



MER Addendum Wind op Land

Provincie Noord-Holland

projectnummer 0471220.100
Eindconcept
26 november 2021

MER Addendum Wind op Land

Provincie Noord-Holland

projectnummer 0471220.100

Eindconcept
26 november 2021

Auteurs

L. Runia
K. Spillekom
C.G. van Dam

Opdrachtgever

Provincie Noord-Holland
Dreef 3
2012 HR HAARLEM

Gecontroleerd:

datum	beschrijving	vrijgave
26 november 2021	versie na inspraak	T. Artz

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Regionale Energiestrategieën (RES)	2
1.3	Wind op Land in Noord-Holland 2013-2021	8
1.4	Wettelijke kaders, procedures en relevant beleid	13
2	Aanpak van het MER	17
2.1	Regionale Energiestrategieën Noord-Holland	17
2.2	Aanpak in dit Addendum	18
2.3	Beoordelingskader	20
3	Kansen en risico's zoekgebieden	22
3.1	Inleiding	22
3.2	Leefomgeving	24
3.3	Landschap en erfgoed	32
3.4	Natuur	57
3.5	Ruimte en effectiviteit	62
4	Overzicht, conclusie en aanbevelingen	68
4.1	Introductie	68
4.2	Overzicht van de beoordeling van de zoekgebieden	68
4.3	Overall effecten van het voorgenomen beleid	71
4.4	Aanbevelingen	75

Bijlage 1 Kaarten zoekgebieden

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Dit is het Addendum bij het planMER Herstructureringsbeleid Wind op Land uit 2014. Het Addendum heeft tot doel de milieugevolgen van de aanpassing van het windbeleid zoals opgenomen in De doorontwikkeling Wind op Land en in de 1^e partiële herziening van de Omgevingsverordening Noord-Holland 2020 (OVNH2020) inzichtelijk te maken. Met de Doorontwikkeling Wind op Land en de 1^e partiële herziening van de OVNH2020 worden de resultaten van de regionale energiestrategieën (hierna: RES 1.0) Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid vertaald in provinciale omgevingsrecht instrumenten. De milieugevolgen van de zoekgebieden 'wind' en 'wind + zon' (hierna: zoekgebieden) worden onderzocht in de vorm van een Addendum op het planMER dat in 2014 is opgesteld. Dit Addendum bevat milieu-informatie die kan worden betrokken bij de besluitvorming over de Doorontwikkeling Wind op Land en de 1^e partiële herziening van de OVNH2020.

Het Addendum richt zich specifiek op de milieugevolgen van windenergie. Wanneer in het addendum wordt gesproken over zoekgebieden betreft dit de zoekgebieden 'wind' en 'wind+zon' uit de RES'en 1.0 voor Noord-Holland. De zoekgebieden 'zon' vallen buiten de scope van dit addendum.

Het provinciale beleid voor Wind op Land wordt nu (in 2021/2022) gewijzigd als resultaat van het uitgebreide samenwerkings- en planvormingsproces bij de regionale energiestrategieën (RES 1.0) Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid (hierover meer in paragraaf 1.2). Daardoor ontstaan in vergelijking met het vigerende provinciale windbeleid andere mogelijkheden voor het realiseren van windturbines. De wijzigingen hebben betrekking op zoekgebieden voor wind en wind+zon en de voorwaarden waaraan windturbines moeten voldoen. De zoekgebieden zijn de gebieden waar kan worden gezocht naar mogelijkheden voor windenergie. Buiten de zoekgebieden is het realiseren van nieuwe windturbines uitgesloten, maar kunnen nog wel bestaande turbines worden vervangen door nieuwe). De zoekgebieden wijken af van de herstructureringsgebieden in het vigerende beleid. In het nieuwe provinciale beleid vervallen de eisen aan de minimale afstand tot gevoelige bestemmingen (600 meter), de maximale ashoogte (120 meter) en het minimaal aantal turbines op een lijn (3). Met het nieuwe beleid worden grotere turbines, solitaire turbines en vrije opstellingen mogelijk binnen de zoekgebieden van de RES'en 1.0. De provincie Noord-Holland wil de OVNH2020 als volgt aanpassen en de volgende instructieregel opnemen:

Artikel 6.27a Windturbines in RES zoekgebieden

- 1. Een ruimtelijk plan mag uitsluitend voorzien in het bouwen, vervangen of opschalen van een of meer windturbines met een rotordiameter van meer dan 5 meter of een ashoogte van meer dan 7 meter binnen de zoekgebieden wind en wind + zon zoals vastgelegd in de Regionale Energiestrategieën Noord-Holland Noord 1.0 en Noord-Holland Zuid 1.0, mits:*
 - a. de windturbines zorgvuldig ruimtelijk worden ingepast;*
 - b. aan de Adviescommissie Ruimtelijke Ontwikkeling om advies wordt gevraagd inzake de locatieafweging en de ruimtelijke inpassing van de windturbines.*
- 2. Gedeputeerde Staten kunnen nadere regels stellen ten aanzien van het bepaalde in het eerste lid.*

Het opstellen van bestemmingsplannen (of omgevingsplannen) en de keus waar en hoe in de RES zoekgebieden windturbines mogelijk worden gemaakt is aan de gemeenten. Ter ondersteuning van gemeenten bij de ruimtelijke inpassing op het aspect ruimtelijk kwaliteit stelt de provincie een ruimtelijke handreiking Wind op Land op. De ruimtelijke handreiking Wind op Land dient betrokken te worden bij het opstellen van plannen voor windenergie.

1.2 Regionale Energiestrategieën (RES)

1.2.1 OVNH en RES

Met de voorgenomen aanpassing van de OVNH2020 kunnen gemeenten in zoekgebieden die in de RES 1.0 zijn opgenomen in hun omgevingsplannen (of tot juli 2022 bestemmingsplannen) windturbines mogelijk maken. In deze paragraaf is een toelichting opgenomen op achtergrond, doel en proces van de RES 1.0 en is beschreven hoe het proces in Noord-Holland is doorlopen en wat de opbrengst is. In hoofdstuk 2 wordt concreter ingegaan op de zoekgebieden die in de twee RES'en zijn opgenomen en hoe deze zoekgebieden tot stand zijn gekomen.

1.2.2 Doel en proces

Tijdens de eenentwintigste klimaatconferentie (COP21) van de Verenigde Naties in Parijs, eind 2015, bereikten de deelnemende landen overeenstemming over een bindend klimaatakkoord, met als doel de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen en de opwarming van de aarde te beperken tot maximaal 2 graden, met 1,5 graad als streefwaarde. Deze afspraak vraagt om een mondiale omschakeling van fossiele brandstoffen naar herbruikbare (duurzame) brandstoffen. De klimaatafspraken uit Parijs zijn voor Nederland vertaald naar concrete CO₂-doelstellingen: 49% minder CO₂-uitstoot in 2030 en 95% in 2050 ten opzichte van het peiljaar 1990.

Op 28 juni 2019 publiceerde het kabinet het Klimaatakkoord. In het Klimaatakkoord hebben overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties afspraken gemaakt over de maatregelen die ze het komende decennium zullen nemen om de doelstellingen te bereiken. Elke sector stelt zijn eigen doelen en neemt zelf maatregelen om samen de CO₂-uitstoot te verminderen. De sectoren ("klimaattafels") zijn: elektriciteit, industrie, mobiliteit, gebouwde omgeving, landbouw en landgebruik.

De nationale doelen en afspraken vragen om regionaal maatwerk. Daarom spraken de overheden af een meerjarige programmatische nationale aanpak uit te werken met regionale energiestrategieën (RES). Daarvoor is Nederland opgedeeld in dertig 'energieregio's'. Zij spraken ook af dat de strategieën ruimtelijk geborgd worden via het omgevingsbeleid van gemeenten, provincies en Rijk en via het beleid van de Waterschappen. Elke energieregio geeft invulling aan de afspraken uit het Klimaatakkoord die zijn gemaakt aan de sectortafels voor Elektriciteit en Gebouwde omgeving. Samen met maatschappelijke partners, bedrijfsleven, overheden en inwoners wordt gekomen tot een regionaal gedragen RES. De RES geeft inzicht in de mogelijkheden voor regionale opwekking van energie uit wind en zon (vertaald naar keuzes in locaties, projecten en planning), de afstemming over warmtebronnen en de gevolgen voor de energie-infrastructuur.

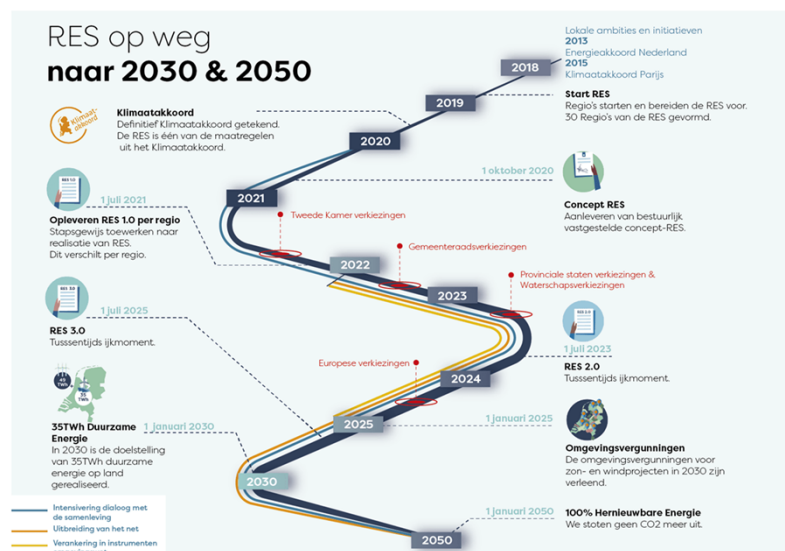
De provincie Noord-Holland bevat twee RES-regio's: Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid. De RES 1.0 is voor beide regio's vastgesteld door de betrokken partners. Dit betekent niet dat nu direct windturbines worden neergezet en zonneweides worden aangelegd. Hieraan gaat een uitvoerig proces van onderzoek, participatie en besluitvorming vooraf. Iedere twee jaar

wordt de RES geactualiseerd: na RES 1.0 volgt RES 2.0, RES 3.0 enzovoorts. In de RES 1.0 staan de zoekgebieden die de komende twee jaar verder onderzocht en uitgewerkt worden. Hierbij zoeken de samenwerkende partijen naar de optimale oplossingen van dat moment. Zoekgebieden kunnen afvallen of worden aangepast. Ook kunnen nieuwe zoekgebieden worden toegevoegd.

Na de vaststelling van de RES 1.0 moeten de zoekgebieden concreet gemaakt worden, samen met belanghebbenden. De zoekgebieden moeten worden opgenomen in het ruimtelijk beleid van de provincie en de gemeenten. De bestemmingsplannen moeten worden aangepast. Daarnaast zijn diverse moties en amendementen aangenomen bij het vaststellen van de RES'en 1.0. De aangenomen moties en amendementen zijn – voor zover relevant voor zoekgebieden wind en wind+zon – verwerkt in de kaart bij dit Addendum. Deze kaart is ook het werkingsgebied van artikel 6.27a in de partiële herziening van OVN2020.

Verder zijn voor de uitvoering van energieprojecten vergunningen, milieueffectrapportages en geluidsonderzoeken nodig. In dit proces is op meerdere momenten ruimte voor participatie en formele inspraak en zijn er mogelijkheden voor bezwaar of beroep. De uiteindelijke beslissing over individuele projecten voor zonneweides en windturbines blijft lokaal geregeld via bestemmingsplannen en de omgevingsvergunning.

Parallel hieraan wordt het proces gestart naar de RES 2.0. Hierin worden de resultaten van de concretisering van de zoekgebieden opgenomen. Ook nieuwe inzichten en belangrijke ontwikkelingen vanuit de andere klimaattafels, zoals industrie, mobiliteit, landbouw en landgebruik, worden in de RES 2.0 verwerkt. De RES 2.0 zal een geactualiseerd beeld geven van de mogelijkheden in de energieregio en of zij nog op koers liggen van de ambities zoals die in de RES 1.0 staan.



Figuur 1.1: Proces regionale energie strategie (RES)

1.2.3 RES-regio Noord-Holland Noord

RES-regio Noord-Holland Noord beslaat het grondgebied van achttien aangesloten gemeenten verdeeld in drie deelregio's: Kop van Noord-Holland, Regio Alkmaar en Westfriesland. De achttien gemeenten, de provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en netwerkbeheerder Liander hebben de RES gemaakt. Dit deden zij samen met experts, bewoners en maatschappelijke organisaties als energiecoöperaties, (lokale duurzame) energiebedrijven, belangenverenigingen, agrarische partijen, landschapspartijen en -beheerders, het onderwijs, woningcorporaties en het bedrijfsleven.

Voor het bepalen van de zoekgebieden voor wind en zon heeft de regio Noord-Holland Noord gekozen voor een intensief bottom-up proces, waarmee de vele belangen en opgaven goed in beeld zijn gebracht en de ambitie voor 2030 is vastgesteld. Gestart is met een gedegen analyse van de regio, de startnotitie en de concept-RES. De concept-RES is het resultaat van onderzoeken, gesprekken, tien regionale werkateliers en 37 lokale participatiebijeenkomsten. Betrokkenen konden een reactie geven op de concept-RES. Volksvertegenwoordigers hebben hun 'wensen en bedenkingen' geuit op de concept-RES. De reacties en wensen en bedenkingen op de concept-RES zijn vastgelegd in een reactienota en verwerkt in de RES 1.0. Voor het beantwoorden van de reacties zijn rondom specifieke onderwerpen thematafels georganiseerd, waaronder de thematafel 'ontwikkelprijncipes wind en zon'. De thematafels hadden als doel om samen met belanghebbenden en experts dilemma's op te lossen, kansen te benutten en inspiratie op te doen waarmee de RES verrijkt kan worden. De belangrijkste conclusies en uitkomsten zijn verwerkt in het hoofddocument van de RES 1.0.

In de concept-RES waren zestig zoekgebieden ('wind', 'wind + zon', 'zon') opgenomen. In de RES 1.0 is het aantal gebieden afgenomen tot 45. In de deelregio's en gemeenten is gewerkt aan de concretisering van een aantal van de zoekgebieden. Voor een aantal zoekgebieden zijn (lokale) participatiebijeenkomsten georganiseerd. Het organiseren van participatie is de verantwoordelijkheid van gemeenten, samen met initiatiefnemers, en loopt door na de vaststelling van de RES 1.0. In de RES 1.0 zijn zeven zoekgebieden geselecteerd waarbinnen windenergie in principe is toegestaan.

De RES 1.0 van Noord-Holland Noord (RES NHN) is inmiddels vastgesteld. Onderdeel van de RES NHN is de ambitie om in 2030 over een totale duurzame energieopwekking van 3,6 Terawattuur (hierna: TWh) te beschikken. In de huidige situatie wordt 2,1 TWh aan duurzame energie opgewekt. Dat betekent dat er ruimte is gezocht om in de komende negen jaar de opwek van de resterende 1,5 TWh duurzame energieopwekking via wind- en zonne-energie te accommoderen. De RES NHN geeft aan dat er wordt gezocht naar de positionering van veertien windturbines, waarbij is gerekend met gemiddeld vermogen van 3 Megawatt (hierna: MW). Het is afhankelijk van de uitwerking van de zoekgebieden welk vermogen de windturbines werkelijk krijgen.

1.2.4 RES-regio Noord-Holland Zuid

RES-regio Noord-Holland Zuid beslaat het grondgebied van 29 aangesloten gemeenten en bestaat uit zes deelregio's: Gooi en Vechtstreek, Amsterdam, Zaanstreek-Waterland, IJmond/Zuid-Kennemerland, Amstelland en Haarlemmermeer. De gemeenten, de provincie Noord-Holland, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Hoogheemraadschap van

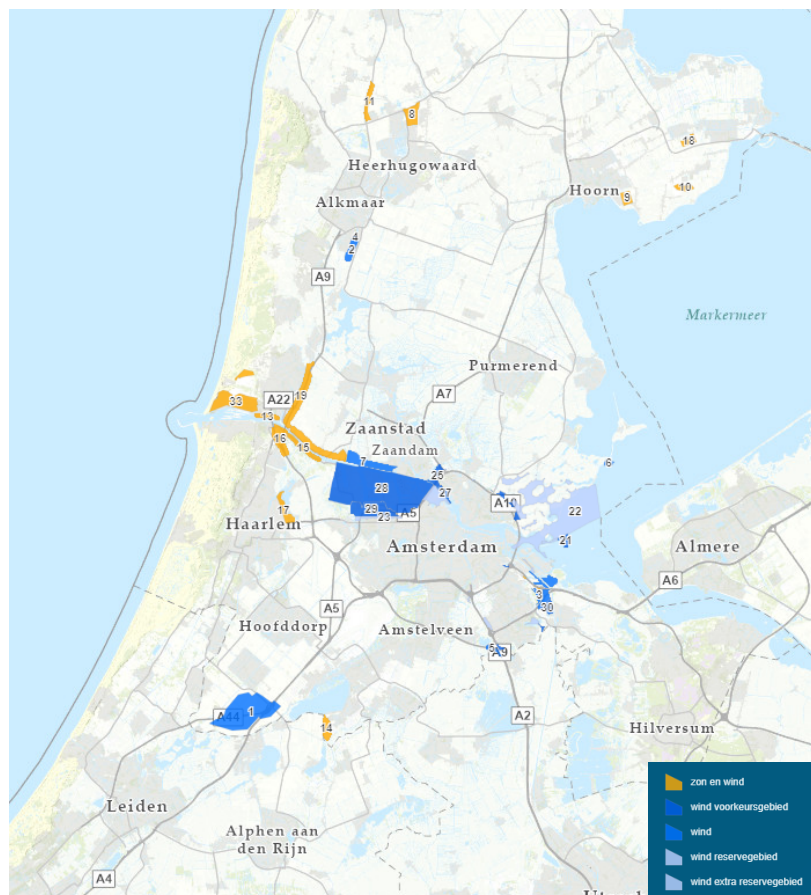
Rijnland en waterschap Amstel, Gooi en Vecht (Waternet) hebben de RES 1.0 opgesteld. Dit hebben zij gedaan samen met de netbeheerders (Alliander en Stedin), experts, inwoners, bedrijfsleven maatschappelijke organisaties als energiecoöperaties, (lokale duurzame) energiebedrijven, agrarische partijen, landschapspartijen- en beheerders, havens, belangenverenigingen, onderwijs en woningcorporaties.

De regio Noord-Holland Zuid heeft voor het bepalen van de zoekgebieden een vergelijkbaar intensief bottom-up proces doorlopen als Noord-Holland Noord via concept-RES, reactienota en uiteindelijk RES 1.0. Bij het opstellen is aandacht besteed aan de ruimtelijke samenhang, een gedegen ruimtelijk ontwerp en koppeling met andere (ruimtelijke) opgaven. Om gemeenten ook na de RES 1.0 te ondersteunen bij het maken van ruimtelijke keuzes zijn de thematafels 'Ruimtelijke samenhang' en 'Ruimtelijke ontwikkelprincipes zonne- en windenergie' opgezet. De thematafels hadden als doel om dilemma's op te lossen, kansen te benutten en inspiratie op te doen om de RES te verrijken. De uitkomsten worden door gemeenten ingezet bij het verder concretiseren van de zoekgebieden en de borging in omgevingsbeleid en -vergunningen. Voor de ruimtelijke samenhang is het van belang dat de (boven)regionale samenwerking en afstemming ook na vaststelling van de RES 1.0 worden voortgezet, in het bijzonder over het IJsselmeer en het Groene Hart.

In de RES zijn 33 zoekgebieden opgenomen voor zonne- en/of windenergie. Dit Addendum spitst zich toe op de locatie waar windenergie mogelijk is. Dat zijn in Noord-Holland Zuid 25 zoekgebieden.

De RES Noord-Holland Zuid (NHZ) is inmiddels vastgesteld. Onderdeel van de RES NHZ is de ambitie om in 2030 een totale duurzame energieopwekking van 2,7 TWh te hebben. In de huidige situatie wordt met wind- en zonne-energie 0,7 TWh opgewekt. Dit betekent dat in de RES gezocht is naar plaatsingsruimte voor de resterende 2,0 TWh duurzame opwek van energie.

Figuur 1.2 toont de ligging van de zoekgebieden.



Figuur 1.2: Kaart met de zoekgebieden uit de RES-processen (zie ook paragraaf 3.1). Blauw = zoekgebieden wind / oranje = zoekgebieden wind + zon. Lichtblauw = reserve zoekgebieden, dit zijn de gebieden 22 en 23 die bestaan uit verschillende verspreid gelegen deelgebieden. In bijlage 1 zijn meer gedetailleerde kaarten opgenomen.

1.2.5 Het milieubelang in de RES'en

De RES'en 1.0 stellen de kaders vast waarbinnen de provincie en aangesloten gemeenten samen met initiatiefnemers en bewoners zoeken naar de wijze van duurzame energieopwekking. Dit proces en de discussie worden op een hoog abstractieniveau gevoerd. Nu langzaam steeds duidelijker wordt waar de opgaven voor de RES-regio's liggen, is het ook relevant om potentiële effecten en aandachtspunten voor de inpassing en het ontwikkelen van concrete plannen voor de zoekgebieden in beeld te hebben.

In het kader van het opstellen van de RES'en van Noord-Holland is de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie m.e.r.) gevraagd een advies over de concept-RES'en uit te brengen over hoe om te gaan met milieu- en omgevingseffecten. De adviezen van de Cie m.e.r. zijn breed toepasbaar op het proces van de RES. De belangrijkste adviezen van de Cie m.e.r. zijn hieronder uiteengezet. De adviezen worden door de beide RES-regio's bij de verdere uitwerking van de RES'en ter harte genomen. Waar relevant zijn de adviezen van de Cie m.e.r. ook meegenomen bij de beoordeling van de zoekgebieden van RES-regio's Noord-Holland Noord/Zuid in dit Addendum (hoofdstuk 3).

Tabel 1.1: Relevante onderdelen uit het advies van de Cie m.e.r. aan de RES en manier waarop daarmee in dit Addendum is omgegaan

Onderdeel	Adviezen Commissie voor de m.e.r.	Belang voor dit Addendum
Algemeen	De Commissie adviseert bij de RES 1.0 de milieufweringen en - onderzoeken die hierbij een rol hebben gespeeld, stapsgewijs te beschrijven zodat voor zowel besluitvormers als belanghebbenden duidelijk is op welke (milieu)gronden zoekgebieden zijn geselecteerd of juist afgevalen.	Zie paragraaf 1.2
	De Commissie adviseert om straks bij de RES 1.0 samen te vatten waarom de onderzochte locaties en gebieden voor windturbineparken en zonneparken vanuit milieuoogpunt al dan niet geschikt zijn.	
	De Commissie adviseert om een vast referentiepunt bij het milieuonderzoek te hanteren, namelijk de huidige milieusituatie en deze te gebruiken voor de milieuvergelijking van de alternatieven.	Referentiesituatie is de situatie op basis van het vigerend beleid; daarnaast wordt een vergelijking met de huidige situatie gemaakt
Natuur	De Commissie adviseert om voor de RES 1.0 en/of latere omgevingsbesluiten ecologische hotspotkaarten op te stellen. Beoordeel hiermee de effecten op natuur van de samenhangende alternatieven op het niveau van de gehele RES-regio.	Er is een 'traditionele' aanpak voor het beschrijven de effecten op natuurwaarden gehanteerd. Er zijn geen samenhangende alternatieven onderzocht, maar in het voortraject zijn wel verschillende scenario's onderzocht.
	De Commissie adviseert om voor de RES 1.0 en/of latere omgevingsbesluiten voor natuur een 'plantoets' of Passende beoordeling op een globaal planniveau uit te voeren, die de gevolgen van windparken en zonneparken in of nabij Natura 2000-gebieden (waaronder IJsselmeer en Markermeer & IJmeer) voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden beschrijft.	Er is nu alleen een globale beoordeling gemaakt van de kans op effecten op Natura 2000 gebieden
Landschap	De Commissie adviseert om voor de RES 1.0 en/of latere omgevingsbesluiten een landschappelijk toetsingskader te ontwikkelen. Beoordeel hiermee de samenhangende alternatieven op het niveau van de gehele RES-regio en ondersteun dit met visualisaties.	Er is een handreiking voor gemeenten met de verplichting daar gebruik van te maken bij het voorbereiden van plannen.
Leefomgeving	De Commissie adviseert om de samenhangende alternatieven op het niveau van de gehele RES-regio voor de leefomgevingskwaliteit te toetsen aan een globale kaart met de huidige kwaliteit, met name voor geluid.	Er zijn geen samenhangende alternatieven onderzocht, wel is gekeken naar cumulatieve effecten. Dit leidt tevens tot aanbevelingen.

1.3 Wind op Land in Noord-Holland 2013-2021

1.3.1 Provinciaal beleid Wind op Land

De provincie Noord-Holland heeft in 2013 met het Rijk afgesproken dat zij in 2020 685,5 MW windenergie ruimtelijk mogelijk gemaakt moet hebben. In 2014 heeft de provincie een herstructureringsbeleid opgesteld met als doel dat het aantal windturbines niet wordt uitgebreid, om zo de impact van de windturbines op de leefomgeving en het open landschap te beperken. Door in te zetten op de herstructurering van solitaire windturbines en verouderde lijnopstellingen kon het opgesteld vermogen in beperkte mate groeien. Tevens werd Wind op Land buiten de Wieringermeer uitgebreid om de doelstelling te behalen. In 2014 is de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie (PRS) en de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) gewijzigd vastgesteld, met daarin een nadere uitwerking en afbakening van gebieden waar windturbines gerealiseerd mogen worden. De PRS was er tevens op gericht de provinciale opgave voor wind op land te realiseren.

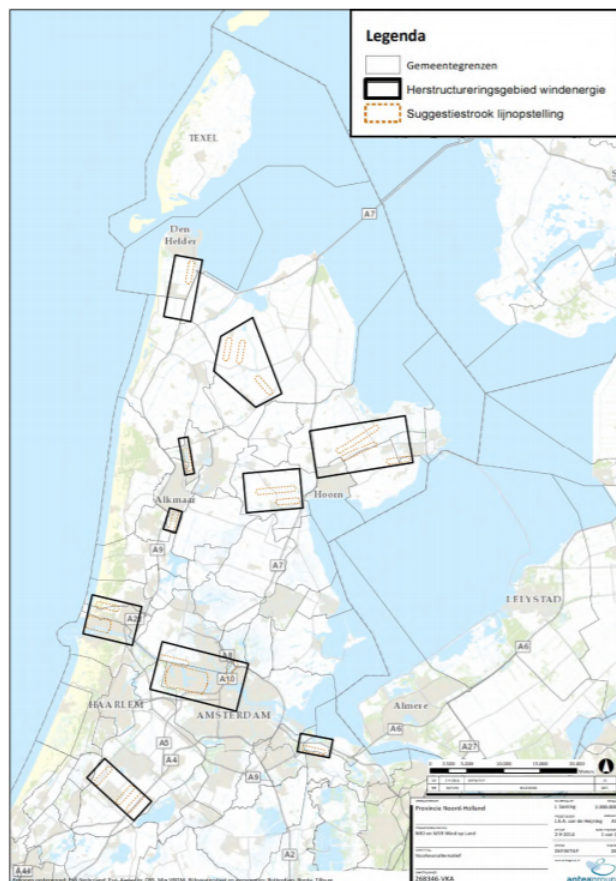
Totstandkoming en inhoud beleid en regelgeving

Het vigerend provinciale Wind op land beleid is tot stand gekomen op basis van de procedure voor een milieueffectrapportage. Het doel van het planMER was om de milieueffecten van de te wijzigen PRS en PRV op het onderdeel windenergie in beeld te brengen. Gezien de hoge maatschappelijke en bestuurlijke gevoeligheid van het project bood het planMER daarnaast een geschikt middel voor een zorgvuldige, transparante en onafhankelijke onderbouwing van de gebiedskeuzes waar windturbines gerealiseerd mogen worden.

De m.e.r.-procedure was opgedeeld in fasen. In fase 1 is een startkaart opgesteld waarin op basis van diverse criteria (ruimtelijke randvoorwaarden en belemmeringen en fysiek benodigde ruimte) de niet-uitgesloten gebieden zijn aangegeven: dit zijn de locaties waar windenergie mogelijk is. In fase 2 zijn drie onderzoeksalternatieven ontwikkeld die allen passen binnen de niet-uitgesloten gebieden van de startkaart. Dit betreffen alternatief 1 'leefomgeving', alternatief 2 'landschap' en alternatief 3 'maximalisatie energieopbrengst'. De drie alternatieven zijn per deelgebied onderzocht op milieueffecten (fase 3). Het effectenonderzoek van de alternatieven leverde de bouwstenen voor het samenstellen van het voorkeursalternatief (hierna: vka) (fase 4).

Het vka is destijds (2014), samengevat, op de volgende wijze tot stand gekomen:

- het vka is een synthese tussen de alternatieven leefomgeving en landschap;
- basis voor het vka is alternatief 1;
- vanwege het te kleine zoekgebied bij alternatief 1 en om de synthese met alternatief landschap mogelijk te maken is het vka gebaseerd op zoekgebieden met afstand tot woonbebouwing van ten minste 500 m; deze afstand is groter dan de destijds in het provinciale beleid vigerende 300 m waardoor invulling wordt gegeven aan de doelstelling om effecten op de leefomgeving te beperken;
- het hanteren van de afstand van 500 m heeft geleid tot een overmaat aan zoekgebieden (voldoende voor ruim meer dan de beoogde 1,5 - 2 keer de opgave voor Wind op land);
- de overmaat aan zoekgebieden maakte het mogelijk om zoekgebieden niet in het vka op te nemen;



Figuur 1.3: voorkeursalternatief plan-MER Wind op Land (2014)

- vervolgens is een aantal zoekgebieden geschrapt op basis van de effecten op het landschap en eventueel andere overwegingen, zoals de effecten op natuur of aansluiten bij reeds bestaande windparken; daarnaast is een overweging geweest dat bij voorkeur woningen (bijvoorbeeld in een lintbebouwing) niet worden ingesloten door twee rijen windturbines;
- toevoegen van zoekgebieden (bijvoorbeeld vanuit landschappelijke overwegingen) was niet aan de orde omdat de kaart met '500 m zoekgebieden' in principe ook de gebieden omvat die in alternatief 2 aanwezig zijn.

Inhoud 'Wind op Land'-regime PRV 2014-2020

Na de behandeling van het concept-beleid in PS is met de PRV het wind op land regime van kracht geworden. Samengevat hield dit het volgende in:

- herstructureringsgebieden waar windenergie uitsluitend via een omgevingsvergunning mogelijk kon worden gemaakt. Buiten deze gebieden konden alleen bestaande windparken worden vervangen;
- criteria waaraan windparken moesten voldoen (saneringseis, minimale afstand tot woningen van 600 m, lijnopstelling van tenminste zes turbines, maximaal 685,5 MW e.a.);
- ruimtelijke kwaliteitseisen per herstructureringsgebied.

1.3.2 Wijzigingen Wind op Land in de OVNH2020

In november 2020 is de OVNH2020 in werking getreden. Om de energietransitie te versnellen is besloten dat in de hiervoor aangewezen gebieden in de Metropoolregio Amsterdam (hierna: MRA) drie of meer, in plaats van minimaal zes, windturbines op een rij mogen worden gebouwd. Voor de bouw hoeft niet langer gesaneerd te worden, dat wil zeggen: voor één nieuwe turbine hoeven er geen twee oude meer weggehaald te worden. Verder kunnen Gedeputeerde Staten gebieden op verzoek van gemeenten aanwijzen waar windturbines mogen komen. Dit biedt de gemeenten in de MRA mogelijkheden om invulling te geven aan de RES voor Noord-Holland Zuid.

Met de OVNH2020 is het regime als volgt gewijzigd:

- Alleen in het herstructureringsgebied binnen de MRA zijn nieuwe windparken toegestaan en uitsluitend via een omgevingsvergunning. In NHN is alleen vervanging toegestaan.
- Criteria waaraan windparken binnen het herstructureringsgebied MRA dienen te voldoen zijn versoepeld: geen saneringsvereiste meer, lijnopstelling van tenminste drie windturbines, vervallen van het maximum van 685,5 MW voor hele provincie.
- In landelijk gebied (zowel in NHN als NHZ) mogen onder voorwaarden kleine solitaire windturbines op een agrarisch bouwperceel worden gerealiseerd;
- In de MRA kunnen GS windenergiegebieden buiten het herstructureringsgebied aanwijzen en ook bepalen of van de hierboven genoemde criteria mag worden afgeweken.

1.3.3 Voorgenomen wijziging Wind op Land vanwege de Regionale Energiestrategieën

Dit Addendum is opgesteld voor de wijziging van het beleid en de 1^e partiële herziening van de OVNH2020 vanwege de afspraken die de provincie met haar partners in de Regionale Energiestrategieën NHN en NHZ heeft gemaakt. In de ontwerp OVNH2022 staat de volgende instructieregel opgenomen:

Artikel 6.35 Windturbines in RES zoekgebieden

1. Een ruimtelijk plan mag uitsluitend voorzien in het bouwen, vervangen of opschalen van een of meer windturbines met een rotordiameter van meer dan 5 meter of een ashoogte van meer dan 7 meter binnen de zoekgebieden wind en wind + zon zoals vastgelegd in de Regionale Energiestrategieën Noord-Holland Noord 1.0 en Noord-Holland Zuid 1.0, mits:

- a. de windturbines zorgvuldig ruimtelijk worden ingepast;*
- b. aan de Adviescommissie Ruimtelijke Ontwikkeling om advies wordt gevraagd inzake de locatieafweging en de ruimtelijke inpassing van de windturbines.*

2. Gedeputeerde Staten kunnen nadere regels stellen ten aanzien van het bepaalde in het eerste lid.

Deze wijziging landt ook in de OVN2020. Dit is een wijziging in het provinciaal beleid voor windenergie op land, waarbij de RES'en het nieuwe uitgangspunt vormen. De wijzigingen ten opzichte van het beleid uit 2014 zijn hieronder opgesomd, evenals enkele belangrijke aandachtspunten die overeind blijven.

Geactualiseerd windbeleid door de RES

- Het verbod om windturbines in Noord-Holland Noord te realiseren vervalt voor de RES zoekgebieden wind en wind + zon uit de vastgestelde RES 1.0.
- De geldende afstandseis van 600 meter tussen windturbines en woningen vervalt voor beide RES-regio's Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid. In de Omgevingsverordening wordt de instructieregel opgenomen dat gemeenten in hun omgevingsplannen (of tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet in bestemmingsplannen) windturbines mogelijk kunnen maken binnen de RES-zoekgebieden wind en wind+zon uit de vastgestelde RES 1.0.
- Extra provinciale regels rondom wind op land komen ook te vervallen, zoals de verplichting om minimaal zes turbines in een lijnopstelling te plaatsen, of de maximale hoogte van de turbines.

Kleine turbines en vervangingsopgaven

- Buiten de RES-regio's zijn kleine windturbines (tot 15 meter hoogte) op agrarische bouwpercelen of bouwpercelen van ten minste 1 hectare waar stedelijke activiteit is toegestaan in het landelijk gebied toegestaan. De windturbine behoort aan te sluiten bij de bijbehorende bebouwing in landschappelijk opzicht en dient zorgvuldig ingepast te worden. Gedeputeerde Staten kunnen nadere regels stellen.
- Buiten de RES-regio's is het vervangen of vernieuwen van met vergunning gebouwde bestaande turbines en windparken toegestaan: door een eenzelfde aantal of minder turbines met eenzelfde, vergelijkbare of geringere ashoogte, rotordiameter en verschijningsvorm; en op gronden waarop op het tijdstip van het ingaan van de bepaling de bouw van één of meer windturbines volgens een ruimtelijk plan is toegestaan.

UNESCO Werelderfgoed

- Voor UNESCO Werelderfgoed Stelling van Amsterdam en Nieuwe Hollandse Waterlinie is een nader afwegingskader gemaakt door de vier verantwoordelijke provincies over het wel/niet toestaan van windturbines.
- Dit Afwegingskader Energietransitie Hollandse Waterlinies vormt een nadere uitwerking van de kernkwaliteiten en is specifiek over ontwikkelingen voor wind en zon, voor zowel de Nieuwe Hollandse Waterlinie als de Stelling van Amsterdam. Wind en zon in deze werelderfgoederen zijn toegestaan als ze passen binnen de kernkwaliteiten zoals opgenomen in dit Afwegingskader.
- Voor UNESCO Werelderfgoed De Beemster blijft gelden dat windenergie hier verboden is.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

- Een windturbine in NNN is toegestaan als wordt aangetoond dat de ontwikkeling van groot openbaar belang is, er geen reële alternatieven voor handen zijn en er compensatie en/of mitigatie plaatsvindt.
- Een andere mogelijkheid is de meerwaarbepaling waarbij een aantoonbare meerwaarde dient te worden gecreëerd voor de kwaliteit en samenhang van het NNN in dat gebied.
- In beide gevallen mag het oppervlak van het NNN niet afnemen.

1.3.4 Overzicht van beleid en aanpassingen

In de voorgaande paragrafen is het vigerende beleid voor Wind op Land in Noord-Holland beschreven, is aangegeven hoe het beleid zich heeft ontwikkeld en wat de voorgenomen wijziging in de 1^e partiële herziening van de OVNH2020 is. In tabel 1.2 is dit samengevat.

Tabel 1.2: Hoofdpunten van het vigerende en het voorgenomen beleid.

Onderdeel	PRV 2014 (geldig 2014 – 2020)	Vigerend beleid: OVNH 2020	Voorgenomen beleid: Partiële herziening OVNH 2022
Gebieden	Aangewezen herstructureringsgebieden binnen de volledige provincie Noord-Holland	Enkel binnen aangewezen herstructureringsgebieden in de MRA – in Noord-Holland Noord enkel nog vervanging van oude turbines toegestaan	In de RES 1.0 zijn 33 werkingsgebieden vastgelegd waarbinnen mogelijkheden voor de bouw van windturbines zijn. Vervanging van oude turbines buiten de zoekgebieden blijft onder voorwaarden toegestaan.
Afstand	Minimaal 600 meter afstand tot gevoelige bestemming	Minimaal 600 meter afstand tot gevoelige bestemmingen	Bovenwettelijke afstandseis vervalt – enkel nog nieuwe turbines mogelijk binnen zoekgebieden waarbij wordt voldaan aan wet- en regelgeving (bijv. geluid, slagschaduw, Natura 2000, etc.)
Lijnopstelling	Minimaal 6 windturbines in één lijn	Minimaal 3 windturbines in één lijn	Geen vereisten meer ten aanzien van lijnopstellingen
Sanering	Voor elke nieuwe turbine worden twee oude turbines gesaneerd	Geen saneringsvereisten meer	Geen saneringsvereisten meer
Hoogte	Maximale ashoogte van 120 meter	Maximale ashoogte van 120 meter	Maximale hoogte wordt losgelaten.
Beeldkwaliteit	Ruimtelijke kwaliteitseisen per herstructureringsgebied	Ruimtelijke kwaliteitseisen per herstructureringsgebied binnen de MRA	Geen vast toetsingskader voor plaatsingsruimte windturbines: per ruimtelijk besluit wordt getoetst aan de effecten op beeldkwaliteit. De ruimtelijke handreiking Wind op land dient betrokken te worden bij en biedt kaders voor de plaatsing van windturbines in het landschap
Vervangen bestaande turbines	Mogelijk, mits wordt voldaan aan normen omgevingseffecten; het eenzelfde aantal of minder windturbines met vergelijkbare of geringere ashoogte, rotordiameter of verschijningsvorm betreft; en op gronden waarop op het tijdstip van het van kracht worden van deze bepaling de bouw van een of meer windturbines volgens een ruimtelijk plan is toegestaan.	Mogelijk, mits wordt voldaan aan normen omgevingseffecten; het eenzelfde aantal of minder windturbines met vergelijkbare of geringere ashoogte, rotordiameter of verschijningsvorm betreft; en op gronden waarop op het tijdstip van het van kracht worden van deze bepaling de bouw van een of meer windturbines volgens een ruimtelijk plan is toegestaan.	Mogelijk, mits wordt voldaan aan normen omgevingseffecten; het eenzelfde aantal of minder windturbines met vergelijkbare of geringere ashoogte, rotordiameter of verschijningsvorm betreft; en op gronden waarop op het tijdstip van het van kracht worden van deze bepaling de bouw van een of meer windturbines volgens een ruimtelijk plan is toegestaan.

1.3.5 Wettelijke kaders, procedures en relevant beleid

Bij de voorbereiding van ruimtelijke besluitvorming voor het plaatsen van windturbines moet rekening worden gehouden met de geldende wet- en regelgeving en met het beleid van rijk,

provincie en gemeenten¹. Dit rapport is opgesteld als ondersteuning van de beleidskeuze van de provincie Noord-Holland.

1.4 Milieueffectrapportage (m.e.r.)

Om het bouwen van een windpark mogelijk te maken moet worden beschikt over de benodigde vergunningen en ontheffingen. Zowel voor vergunningen als voor de planologische procedure kan een verplichting tot het doorlopen van een m.e.r.-procedure aanwezig zijn. Dit is gebaseerd op de volgende onderdelen uit de bijlage bij het Besluit m.e.r., waarbij een **windturbinepark** is gedefinieerd als een park bestaande uit ten minste drie windturbines.

Een deel van de zoekgebieden in de RES 1.0 is dermate klein dat er ruimte is voor hooguit één of twee turbines. Voor die zoekgebieden is dus geen m.e.r. of m.e.r.-beoordeling nodig in het kader van een initiatief (ruimtelijke procedure en omgevingsvergunning). Dat laat echter onverlet dat in dergelijke gevallen de milieugevolgen nauwkeurig in beeld moeten worden gebracht in het kader van de procedures voor ruimtelijke besluiten en vergunningen.

Tabel 1.3: Uitsnede Besluit m.e.r. ten aanzien van activiteiten met betrekking tot windturbines.

	Kolom 1 Activiteiten	Kolom 2 Gevalen	Kolom 3 Plannen	Kolom 4 Besluiten
D 22.2	De oprichting, wijziging of uitbreiding van een windturbinepark.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1°. een gezamenlijk vermogen van 15 megawatt (elektrisch) of meer, of 2°. 10 windturbines of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het besluit bedoeld in artikel 6.5, onderdeel c, van de Waterwet, het besluit, bedoeld in artikel 3, eerste lid, van de Wet windenergie op zee of de besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn dan wel waarop titel 4.1 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is.
C 22.2	De oprichting, wijziging of uitbreiding van een windturbinepark.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 20 windturbines of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het besluit bedoeld in artikel 6.5, aanhef en onderdeel c, van de Waterwet, het besluit, bedoeld in artikel 3, eerste lid, van de Wet windenergie op zee of de besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.

Dit houdt in dat voor grotere windparken (categorie C) altijd een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. Voor kleinere windparken (dat wil zeggen met drie tot 10 turbines) is een (al dan niet vormvrije) m.e.r.-beoordeling noodzakelijk. In deze gevallen moet het bevoegd gezag een besluit nemen over de m.e.r.-plicht.

Grotere projecten (100 MW of meer) vallen volgens de Wet op de ruimtelijke ordening (hierna: Wro) onder de Rijkscoördinatieregeling. Dat betekent onder andere dat het Rijk het bevoegd gezag is in de ruimtelijke procedure en dat ruimtelijke besluiten en de besluiten over vergunningen en ontheffingen gecoördineerd worden genomen. Voor windparken tussen 5 en 100 MW is de provincie bevoegd vergunningverlenend gezag en geldt in principe de provinciale coördinatieregeling.

¹ zie hiervoor ook de websites van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (www.rvo.nl)

Naast de vereisten aan de procedures zijn ook regels van toepassing op de milieueffecten. Dit geldt voor geluid en slagschaduw (bindende regels). Voor de beoordeling van externe veiligheid wordt de Handreiking Risicozonering Windturbines (HRW 2020) gebruikt. Een belangrijk aspect is de luchtvaart vanwege beperkingen in de omgeving van vliegvelden en vanwege de mogelijk verstoring van radar. Tenslotte gelden vanuit natuur en landschap beperkingen en aandachtspunten.

1.5 Activiteitenbesluit en milieunormen voor windparken

1.5.1 Over deze paragraaf

Algemene normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid zijn opgenomen in het **Activiteitenbesluit** en de **Activiteitenregeling milieubeheer** (hierna: Activiteitenbesluit). Op 30 juni 2021 deed de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS)² (Delfzijluitspraak) een beslissende uitspraak over de algemene normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid voor windturbines zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit. Deze normen werden door het bevoegd gezag veelal ongemotiveerd gehanteerd in bestemmingsplan- en vergunningenprocedures voor windparken. Dat is nu niet meer mogelijk.

In deze paragraaf komt aan de orde wat de consequenties van de Delfzijluitspraak zijn voor het Addendum bij het PlanMER en voor het provinciale beleid voor wind op land.

1.5.2 Normen in het Activiteitenbesluit

Hieronder zijn de normen beschreven die zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit. De uitspraak van de ABRvS heeft als gevolg dat deze normen bij besluitvorming over windturbineparken niet meer rechtstreeks mogen worden toegepast.

Geluid (normstelling Activiteitenbesluit)

In het Activiteitenbesluit wordt voor de normstelling van geluid getoetst aan de waarden $L_{den} = 47$ dB en $L_{night} = 41$ dB. Deze norm geldt voor geluidgevoelige objecten, waaronder woningen van derden en kwetsbare locaties zoals scholen en ziekenhuizen. De L_{den} (Engels: Level day-evening-night, oftewel niveau van dag, avond en nacht) is een maat om de geluidbelasting door omgevingslawaai uit te drukken. Hierbij wordt de geluidbelasting die optreedt gedurende de nacht en de avond zwaarder meegewogen dan geluid overdag. Met ingang van 2004 is het gebruik van de L_{den} in alle Europese landen verplicht (implementatie van de Europese Richtlijn Omgevingslawaai) en voor windturbines is dit in Nederland sinds 2011 het geval. In Nederland wordt ook getoetst aan L_{night} (Engels: Level night) om de verstoring van nachtrust te voorkomen.

Externe veiligheid (normstelling Activiteitenbesluit)

Windturbines kennen externe veiligheidsrisico's en zijn hierom risicovolle inrichtingen. In het Activiteitenbesluit (en het Activiteitenregeling) zijn regels en eisen opgesteld om deze veiligheidsrisico's verantwoord af te wegen en/of te beperken. Voor windturbines gelden plaatsgebonden risicocontouren waarbinnen geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. De precieze omvang van de plaatsgebonden risicocontour van windturbines is niet wettelijk vastgelegd en kan verschillen per (type) windturbines. In het Activiteitenbesluit staan ook geen regels voor het groepsrisico bij windturbines. Bij een ruimtelijk besluit is het nodig om,

² Uitspraak 202003882/1/R3 aangaande Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020

in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het groepsrisico in de afweging mee te nemen. Vooral cumulatieve veiligheidsrisico's (bijv. door windturbines nabij buisleidingen of hoogspanningsmasten te situeren) kunnen leiden tot een verhoogd groepsrisico.

Slagschaduw (normstelling Activiteitenbesluit)

De frequentie van de slagschaduw is van invloed op de hinder van de slagschaduw van windturbines. In het Activiteitenbesluit is gesteld dat flikkerfrequenties (aantal schaduwbladen per seconde) tussen 2,5 en 14 Hz als zeer hinderlijk worden ervaren. Uit de Activiteitenregeling Milieubeheer volgt dat windturbines een automatische stilstandvoorziening moeten bezitten indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten (veelal woningen), voor zover de afstand tussen de woningen of andere gevoelige bestemmingen minder dan twaalf maal de rotordiameter bedraagt, en gemiddeld meer dan zeventien dagen per jaar gedurende meer dan twintig minuten per dag slagschaduw kan optreden. De effecten door slagschaduw kunnen worden beperkt door een goede plaatsing van turbines ten opzichte van de woningen en door een stilstandvoorziening op de turbines aan te brengen waarmee deze tijdelijk kan worden stilgezet.

1.5.3 Uitspraak Raad van State juni 2021: gebruik normen Activiteitenbesluit niet meer mogelijk

De uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van 30 juni 2021 behelst in essentie dat bij het tot stand komen van de milieunormen voor windturbines in het Activiteitenbesluit een Strategische Milieubeoordeling (SMB³) had moeten worden uitgevoerd. Door het ontbreken van een SMB mogen de algemene normen niet zonder meer worden gebruikt voor windturbineparken. De uitspraak van de ABRvS heeft voor bestemmingsplan- en vergunningprocedures als gevolg dat het bevoegd gezag (gemotiveerd) een eigen norm kan hanteren of dat moet worden gewacht tot een (eventuele) herziening van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling mede op basis van een nog uit te voeren SMB.

1.5.4 Wat betekent de uitspraak voor dit Addendum?

Het planMER Wind op Land (2014) en dit Addendum zijn gekoppeld aan strategische besluiten over het provinciale beleid voor wind op land en de doorontwikkeling van dit beleid in de PRV en de OVNH2020. Bij het opstellen van het planMER en het Addendum hebben de milieunormen (geluid, slagschaduw en externe veiligheid) geen rol gespeeld.

In het planMER uit 2014 zijn geen milieunormen (geluid, slagschaduw, EV) gebruikt bij het ontwikkelen van de alternatieven, met als belangrijk onderdeel daarin (zoek)gebieden waar het plaatsen van windturbines mogelijk zou kunnen zijn. Er is in plaats daarvan gewerkt met afstanden tot gevoelige objecten, als uitsluitend criterium. Voor de afstanden tot gevoelige bestemmingen (woningen) zijn min of meer arbitrair afstanden gekozen (zoals 300 m of 600 m). Het alternatief Leefomgeving in het planMER is gebaseerd op een afweging tussen beschikbare plaatsingsruimte en de minimale afstanden tot woningen. Er is toen (voor het alternatief Leefomgeving) gekozen voor een afstand van 600 m tot woningen. Er was dus geen relatie met geluidnormen; er is ook rekening gehouden met de beleving en het houden van voldoende afstand. Bij het aanduiden van zoekgebieden (beschreven in hoofdstuk 2 van het planMER) zijn naast afstandscriteria ook andere eisen gehanteerd. Een belangrijke daarvan was de - ook niet op

Commentaar [PR1]: Wij bespraken dat deze alinea's zouden worden ingekort door enkel nog de norm uit artikel 3.14a (geluid), 3.15a (EV) en 3.12 (slagschaduw) te weergeven. Het benoemen van alle randzaken, zoals bijvoorbeeld het Handboek Risicozonering, zou de suggestie kunnen wekken dat die ook worden geraakt door de Delfzijluitspraak.

³ In Nederland opgenomen in de Wet milieubeheer als plan-m.e.r.

een norm gehanteerde – eis van lijnopstellingen van tenminste 6 turbines met een onderlinge afstand van ongeveer 500 m.

Bij de effectbepaling voor geluid is in het planMER gewerkt met literatuurgegevens over de ervaren hinder in relatie tot de geluidbelasting en heeft geen toets aan normen plaatsgevonden (zie paragraaf 5.3 van het planMER). De kans op hinder is daarbij uitgedrukt als een percentage van de inwoners die bij een bepaalde geluidbelasting hinder of ernstige hinder ondervinden. Deze ‘hinderpercentages’ zijn lager bij een lage geluidbelasting dan bij een hoge geluidbelasting. De literatuur laat zien dat ook bij geluidbelasting lager dan de norm een deel van de inwoners hinder ervaart. Voor de mogelijke effecten door slagschaduw en externe veiligheid is in het planMER een kwalitatieve aanpak gebruikt.

Commentaar [PR2]: En hoe zit het met de effectbepaling voor de andere milieueffecten: slagschaduw, en externe veiligheid.

Voor het Addendum geldt dat de onderzochte zoekgebieden zijn gebaseerd op de in de RES 1.0 opgenomen zoekgebieden voor wind en wind + zon. Normen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid zijn daarbij niet gehanteerd. De zoekgebieden zijn tot stand gekomen in uitgebreide gebiedsprocessen die in het kader van de RES zijn doorlopen. Hoe dit is gedaan is beschreven in paragraaf 1.2.

Commentaar [PR3]: Wij bespraken dat hier wat uitgebreider wordt stilgestaan bij de criteria die wél een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van de zoekgebieden.

Bij de effectbepaling voor geluid is in het Addendum, evenals in het planMER, gewerkt met literatuurgegevens over de kans op hinder. Deze zijn beschreven in paragraaf 3.2.1 van dit Addendum. Op basis van literatuurgegevens is een relatie gelegd tussen afstand (tussen windturbines en woningen) en de kans op (ernstige) hinder. Deze is gebruikt om per zoekgebied een inschatting te maken de mate waarin bij een zoekgebied hinder door geluid kan ontstaan. Er is hierbij geen toets of beoordeling uitgevoerd. De normen van het Activiteitenbesluit hebben dus geen enkele rol gespeeld bij het in beeld brengen van de mogelijke effecten van het plaatsen van windturbines in de zoekgebieden. Voor de effecten voor slagschaduw en externe veiligheid is in dit Addendum een kwalitatieve aanpak toegepast, waarbij wel gebruik is gemaakt van de informatie over de aantallen woningen in de nabijheid van de zoekgebieden. Ook hierin zijn normen niet gebruikt.

Commentaar [PR4]: En hoe zit het met slagschaduw en EV? We bespraken dat hier verwerkt zou worden dat ook voor die effecten niet is getoetst aan het Activiteitenbesluit. Voor slagschaduw is alleen gekeken naar de hoeveelheid gevoelige objecten in de omgeving van een zoekgebied. Voor EV is gekeken of er beperkt kwetsbare objecten in of bij de zoekgebieden liggen (en andere veiligheidsaspecten in beeld gebracht, die niet in het Activiteitenbesluit worden gereguleerd zoals bijvoorbeeld hoogspanningslijnen).

De conclusie is dat in de m.e.r. die in 2014 is uitgevoerd voor het provinciale windbeleid en de OVN2020 de milieunormen uit het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling geen rol hebben gespeeld. Dit geldt ook voor dit Addendum. De Delfszijluitspraak is daardoor niet van belang voor deze onderzoeken en de uitspraak noopt niet tot ander of aanvullend onderzoek.

Het Addendum gaat over zoekgebieden, maar niet over concrete projecten en bevat geen toetsing aan de normstelling. Op projectniveau zal getoetst worden aan normen, als deze (nog) zijn, of moeten eigen normen worden bepaald. Het Addendum laat wel (per zoekgebied) de kans op hinder door geluid en slagschaduw zien. Ook worden de gevolgen voor de externe veiligheid in beeld gebracht. Dat gebeurt niet door een toets aan een norm, maar op basis van een dosis-effectrelatie voor geluidniveau en de kans op (ernstige) hinder. Er is daarbij ook gekeken naar geluidbelastingen die lager zijn dan de norm van het Activiteitenbesluit⁴.

Commentaar [PR5]: Hier ook slagschaduw en EV beschrijven.

1.6

Overige wet- en regelgeving en beleid

Obstakelverlichting

Voor de vliegveiligheid moeten windturbines worden voorzien van obstakelverlichting. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) bepaalt welke verlichting een windpark moet hebben op basis van internationale ICAO-richtlijnen. In principe moeten alle windturbines met een

⁴ Zie paragraaf 3.2.1

tiphoogte hoger dan 150 meter obstakelverlichting hebben. Hinder van obstakelverlichting bij omwonenden is een belangrijke bron van maatschappelijke weerstand tegen windparken. Daarom is er de laatste jaren veel onderzoek geweest naar het verminderen van de hoeveelheid en intensiteit van obstakelverlichting en de beleving van deze aanpassingen door omwonenden. Ook zijn testen gedaan met het toepassen van naderingsdetectie, waarbij de nachtelijke verlichting uitsluitend ingeschakeld wordt als een luchtvaartuig zich in de nabijheid van de windturbine bevindt. De actuele richtlijnen voor het toepassen van genoemde maatregelen staan in het "Informatieblad aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland". Het informatieblad is geen formele regelgeving, waardoor het niet mogelijk is voor de ILT om handhavend op te treden. Het werken met een naderingsdetectiesysteem is geen verplichting. Een [motie](#) om deze detectie wettelijk verplicht te stellen is op 25 februari 2021 aangenomen. De minister verwacht dat in 2022/2023 naderingsdetectie wordt verankerd in Omgevingswet. Tot dat moment bekijken de betrokken beleidsafdelingen van de ministeries van IenW en EZK in samenspraak met ILT, of er in de tussenliggende periode in de vorm van een pilot al naderingsdetectie met radar incidenteel kan worden toegepast.

Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb) regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bescherming van soorten en de bescherming van houtopstanden. Op grond van de Wnb zullen er niet zondermeer ruimtelijke ingrepen, zoals de bouw van een windturbine, plaats mogen vinden in het natuurlijk landschap en in de foerageer- en rustgebieden van dieren (zoals vogels en vleermuizen). Als een project of ruimtelijke ingreep mogelijk effecten heeft op de in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn beschermde natuur en soorten, is een toestemming op grond van de Wnb nodig. Daarnaast is er nationale wetgeving die de bescherming van 'andere soorten' regelt. Tenslotte heeft de provincie Noord-Holland een aanvulling op het nationale beschermingsregime opgenomen in de Regeling Natuurbescherming. Zo zijn aanvullend de bunzing, hermelijn en wezel beschermd.

Bijzonder Provinciaal Landschap

In Noord-Holland zijn Bijzonder Provinciale Landschappen aangewezen. Het Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL) omvat in Noord-Holland gebieden die landschappelijk, aardkundig, ecologisch of cultuurhistorisch van bijzondere waarde zijn. De Regeling voor BPL-gebieden betreft (artikel 6.46 lid 4 OVNH2020):

Het ruimtelijk plan kan regels bevatten die een andere ruimtelijke ontwikkeling dan een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, mits deze ontwikkeling de voorkomende kernkwaliteiten niet aantast.

Ruimtelijke ontwikkelingen die in afwijking van bovenstaande beleidsregel mogelijk gemaakt kunnen worden betreffende: uitbreiding van een agrarisch bouwperceel tot maximaal twee hectare; nieuwe bebouwings- en functiemogelijkheden (op basis van artikel 6.33); of op basis van een ruimtelijk plan voor woningbouw op basis van het Rijk, provincie en gemeenten met betrekking tot de pilot Waterland. Een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling die de kernkwaliteiten van het BPL aantast kan enkel mogelijk gemaakt worden, indien:

- a. er sprake is van groot openbaar belang;
- b. er geen reële alternatieven zijn; en
- c. de aantasting zoveel mogelijk wordt beperkt en de aantasting wordt gecompenseerd.

De vraag of een ontwikkeling van windturbines in BPL van groot openbaar belang is en er geen reële alternatieven zijn, moet worden gezien vanuit de bovenregionale opgave en mogelijkheden voor duurzame energieopwekking. Indien er in de provincie geen reële andere mogelijkheden voor duurzame energieopwekking zijn (die niet leiden tot een aantasting van het Bijzonder provinciaal landschap) en de bovenregionale opgave niet haalbaar is zonder de betreffende ontwikkeling, zou deze van groot openbaar belang kunnen zijn. Onder meer de RES'en kunnen

duidelijkheid bieden voor de vraag of een dergelijke ontwikkeling van groot openbaar belang is en of er ergens anders geen reële andere mogelijkheden zijn voor de ruimtelijke ontwikkeling. Opname van een locatie in een RES betekent echter niet per definitie dat de ontwikkeling van windturbines of een zonnepark op deze locatie van groot openbaar belang is en dat daarvoor geen reële alternatieven bestaan.

Ruimtelijke handreiking Wind op Land

Voor het inpassen van windenergie in het landschap heeft de provincie Noord-Holland de Ruimtelijke handreiking Wind op Land opgesteld. Deze handreiking biedt kaders voor het inpassen van windenergie in het Noord-Hollandse landschap met aandacht voor ruimtelijke kwaliteit en dient te worden betrokken bij het opstellen van de plannen. Zowel voor grote als kleine windturbines worden ontwikkelprincipes uiteengezet die bij dragen aan het behoud van het landschappelijk pallet. Voor grote windturbines zijn de volgende ontwikkelprincipes van belang:

- Respecteer landschappelijk eenheden en overgangen
- Aansluiten bij lokale landschappelijke waarden en dynamiek
- Gekoppeld aan een structuur
- Niet elke structuur is een drager
- Maat bij schaal (maatvoering windturbine)
- Aansluiten bij bestaande opstellingen
- Een sobere vormgeving van de Turbinevoet

Voor kleine windturbines worden de volgende ontwikkelprincipes uiteengezet:

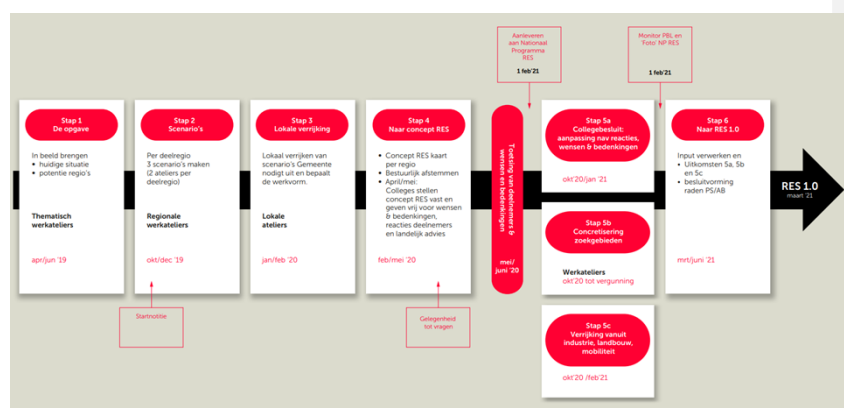
- Zie de windturbine als onderdeel van of in relatie met het (bestaande) ensemble van bebouwing en beplanting
- Plaats de windturbine op een ondergeschikte positie t.o.v. representatieve voorzijde van het bouwvlak
- Behoudt afstand van historisch of landschappelijk waardevolle structuren of elementen
- Draag zorg voor een (groene) Inpassing van de windturbine op het bouwvlak

2 Aanpak van het MER

2.1 Regionale Energiestrategieën Noord-Holland

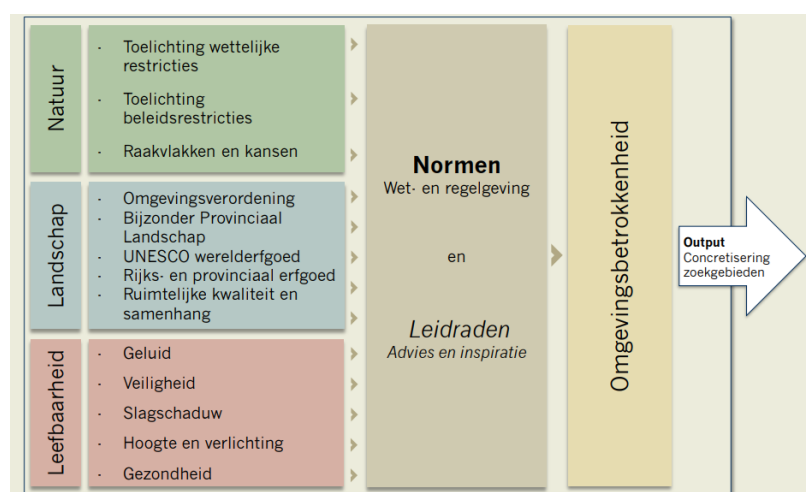
In de RES 1.0 zijn zoekgebieden vastgelegd. Een zoekgebied geeft aan waar de mogelijkheden voor de opwek van zonne- en/of windenergie verder worden onderzocht. Dit gebeurt in gesprek met inwoners en belanghebbenden. Het proces om te komen tot de concept-RES (en daarmee de zoekgebieden) bestond voor beide regio's uit vier stappen (zie figuur 2.1). In de startnotitie zijn de kaders en de aanpak voor het RES-proces vastgelegd. De landelijke handreiking RES vormde het vertrekpunt voor de startnotitie en het RES-proces.

Voorafgaand aan de ondertekening van het Klimaatakkoord zijn beide regio's gestart met stap 1, waarin voor elk van de deelregio's een **foto Energie & ruimte** is opgesteld, met daarin een inventarisatie van de huidige energieopwekking, de energievraag (huidig en in 2030) en de ruimtelijke beperkingen voor wind- en zonne-energie (landschap, natuur, veiligheid en geluid). Hierdoor werd het potentiële aanbod van de regio inzichtelijk. Voor de fotodocumenten is gebruikgemaakt van de analysekaarten van het Nationaal Programma RES (NP RES), versie februari 2019. In regionale ateliërs hebben experts, ambtenaren en regionale belanghebbenden de informatie in de fotodocumenten aangescherpt en aangevuld. In stap 2 zijn per deelregio **drie scenario's** ontwikkeld. In regionale bijeenkomsten hebben partners uit de gemeenten, regionale stakeholders en maatschappelijke partners met elkaar de scenario's ontwikkeld. In stap 3 zijn de scenario's tijdens lokale bijeenkomsten voorgelegd aan de lokale samenleving. Tijdens de bijeenkomsten zijn de onderdelen (bouwstenen) van de scenario's op draagvlak getoetst en is besproken onder welke condities de opwekking van duurzame energie in de betreffende gemeente passend is. Ook raadsleden, Statenleden en leden van het algemeen bestuur van het waterschap waren aanwezig bij de lokale ateliërs. In stap 4 zijn de resultaten verwerkt in de **concept-RES**. Op kaarten is aangegeven waar globale zoekgebieden liggen voor de opwek van wind- en zonne-energie. Deze kaarten zijn bestuurlijk besproken en beoordeeld op haalbaarheid. Op basis daarvan is het aanbod van de energieregio vastgesteld: de ambitie qua opwek van duurzame elektriciteit (in TWh).



Figuur 2.1: Schema proces RES (Bron: Notitie RES-proces van startnotitie tot RES 1.0 Noord-Holland Zuid)

Bij de totstandkoming van de RES 1.0 is een [handreiking 'Onderzoek zoekgebieden en initiatieven zonne- en windenergie vanuit perspectief Landschap, Natuur en Leefomgeving'](#) opgesteld om meer inzicht te krijgen in de impact van grootschalige energieopwekking op de leefomgeving en de milieueffecten van grootschalige energieopwekking op natuur en landschap. Het is een handreiking met te doorlopen stappen voor nader onderzoek en concretisering van zoekgebieden en initiatieven samen met de omgeving, met de bestaande wet- en regelgeving en leidraden als vertrekpunt als vertrekpunt en ruimte voor maatwerk naast overkoepelend beleid. De relevante stappen en onderdelen bij de totstandkoming van de RES 1.0 zijn hieronder in de figuur gevisualiseerd.



Figuur 2.2: Stappen en onderdelen van totstandkoming RES1.0

Elk zoekgebied in de RES-viewer heeft een '[gebiedspaspoort](#)' (zichtbaar in de RES-viewer). Het biedt informatie en een technische beschrijving van het zoekgebied, zoals de status van het zoekgebied, een beschrijving van de locatie(s), het (potentieel) opwekkingsvermogen, het kader voor en de stappen van participatie, uitgangspunten voor lokaal eigendom, de technische mogelijkheden van de bestaande energie-infrastructuur en een beschrijving van geldende beperkingen en beleidskaders. Het gebiedspaspoort kan gebruikt worden bij de verdere uitwerking van de zoekgebieden.

2.2 Aanpak in dit Addendum

Omdat dit een Addendum is bij het MER Wind op Land uit 2014 dat de basis is voor het vigerend windbeleid van Noord-Holland, is het noodzakelijk dat in dit Addendum de effecten van het nieuwe beleid dat neerdaalt in de OVNH2020 en de OVNH2022 ten opzichte van het vigerend beleid (2014) in beeld wordt gebracht.

De wijziging van de OVNH2020 alsook de OVNH2022 maakt het mogelijk om windturbines te realiseren in de in de RES 1.0 aangewezen zoekgebieden 'wind' en 'wind+zon'. Deze zoekgebieden bestaan uit grotere en kleinere gebieden verspreid over de gehele provincie.

Enkele zoekgebieden bestaan uit niet aaneengesloten of verspreid gelegen subgebieden⁵. Ook zijn er zoekgebieden die ruimtelijk op elkaar aansluiten, maar als aparte zoekgebieden zijn opgenomen⁶. Er zijn aanmerkelijk meer zoekgebieden in Noord-Holland Zuid dan in Noord-Holland Noord. Dat komt omdat de doelstellingen per RES-regio verschillen. In de praktijk zullen mogelijk niet alle zoekgebieden daadwerkelijk worden gebruikt. Daarnaast kan het zo zijn dat een zoekgebied maar deels wordt gebruikt voor wind en/of zon.

In de besluitvorming omtrent de wijziging van de OVNH2020 en de vaststelling van de OVNH2022 is het relevant een milieufweging te maken van de zoekgebieden die in de RES'en 1.0 zijn geland. Omdat het Besluit m.e.r. enkel spreekt over mogelijk nadelige milieueffecten bij de oprichting van windparken, gaat dit Addendum bij het MER Wind op Land ook enkel over die zoekgebieden waar een mogelijke windopgave speelt. Dit betekent dat de zoekgebieden zijn beschouwd die volledig bedoeld zijn voor de duurzame energieopwekking uit wind, of gebieden waar een combinatie van zonne- en windenergie wordt gezocht.

De effecten zijn per thema uit het beoordelingskader (zie paragraaf 2.3) beschreven. Dat betekent dat de milieuaspecten de kapstok zijn waaraan elk van de zoekgebieden wordt opgehangen. Zo is per milieuaspect direct inzichtelijk welke zoekgebieden beter scoren ten opzichte van andere deelgebieden. De beoordeling is terug te vinden in hoofdstuk 3. In het hoofdstuk 4 is een *overall* beschouwing gegeven van de kansen en risico's en zijn aanbevelingen geformuleerd die ten dienste van het milieubelang staan. Hierin wordt ook ingegaan op het overall effect van het nieuwe beleid in vergelijking met het vigerende beleid.

Bij de beoordeling van de deelgebieden is per milieuaspect gekeken in hoeverre er aandachtspunten voor de inpassing en risico is op negatieve omgevingseffecten zijn. Hierbij is de volgende beoordelingsschaal gebruikt:

Tabel 2.1: Beoordelingsschaal omgevingseffecten

tint	wanneer toekennen?	toelichting
	Gering risico op negatief effect	Bijvoorbeeld als weinig tot geen woningen aanwezig zijn (onderdeel leefomgeving) of als een zoekgebied op afstand ligt BPL, werelderfgoed, NNN e.d.
	Risico op negatieve effecten aanwezig maar met goede mogelijkheden voor ruimtelijke inpassing	Er is een kans op negatieve effecten, die aandacht vraagt bij het maken van concrete plannen. Dit kan tot beperkingen leiden in die concrete plannen en/of tot de noodzaak om daarin mitigerende maatregelen op te nemen. Er is binnen het zoekgebied geen strijdigheid met ander beleid, wet- en regelgeving. Een voorbeeld is een zoekgebied dichtbij stedelijk gebied maar met een zodanig omvang dat er voldoende ruimte is om windturbines op voldoende afstand van woningen te plaatsen.
	Belangrijk aandachtspunt, redelijk risico op negatief effect, inpassing waarschijnlijk mogelijk	Hier gaat het om een grote kans op negatieve effecten. Het zoekgebied ligt geheel of grotendeels buiten gebieden waarop een beschermingsregime vanuit wet- en regelgeving of beleid (zoals BPL, UNESCO) van toepassing is. Bijvoorbeeld; grote kans op geluidhinder (veel woningen rond het zoekgebied), kans op aanzienlijke effecten op het landschap, maar zoekgebied ligt niet in BPL

⁵ bijvoorbeeld de reservegebieden 33, 22 en 23

⁶ bijvoorbeeld de zoekgebieden 3, 20 en 30 bij de Diemerknop

tint	wanneer toekennen?	toelichting
	Zeer belangrijk aandachtspunt, groot risico op negatieve effecten en/of in strijd met status/beleid; inpassing eventueel mogelijk als exacte locatie duidelijk is en de exacte effecten op provinciale beschermingsregimes bekend zijn	Grote kans op negatieve effecten en/of grote kans op strijdigheid met wet- en regelgeving of beleid. Zoekgebied ligt deels in of grenst aan een gebied waarop een beschermingsregime vanuit wet- en regelgeving of beleid (zoals BPL, UNESCO) van toepassing is. Bij de analyse per zoekgebied speelt dit vooral bij Unesco werelderfgoed, Bijzondere provinciale landschappen en Natura 2000. In dit geval is een nadrukkelijke afweging van verschillende (provinciale) belangen aan de orde.
	Groot risico en strijdigheid met status/beleid, inpassing waarschijnlijk niet mogelijk	Dit is van toepassing als windturbines niet inpasbaar zijn in een groot deel van het zoekgebied wegens strijdigheid met vigerend beleid, wet- en regelgeving

Bij de beoordeling is rekening gehouden met de plaatsingsmogelijkheden die de zoekgebieden bieden (grootweg: de grootte). Dat is nodig om (als voorbeeld) het aantal geluidgevoelige objecten rond de zoekgebieden in perspectief te plaatsen (verschil tussen kleine en grote zoekgebieden). In het slothoofdstuk worden conclusies getrokken over de zoekgebieden in samenhang.

Referentiesituatie

Bij de beoordeling gaat het om het risico op het optreden van effecten in vergelijking met de referentiesituatie. Het is in een MER gebruikelijk daarvoor de toekomstige situatie (in 2030) te hanteren zoals die zou ontstaan op basis van autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling bestaat uit de ruimtelijke ontwikkelingen die mogelijk zijn op grond van vastgestelde plannen. Ook generieke ontwikkelingen – zoals economische ontwikkelingen en aanscherpingen van milieunormen – zijn onderdeel van de autonome ontwikkeling. Er zijn enkele uitzonderingssituaties waarbij de beoordeling van de zoekgebieden anders is ingestoken. In het kader van dit Addendum is in dit opzicht de volgende aanpak aangehouden:

- voor de effecten (kansen en risico's) van de afzonderlijke deelgebieden (per aspect) is de bestaande toestand als referentie gehanteerd;
- voor de zoekgebieden en aspecten waarvoor dat relevant is, is ook de beoordeling gemaakt van de kansen en risico's in relatie tot de autonome ontwikkeling. Dit is bijvoorbeeld relevant als woonwijken of andere ruimtelijke ontwikkelingen aan de orde zijn;
- voor de overall beschouwing van het nieuwe beleid is, om de vergelijking met het vigerend beleid inzichtelijk te kunnen maken, gekeken naar de toekomstige situatie met als onderdeel daarvan de ontwikkeling van windparken die mogelijk is op grond van vigerend beleid.

2.3 Beoordelingskader

Voor de beoordeling van de mogelijke effecten van het voorgenomen windbeleid wordt in principe het beoordelingskader uit het planMER Wind op land (2014) gehanteerd. Het beoordelingskader is op enkele onderdelen aangepast, op basis van voortschrijdend inzicht en door de veranderde context. Bij deze aanpassing is rekening gehouden met het advies van de Commissie m.e.r. over de RES'en. Zo is bijvoorbeeld bij het aspect horizonbeslag toegevoegd dat het hier zowel overdag (belemmering van het zicht) als in de avonden (obstakelverlichting) betreft. Ook is de beschouwing van biodiversiteit in brede zin opgenomen, in plaats van enkel de effecten op weidetrekvogels.

De aanpassingen hebben betrekking op de onderdelen Leefomgeving (toevoeging slagschaduw en externe veiligheid) en de (voorheen afzonderlijke) onderdelen Landschap en Cultuurhistorie.

Deze zijn nu samengenomen in één thema Landschap en erfgoed. Een belangrijke reden hiervoor is dat er een groot raakvlak is tussen landschap, landschappelijke waarden en cultuurhistorische waarden. In het beleid van de provincie manifesteert zich dit in de Bijzondere Provinciale Landschappen, die waardevol zijn vanwege samenhangende landschappelijke en cultuurhistorische waarden, en daarnaast van belang zijn voor natuurwaarden (weidevogels). Bij de effectbeoordeling is waar dat relevant is gekeken naar de gecumuleerde effecten.

Tabel 2.2: Beoordelingskader

Thema	Onderdeel	Criterium
Leefomgeving	Geluid	Effecten op geluid – kans op hinder
		Effecten op geluid – stiltegebieden
	Slagschaduw	Effecten door slagschaduw – hinderbeleving
	Externe veiligheid	Effecten externe veiligheid
Landschap en erfgoed	Ruimtelijk visueel; manifestatie in het landschap	Interferentie en helderheid van de opstelling
		Passend bij het landschap (o.a. de relevant kernkwaliteiten BPL)
		Horizonbeslag, effect op openheid (overdag en 's nachts)
	Landschappelijke waarden	Effecten op ruimtelijke patronen
		Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap
		Effecten op aardkundige waarden
	Cultuurhistorische waarden	Effect op kernkwaliteiten Unesco werelderfgoed
		Effect op kernkwaliteiten BPL (cultuurhistorie)
Natuur	Natuur	Effect op (beleving van) gebouwd erfgoed
		Effecten op archeologische waarden
		Effecten op Natura 2000-gebieden
		Effecten op Natuurnetwerk Nederland
Ruimte en effectiviteit	Ruimtegebruik	Effecten op biodiversiteit
		Effecten op stedelijke functies en infrastructuur
		Effecten op landbouw
		Effecten op recreatie en toerisme
	Energieopbrengst	Effecten op vliegroutes en radar
		Mate van energieopbrengst

Er is in dit Addendum geen aparte aandacht besteed aan het onderwerp gezondheid. De mogelijke effecten van windturbines op de gezondheid zouden eventueel gerelateerd kunnen zijn aan de belasting door geluid en slagschaduw. Een overzicht van de wetenschappelijke kennis ten aanzien van de gezondheidseffecten van windturbinegeluid is opgenomen in een publicatie van het RIVM (RIVM rapport 2020—2014). Een conclusie in dat rapport is dat *‘gezondheidsklachten voornamelijk verband houden met een reeks niet-akoestische factoren en net per se met de daadwerkelijke mate van blootstelling’* (pagina 56). Door het ontbreken van een (kwantitatieve) relatie tussen de mate van geluidbelasting en de mate van het optreden van gezondheidsklachten is in dit Addendum dit niet in beeld gebracht. De kans op het optreden van hinder door geluid en slagschaduw is wel gekwantificeerd (zie paragraaf 3.2).

3 Kansen en risico's zoekgebieden

3.1 Inleiding

De zoekgebieden die in hoofdstuk 2 zijn benoemd zijn in dit hoofdstuk beoordeeld op kansen en risico's. De beoordeling vindt plaats aan de hand van het beoordelingskader. De volgende zoekgebieden zijn onderscheiden. In [bijlage 1](#) zijn kaartjes opgenomen.

Tabel 3.1: Overzicht zoekgebieden (zie ook de bijlage voor kaartjes)

Nr.	Naam	Type gebied	Oppervlakte (ha)	Belangrijkste aandachtspunten (eerste indruk)	RES NHN en NHZ
1	Spoordriehoek	Wind	1141	Hoogtebeperkingen Schiphol	Regio Haarlemmermeer (NHZ): 2
2	Boekelermeer I	Wind	122	Hoogtebeperkingen Schiphol	Regio Alkmaar (NHN): 22
3	Diemerscheg-Diemen I	Wind	284	Hoogtebeperkingen Schiphol, overlap met BPL, NNN en UNESCO.	Regio Amstelland (NHZ): 1
4	Boekelermeer II	Wind	19		Regio Alkmaar (NHN) 24
5	A2/A9 Ouderkerkerplas	Wind	48	Hoogtebeperkingen Schiphol, overlap met BPL en NNN	Regio Amstelland (NHZ): 2
6	Nes	Wind	44	Overlap met Natura 2000 en NNN	Regio Zaanstreek en Waterland (NHZ):2
7	Noordzeekanaal I	Wind	294	Hoogtebeperkingen Schiphol	Regio Zaanstreek en Waterland (NHZ): 3
8	Alton	Wind+zon	186		Regio Alkmaar (NHN)
9	Kamersloot	Wind+zon	92	Overlap met BPL	Regio Westfriesland (NHN): 14
10	Elbaweg	Wind+zon	85		Regio Westfriesland (NHN): 15
11	Omgeving Breekland/N245	Wind+zon	182		Regio Alkmaar (NHN): 4
12	Noordzeekanaal II	Wind+zon	346	Hoogtebeperkingen Schiphol, stelling van Amsterdam, overlap met BPL en NNN	Regio Zaanstreek en Waterland (NHZ): 3
13	Kade Velsen-Noord	Wind+zon	92	Hoogtebeperkingen Schiphol	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 3
14	Zuiderlegmeerpolder Oost	Wind+zon	132	Hoogtebeperkingen Schiphol	Regio Amstelland (NHZ): 8
15	Noordzeekanaal III	Wind+zon	157	Hoogtebeperkingen Schiphol, overlap met BPL, UNESCO en NNN	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 5

16	A9-A22	Wind+zon	275	Hoogtebeperkingen Schiphol, overlap met NNN	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 6
17	Waarderpolder	Wind+zon	143	Hoogtebeperkingen Schiphol, Stelling van Amsterdam (Unesco), overlap met BPL / NNN	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 8
18	Oosterwijzend	Wind+zon	78		Regio Westfriesland (NHN): 16
19	A9 De Kil	Wind+zon	405	Hoogtebeperkingen Schiphol, Stelling van Amsterdam, BPL en NNN	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 2
20	Diemerscheg-Diemen II	Wind+zon	13	Hoogtebeperkingen Schiphol, overlap met BPL en NNN	Regio Amstelland (NHZ): 1
21	IJburg baai	Wind	53	Overlap met NNN, dichtbij Natura 2000	Regio Amsterdam (NHZ): 4d
22	Waterland, Amsterdam, IJMeer (reserve) e.a.	Wind	2285 (verspreid over subgebieden)	Dit zoekgebied bestaat uit verschillende, verspreid liggende deelgebieden. Een groot deel ligt in Waterland en het IJMeer. Knelpunten met BPL en cultuurhistorische waarde Waterland, overlap met N2000 en NNN. Hoogtebeperkingen Schiphol	
23	Amsterdam (diverse subgebieden) (reserve)	Wind	352 (verspreid over subgebieden)	Dit zoekgebied bestaat uit verschillend verspreid liggende subgebieden. Deels in Natura 2000 gebied en in/bij NNN, deels in en bij de haven. Subgebied gelegen in BPL. Hoogtebeperkingen Schiphol.	
24	Knp. Holendrecht	Wind	14	Hoogtebeperkingen Schiphol en overlap met NNN	Regio Amsterdam (NHZ): 6a
25	Noorder IJplas	Wind	115	Hoogtebeperkingen Schiphol. Aandachtspunt is afstand tot beoogde woningbouw locaties.	Regio Amsterdam (NHZ): 2a
26	Ring A10 Noord	Wind	60	Hoogtebeperkingen Schiphol en overlap met BPL en gevoelige bestemmingen volkstuinen	Regio Amsterdam (NHZ): 3
27	Cornelis Douwesterrein	Wind	60	Hoogtebeperkingen Schiphol. Aandachtspunt in relatie tot beoogde woningbouw locaties Haven-Stad	Regio Amsterdam (NHZ): 2b
28	Havengebied-Noord	Wind	2573	Hoogtebeperkingen Schiphol	Regio Amsterdam (NHZ): 1a
29	Havengebied-Zuid	Wind	407	Hoogtebeperkingen Schiphol	Regio Amsterdam (NHZ): 1b
30	Diemerscheg-Amsterdam	Wind	91	Hoogtebeperkingen Schiphol en overlap met BPL / NNN	Regio Amsterdam (NHZ): 5b
31	Sciencepark	Wind	7	Hoogtebeperkingen Schiphol	Regio Amsterdam (NHZ): 4a

32	Waternetterrein/Gein	Wind	10	Hoogtebeperkingen Schiphol	Regio Amsterdam (NHZ): 5b
33	Tata Steel	Wind + zon	548 (twee subgebieden)	Bestaat uit twee subgebieden, Hoogtebeperkingen Schiphol	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 1

In dit hoofdstuk zijn per zoekgebied de aandachtspunten voor de realisatie van windturbines aangegeven (bijvoorbeeld afstand tot Stelling van Amsterdam, ligging in BPL, kans op geluidhinder etc.). Dat gebeurt aan de hand van kaartbeelden en met behulp van kwantitatieve analyses met behulp van GIS. Dit leidt tot een kwalitatieve beoordeling per aspect per zoekgebied aan de hand van het beoordelingskader van paragraaf 2.3.

3.2 Leefomgeving

3.2.1 Geluid

Effecten op geluid – geluidhinder

Er is in de RES'en 1.0 bij de totstandkoming van de zoekgebieden geen harde, uniforme randvoorwaarde gehanteerd met betrekking tot de afstand tot woningen en/of de mogelijke maximale geluidbelasting als gevolg van windturbines. Voor het aspect geluid zijn twee onderwerpen onderzocht:

- het aantal woningen in de diverse schillen rond de zoekgebieden;
- de (kans op) hinder en ernstige hinder.

Bij deze twee onderwerpen is gebruik gemaakt van informatie over bestaande woningen. Bij deze aanpak wordt de kans op het optreden van hinder onderzocht. Het in beeld brengen van de kans op hinder is geen uitspraak over de vraag of en in hoeverre hinder acceptabel is. Die vraag weegt mee bij de besluitvorming. De verantwoordelijkheid daarvoor ligt bij het bevoegd gezag.

Een doorkijk naar de mogelijke impact op toekomstige woningbouwgebieden is gemaakt op basis van een kaart met woningbouwlocaties. Omdat daarvoor nog geen woningaantallen en – locaties beschikbaar zijn is dit gedaan in een kwalitatieve analyse. De uitkomst daarvan is meegenomen bij de beoordeling.

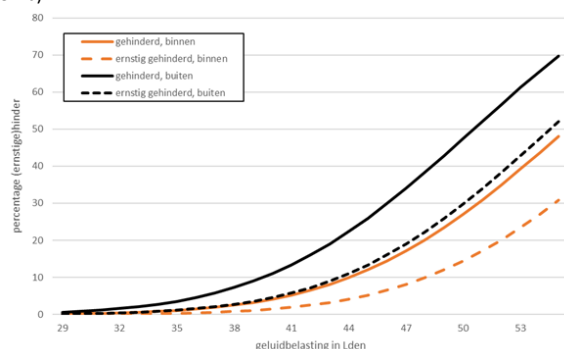
Geluidbelasting en hinder

De geluidbelasting en eventuele hinder die bij woningen kan optreden is afhankelijk van de geluidproductie van de windturbines, de afstand tussen woningen en de turbines, de ligging ten opzichte van de windrichting en de eventuele afscherming of demping van het geluid in het gebied tussen de woning en de windturbine. Deze factoren zijn voor de zoekgebieden grotendeels niet bekend. Om toch een beeld te kunnen geven van de mate waarin windturbines in de zoekgebieden kunnen leiden tot geluidhinder in de woonomgeving is met behulp van GIS het aantal woningen en woonboten rond de zoekgebieden geteld. Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens uit de BAG⁷. Vervolgens zijn deze aantallen gecombineerd met een uit de literatuur en praktijkgegevens afgeleide relatie tussen afstand en het aandeel van de bewoners dat hinder of ernstige hinder ervaart. Dit leidt per zoekgebied tot een inschatting van het aantal gehinderden.

⁷ Basisadministratie gebouwen.

Deze aanpak heeft het karakter van een worst-casebenadering, omdat het uitgangspunt is dat op alle punten van de grenzen van het gehele zoekgebied geluid wordt geproduceerd door windturbines. In de praktijk zal dat, zeker bij de grotere zoekgebieden en zoekgebieden waarin het mogelijk is turbines niet op of dichtbij de grens van het zoekgebied te plaatsen, niet het geval zijn. Daarnaast is geen rekening gehouden met afscherming die vooral in woonkernen van belang kan zijn. Een tweede kanttekening is dat de gehanteerde relatie tussen afstand en hinderpercentages indicatief is. Dat komt doordat relatie tussen afstand en hinderpercentage is afgeleid van literatuurgegevens over de afstand van geluidcontouren tot de bron (de windturbines). Zoals hiervoor aangegeven is de afstand van de geluidcontouren geen vast gegeven, maar afhankelijk van een groot aantal factoren. Een derde kanttekening is dat de hinderpercentages zijn gebaseerd op onderzoeken van meer dan tien jaar oud. Recentere informatie is in deze vorm niet beschikbaar. Ondanks deze onzekerheden geeft de gehanteerde methodiek wel een beeld van de gevoeligheid van de zoekgebieden voor het optreden van geluidhinder.

De kans op hinder (A) en ernstige hinder (HA) kan worden weergegeven op grond van de uit literatuur bekende relatie tussen geluidbelasting door windturbines en het aandeel van de blootgestelden dat daarvan hinder of ernstige hinder ervaart. Hiervoor is de rapportage 'Hinder door geluid van windturbines' (Janssen, et al., 2008)⁸ gebruikt. Bij toenemende geluidbelasting neemt het percentage gehinderden en ernstig gehinderden sterk toe, maar ook bij relatief lage geluidniveaus ervaart een deel van de blootgestelden hinder of ernstige hinder. Op basis van de curves van figuur 3.1a en praktijkervaring met de afstand van geluidcontouren tot windturbines zijn de percentages voor hinder en ernstige hinder bepaald als functie van de afstand (figuur 3.1b).

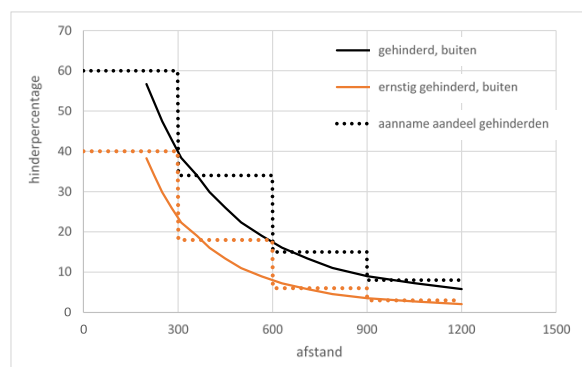


Figuur 3.1a: Hinder door windturbines: relatie tussen geluidniveau en percentage (ernstige) gehinderden (Janssen, et al., 2008).

Commentaar [PR6]: Wij bespraken dat deze grafiek misleidend kan werken, juist omdat deze grafiek loopt tot 47 dB Lden. Daardoor kan de vraag ontstaan of in het rapport toch niet is afgekept op 47 dB Lden.

De tabel in bijlage C van het TNO rapport laat ook % gehinderden zien voor hogere geluidbelastingen. Zou die niet beter kunnen worden overgenomen?

⁸ https://www.tno.nl/media/2187/hinder_door_geluid_van_windturbines.pdf; Dit is de meest actuele informatie over de dosis-effectrelatie. Deze gegevens worden ook vermeld in het rapport Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden. I. van Kamp et al, RIVM, 2013) en in WHO, 2018: Environmental Noise Guidelines for the European Region. Een review van de literatuur laat overigens zien dat de relatie tussen geluidniveau, hinderbeleving en gezondheid complex is (Van Kamp & Van den Berg, Gezondheidseffecten van windturbinegeluid, RIVM, 2021).



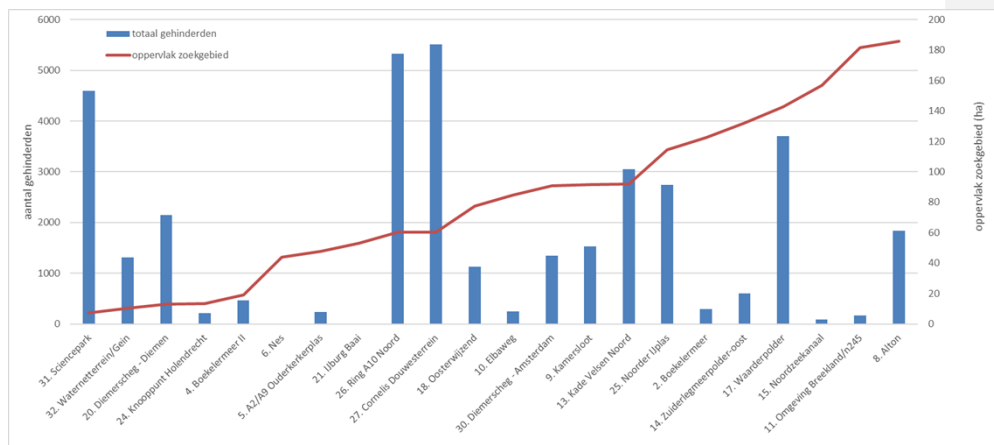
Figuur 3.1b: Hinder door windturbines: afgeleide relatie tussen afstand en percentage (ernstige) gehinderden. Deze relatie is indicatief en gebaseerd op een combinatie van de informatie uit figuur 3.1a en informatie over de geluidcontouren (afstanden) van moderne windturbines. In de berekeningen voor dit plan-MER zijn de percentages van de 'treden' in de figuur gehanteerd.

Resultaten

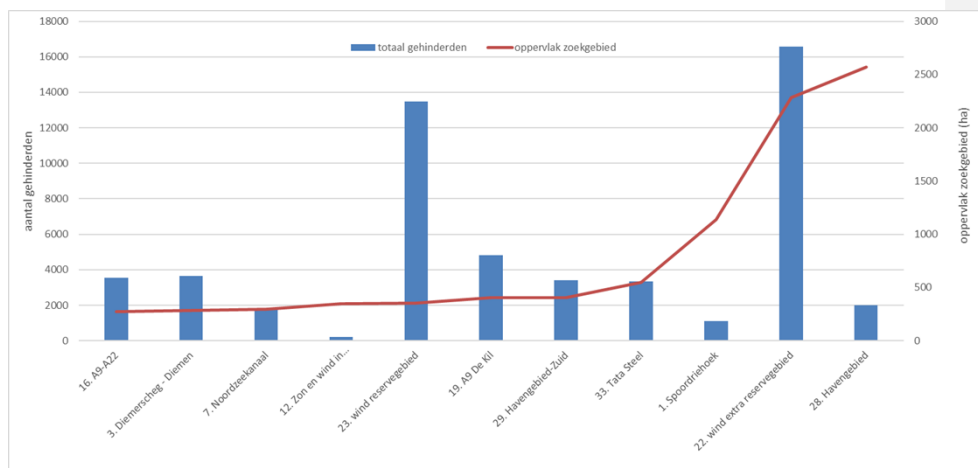
Voor elk zoekgebied voor windenergie is het aantal woningen (verblijfsobjecten met woonfunctie zoals gedefinieerd in de Basisregistratie Adressen en Gebouwen) bepaald en in schillen met een afstand van 300, 600, 900 en 1200 meter (gerekend vanaf de rand van de zoekgebieden) bepaald. De aantallen zijn vermenigvuldigd met een gemiddeld aantal bewoners per adres (2,1) en de hinderpercentages van figuur 3.1b. In de figuren 3.2a en 3.2b is het resultaat van deze berekeningen opgenomen. Gezien de grote verschillen tussen de zoekgebieden, zowel in oppervlak als in potentieel aantal gehinderden, zijn twee figuren opgenomen. In figuur 3.2a zijn de 22 minst grote zoekgebieden opgenomen en in figuur 3.2b de elf grootste zoekgebieden.

De grootste aandachtspunten voor de geluidhinder zijn aanwezig bij de zoekgebieden met een groot aantal potentieel gehinderden (de hoogte van de staafjes in de figuren) en een klein oppervlak (waar de rode lijn laag ligt). Een klein oppervlak geeft weinig schuifruimte voor het plaatsen van turbines en dus een grotere kans op het optreden van hinder. De zoekgebieden zijn in de figuren gerangschikt op basis oplopend oppervlak. Figuur 3.2a laat zien dat bij enkele zoekgebieden links in de figuur (Sciencepark, Waternetterrein en Diemerscheg-Diemen) relatief veel potentieel gehinderden zijn bij kleine zoekgebieden. De zoekgebieden Ring A10 Noord en Cornelis Douwesterrein hebben ook een relatief groot aantal potentieel gehinderden, maar iets meer ruimte om te schuiven bij de inpassing van turbines. Dat geldt ook, in sterkere mate, voor de zoekgebieden Waarderpolder, Kade Velsen Noord en Noorder IJplas waar relatief veel potentieel gehinderden zijn, maar ook wat meer ruimte om windturbines in te passen.

In figuur 3.2b springen de beide reservegebieden eruit met veel potentieel gehinderden. Voor zoekgebied 23 Wind reservegebied is de combinatie van een groot aantal potentieel gehinderden en een toch beperkt areaal minder gunstig voor de inpassing. Zoekgebied 22 heeft een groot aantal potentieel gehinderden, maar ook veel ruimte voor inpassing. Bij dit gebied is overigens het grote aantal potentieel gehinderden mede het gevolg van de versnippering over een aantal grote en enkele kleine deelgebieden. Voor de kleinere deelgebieden van dit zoekgebied, die hier niet afzonderlijk zijn beschouwd, zal de inpassing van windturbines tot een vergelijkbare problematiek (relatief grote kans op hinder) leiden als bij andere kleine zoekgebieden.



Figuur 3.2a: Potentieel aantal gehinderden (schillen t/m 1200 m) en areaal van de zoekgebieden (kleinste zoekgebieden)



Figuur 3.2b: Potentieel aantal gehinderden (schillen tot en met 1200 m) en areaal van de zoekgebieden (grootste zoekgebieden) NB schaalverdelingen zijn anders dan in figuur 3.2

Zoekgebieden en nabijheid toekomstige woningbouwlocaties

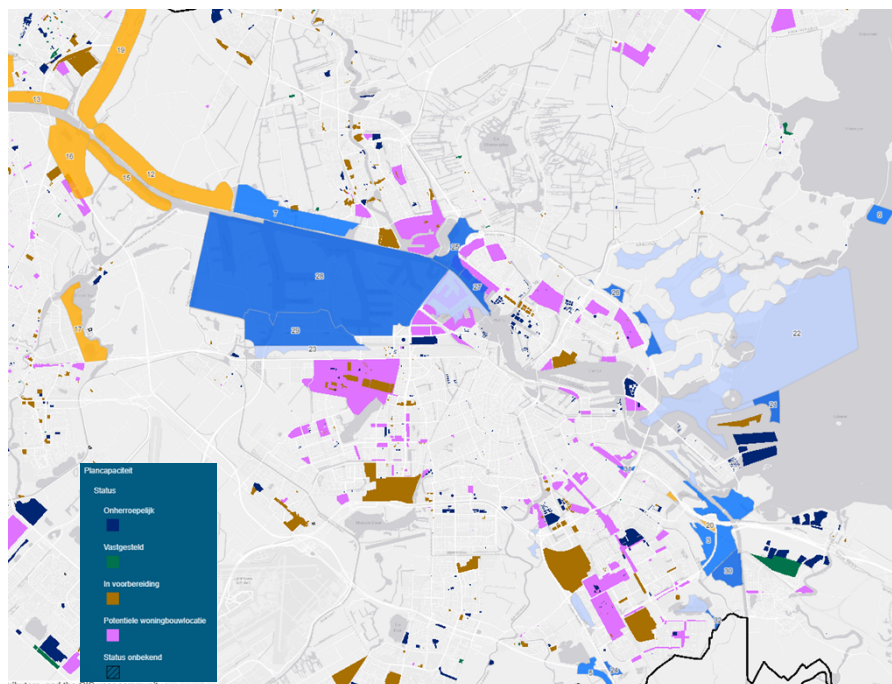
Bij de bepaling van de kans op het optreden van hinder door geluid is gebruik gemaakt van actuele gegevens over bestaande woningen. Op basis van kaartmateriaal van de provincie Noord-Holland is een kwalitatieve inschatting gemaakt of de zoekgebieden in of in de nabijheid van woningbouwlocaties liggen (figuur 3.3). Het gaat hierbij om voorgenomen stedelijke

ontwikkelingen die in verschillende stadia zijn (van vastgestelde bestemmingsplan tot potentiële locaties).

Deze kaart laat zien dat een aantal zoekgebieden in de nabijheid van woningbouwlocaties ligt en dat delen van zoekgebieden overlappen met woningbouwlocaties. Dit laatste geldt voor zoekgebied 23 dat bestaat uit een aantal subgebieden. Deze overlappen deels met potentiële woningbouwlocaties (HavenStad). Ook delen van zoekgebied 22 (Waterland/IJmeer), zoekgebied 21 (IJburg baai) en zoekgebied 26 (Ring A10 noord) liggen dicht bij woningbouwlocaties die deels al onherroepelijk zijn en deels nog in voorbereiding.

Beoordeling

Voor de uiteindelijke beoordeling van de inpasbaarheid van windturbines in relatie tot het optreden van geluidhinder is gekeken naar twee eigenschappen van de zoekgebieden. In de eerste plaats is dat het aantal woningen in de schil tot 600 m rond de zoekgebieden. Voor woningen in deze zones is de kans op het optreden van hinder het grootst, ook als bij de daadwerkelijke uitwerking van plannen voor de betreffende zoekgebieden de windturbines binnen het zoekgebied, op enige afstand van de begrenzing van het zoekgebied worden geplaatst. In de tweede plaats is de grootte en de vorm van de zoekgebieden beschouwd. Deze eigenschappen van de zoekgebieden zijn immers mede bepalend voor de mogelijkheden om windturbines zodanig in te passen dat geluidhinder wordt beperkt. Voor de beoordeling is uitgangspunt dat een combinatie van een groot gebied en een klein aantal woningen in de schil van 600 m rond de gebieden relatief gunstig is en de combinatie van veel woningen en een klein zoekgebied ongunstig. Bij deze beoordeling is ook gekeken naar de vorm van de zoekgebieden en de afstand tot woonkernen. Op basis van deze uitgangspunten en de beschikbare informatie is de beoordeling van de zoekgebieden tot stand gekomen die is opgenomen in tabel 3.2.



tributors, and the GIS user community

Figuur 3.3: Stedelijke uitbreidingsgebieden (woningbouw) en zoekgebieden (lichtblauw en oranje) (bron: provincie Noord-Holland). Deze ontwikkelingen zijn voor van belang in het zuidelijk deel van de provincie

Bij de beoordeling is ook rekening gehouden met de nabijheid van woningbouwlocaties. Dit weegt in de beoordeling mee bij de zoekgebieden 21 (IJburg baai) en 23 (Amsterdam reserve).

Tabel 3.2: Beoordeling geluidshinder

Nr.	Naam	Aantal gehinderden in schil tot 600 m rond zoekgebied	oppervlak zoekgebied (ha)	Beoordeling geluid
1	Spoordriehoek	518	1141	
2	Boekelermeer I	33	122	
3	Diemerscheg-Diemen I	2025	284	
4	Boekelermeer II	19	19	
5	A2/A9 Ouderkerkerplas	37	48	
6	Nes	0	43	
7	Noordzeekanaal I	1001	294	
8	Alton	1237	186	
9	Kamersloot	1043	92	
10	Elbaweg	91	85	
11	Omgeving Breekland/N245	123	182	
12	Noordzeekanaal II	199	346	

Nr.	Naam	Aantal gehinderden in schil tot 600 m rond zoekgebied	oppervlak zoekgebied (ha)	Beoordeling geluid
13	Kade Velsen-Noord	2456	92	
14	Zuiderlegmeerpolder Oost	440	132	
15	Noordzeekanaal III	63	157	
16	A9-A22	2915	275	
17	Waarderpolder	1886	143	
18	Oosterwijzend	526	78	
19	A9 De Kil	3394	405	
20	Diemerscheg-Diemen II	1074	13	
21	IJburg baai	0	53	
22	Waterland/IJmeer (reserve)	14171	2285	
23	Amsterdam (reserve)	8174	352	
24	Knp. Holendrecht	9	14	
25	Noorder IJplas	1619	115	
26	Ring A10 Noord	4017	60	
27	Cornelis Douwesterrein	4024	60	
28	Havengebied-Noord	826	2573	28
29	Havengebied-Zuid	1197	407	
30	Diemerscheg-Amsterdam	494	91	
31	Sciencepark	2562	7	
32	Waternetterrein/Gein	772	10	
33	Tata Steel	1865	548	

3.2.2 Slagschaduw

Effecten door slagschaduw – hinderbeleving

De effecten door slagschaduw zijn op het provinciale schaalniveau niet goed in beeld te brengen. Dit komt doordat - in sterkere mate dan bij geluid - het optreden van slagschaduw op een woonbestemming afhangt van de positie van die woning ten opzichte van een windturbine

Bij slagschaduw is daarnaast - anders dan bij geluid, dat zich over grote afstanden kan voortplanten waarbij de geluidsterkte afneemt met toenemende afstand - een duidelijke grens aan het optreden van het effect. Dit betekent dat slagschaduw in meer of mindere mate aan de orde is bij alle zoekgebieden. Aangezien de effecten door slagschaduw goed kunnen worden beperkt of voorkomen door een goede plaatsing van windturbines en met de eerdergenoemde stilstandvoorziening, geldt er voor alle zoekgebieden in zekere zin een beperkt risico omdat inpasbaarheid mogelijk is. Als rekening moet worden gehouden met veel woningen kan de stilstandvoorziening leiden tot een lagere energieopbrengst.

Commentaar [PR7]: Wij bespraken dit te herformuleren, omdat er nu geen norm is.

De beoordeling van de gebieden heeft plaatsgevonden op basis van de aantallen woningen rond de zoekgebieden, vooral in de zone (van zuidwest via noord tot zuidoost) rond de gebieden waar als gevolg van windturbines slagschaduw kan optreden. Als in deze zone veel woningen aanwezig zijn moet bij de inpassing van windturbines rekening worden gehouden met beperkingen. De kaartjes van de zoekgebieden in bijlage 1 geven een beeld van de zoekgebieden en de woningen in en rond deze gebieden.

3.2.3 Externe veiligheid

Effecten externe veiligheid

Voor externe veiligheid is van belang dat windturbines bij falen impact kunnen hebben op risicobronnen of schade kunnen toebrengen aan voorzieningen. Falen kan bijvoorbeeld zijn het afbreken van een deel van de rotor, het afbreken van de gondel of het omvallen van de turbine. Dergelijke incidenten, waarvan de kans op optreden overigens klein is, kunnen een vervolgimpact hebben. Om te voorkomen dat de windturbines in de nabijheid van risicovolle bedrijven risicoverhogend zijn is door het Rijk de Circulaire windturbine bij risicovolle bedrijven opgesteld (juni 2021 ter inzage geweest, en nog niet gepubliceerd). Voorafgaand aan het plaatsen van een windturbine moet in alle gevallen een kwantitatieve risicoanalyse worden uitgevoerd⁹.

Het gros van de zoekgebieden heeft een directe relatie met risicobronnen waar veiligheidsrisico's bij komen kijken. Dit kan gaan om locaties die langs infrastructuur liggen, zoals rijkswegen, treinsporen en hoogspanningslijnen. Andere risicobronnen kunnen industrie en bedrijven zijn, maar ook zoekgebieden die in of onder aanvliegroutes van vliegvelden liggen kunnen hieronder vallen. Per risicobron wordt in deze paragraaf bekeken hoe reëel de potentiële veiligheidsrisico's zijn.

Risicovolle inrichtingen

Enkele zoekgebieden zijn specifiek op industrie- en bedrijventerreinen geprojecteerd. Bedrijven zijn namelijk beperkt kwetsbare objecten. Dit zijn hierdoor gunstige gebieden omdat er minder rekening gehouden hoeft te worden met de hinder op woningen en andere kwetsbare objecten. Echter, op industrie- en bedrijventerreinen zijn er wel externe veiligheidsrisico's. Het gecumuleerde effect van een calamiteit aan de windturbine in combinatie met de gevolgen die een dergelijke calamiteit kan hebben op een bedrijf dat (bijvoorbeeld) met gevaarlijke stoffen werkt, is hierdoor groter.

Tata Steel en het Havengebied van Amsterdam zijn de meest relevante risicovolle gebieden. Maar ook de realisatie van windturbines op andere bedrijventerreinen heeft een zeker risico. Het gaat hierbij om zoekgebieden Noordzeekanaal I (7), Alton (8), Kade Velsen-Noord (13), Cornelis Douwesterrein (27) en Havengebied Noord en Zuid (28 en 29). In tegenstelling tot zoekgebieden die vooral langs infrastructuur liggen, zijn dit zoekgebieden waar wel veel mensen langdurig verblijven. Hierom worden deze locaties als risicovoller beoordeeld dan de locaties die enkel langs infrastructuurbundels en hoogspanningslijnen liggen.

Ook zoekgebieden Boekelermeer I en II (2 en 4) liggen nabij een bestaand bedrijventerrein. In de huidige situatie zijn hier al windturbines aanwezig. Dit betekent dat het vervangen van deze turbines geen verandering van de bestaande veiligheidsrisico's teweegbrengt, tenzij de turbines groter worden dan de huidige turbines.

Buisleidingen

Sommige zoekgebieden hebben buisleidingen door of langs het zoekgebied lopen. Ook bij ondergrondse buisleidingen kunnen veiligheidsrisico's optreden bij calamiteiten met de windturbines. Hier kunnen veiligheidsrisico's optreden als er een calamiteit met de buisleiding is, zoals een fakkelfeitel die overslaat op een nabijge windturbine. Het gaat hierbij om de zoekgebieden Spoordriehoek (1), Boekelermeer I en II (2 en 4), Diemersweg (3, 20 en 30), Kade Velsen-Noord (13), A9-A22 (16), Knooppunt Holendrecht (24), Havengebieden Noord en Zuid (28 en 29) en Tata Steel (33).

⁹ Zie hiervoor de Handreiking Risicozonering Windturbines (HRW 2020), van mei 2020, te vinden op www.infomil.nl



Figuur 3.3: Ligging hogedruk aardgastransportleidingen in Noord-Holland.

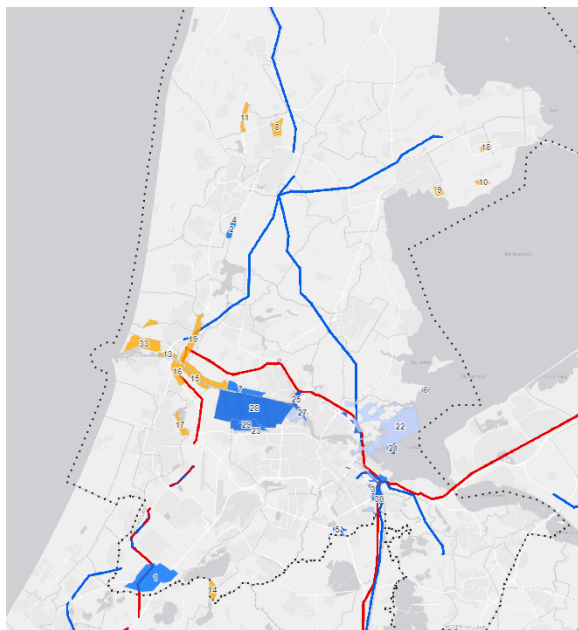
Infrastructuur

Veel van de zoekgebieden in beide RES-regio's zijn dusdanig gepositioneerd dat ze samenlopen met relevante infrastructuurlijnen. Dit is beschouwd vanuit de effecten voor de leefomgeving (geluid) relevant, omdat hiermee hinder veroorzakende lijnen worden gecombineerd. Langs rijkswegen worden windturbines toegestaan wanneer deze tenminste 30 meter uit de rand van de verharding worden gepositioneerd. De potentiële windturbines mogen geen onaanvaardbaar effect op de verkeersveiligheid hebben, vooral wanneer de rotorbladen zich boven de verharding bevinden.

Anders dan bij risicovolle inrichtingen zijn mensen niet langdurig aanwezig op één en dezelfde plek op een weg. Mogelijk dient voor turbines nabij en langs wegen wel het Individueel Passanten Risico (IPR) berekend te worden. De risico's zijn ook dan lager dan bij risicovolle inrichtingen. Het gaat om de volgende zoekgebieden waar infrastructuur een prominente rol speelt: Spoordriehoek (1), Diemerscheg-Diemen I en II (3 en 20), A2/A9 Ouderkerkerplas (5), Noordzeekanaal II en III (12 en 15), A9-A22 (16), A9 De Kil (19), Knp Holendrecht (24), Noorder IJplas (25), Ring A10 Noord (26), Havengebied Zuid (29) en Sciencepark (31). Deze zoekgebieden worden daarom beoordeeld met een licht maar oplosbaar risico ().

Hoogspanningslijnen

Er zijn zoekgebieden die ten dele beperkt worden door de aanwezigheid van bovengrondse hoogspanningslijnen. Figuur 3.5 laat zien waar deze lijnen lopen in beide RES-regio's. De blauwe lijnen zijn de 150 kV-lijnen en de rode de 380 kV-lijnen.



Figuur 3.4: Hoogspanningslijnen. Rood = 150 kV, blauw = 380 kV.

De zoekgebieden die ten dele beperkt worden door de aanwezigheid van deze hoogspanningslijnen, zijn Spoordriehoek (1), Diemerscheg-Diemen I (3), A9-A22 (16), A9 De Kil (19), Diemerscheg II (20) reservegebied Waterland/IJmeer (22), Noorder IJplas (25) en Diemerscheg-Amsterdam (30).

Spoordriehoek (1), Diemerscheg-Diemen en II (3, 20) A9-A22 (16) en Diemerscheg-Amsterdam (30) worden ook in grote mate doorsneden door andere infrastructurele werken (snelwegen en spoorlijnen), zoals ook in de paragraaf hiervoor is beschreven. Dit resulteert in meer risico's die in acht genomen dienen te worden bij de verdere uitwerking van deze zoekgebieden. Spoordriehoek en A9-A22 zijn ruim van opzet waardoor hier mee mogelijkheden voor turbines overblijven – deze twee worden daarom risicovol beoordeeld (■). Diemerscheg (3, 20 en 30) heeft zoveel overlap met meerdere risicobronnen, dat deze zoekgebieden als groot risico ten aanzien van externe veiligheid worden gezien (■).

3.2.4 Conclusie woon- en leefomgeving

Voor het thema woon- en leefomgeving is gekeken naar de mogelijke effecten van windturbines op een veilige en gezonde leefomgeving. Dit is gerelateerd aan de mate waarin mogelijk een toename van geluidbelasting, slagschaduw of veiligheidsrisico's zou kunnen optreden. Wanneer geen knelpunten geïdentificeerd kunnen worden hebben zoekgebieden een goede beoordeling gekregen (■). De ernst van bestaande knelpunten is leidend voor de beoordeling van de zoekgebieden (■, ■ en ■).

Tabel 3.3: Beoordeling woon- en leefomgeving

Nr.	Naam	Geluid	Slagschaduw	Externe veiligheid
1	Spoordriehoek			
2	Boekelermeer I			
3	Diemerscheg-Diemen I			
4	Boekelermeer II			
5	A2/A9 Ouderkerkerplas			
6	Nes			
7	Noordzeekanaal I			
8	Alton			
9	Kamersloot			
10	Elbaweg			
11	Omgeving Breekland/N245			
12	Noordzeekanaal II			
13	Kade Velsen-Noord			
14	Zuiderlegmeerpolder Oost			
15	Noordzeekanaal III			
16	A9-A22			
17	Waarderpolder			
18	Oosterwijzend			
19	A9 De Kil			
20	Diemerscheg-Diemen II			
21	IJburg Baai			
22	Waterland/IJmeer (reserve)			
23	Amsterdam (reserve)			
24	Knp. Holendrecht			
25	Noorder IJplas			
26	Ring A10 Noord			
27	Cornelis Douwesterrein			
28	Havengebied-Noord			
29	Havengebied-Zuid			
30	Diemerscheg-Amsterdam			
31	Sciencepark			
32	Waternetterrein/Gein			
33	Tata Steel			

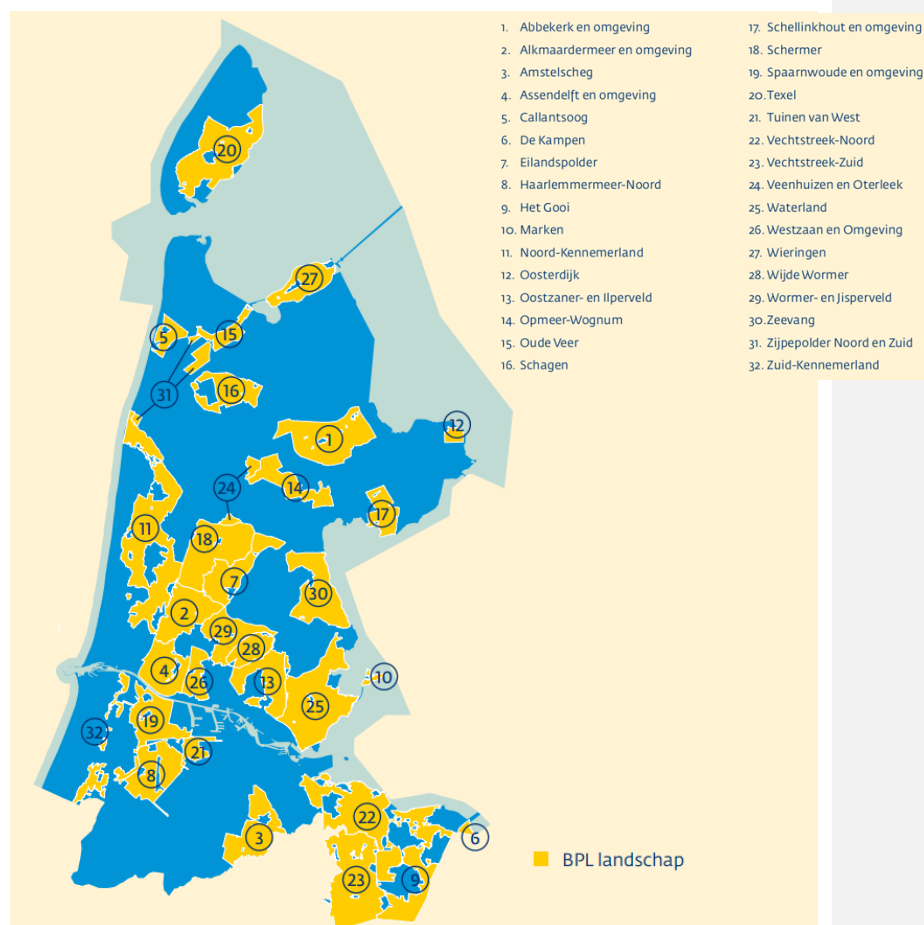
3.3 Landschap en erfgoed

3.3.1 Bijzondere provinciale landschappen

Voor de beschrijving en beoordeling van de mogelijke effecten van windturbines in de zoekgebieden is, naast de bestaande situatie van landschap en erfgoed en de autonome ontwikkelingen, ook de mogelijke impact op de Bijzondere Provinciale Landschappen (BPL) van belang. Ten tijde van het opstellen van het plan-MER Wind op land in 2014 was het provinciale beleid voor de BPL-gebieden er nog niet.

De omgevingsverordening van Noord-Holland (2020) beschrijft 32 landschappen aan de hand van hun ecologische, landschappelijke, cultuurhistorische en/of aardkundige waarden. De 'kernkwaliteiten' van deze landschappen zijn reden om ze aan te merken als **Bijzonder Provinciaal Landschap** (BPL). De BPL van de provincie Noord-Holland zijn planologisch beschermd. Het beschermingsregime is opgenomen in de OVNH2020 van de provincie. In de

notendop betekent de planologische bescherming dat de landschappen niet aangetast mogen worden door ingrepen in het landschap. Als ontwikkeling toch plaatsvindt in het landschap moeten de negatieve effecten gemitigeerd of gecompenseerd worden. Voor windturbines betekent dit dat bij de ontwikkeling van plannen die invloed kunnen hebben op de kernkwaliteiten van een BPL een nadere analyse en afweging moet worden gemaakt en dat moet worden nagegaan welke mitigerende en/of compenserende maatregelen noodzakelijk zijn. Figuur 3.6 toont de ligging van de BPL-gebieden in de provincie Noord-Holland.



Figuur 3.5: Bijzonder Provinciale Landschappen provincie Noord-Holland

In 2014 waren er nog geen BPL-gebieden gedefinieerd. Dit is de reden waarom in het oorspronkelijk beoordelingskader BPL-gebieden niet meegenomen zijn. Om recht te doen aan de gedefinieerde kernkwaliteiten van BPL-gebieden (zoals openheid en structuren) is gekozen om deze bij verschillende beoordelingsaspecten te behandelen.

De zoekgebieden zijn in verschillende BPL-gebieden gelegen. In de volgende secties worden kort de kernkwaliteiten van deze BPL-gebieden behandeld. Hierbij is vermeld welke zoekgebieden geheel of gedeeltelijk in het betreffende BPL liggen.

Amstelscheg (relevant voor zoekgebied 5)

Het BPL-gebied Amstelscheg kent verschillende kernkwaliteiten.

- *Aardkundige en landschappelijke karakteristiek:* De oeverwallen van de (oude) Waver en de kreekruigen en -beddingen in het landschap zijn karakteristiek voor het landschap. Daarnaast kennen verschillende deelgebieden een cultuurhistorisch waardevol verkavelingspatroon.
- *Openheid en ruimtebeleving:* Het gebied biedt door haar openheid een sterk contrast met het dichtbij gelegen stedelijk gebied. Deze openheid is van bijzondere betekenis. Verschillende gebieden worden gebruikt als habitat door weidevogels.
- *Ruimtelijke dragers:* In het BPL-gebied zijn verschillende ruimtelijke dragers aanwezig. Het betreft veenrivieren en dijken, de randen bovenland Bovenkerkerpolder, Holendrecht en Middelpolder, de Kalfjeslaan, de Legmeerdijk met de Bovenkerkerweg en de Hollandsedijk.

Assendelft en omgeving (relevant voor de zoekgebieden 12 en 19)

Het BPL-gebied Assendelft en omgeving kent verschillende kernkwaliteiten:

- *Aardkundige en landschappelijke karakteristiek:* Het gebied kent een tweedeling in landschapstypen. In het veenpolderlandschap zijn de (grillige) structuren van de waterlopen van groot cultuurhistorisch belang. In de zeekleipolders wordt door het verkavelingspatroon de geschiedenis waarneembaar. Deze verkavelingspatronen zijn van groot cultuurhistorisch belang.
- *Openheid en ruimtebeleving:* Het landschap kent een open tot zeer open karakter. Hierdoor is elke ruimtelijke ingreep vanaf grote afstand zichtbaar. Ruimtelijke ontwikkelingen zijn een aantasting van deze kernkwaliteit, met als uitzondering natuurontwikkeling.
- *Ruimtelijke dragers:* Het landschap kent verschillende ruimtelijke dragers: de zee- en liniedijken, de Nauernasche Vaart, de Ringdijk en -vaart Veenpolder en de ringdijk Vlietpolder, de bebouwingslinten en de stolpenstructuren.

Schellinkhout en omgeving (relevant voor zoekgebied 9)

Het BPL-gebied Schellinkhout en omgeving kent verschillende kernkwaliteiten:

- *Aardkundige en landschappelijke karakteristiek:* Het landschap van Schellinkhout en omgeving is een oud zeekleilandschap met de karakteristiek van een veenontginningsgebied. Het fijnmazige en strookvormige verkavelingspatroon in de polders is karakteristiek voor dit gebied en is van zeer hoge landschappelijke en cultuurhistorische waarde.
- *Openheid en ruimtebeleving:* Het gebied kenmerkt zich door haar openheid en stilte. In de linten is de bebouwing redelijk gesloten. Langs de rest van de wegen is de openheid goed waarneembaar. Een groot deel van het gebied is geschikt voor habitat voor weidevogels.
- *Ruimtelijke dragers:* De ruimtelijke dragers van het landschap zijn bebouwingslinten op kreekruigen, de Westfriese Omringdijk en de Stolpenstructuren.

Spaarnwoude en omgeving (relevant voor de zoekgebieden 15, 16 en 17)

Het BPL-gebied Spaarnwoude en omgeving kent verschillende kernkwaliteiten:

- *Aardkundige en landschappelijke karakteristiek:* In de Vereenigde binnenpolder bevinden zich strandwallen onder en boven het maaiveld. De strandwallen tonen de ontstaansgeschiedenis van het gebied. In het gebied zijn ook veenrivieren en -plassen aanwezig die de oorspronkelijke hoofdafwatering tonen. Wijzigingen aan deze waterlopen worden als aantasting van de kernkwaliteit gezien. De verkaveling in de veenweidepolders bestaat uit een historisch en kenmerkend regelmatig strokenpatroon. In de Vereenigde binnenpolder waaiert het patroon zich uit vanuit de waterlopen in het gebied.
- *Openheid en ruimtebeleving:* Voor een groot deel kent het veenpolderlandschap een open karakter. Delen van de IJ-polders kennen ook een afwisseling van gebieden met een open en gesloten, groen karakter. In het BPL-gebied zijn geschikte locaties aanwezig voor weidevogels, onder meer door het gebrek aan versturende elementen.
- *Ruimtelijke dragers:* De ruimtelijke dragers zijn de (zee)dijken en liniedijken, het zijkanaal B en C en de ringvaart Haarlemmermeer en de bebouwingslinten.

Tuinen van West (relevant voor de zoekgebieden 28 en 29)

Het BPL-gebied Tuinen van West kent verschillende kernkwaliteiten:

- *Aardkundige en landschappelijke karakteristiek:* De kernkwaliteit van dit BPL-gebied is de samenhang tussen de verschillende landschappen in het gebied (veenweidepolder, droogmakerijen). In de veenpolders is een restant van het voormalige veenpolderlandschap met bijbehorende strokenverkaveling zichtbaar. De (verveende) droogmakerijen hebben juist een rechthoekige verkaveling. De lineaire Brettenzone vormt een bufferende zone tussen de stedelijke omgeving en de groengebieden.
- *Openheid en ruimtebeleving:* BPL-gebied Tuinen van West kent gebieden met een verschillende mate van openheid en geslotenheid. De openheid in verschillende delen van de Tuinen van West wordt beschermd. De meer besloten delen moeten ruimtelijk ingepast worden, zodat het groene karakter niet aangetast wordt.
- *Ruimtelijke dragers:* In het gebied zijn verschillende ruimtelijke dragers aanwezig. Dit betreft de Haarlemmervaart; de ringdijken en -vaarten van de droogmakerijen en het bebouwingslint aan de Osdorperweg.

Vechtstreek-noord (relevant voor de zoekgebieden 3, 20 en 30)

Het BPL-gebied Vechtstreek-noord kent verschillende kernkwaliteiten:

- *Aardkundige en landschappelijke karakteristiek:* De loop en delta van de Vecht door het gebied hebben een bijzondere waarde. De bovengrond van de Aetveldsche polder vormt hier een onderdeel, onder meer door zijn unieke verkavelingspatroon. Het Naardermeer toont de opzet van een mislukte droogmakerij.
- *Openheid en ruimtebeleving:* De landschappelijke en cultuurhistorische waarde van het gebied ligt in de openheid van de veenpolders en de relatieve beslotenheid van de bos- en moerasgebieden. De grote openheid van het gebied is kwetsbaar, omdat iedere ontwikkeling zichtbaar is. Het gebied is een belangrijke habitat voor weidevogels door de grondwaterstanden, microreliëf en openheid. De Vechtstreek-noord is onderdeel van de Stelling van Amsterdam. De schootsvelden en inundatiegebieden hebben een beschermde status (UNESCO).
- *Ruimtelijke dragers:* Het landschap van Vechtstreek-noord wordt gedragen door verschillende elementen: de Vecht met bijbehorende oevers, de Veenrivieren Gein, Gaasp en Diem; de Zuiderzeedijk; de Muidertrekvaart en de Naardertrekvaart; de 's-Gravelansche Vaart en het Amsterdam-Rijnkanaal.

MER Addendum Wind op Land
Provincie Noord-Holland
projectnummer 0471220.100
26 november 2021
Provincie Noord-Holland



Waterland (relevant voor zoekgebieden 22 en 26)

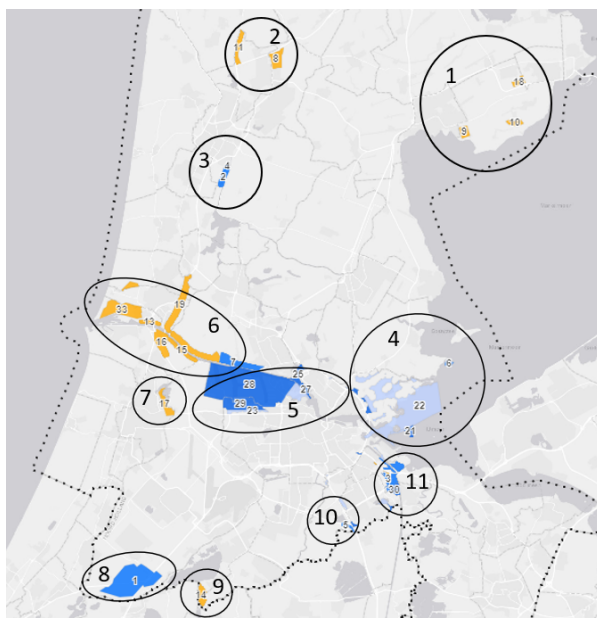
Het BPL-gebied Waterland kent verschillende kernkwaliteiten:

- *Aardkundige en landschappelijke karakteristiek:* De natuurlijke veenwaterlopen tonen de natuurlijke afwatering van het veen en volgen hun oorspronkelijke loop. Het is belangrijk dat dit zichtbaar blijft. Daarnaast dateert het verkavelings- en slotenpatroon van de veenweide polders uit de middeleeuwen. Dit vormt een contrast met de opzet van de droogmakerijen in het gebied.
- *Openheid en ruimtebeleving:* Het landschap heeft een zeer open karakter. Deze openheid is zeer kwetsbaar, omdat bijna iedere ruimtelijke ingreep zichtbaar is. Het gebied is geschikt als habitat voor weidevogels, onder andere door de hoge grondwaterstanden, de openheid van de gebieden en het gebrek aan verstoring. De randzone tussen het stedelijke gebied van Amsterdam en Waterland is onderdeel van het BPL-gebied.
- *Ruimtelijke dragers:* Het gebied bestaat uit verschillende ruimtelijke dragers: de Waterlandse Zeedijk, de Ringdijken en -vaarten, de Trekvaart en het Goudriaankanaal, het Noordhollandsch kanaal, korte bebouwingslinten en stolpenstructuren.

3.3.2 Ruimtelijk-visuele manifestatie in het landschap

Voor de analyse en beoordeling van de ruimtelijk-visuele manifestatie van windturbines in het landschap en de landschappelijke waarden zijn de zoekgebieden ingedeeld in elf clusters. Deze clusters zijn gevormd op basis van de nabijheid van zoekgebieden (welke liggen dicht bij elkaar) en de kenmerken van het landschap. De indeling in clusters is uitsluitend bedoeld voor de analyse en zegt niets over een (eventuele) gezamenlijke aanpak van de zoekgebieden bij een verdere uitwerking naar concrete plannen.

De ruimtelijke-manifestatie in het landschap wordt beschreven aan de hand van de interferentie en helderheid van de opstelling; de mate waarin windturbines passend zijn in het landschap en het effect op openheid. De kernkwaliteiten van BPL-gebieden worden meegenomen in de beoordeling wanneer deze relevant zijn voor de mate waarin windturbines passend zijn bij het landschap.



Figuur 3.6: De clustering zoekgebieden ten behoeve van de beschrijving van de ruimtelijk-visuele manifestatie in het landschap.

1. Drechteland

In cluster 1 liggen drie zoekgebieden in de gemeente Drechteland. De zoekgebieden zijn Kamersloot (9), Elbaweg (10) en Oosterwijzend (18). Het landschap wordt gekenmerkt door de openheid van het buitengebied. De bebouwingslinten langs de wegen zijn daarentegen gesloten. In de omgeving van Schellinkhout, een BPL-gebied, is het verkavelingspatroon fijnmazig.



Figuur 3.7: Landschap Oosterwijzend (links) en Kamersloot (rechts)

De plaatsing van windturbines zal de openheid van het buitengebied beïnvloeden. Kamersloot (9) valt onder één van de BPL-gebieden van de provincie Noord-Holland. In dit BPL-gebied wordt de openheid van het landschap beschouwd als kernkwaliteit van het landschap. Aantasting van de openheid van landschap is in strijd met provinciaal beleid.

De ligging van zoekgebied Kamersloot (9) in een BPL-gebied met kernkwaliteit openheid maakt dat dit zoekgebied wordt beoordeeld als een belangrijk aandachtspunt (■). Bij Elbaweg (10) en Oosterwijzend (18) vormt de openheid van het gebied ook een duidelijk aandachtspunt. Omdat de gebieden niet onder BPL-regime vallen is inpassing waarschijnlijk mogelijk (■).

2. Omgeving Breekland

In cluster 2 liggen de zoekgebieden Alton (8) en Omgeving Breekland /N245 (11). De openheid van het landschap wordt lokaal onderbroken door bebouwing, zoals bedrijfslocaties of groene structuren langs de wegen. De maat, schaal en dynamiek van het landschap maken dat windturbines passen in het landschap. In de gebieden bieden de verschillende rechte lijnen mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines. In zoekgebied Omgeving Breekland/N245 zijn langs een deel van de doorgaande weg al windturbines aanwezig in een (onderbroken) lijnopstelling.

Het plaatsen van windturbines in de ruimte tussen de bebouwing zal weinig invloed hebben op de openheid van het landschap. De open gebieden zullen een meer besloten karakter krijgen.



Figuur 3.8: Landschap Alton (8) en Omgeving Breekland/N245 (11)

Er is een aanzienlijke kans dat windturbines geplaatst kunnen worden in het gebied. Bij plaatsing van windturbines in het landschap dient rekening gehouden te worden met de impact op de ruimtelijk-visuele manifestatie van het landschap. Door zorgvuldige keuze voor de manier waarop deze geplaatst worden, bijvoorbeeld door het volgen van infrastructurele lijnen in het landschap, kan het negatieve effect op de ruimtelijk-visuele manifestatie van het landschap geminimaliseerd worden (■).

3. Boekelermeer

De zoekgebieden Boekelermeer I en II (2 en 4) vormen samen cluster 3. Dit gebied is vooral in gebruik als werklocatie. Boekelermeer is een bedrijventerrein in ontwikkeling. Het gebied is een voormalig meer dat drooggelegd is. Het gebied heeft een rationele indeling met orthogonale verkaveling en rechte wegen. Aan de oostzijde is het Noord-Hollands kanaal gelegen, de grens met de Schermer. Een regelmatige opstelling van windturbines in een raster of lijn past bij het landschap. In het landschap zijn al windturbines aanwezig. Bij de plaatsing van nieuwe windturbines dienen deze turbines meegenomen te worden in de opstelling. Door de ontwikkeling van bedrijfslocaties op het gehele plangebied is de openheid van het landschap deels verdwenen. Door de hoogte van de windturbines zullen deze echter nog steeds zichtbaar zijn.



Figuur 3.9: Landschap Boekelermeer met rechts het Noord-Hollandskanaal tussen Schermer en Boekelermeer

Ten zuiden en oosten van de zoekgebieden is BPL-gebied Schermer gelegen. De rechthoekige verkavelingsopzet van het landschap van dit BPL-gebied is de afgelopen vierhonderd jaar nauwelijks veranderd. Het BPL-gebied heeft een sterk rationele indeling en wordt gekenmerkt door haar openheid. De Boekelermeer leent zich goed voor het plaatsen van windturbines. Het rechtlijnige karakter van de polder biedt een duidelijke structuur waaraan de windturbines gekoppeld kunnen worden. Een groot aandachtspunt is de beleving van de windturbines vanuit BPL-gebied de Schermer. Dit maakt dat er een risico is op een negatief effect () bij plaatsing van windturbines op deze zoeklocaties.

4. Waterland, IJmeer en Markermeer

Cluster 4 bestaat uit verschillende zoekgebieden: Nes (6), IJburg Baai (21), Waterland/IJmeer (reserve) (22) klein subgebied van Amsterdam (reserve) (23), Ring A10 Noord (26). Een groot deel van dit cluster valt in een bijzonder provinciaal landschap. Het landschap in BPL-gebied Waterland bestaat voor een groot deel uit veenweidepolders met afwatering in natuurlijke veenwaterlopen en voor een kleiner deel uit droogmakerijen. Nes (6) en IJburg Baai (21) betreft het plaatsen van windturbines direct naast of in open water. Dit open water betreft voor de zoekgebieden, respectievelijk, het Markermeer en het IJmeer. Op de grens van het Markermeer en het IJmeer ligt het eiland Pampus. Dit forteiland is aangelegd als onderdeel van de Stelling van Amsterdam. In het noorden van het Markermeer ligt een schiereiland, Marken. Een verbindingsdijk, de Nes, verbindt Marken met het vasteland.



Figuur 3.10: Landschap Ring A10 Noord (26) en Nes (6)

De droogmakerijen in de BPL-gebied Waterland lenen zich door hun orthogonale structuur voor lijnopstellingen. Echter, de droogmakerijen in het zoekgebied zijn van kleine schaal en omringd door veenweidelandschap. Door de openheid van het landschap zullen windturbines zeer zichtbaar zijn vanaf grote afstand. De vergezichten en openheid is nog sterker beleefbaar vanaf de dijken in het gebied. De veenweidepolders staan in contrast met de droogmakerijen in het gebied. In delen van het gebied vormen de kronkelige veenstromen het uitgangspunt van de verkaveling. Hierdoor hebben percelen in het gebied een afwisselende kavelrichting en -breedte. In andere delen zijn de ontginningslijnen als uitgangspunt voor verkaveling genomen. Hierdoor ontstaan meer regelmatige kavels.

In open water bestaan er weinig tot geen ruimtelijke structuren waaraan de opstelling van gekoppeld kan worden. Het plaatsen van windturbines heeft een groot effect op de openheid van het landschap. In de IJburg baai (21) en Waterland/IJmeer (reserve) (22) en een klein deel van reserve Amsterdam (23) is het vrije uitzicht vanuit vuurtoreneiland op forteiland Pampus van hoge waarde in het kader van de UNESCO status van deze elementen van de Stelling van Amsterdam. Vanuit landschappelijk perspectief is plaatsing van windturbines op deze plek een negatief effect (■). In Nes (6) staat al een aantal windturbines. Nes is aan de rand van BPL-gebied gelegen. Plaatsing van windturbines geeft daardoor risico op negatieve effecten op de ruimtelijke manifestatie van het landschap (■).

Voor de zoekgebieden in Waterland wordt de openheid als kernkwaliteit beschouwd. De openheid van het landschap is kwetsbaar doordat ruimtelijke ingrepen van verre zichtbaar zijn. Ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot verdichting van het landschap zijn een aantasting van deze kernkwaliteit. Zoekgebied Ring A10 Noord (26) valt in de groene randzone tussen de A10 en het open veenweidegebied. Hier zijn verschillende voorzieningen te vinden zoals sportvelden en moestuinen. In de randzone zijn ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk op terreinen met een stedelijke recreatieve functie mits deze goed wordt ingepast. Plaatsing van windturbines in zoekgebieden in BPL-gebied Waterland (22, 23, en 26) wordt als negatief beoordeeld. Het effect op de kernkwaliteiten voor deze zoekgebieden is een zeer belangrijk aandachtspunt waarbij er een groot risico is op negatieve effecten (■).

5. Amsterdam havengebied e.o.

Enkele zoekgebieden in en rond het havengebied van Amsterdam vormen samen cluster 5. Het betreft: een klein deel van reserve Amsterdam (23), Noorder IJplas (25), Cornelis Douwesterrein (27) en havengebied Noord en Zuid (28 en 29). In principe passen windturbines in een stedelijk landschap. Voornamelijk industrie- en bedrijventerreinen, zoals het haven terrein en het Cornelis Douwesterrein bieden ruimte voor het plaatsen van windturbines. Als gevolg van ruimtebeperkingen door aanwezige infrastructuur of externe veiligheid maatregelen kan een eenduidige opstelling voor de windturbines bemoeilijkt worden. In het gebied zijn op verschillende locaties al windturbines aanwezig. Bij het plaatsen van windturbines in het gebied

dient hiermee rekening gehouden te worden, zodat er geen interferentie optreedt. In het gebied gelden hoogtebeperkingen voor windturbines, aangezien ze nabij Schiphol zijn gelegen. Ondanks de beperkte hoogte van windturbines zullen ze uitstijgen boven de andere bebouwing in het gebied. De windturbines zullen vanuit de omgeving zichtbaar zijn. Plaatsing van windturbines in het IJ zal, door de openheid van het water, zichtbaar zijn van grote afstand.



Figuur 3.11: Landschap Amsterdam haven en omgeving

De impact van plaatsing van windturbines in het Amsterdam havengebied e.o. is beoordeeld als goed. Er is een gering risico op een negatief effect (). Het plaatsen van windturbines past goed bij het stedelijk milieu van de zoeklocaties. Uitzondering op deze beoordeling is de Noorder IJplas (25). Door het open karakter van het water is er een risico op negatieve effecten (), maar hier is de invloed van infrastructuur hoogspanningsverbindingen aanwezig.

6. Noordzeekanaal e.o.

Cluster 6 is opgesteld uit de zoekgebieden Noordzeekanaal I, II, II (7, 12, 15), Kade Velsen-Noord (13), A9-A22 (16), A9 De Kil (19) en Tata Steel (33). De gebieden zijn allen gelegen rondom het Noordzeekanaal, maar verschillen sterk in mate van verstedelijking en in landschapstype.



Figuur 3.12: Landschap Noordzeekanaal e.o.

Windturbines vormen een aanvulling op het stedelijke landschap. De industrie- en bedrijventerreinen langs het Noordzeekanaal, zoals Kade Velsen-Noord (13) en Tata Steel (33),

bieden ruimte voor het plaatsen van windturbines. Een belemmering voor het plaatsen van windturbines op deze locaties ligt mogelijk in de al aanwezige infrastructuur en de maatregelen die genomen dienen te worden in het kader van externe veiligheid. Door deze belemmeringen is het lastig om een passende opstelling van windturbines te vinden. Het plaatsen van windturbines zonder ruimtelijk kader geeft een risico op interventie. Tata Steel is gelegen in de kustzone. Dit betreft een open landschap. Door het reliëf van het duinlandschap vallen windturbines vanaf maaiveld niveau echter grotendeels weg. Daarnaast heeft de huidige bebouwing van Tata Steel al uit enkele hoge schoorstenen en gebouwen welke van grote afstand zichtbaar zijn. Het karakter van de omgeving doet hierdoor stedelijk aan. Er is op de zoeklocatie Tata Steel (33) een mogelijk risico op negatieve effecten, alhoewel er een aanzienlijke kans is dat inpassing mogelijk is (geel). Op zoeklocatie Kade Velsen-Noord er gering risico op een negatief effect ().

Een groot deel van de andere zoekgebieden (16, 19, 7, 12, 15) valt in droogmakerijen. Het betreft de huidige en voormalige polders: de Zaandammerpolder, de Westzanerpolder, de Nauernasche polder, de Wijkermeerpolder, en de Noord Spaarndammerpolder. Elk van deze droogmakerijen heeft een eigen karakter. Noordzeekanaal I (7) is gelegen in de Zaandammerpolder en de Westzanerpolder. De Zaandammerpolder is overwegend in gebruik als bedrijventerrein. Het westelijk deel van Noordzeekanaal I (7) is gelegen in de Westzanerpolder. Deze polder bestaat in het oostelijk en zuidelijk deel uit bedrijventerrein. De rest van de polder wordt overwegend gebruikt voor landbouw. In de Nauernasche polder en de Wijkermeerpolder is zoekgebied Noordzeekanaal II (12) gelegen. Het westelijk deel van de Wijkermeerpolder beslaat een klein deel van zoekgebied A9 De Kil (19). De Nauernasche polder is in gebruik als vuilstort. De Wijkermeerpolder bestaat overwegend uit agrarisch gebied. Het westelijk deel biedt ruimte aan bedrijvigheid. In de Noord Spaarndammerpolder en Zuid Spaarndammerpolder is Noordzeekanaal III (15) gelegen. Het uiterste westelijke deel van de Noord-Spaarndammerpolder beslaat ook een klein deel van zoekgebied A9/A22 (16). De polders zijn in overwegend in gebruik als recreatiegebied. Kortom, het karakter van deze droogmakerijen wordt bepaald door de infrastructurele verbindingen, de agrarische bebouwing en het achterliggende land en de andere bedrijfslocaties met grote verschillen tussen de zoekgebieden. Het landschap is een afwisseling van open en gesloten delen. Het toevoegen of nieuw plaatsen van windturbines heeft als risico dat er een verdere vervaging tussen landelijk en stedelijk gebied optreedt. Goede inpassing is daarom noodzakelijk ().

Enkele zoekgebieden (19, 12) zijn (deels) gelegen in UNESCO wereld erfgoed en BPL. De aanwezigheid van werelderfgoed en bijzondere landschappen in deze gebieden maakt dat dit een zeer belangrijk aandachtspunt is bij de overweging voor plaatsing van windturbines in deze zoekgebieden (). Kleine delen van zoekgebieden Noordzeekanaal III (15) en A9 en A22 (16) zijn gelegen in BPL-gebied. Een belangrijk aandachtspunt is de windturbines in deze zoekgebieden buiten deze landschappen en met aandacht voor de landschappelijke structuur te plaatsen. Inpassing is waarschijnlijk mogelijk ().

7. Waarderpolder

Cluster 7 bestaat uit de Waarderpolder (17). In het oosten en noordoosten is de Binnen-Liede en de Mooie Nel gelegen. In het gebied bevinden zich een park, een waterzuiveringscentrale en een recreatiegebied. In het gebied zelf bevinden zich weinig ruimtelijke structuren waaraan de opstelling van windturbines gekoppeld kan worden. Langs de weg ten westen van het zoekgebied zijn enkele windturbines in een rij opgesteld. Voor het opstellen van windturbines zou het uitbreiden van deze rij langs het verdere verloop van de weg mogelijk zijn. Het inbreiden in het park past niet bij de recreatieve aanleg van het park met kronkelende structuur. Het verdere zoekgebied wordt gekenmerkt door een grote openheid; en is grotendeels in gebruik als recreatiegebied. Het plaatsen van windturbines in dit gebied beïnvloedt dit negatief. Het gebied

heeft een UNESCO status. In het gebied is een inlaatduiker gelegen die gebruikt kon worden voor het vanuit de ringvaart inrunderen van de Haarlemmermeerpolder. Net ten zuidoosten van het zoekgebied is Fort bij Penningsveer gelegen. Dit is een zeer belangrijk aandachtspunt bij inpassing van windturbines in een gebied (■).



Figuur 3.13: Landschap Waarderpolder (Bron: Google Maps).

8. Spoordriehoek

Cluster 8 bestaat uit de Spoordriehoek (1), gelegen in de Haarlemmermeerpolder. De Haarlemmermeerpolder, een droogmakerij, kenmerkt zich door een rechtlijnige verkavelingsstructuur. Deze kavelstructuur vormt de basis voor het agrarische landschap en de bebouwing in het gebied. Dit rationele landschap wordt doorsneden door infrastructurele lijnen, zoals de twee spoorlijnen en de wegen A4 en A44. De infrastructurele lijnen in het landschap en de rationale opzet van de polder maken dat het landschap zich goed leent voor een lineaire opstelling van windturbines. De bestaande contrasten tussen het moderne en cultuurhistorische landschap worden zo versterkt.



Figuur 3.14: Landschap Spoordriehoek

De impact van windturbines op de openheid van het landschap wordt licht gemitigeerd door de hoogtebeperkingen die door de aanwezigheid van Schiphol van kracht zijn. In het rationele landschap van de Haarlemmermeer vormen windturbines een passende toevoeging. Windturbines zullen echter een duidelijk stempel drukken op het landschap. Het landschap in de spoordriehoek is open. Windturbines maken daardoor nadrukkelijk deel uit van het landschap. Goede inpassing is daarom van zeer groot belang (■).

9. Zuiderlegmeerpolder

Zuiderlegmeerpolder Oost (14) vormt cluster 9. Het landschap is typerend voor een droogmakerij. Het heeft een rationele indeling met rechte wegen en een orthogonaal verkavelingspatroon. Deze lijnen in het landschap bieden de mogelijkheid voor heldere en duidelijke opstellingen van de windturbines. Langs de Hoofdweg ligt een bebouwingslint. Dit zorgt voor een afwisseling van beslotenheid en openheid. Het achterliggende landschap in de

Zuiderlegmeerpolder Oost wordt gekenmerkt door grote openheid. Dit wordt negatief beïnvloed door de plaatsing van windturbines ().



Figuur 3.15: Landschap Zuiderlegmeerpolder

10. Knooppunt Holendrecht

Het knooppunt Holendrecht (24) en een dichtbij gelegen zoekgebied, A2/A9 Ouderkerkplas (5), vormen cluster 10. Het knooppunt ligt in de Bullewijker en Holendrechtse Polder. Het landschap wordt gekenmerkt door de snelwegen. De snelwegen bieden wellicht een aanknopingspunt voor het plaatsen van windturbines. Er dient aandacht te zijn voor al aanwezige windturbines in het landschap. Het landschap kenmerkt zich door een afwisseling van openheid en beslotenheid. Lokaal zijn er bosschages aanwezig langs de snelwegen die het zicht op het verder gelegen landschap ontnemen. Het plaatsen van windturbines zal de openheid van het landschap beïnvloeden. Het is daarom een negatief effect. Bij het overwegend infrastructurele landschap vormen windturbines in principe een passende aanvulling ().



Figuur 3.16: Landschap Knooppunt Holendrecht

11. Diemerscheg

Cluster 11 bestaat uit Diemerscheg-Diemen I en II (3 en 20), Diemerscheg-Amsterdam (30), Sciencepark (31) en het Waternetterrein/Gein (32).



Figuur 3.17: Landschap Diemerscheg (I)



Figuur 3.18: Landschap Diemerscheg (II)

De zoekgebieden zijn overwegend gelegen in oude veenontginningen. Sciencepark (31) is gelegen in een droogmakerij, de Watergraafsmeer of Diemermeerpolder. Door de meeste zoekgebieden (3, 20, 31) lopen grote infrastructurele lijnen, zoals spoor- en snelwegen. Deze lijnen bieden uitgangspunten voor een lineaire opstelling van windturbines in het gebied. Het landschap voelt overwegend besloten aan door de aanwezige infrastructuur. In Diemerscheg-Diemen I (3) is in een klein deel van het gebied UNESCO werelderfgoed aanwezig. Bescherming van de landschappelijke waarde van deze locatie is een zeer belangrijk aandachtspunt (■). Diemerscheg-Diemen II (20) ligt deels in BPL-gebied. Dit vormt een punt van aandacht bij plaatsing van windturbines in dit zoekgebied (■). In zoekgebied Sciencepark (31) vormt het stedelijk karakter een goed uitgangspunt voor de plaatsing van windturbines (■).

In Diemerscheg-Amsterdam (30) komt het oorspronkelijke veenontginningslandschap meer naar de voorgrond. Het landschap bestaat uit een afwisseling van open en besloten delen door bosschages. Binnen het gebied zijn vergezichten mogelijk. Een deel van het gebied ligt in een Beschermd Provinciaal Landschap. Het Amsterdam-Rijnkanaal dat naast het zoekgebied is gelegen vormt een ruimtelijke drager van dit beschermde landschap. Ruimtelijke ontwikkelingen dienen rekening te houden met de continuïteit en rechtlijnigheid van het profiel. De uitwaaiende strokenverkeering is een andere kernkwaliteit van het gebied; en van zeer hoge cultuurhistorische waarde. Aanpassingen aan het verkavelingspatroon en wijzigen van waterlopen zijn strijdig met provinciaal beleid. Op de locatie van een windturbine is een fundering, een kraanopstelplaats en een toegangsweg nodig. Bij aanleg van de windturbine en de bijbehorende elementen dient aandacht te zijn voor het verkavelingspatroon en de ligging van waterlopen. De ruimtelijk-visuele impact van windturbines op het BPL-gebied is een belangrijk aandachtspunt (■).

Waternetterrein/Gein (32) is voor een groot deel in gebruik als waterzuiveringsterrein. In zoekgebied Waternetterrein/Gein (32) heeft in een deel van het gebied herverkeering plaatsgevonden. In het zuiden is een overwegend bebosd gebied gelegen. In het gebied zijn weinig structuren waaraan de opstelling van windturbines gekoppeld kan worden. Het landschap doet besloten aan door de aanwezige bomen en bosschages. Door de hoogte van windturbines zullen zij nog steeds goed zichtbaar zijn, met name vanaf naastgelegen open gebieden (■).

3.3.3 Landschappelijke waarden

1. Drechterland

De plaatsing van windmolens in de zeekleilandschappen van dit cluster heeft een groot effect op de landschappelijke waarden. Er bestaat een risico dat de windturbines het landschap gaan overheersen.

Langs verschillende wegen in de gebieden bevinden zich kassen, boerderijen of andere vormen van bebouwing. Het oorspronkelijk landschap is door aanpassingen in de tijd deels verdwenen. De gaafheid van Elbaweg (10) en Oosterwijzend (18) ligt in de openheid van het landschap en de mogelijkheid om buiten de bebouwingslinten ver te kijken. Dit wordt negatief beïnvloed door de plaatsing van windturbines (). Kammersloot (9) valt onder een provinciaal landschap om de gaafheid van verschillende elementen in het gebied. Plaatsing van windturbines heeft hierop een negatieve impact ().

2. Omgeving Breekland

De omgeving Breekland bestaat uit Alton (8) en Omgeving Breekland /N245 (11). Het open landschap heeft een agrarische functie. Het landschap van de twee zoekgebieden is niet aangemerkt als bijzonder provinciaal landschap. Door de gebieden lopen verschillende infrastructurele lijnen, zoals het spoor en provinciale wegen. In een deel van het zoekgebied zijn hierlangs al windturbines geplaatst. Dit maakt dat er een gering risico op negatieve effecten is in deze zoekgebieden ().

3. Boekelermeer

Boekelermeer I en II (2 en 4) vormen samen cluster 3. Het patroon van het landschap van de Boekelermeer is overwegend rationeel. Het Noord-Hollands kanaal ligt ten oosten van de zoekgebieden. Ook is ten oosten BPL-gebied Schermer gelegen. Het landschap van dit BPL-gebied is sterk rationeel en orthogonaal. Het gebied wordt daarnaast gekenmerkt door haar openheid. Het landschap van de Boekelermeer bestaat voor een groot deel uit bedrijventerrein (in aanleg). In het gebied zijn al windturbines aanwezig. Windturbines kunnen het moderne landschap dat ontstaat versterken. Windturbines dienen goed ingepast te worden om verstoring van het landschap van BPL-gebied niet te voorkomen ().

4. Waterland, IJmeer en Markermeer

In cluster 4, Nes (6), IJburg Baai (21), Waterland/IJmeer (reserve)(22), een subgebied van Amsterdam reserve (23) en Ring A10 Noord (26), zijn verschillende landschapstypen aanwezig met elk hun eigen ruimtelijke patroon. De droogmakerijen hebben een rationale structuur met orthogonale lijnen, zoals waterlopen en wegen. De veenweidepolders, daarentegen, hebben deels een grilligere structuur. Dit betreft vooral de percelen die als uitgangspunt voor de verkaveling de kronkelige veenstromen hebben. Deze gebieden hebben geen overheersend ruimtelijk patroon waaraan windturbines gekoppeld kunnen worden. Daarnaast zijn er veenweidegebieden waarin de ontginningsbasis als uitgangspunt voor verkaveling is genomen. Deze gebieden hebben gelijkmatiger patroon. In het cluster liggen verschillende zoekgebieden (6, 22, 26) die deels vallen in gebieden met aardkundige waarden. Het aardkundige waardevol fenomeen betreft onder andere de buitendijkse aanwas (vlakke) en veenvorming. Bij de ontwikkeling van windturbines is dit een aandachtspunt. Het betreft een zeer lokale aantasting die een deel van het zoekgebied kan optreden. Het effect is daardoor niet groot. Het landschap van Waterland in zoekgebieden Waterland/IJmeer (reserve) (22) en reserve Amsterdam (23) heeft een hoge mate van gaafheid. De ontginningsgeschiedenis en de strijd tegen het water zijn goed zichtbaar in het landschap. Het plaatsen van windturbines in dit landschap heeft een negatief effect op de gaafheid van het landschap van Waterland (). Ring A10 Noord (26) heeft als BPL-gebied belangrijke kernkwaliteiten. Het gebied vormt een groene buffer met sportaccommodaties en volkstuincomplexen tussen het stedelijk gebied van Amsterdam en de rest van Waterland. In het gebied Nes (6) staan al windturbines. De Gouwzee en Marken kennen nog een hoge mate van gaafheid. In het gebied zijn al enkele windturbines aanwezig. De nieuwe turbines zullen groter en over een grotere lengte langs de Nesdijk staan dan de huidige windturbines. Dit maakt dat de impact op de omgeving groot is ().

5. Amsterdam havengebied e.o.

De zoekgebieden in Amsterdam havengebied e.o. zijn delen van reserve Amsterdam (23), Noorder IJplas (25), Cornelis Douwesterrein (27) en havengebied Noord en Zuid (28 en 29). Landschappelijke waarden spelen een minder belangrijke rol in de stedelijke omgeving. Een stedelijk patroon is overwegend aanwezig. Uitzondering hierop zijn de delen van Waterland (reserve) (23). In dit gebied is de Brettenzone gelegen. Een uitgestrekt groengebied net ten zuiden van het westelijk havengebied. Verder is er geen sprake meer van gaafheid van een oorspronkelijk landschap in de bebouwde omgeving. Er is een gering risico op een negatief effect van de landschappelijke waarden (25). In de Noorder IJplas bevinden zich weinig ruimtelijke structuren waaraan nieuwe windturbines gekoppeld kunnen worden. Er is een risico op negatieve effecten, maar er bestaat een aanzienlijke kans dat inpassing mogelijk is (). Amsterdam (reserve) (23) heeft door de impact van plaatsing van windturbines in cluster Waterland, IJmeer en Markermeer de volgende beoordeling (). Binnen het cluster Amsterdam havengebied e.o. is er sprake van een groot aandachtspunt voor de plaatsing van windturbines door aantasting van het open karakter van dit stedelijk uitloophetgebied.

6. Noordzeekanaal e.o.

Cluster 6 bestaat uit de volgende zoekgebieden: Noordzeekanaal I, II, (7, 12, 15), Kade Velsen-Noord (13), A9-A22 (16), A9 De Kil (19) en Tata Steel (33). Een belangrijke landschappelijk element is de Stelling van Amsterdam. Verschillende zoekgebieden zijn deels gelegen in UNESCO-wereld erfgoed. Het betreft Noordzeekanaal II (12), Waarderpolder (17) en A9 De Kil (19). Forten en andere bepalende elementen die in deze gebieden zijn gelegen zijn: Fort Zuidwijkermeer (Beverwijk); Fort aan de St. Aagtendijk (Beverwijk); Fort bij Veldhuis (Heemskerk). Tussen fort Zuidwijkermeer en fort aan de St. Aagtendijk loopt een 2.5 km lange aarden wal. Het plaatsen van windturbines heeft een negatieve impact op de gaafheid van dit landschap ().

In het stedelijke gebied van Kade Velsen-Noord (13) en Tata Steel (33), spelen landschappelijke waarden een minder belangrijke rol. Het ruimtelijke patroon wordt bepaald door de bebouwing. Door de stedelijke ontwikkeling is het oorspronkelijke landschap veranderd ().

De droogmakerijen in dit gebied liggen in of direct naast stedelijk gebied. Ze worden doorsneden door infrastructurele verbindingen, zoals de A9, de N246 en de A22. Op verschillende locaties zijn al windturbines geplaatst. Het toevoegen of nieuw plaatsen van windturbines heeft in zichzelf weinig impact op de landschappen, mits deze worden ingepast aan de hand van de huidige ruimtelijke patronen in de zoekgebieden ().

7. Waarderpolder

In het zoekgebied (17) bevindt zich geen duidelijk ruimtelijk patroon. Een deel van het gebied is in gebruik als waterzuiveringsinstallatie. Het park in het noordoosten van het zoekgebied is gelegen op een voormalige stortlocatie. Het zuidelijk deel van het zoekgebied is gelegen in een gebied met aardkundige waarden. Dit is een aandachtspunt. Het realiseren van windturbines gaat gepaard met een mogelijke zeer lokale aantasting in een klein deel van het zoekgebied. Het effect op de aardkundige waarden is hierdoor niet groot. Echter, het landschap maakt onderdeel uit van de Stelling van Amsterdam en is als zodanig beschermd ().

8. Spoordriehoek

Het zoekgebied (1) is onderdeel van een hoogdynamische omgeving in de buurt van verschillende steden. Het vormt een open, groene enclave tussen de steden. Door de infrastructurele lijnen wordt het rationele patroon van de polder onderbroken. Plaatsing van windturbines in het gebied biedt de mogelijkheid om het contrast tussen de moderne ingrepen in het landschap en

het onderliggende cultuurhistorische landschap te benadrukken. Er is een risico op negatieve impact, maar door een juiste inpassing kan dit gemitigeerd worden ().

9. Zuiderlegmeerpolder

In de Zuiderlegmeerpolder (14) overheerst een rationeel ruimtelijk patroon. Het patroon komt tot uiting door de rechthoekige verkaveling en de rechte (water)wegen die het landschap doorkruisen. Windturbines zullen een duidelijk extra structuurelement in het landschap vormen. Het risico is dat hierdoor het landschap overheerst wordt door de aanwezige windturbines. Het zoekgebied vormt een nog relatief open en gaaf deel van de droogmakerij. Deze openheid en gaafheid kan negatief worden beïnvloed door een windpark ().

10. Knoop punt Holendrecht

Cluster 10 wordt gevormd door knooppunt Holendrecht (24) en A2/A9 Ouderkerkplas (5). Het ruimtelijke patroon op de locatie wordt overheerst door de snelwegen die het gebied doorkruisen. In de droogmakerij heeft op grote schaal ruilverkaveling plaatsgevonden. Hierdoor is het oorspronkelijke verkavelingspatroon aangepast. A2/A9 Ouderkerkplas (5) is deels gelegen in een gebied met aardkundige waarden. De aanwezigheid van deze waarden is een aandachtspunt. Door plaatsing van windturbines worden deze 'puntsgewijs' aangetast. Dit betekent dat de effecten zeer lokaal in een klein deel van het zoekgebied optreden. In het algemeen is het uiteindelijke effect niet groot (). De gaafheid van het landschap is aangetast door de verschillende ruimtelijke ingrepen die hebben plaatsgevonden (zoekgebied 24:).

11. Diemerscheg

Cluster 11 is opgesteld uit Diemerscheg-Diemen I en II (3 en 20), Diemerscheg-Amsterdam (30), Sciencepark (31) en het Waternetterrein/Gein (32). Verschillende zoekgebieden (3,20, 31) worden doorkruist door spoor- en snelwegen. Het ruimtelijke patroon in deze locaties wordt overwegend bepaald door de infrastructurele lijnen. Het landschap is door de aanwezige infrastructuur niet meer gaaf. Diemerscheg-Diemen I en II (3 en 20) vallen allebei ten dele in een gebied met aardkundige waarden. Deze waarden zijn een punt van aandacht bij realisatie van windturbines in de zoekgebieden. De effecten zijn zeer lokaal in een deel van de zoekgebieden. Hierdoor is het uiteindelijke effect niet groot. In een deel van Diemerscheg-Diemen I (3) is fort Diemerdam gelegen. Dit fort is onderdeel van de Stelling van Amsterdam. De authenticiteit van dit UNESCO werelderfgoed wordt negatief beïnvloed door windturbines ().

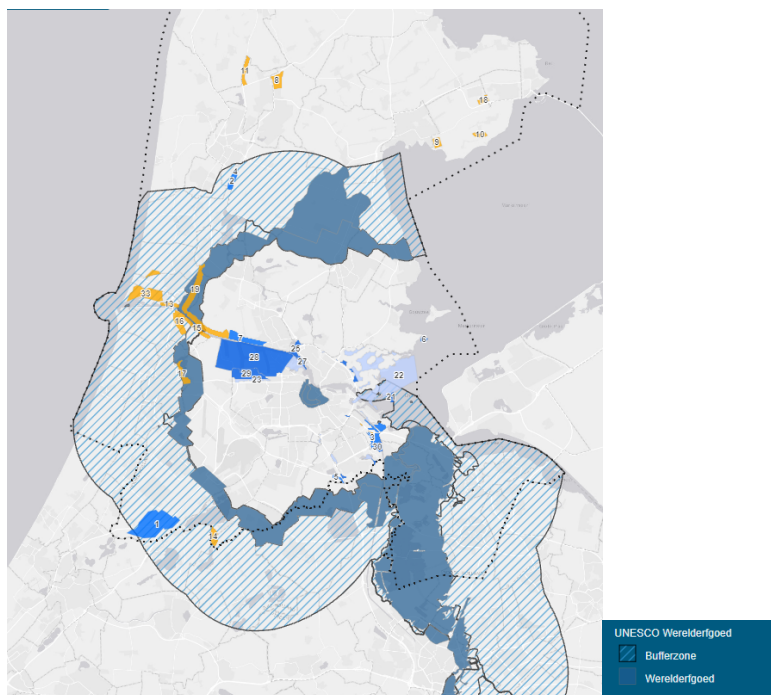
In zoekgebied Diemerscheg-Amsterdam (30) wordt het ruimtelijk patroon bepaald door elementen van een oorspronkelijk veenontginningslandschap. Een deel van het landschap wordt beschermd als Bijzonder Provinciaal Landschap. Het Amsterdam-Rijnkanaal vormt een rechte lijn de begrenzing van het zoekgebied. Ruimtelijke ontwikkelingen moeten rekening houden met deze lijn door het landschap. Diemerscheg vormt een uitloopegebied voor het stedelijk gebied. Het contrast tussen het stedelijk milieu en het open landelijk gebied kan door het plaatsen van windturbines verminderd worden ().

Het Waternetterrein/Gein (32) bestaat uit twee delen. Het noorden is in gebruik als waterzuiveringsterrein. Het zuiden bestaat overwegend uit bosgebied. In beide deelgebieden zijn weinig ruimtelijke patronen aanwezig waaraan de plaatsing van windturbines gekoppeld kan worden ().

3.3.4 Cultuurhistorische waarden

De UNESCO Werelderfgoedlijst bevat gebieden, structuren en objecten die vanwege hun betekenis op het vlak van archeologie of cultuurhistorie extra bescherming nodig hebben. In de provincie Noord-Holland zijn gebieden die op de UNESCO Werelderfgoedlijst staan. Dit zijn de Stelling van Amsterdam, de grachtengordel van Amsterdam, de droogmakerij de Beemster en de westelijke Waddenzee. Verschillende zoekgebieden vallen in of zijn gelegen in de directe nabijheid van de Stelling van Amsterdam. Er wordt vanuit gegaan dat er geen horizonneffect optreedt bij de Beemster of Grachtengordel. Figuur 3.20 toont de ligging van de zoekgebieden en het UNESCO werelderfgoed met haar bufferzone.

Zoekgebieden voor windturbines die gelegen zijn in een gebied met een UNESCO-status zijn: Diemerscheg-Diemen I (3), het westelijk deel van het gebied nabij het Noordzeekanaal II en III (12 en 15), Waarderpolder (17) en A9 De Kil (19). Het plaatsen van windturbines in deze gebieden zou strijdig zijn met de huidige status van de gebieden (). Verder zijn verschillende gebieden (deels) gelegen in de bufferzone rondom de Stelling van Amsterdam. Het betreft Spoordriehoek (1) Boekelermeer I en II (2 en 4), Kade Velsen-Noord (13), Zuiderlegmeerpolder Oost (14), A9-A22 (16), IJburg baai (21), Waterland/IJmeer (reserve) (22), Amsterdam (reserve) (23) en Tata Steel (33). De bufferzone is bedoeld ter bescherming van het UNESCO werelderfgoed, maar er bestaat geen specifiek beschermingsregime voor de cultuurhistorische waarden van de gebieden zelf (). Bij ontwikkeling dient er aandacht te zijn voor de relatie tussen de zoekgebieden en de stelling van Amsterdam. De rest van de zoekgebieden vallen niet in (in de bufferzone rondom) gebieden met een UNESCO status ().



Figuur 3.19: Ligging UNESCO en zoekgebieden

In opdracht van de provincies waarin de Stelling van Amsterdam en Nieuwe Hollandse Waterlinie zijn gelegen (Utrecht, Gelderland, Noord-Brabant en Noord-Holland) is het Afwegingskader Energietransitie Hollandse Waterlinies opgesteld. Dit is bedoeld om eenduidige regels op te stellen voor energiewinning in de Hollandse Waterlinies. In het afwegingskader wordt ingegaan op locaties waar energiewinning geen bedreiging vormt voor de werelderfgoedstatus van het gebied; en waar energiewinning niet samengaat met de werelderfgoedwaarden van het gebied. Het afwegingskader bestaat uit 4 stappen:

- (1) Zonering ten behoeve van borging kernkwaliteiten;
- (2) Laadvermogen
- (3) Ontwerp en
- (4) Waardecreatie.



Legenda zoneringskaarten



Figuur 3.20: Zoneringskaart Hollandse Waterlinies 3.0 MW turbines (links) en 5.6 MW turbines (rechts)
 (bron: Afwegingskader Energietransitie Hollandse Waterlinies)

Stap 1 van het afwegingskader gaat in op de zonering van de Hollandse Waterlinies voor de plaatsing van wind en zon. Bovenstaande kaarten tonen de zonering van de Hollandse Waterlinies. De rode en oranje zones liggen in het UNESCO werelderfgoed. In de rode zone heeft de ontwikkeling van windturbines een negatieve impact op de kernkwaliteiten van het werelderfgoed gebied. De oranje zone betreft alle gebieden binnen het werelderfgoed gebied die niet in de rode zone vallen. Hernieuwbare energieontwikkelingen zijn mogelijk onder voorwaarden. De gele zones betreffen gebieden waar ontwikkeling mogelijk een impact hebben op het UNESCO werelderfgoed. Tabel 3.4 toont een meer gedetailleerd overzicht van de zonering.

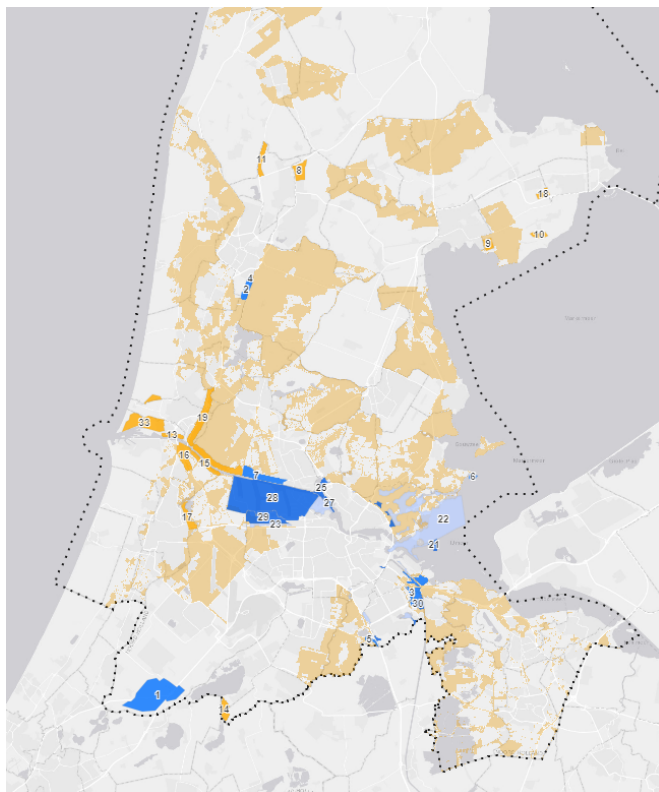
Tabel 3.4: Zonering voor windturbines (bron: Afwegingskader Energietransitie Hollandse Waterlinies)

	Windturbines 5,6 MW	Windturbines 3 MW
Rode zone	Minder dan 3 km afstand van de hoofdverdedigingslijn aan de onveilige zijde	Minder dan 1,5 km afstand van de hoofdverdedigingslijn aan de onveilige zijde
	Locaties waar het UNESCO-werelderfgoed minder dan 1 km breed is.	Locaties waar het UNESCO-werelderfgoed minder dan 1 km breed is.
	Forten inclusief verboden kringen	Forten inclusief verboden kringen
	Minder dan 2 km afstand van forten die niet gelegen zijn aan de hoofdverdedigingslijn	n.v.t.

	De veilige zijde van de hoofdverdedigingslijn	De veilige zijde van de hoofdverdedigingslijn
	Minder dan 2 km afstand van attributen niet gelegen in bovenstaande afstand zones	Minder dan 1 km afstand van attributen niet gelegen in bovenstaande afstand zones
	Uitzonderingen rode zone: transformatiegebieden en vervanging oude energievormen	Uitzonderingen rode zone: transformatiegebieden en vervanging oude energievormen
Oranje zone	Alle gebieden binnen het werelderfgoed gebied die niet in de rode zone vallen	Alle gebieden binnen het werelderfgoed gebied die niet in de rode zone vallen
Gele zone	Gebieden die in de rode zone zouden vallen, maar buiten het werelderfgoed gebied vallen langs de hoofdverdedigingslijn aan de onveilige zijde; bij forten en de verboden kringen en overige attributen op afstand van de hoofdverdedigingslijn	Gebieden die in de rode zone zouden vallen, maar buiten het werelderfgoed gebied vallen langs de hoofdverdedigingslijn aan de onveilige zijde; bij forten en de verboden kringen en overige attributen op afstand van de hoofdverdedigingslijn
	Minder dan 2 km afstand van de hoofdverdedigingslijn aan de veilige zijde	Minder dan 1 km afstand van de hoofdverdedigingslijn aan de veilige zijde

Voor *stap 2* worden regels gesteld aan het laadvermogen van linielandschap in de oranje zone. Dit betreft regels omtrent de omvang en onderlinge positie van initiatieven voor duurzame energie opwek. De diversiteit van het linielandschap maakt dat de regels meegenomen moeten worden in het proces. In *stap 3* wordt gekeken naar de positionering en oriëntatie van het initiatief in de omgeving; de vorm, hoogte en opstelling; en de inpassing en inrichting. Tegenover de eventuele negatieve effecten staat in *stap 4* de waardecreatie. Verschillende manieren zijn mogelijk om met het initiatief bij te dragen aan meerwaarde voor de Linies. Voor meer informatie wordt verwezen naar het Afwegingskader.

Verschillende gebieden overlappen geheel of deels met BPL-gebieden. Dit betreft Diemerscheg-Diemen I en II (3 en 20), A2/A9 Ouderkerkplas (5), Kamersloot (9), Noordzeekanaal II en III (12 en 15), A9-A22 (16), Waarderpolder (17), A9 De Kil (19), Waterland/IJmeer (reserve) (22) en Amsterdam (reserve) (23), Ring A10 Noord (26) en Diemerscheg-Amsterdam (30). De BPL-gebieden waar één of meerdere van de zoekgebieden onder vallen zijn Amstelscheg, Assendelft en omgeving, Schellinkhout en omgeving, Spaarnwoude en omgeving, de Tuinen van West, Vechtstreek-noord en Waterland. Bij de mogelijke plaatsing van windturbines in dit landschap dient de landschappelijke karakteristiek uitdrukkelijk meegenomen te worden om aantasting van de kernkwaliteiten van het gebied te voorkomen. Op de kernkwaliteiten van de BPL-gebieden waar zoekgebieden in liggen wordt kort ingegaan. Verschillende BPL-gebieden kennen als één van de kernkwaliteiten 'openheid van het landschap'. Plaatsing van windturbines in deze gebieden vormt een groot risico van deze kernkwaliteit; en is daarmee strijdig met provinciaal beleid (■).

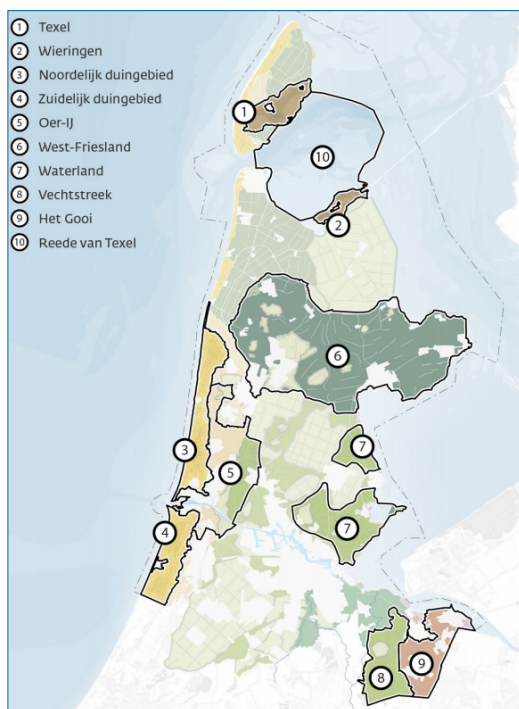


Figuur 3.21: Ligging Bijzonder Provinciale Landschappen en zoekgebieden (zoekgebieden in blauw en donkeroranje. BPL licht oranje vlekken).

In de provincie Noord-Holland bevinden zich vele rijks- en provinciale monumenten. De provincie heeft 14.000 rijksmonumenten, waarvan 8.000 zijn gelegen in Amsterdam. Beleidsmatig wordt ingezet om dit industriële, agrarische of religieuze erfgoed te behouden. Bij verdere ontwikkeling van plannen voor windturbines dient aandacht te zijn voor de mate waarin (de beleving van) het gebouwde erfgoed verstoord wordt. De inzet dient behoud van de huidige (beleving van) het gebouwde erfgoed te zijn.

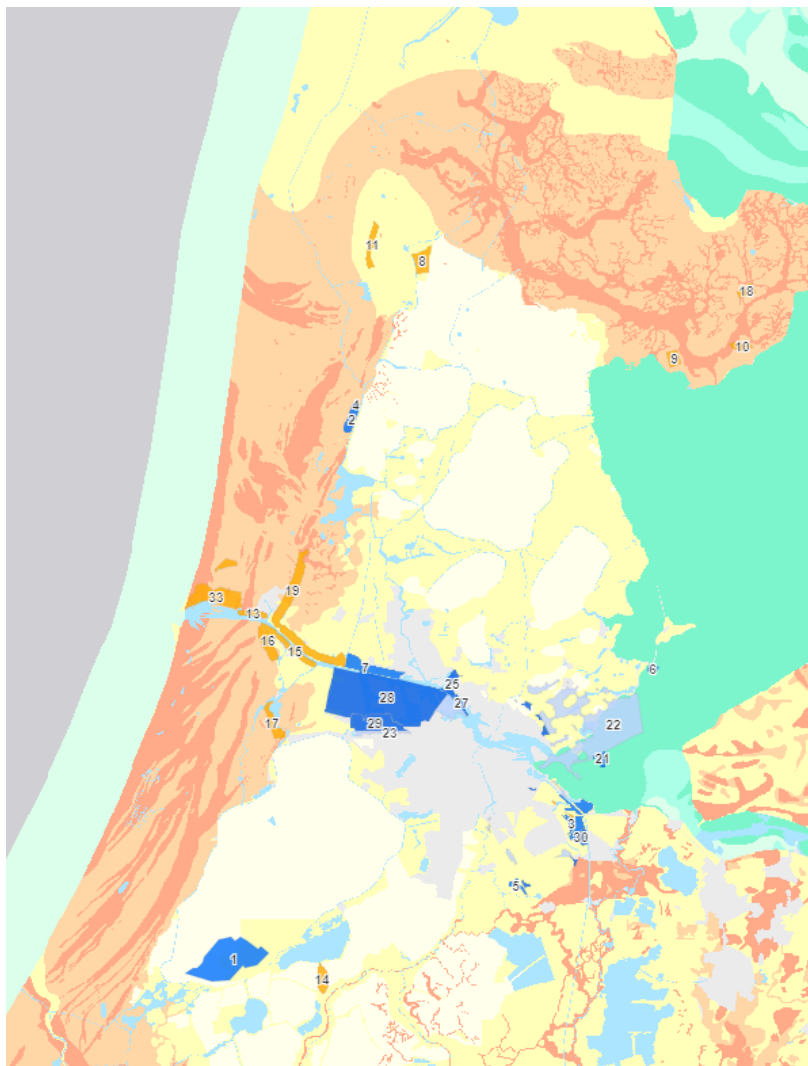
3.3.5 Archeologische waarden

In de provincie Noord-Holland zijn de omstandigheden voor het bewaren van voorwerpen van archeologische betekenis, over het algemeen, goed. Dit betekent dat bijna de gehele provincie in meer of mindere mate een archeologische waarde kent. De provincie Noord-Holland heeft tien gebieden geïdentificeerd waar de archeologische waarde boven de regionale schaal uitstijgt. Over het algemeen staan deze gebieden voor één of meerdere tijdsperiodes en tonen daarmee de bewoningsgeschiedenis van het gebied. Deze waarden zijn op dit moment aanwezig en vormen daardoor een kwaliteit van het huidige landschap.



Figuur 3.22: Tien gebieden in de provincie Noord-Holland met bovenregionale archeologische waarde

De zoekgebieden hebben verschillende trefkansen voor archeologische waarden (zie: Figuur 3.23). Gebieden met een middelhoge en hoge trefkansen zijn: Boekelermeer I en II (2 en 4), Nes (6), Kamersloot (9), Elbaweg (10), Kade Velsen-Noord (13), A9-A22 (16), Waarderpolder (17), Oosterwijzend (18), A9 De Kil (19), IJburg Baai (21), Waterland/IJmeer (reserve), Amsterdam (reserve) (23), Waternetterrein/Gein (32) en Tata Steel (33). Windturbines hebben een relatief beperkte impact op de archeologische waarde van het landschap. Windturbines hebben een relatief klein grondbeslag. Op locatie is er een fundering, ruimte voor een toegangsweg en een kraanopstelplaats nodig. Verder moet er een kabel getrokken voor aansluiting op het elektriciteitsnet. Het is van belang dat voorafgaand aan de plaatsing van de windturbines onderzoek gedaan wordt naar de archeologische waarden op locatie. Mocht het nodig zijn dan kunnen lokaal maatregelen getroffen worden om impact op de archeologische waarden te voorkomen. Windturbines kunnen in gebieden met middelhoge en hoge trefkansen een risico opleveren op negatieve effecten. Door voorgaand onderzoek en lokale maatregelen bestaat er een aanzienlijke kans dat inpassing mogelijk is (). In gebieden met een lage trefkansen bestaat er een gering risico op negatieve effecten ().



Figuur 3.23: Indicatieve archeologische waarden en ligging zoekgebieden

3.3.6 Conclusie landschap en erfgoed

Voor het thema Landschap en erfgoed is gekeken naar de ruimtelijk-visuele manifestatie in het landschap en de mogelijke impact van windturbines op de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden. Wanneer geen aandachtspunten geïdentificeerd kunnen worden

hebben zoekgebieden een goede beoordeling gekregen (). De ernst van bestaande aandachtspunten is leidend voor de beoordeling van de zoekgebieden (, en).

Tabel 3.5: Beoordeling landschap en erfgoed

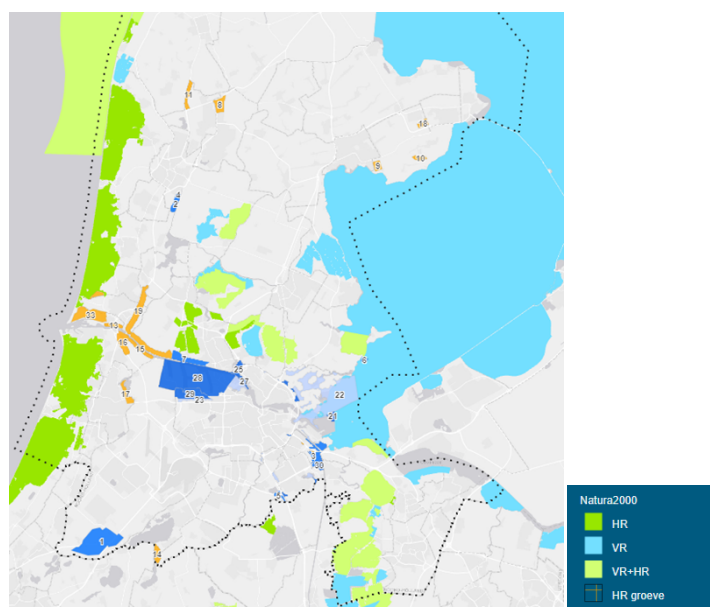
Nr.	Naam	Ruimtelijke visuele manifestatie	Landschappelijke waarden	Cultuur- historische waarden	Archeologie
1	Spoordriehoek				
2	Boekelermeer I				
3	Diemerscheg-Diemen I				
4	Boekelermeer II				
5	A2/A9 Ouderkerkerplas				
6	Nes				
7	Noordzeekanaal I				
8	Alton				
9	Kamersloot				
10	Elbaweg				
11	Omgeving Breekland/N245				
12	Noordzeekanaal II				
13	Kade Velsen-Noord				
14	Zuiderlegmeerpolder Oost				
15	Noordzeekanaal III				
16	A9-A22				
17	Waarderpolder				
18	Oosterwijzend				
19	A9 De Kil				
20	Diemerscheg-Diemen II				
21	IJburg Baai				
22	Waterland/IJmeer reserve)				
23	Amsterdam (reserve)				
24	Knp. Holendrecht				
25	Noorder IJplas				
26	Ring A10 Noord				
27	Cornelis Douwesterrein				
28	Havengebied-Noord				
29	Havengebied-Zuid				
30	Diemerscheg- Amsterdam				
31	Sciencepark				
32	Waternetterrein/Gein				
33	Tata Steel				

3.4 Natuur

3.4.1 Effecten op natuurwaarden

Natuurgebieden: Natura 2000 en NNN

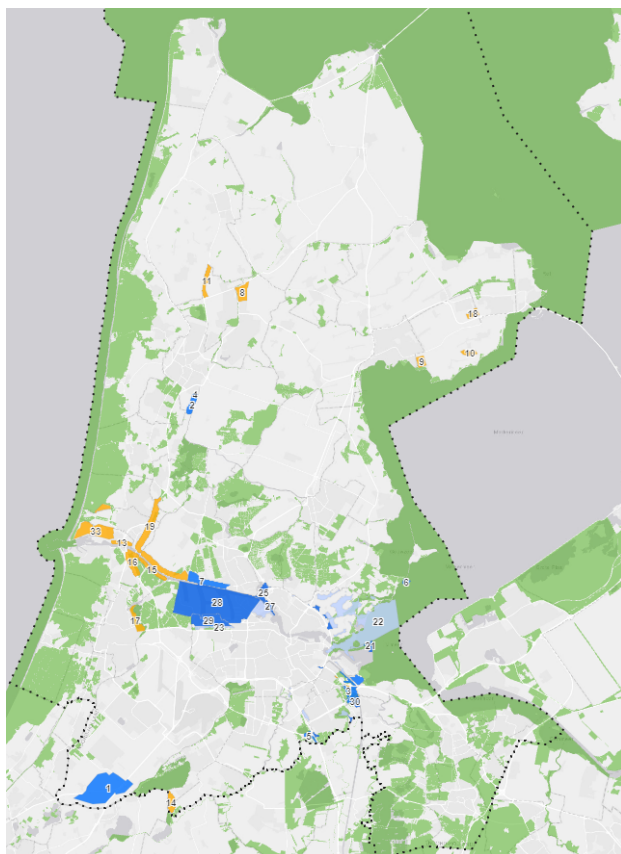
Verschillende zoekgebieden bevinden zich geheel of voor een deel in Natura2000 en/of Natuur Netwerk Nederland gebieden. Natura2000-gebieden kennen een externe werking, waardoor ook rekening moet worden met mogelijke effecten op instandhoudingsdoelstellingen als zoekgebieden in de nabijheid van Natura 2000 gebieden liggen. Ontwikkelingen binnen een bepaalde afstand van Natura-2000 kunnen een negatief effect hebben op de kwaliteit van Natura-2000 gebieden. Bij kleine afstanden kan de impact van windturbines door verstoring (slagschaduw, licht en geluid) of een vermindering van de openheid leiden tot een afname van de kwaliteit van biotopen in Natura2000 gebieden. Een ecologisch functionele relatie tussen het zoekgebied en het natuurgebied kan ook aanleiding zijn voor een negatief effect op de habitats en organismen in natuurgebieden.



Figuur 3.24: Ligging Natura2000-gebieden en zoekgebieden (HR = habitatrichtlijn; VR = vogelrichtlijn)

De zoekgebieden die (deels) in Natura2000-gebieden zijn gelegen zijn Nes (6), een deel van Waterland/IJmeer (reserve, 22) en Amsterdam (reserve, 23). Daarnaast is een deel van de gebieden zeer dichtbij Natura-2000 gebieden. De volgende Natura2000 gebieden bevinden zich binnen een 600 meter buffer rondom de zoekgebieden: Diemerscheg-Diemen I (3), Noordzeekanaal I (7), Kamersloot (9), IJburg Baai (21) en Tata Steel (33). De impact van windturbines op de kwaliteit van Natura2000 gebieden vormt een belangrijk aandachtspunt

wanneer het zoekgebied geheel of gedeeltelijk in Natura-2000 gebied ligt, omdat er een groot risico is op negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen, (■) en een belangrijk aandachtspunt wanneer het zoekgebied in de nabijheid van een Natura-2000 gebied is gelegen (■).



Figuur 3.25: Ligging Natuur Netwerk Nederland (NNN) en zoekgebieden

Een groot deel van de zoekgebieden ligt (gedeeltelijk) in of in de directe nabijheid van een NNN-gebied. NNN-gebieden kennen geen externe werking, zoals bij Natura2000 gebieden het geval is. Echter, het is niet gewenst vanuit een goede ruimtelijke ordening om windturbines aan de randen van NNN-gebieden te plaatsen, omdat deze de natuurwaarden in het gebied negatief kunnen beïnvloeden. Windturbines zijn alleen toegestaan als het aantoonbaar een meerwaarde heeft voor de kwaliteit en samenhang van natuur in het gebied; als de ontwikkeling van groot openbaar belang is en er geen reële alternatieven zijn en er wordt gecompenseerd.

Zoekgebieden die (gedeeltelijk) in NNN liggen zijn: Diemerscheg Diemen I en II (3 en 20); A2/A9 Ouderkerkerplas (5); Nes (6); Noordzeekanaal II en III (12 en 15); A9-A22 (16); Waarderpolder

(17); A9 De Kil (19); IJburg-Baai (21); Waterland/IJmeer (reserve, 22), reserve Amsterdam (23); Knoop punt Holendrecht (24); Havengebied-Zuid (29) en Diemersche- Amsterdam (30).

Zoekgebieden die binnen 600 meter van NNN liggen zijn: Spoordriehoek (1), Boekelermeer I (2), Noordzeekanaal I (7), Alton (8), Kamersloot (9), Elbaweg (10), Zuiderlegmeerpolder Oost (14), Ring A10 Noord (26), Havengebied Noord en Zuid (28 en 29) en het Waternetterrein/Gein (32). Wanneer een zoekgebied in NNN is gelegen vormt dit een belangrijk aandachtspunt, omdat er een groot risico is op negatieve effecten (). Het plaatsen van windturbines in zoekgebieden in de nabijheid van NNN gebieden creëert een risico op negatieve effecten op de natuurwaarden in deze gebieden. Er bestaat een aanzienlijke kans dat inpassing mogelijk is ().

Het plaatsen van windturbines in zoekgebieden die zich dichtbij Natura-2000 gebieden of NNN bevinden vormt een potentieel risico, omdat er een significant verstoring effect kan optreden of de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in het gebied kan verslechteren. De effecten van de plaatsing van windturbines dienen nauwkeurig in kaart gebracht te worden door middel een voortoets en – als significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten - een passende beoordeling.

Soorten en biodiversiteit

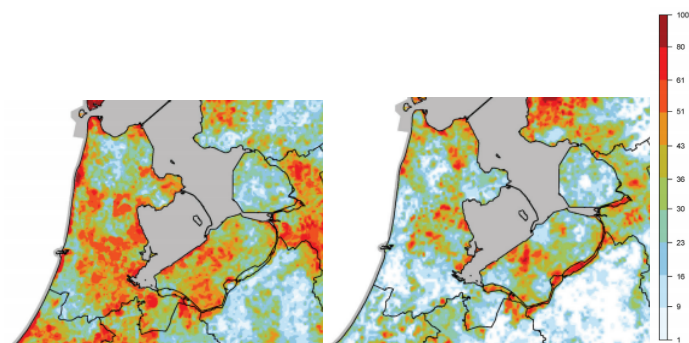
Windturbines kunnen een impact hebben op de biodiversiteit door verstoring van leefgebieden van o.a. vogels en vleermuizen en doordat dieren slachtoffer kunnen worden van een aanvaring met een windturbine. Om de negatieve impact op de biodiversiteit te verminderen, terwijl er wel ruimte wordt geboden voor de ontwikkeling van windparken (en hoogspanningsleidingen) is een traject opgestart met het Rijk, Provincies, NWEA, TenneT en natuurorganisaties (Vogelbescherming Nederland, Zoogdiervereeniging en de Natuur en Milieu Federaties). Dit betreft het traject Natuurinclusieve Energietransitie voor wind en hoogspanning op land (NIEWHOL). In het kader van dit traject wordt er gewerkt aan informatievoorziening voor de keuze voor locaties voor opwek van windenergie en mitigerende maatregelen.

De impact van windturbines op vogels en vleermuizen is zeer divers en afhankelijk van verschillende factoren. Voor vogels betreffen deze factoren: de vogelsoort; de locatie, het aantal en de hoogte van windturbines; de opstelling en de uitvoering van de windturbines; de periode (op de dag of in het jaar) en de weersomstandigheden. De effecten van windturbines worden gevormd op drie vlakken:

- Directe sterfte door doodvliegen tegen de turbine ('s nachts en slecht weer);
- Verlies aan (kwaliteit van) leefgebied (mijden van de omgeving);
- Barrière vorming (omvliegen voor broedplaatsen of trek).

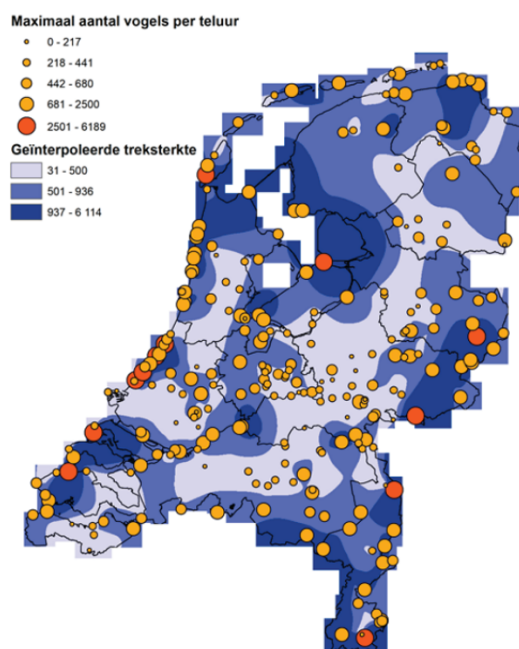
Voor vleermuizen zijn de bepalende factoren: de geografische ligging in Nederland en daaraan gerelateerde factoren (windsnelheid, vleermuissoort); het omliggende landschap (groen, bebouwing en open water); de fysisch geografische regio (FGR); habitatten in het landschap; seizoen en weersomstandigheden en de karakteristieken van de windturbines.

In de provincie Noord-Holland liggen met name gebieden waar broedvogels gevoelig zijn voor de plaatsing van windturbines. De nadruk in de gevoeligheidskaarten ligt sterk op waterrijke gebieden. In het algemeen huisvesten waterrijke gebieden meer soorten dan waterarme gebieden.



Figuur 3.26: Gevoeligheidskaart broedvogels (links) en niet-broedvogels (rechts) op basis van belangrijke verspreidingsgebieden en vliegbewegingen (grijs: onvoldoende informatie) (SOVON, 2021)

De barrièrevorming van windturbines is o.a. afhankelijk van de mate waarin een gebied in gebruik is door trekvogels. In Nederland zijn zuidoost-Nederland, het IJsselmeer en de kust belangrijke punten voor trekvogels. Figuur 3.28 laat zien dat het IJmeer en Markermeer een belangrijke locatie vormt voor trekvogels voor de trek in zowel het voor- als najaar.



Figuur 3.27: Met nearest neighbour-interpolatie geïnterpoleerde kaart van de treksterkte (aantal waargenomen vogels per teluur) per telpost (SOVON, 2021)

In de Bijzonder Provinciale Landschappen zijn verschillende gebieden met als kernkwaliteit weidevogels. Dit betreft Diemerscheg-Diemen I (3), A2/A9 Ouderkerkerplas (5), Kamersloot (9), Noordzeekanaal II (15), A9-A22 (16), Waarderpolder (17), Diemerscheg-Diemen II (20), Waterland/IJmeer (reserve) (22), reserve Amsterdam (23) en Diemerscheg-Amsterdam (30). Verder ecologisch onderzoek is nodig per zoekgebied om de impact op de biodiversiteit (zoals aanwezigheid van weidevogels) te bepalen.

Het toepassen van de afspraken over mitigerende maatregelen uit het traject Natuurinclusieve Energietransitie voor wind en hoogspanning op land (NIEWHOL), zoals stilstandvoorzieningen¹⁰ tijdens massale vogeltrek, draagt bij aan het verminderen van het aantal aanvaringsslachtoffers bij zowel vogels als vleermuizen.

In waterrijke zoekgebieden in de nabijheid van het IJsselmeer vormt de plaatsing van windturbines een groot risico voor de aanwezige vogels in het gebied. De zoekgebieden Nes (6), Waterland (reserve) (22), IJburg baai (21), en Diemerscheg-Amsterdam (30) hebben daardoor een groot risico. Daarnaast zijn aandachtspunten aanwezig bij zoekgebieden die (deels) in BPL-gebieden liggen waarvan de waarde voor weidevogels een kernkwaliteit is.

3.4.2 Conclusie Natuur

Voor het thema Natuur is gekeken naar de aanwezigheid van natuurgebieden en biodiversiteit.. Wanneer geen knelpunten geïdentificeerd kunnen worden hebben zoekgebieden een goede beoordeling gekregen (). De ernst van bestaande knelpunten is leidend voor de beoordeling van de zoekgebieden (, en).

Tabel 3.6: Beoordeling Natuur

Nr.	naam	Gebieden	Soorten/biodiversiteit
1	Spoordriehoek		
2	Boekelermeer I		
3	Diemerscheg-Diemen I		
4	Boekelermeer II		
5	A2/A9 Ouderkerkerplas		
6	Nes		
7	Noordzeekanaal I		
8	Alton		
9	Kamersloot		
10	Elbaweg		
11	Omgeving Breekland/N245		
12	Noordzeekanaal II		
13	Kade Velsen-Noord		
14	Zuiderlegmeerpolder Oost		

¹⁰ Onder stilstand wordt verstaan dat de rotorbladen van de windturbine niet sneller draaien dan 1 rotatie per minuut.

Nr.	naam	Gebieden	Soorten/biodiversiteit
15	Noordzeekanaal III		
16	A9-A22		
17	Waarderpolder		
18	Oosterwijzend		
19	A9 De Kil		
20	Diemerscheg-Diemen II		
21	IJburg Baai		
22	Waterland / IJmeer (extra reserve)		
23	Amsterdam (reserve)		
24	Kn. Holendrecht		
25	Noorder IJplas		
26	Ring A10 Noord		
27	Cornelis Douwesterrein		
28	Havengebied-Noord		
29	Havengebied-Zuid		
30	Diemerscheg-Amsterdam		
31	Sciencepark		
32	Waternetterrein/Gein		
33	Tata Steel		

3.5 Ruimte en effectiviteit

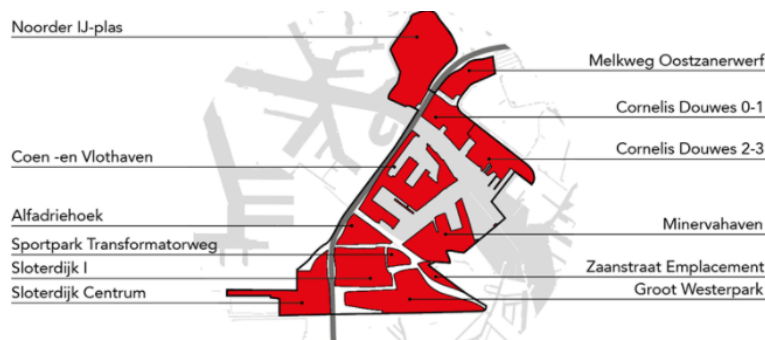
3.5.1 Stedelijke functies en infrastructuur

Effecten op stedelijke functies en infrastructuur

Als gevolg van de uitstralingseffecten van windturbines (geluid en slagschaduw) zijn windturbines alleen te combineren met woonfuncties als wordt voldaan aan de normen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid. In principe is een combinatie met bedrijven en het plaatsen van windturbines op bedrijventerreinen mogelijk. Er kunnen dan wel risico's zijn in het kader van de externe veiligheid. Dit geldt ook voor het plaatsen van windturbines langs (hoofd)infrastructuur: dit is niet uitgesloten, maar vraagt om voldoende afstand en een risicoanalyse. Deze (mogelijke) beperkingen zijn vooral aan de orde bij de zoekgebieden in de stedelijke gebieden van Amsterdam en in de IJmond. Er zijn meerdere zoekgebieden die in het landelijk gebied liggen en dus geen effecten ondervinden op stedelijke functies en/of infrastructuur. Het gaat om Nes (6), Kamersloot (9), Elbaweg (10), Omgeving Breekland/N245 (11), Noordzeekanaal II (12), Zuiderlegmeerpolder-Oost (14), Noordzeekanaal III (15), Waarderpolder (17), Oosterwijzend (18), en Diemerscheg-Amsterdam (30).

Bij de steden Amsterdam en Diemen liggen zoekgebieden waar mogelijk een effect op de stedelijke functies kan optreden. Zoekgebied Sciencepark (31) overlapt nagenoeg volledig met de daar aanwezige spoorlijnenbundel en het knooppunt Watergraafsmeer. Er is een beperkte ruimte om windturbines te realiseren. Om deze reden wordt dit zoekgebied als risicovol (■) beoordeeld. Diemerscheg-Diemen (3 en 20) heeft, buiten een groot deel in het Diemberbos, ook een groot zoekgebied in het verkeersknooppunt Diemen en nabij de spoorlijnenbundels tussen Diemen en Weesp. Ook hier kunnen mogelijk effecten optreden in de vorm van veiligheidsrisico's.

Daarnaast zijn er enkele stedelijke gebieden waar het zoekgebied overlapt met een mogelijke toekomstige gebiedsontwikkeling. In Amsterdam is hier op meerdere locaties sprake van. Zo overlappen zoekgebieden Noorder IJplas (25) en Cornelies Douwesterrein (27) met een mogelijke transformatie van Haven-Stad in Amsterdam. Ook ligt er een reservezoekgebied (23) over de Coen- en Vlothaven: hier spelen stedelijke ontwikkelingsprojecten, zoals mogelijke woningbouw in het kader van Haven-Stad en een mogelijke verplaatsing van de cruiseterminal Passenger Terminal Amsterdam (PTA). Ook zoekgebied Ring A10 Noord (26) lijkt stedelijke functies aan te tasten: hier liggen volkstuincomplexen bedoeld voor stadsbewoners die geen/beperkte buitenruimte hebben. Ter illustratie hieronder de deelgebieden van Haven-Stad.



Figuur 3.28: Deelgebieden Amsterdam Haven-Stad.

De resterende zoekgebieden onder dit beoordelingscriterium liggen nagenoeg allemaal buiten de steden, voornamelijk in infrastructuurbundels of op bedrijventerreinen. Dit geldt vooral voor de zoekgebieden in het Havengebied en langs het Noordzeekanaal, maar ook bij Tata Steel. Hier kunnen veiligheidsrisico's optreden. Deze zullen goed te verantwoorden zijn aangezien het hier voornamelijk om beperkt kwetsbare objecten gaat. Hierom worden deze zoekgebieden met een beperkt risico (■) aangemerkt.

3.5.2 Landbouw

Effecten op landbouw

De windturbines kunnen mogelijk effect hebben op het ruimtebeslag en de bedrijfsvoering van de landbouw (akkerbouw, veeteelt, intensieve veehouderij, bollenteelt en glastuinbouw). In meerdere zoekgebieden is sprake van kans op ruimtebeslag van landbouwgebied.

Per turbine is een funderingsplaat nodig die, zeker in combinatie met meerdere turbines, voor een afname van het landbouwareaal zorgt. Hoe groot deze afname van het areaal zal zijn, hangt af van de hoeveelheid en omvang van de turbines die gerealiseerd worden. Dit is een aandachtspunt voor de verdere uitwerking, maar werkt niet per se belemmerend voor zowel de

landbouw als voor de potentie om windturbines hier te realiseren. Relevant is overigens dat de landbouw kan profiteren van win (en zon) als bron van inkomsten.

Niet alle beoogde locaties zijn in het landbouwgebied (zie ook paragraaf 3.6.1 Stedelijke functies en infrastructuur). De zoekgebieden die een impact op landbouw hebben zijn Spoordriehoek (1), Kamersloot (9), Elbaweg (10), Omgeving Breekland/N245 (11), Zuiderlegmeerpolder-Oost (14), Oosterwijzend (19) en reservegebied Waterland/IJmeer (22). Deze locaties zijn daarom met een licht risico () beoordeeld.

3.5.3 Recreatie en toerisme

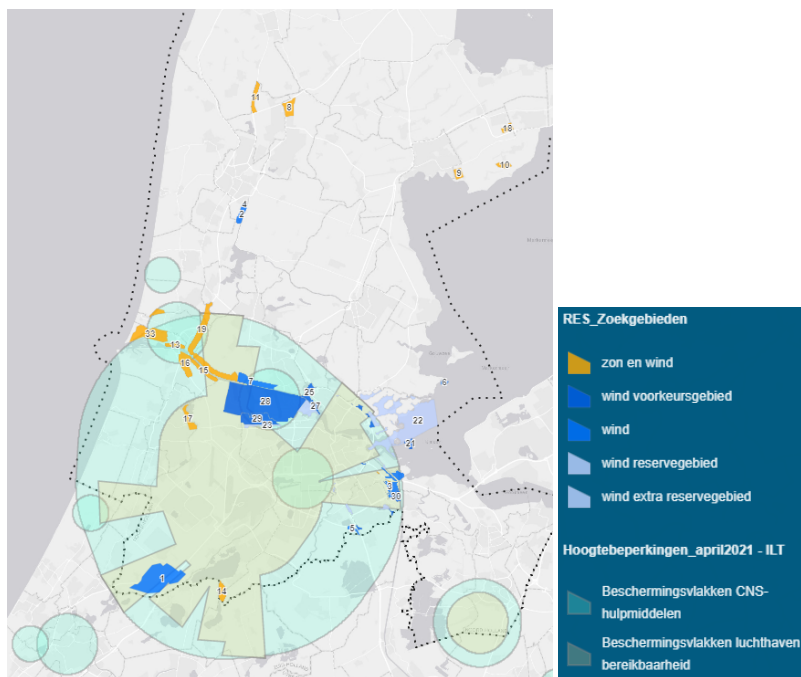
Effecten op recreatie en toerisme

Er zijn zoekgebieden die van belang zijn voor de recreatieve mogelijkheden. Vooral in gebieden waar nauwelijks andere recreatieve functies nabij zijn, kunnen windturbines een negatief effect hebben op de beleving en de recreatiemogelijkheden van inwoners en bezoekers van die gebieden. Zoekgebied Diemerscheg-Diemen I (3) ligt voor een groot deel in het Diemberbos. Dit is een belangrijke recreatieve locatie voor de inwoners van de gemeente Diemen. Zoekgebied Waarderpolder (17) kent recreatieve elementen zoals een zwemplas en een speeleiland. Daarnaast hebben beide reservegebieden (22 en 23) onderdelen die een impact op recreatie en toerisme hebben. De reservegebieden beslaan grotere, afzonderlijke kleinere gebiedjes. Maar vooral in het buitengebied van Amsterdam, in het noordelijke Waterland en het IJmeer, hebben potentiële turbines een impact op de recreatiemogelijkheden. Een deel van zoekgebied Ring A10 Noord (26) overlapt met een golfbaan en een volkstuincomplex. Ook zoekgebied Diemerscheg-Amsterdam (30) overlapt voor een groot deel met een bestaande recreatieve volkstuin. Windturbines op de hierboven genoemde recreatieve locaties zijn niet zonder meer mogelijk. Dit wordt dan ook als een risico gezien (). Op de overige zoekgebieden worden geen potentiële effecten verwacht ten aanzien van recreatie en toerisme. Deze zijn daarom positief () beoordeeld.

3.5.4 Vliegroutes

Effecten op vliegroutes en radar

Er zijn zoekgebieden die niet beïnvloed worden door hoogtebeperkingen vanuit de Inspectie Leefomgeving & Transport (ILT). Het gaat om zoekgebieden Boekelermeer I (2), Boekelermeer II (4), Nes (6), Alton (8), Kamersloot (9), Elbaweg (10), Omgeving Breekland/N245 (11), Oosterwijzend (18) en IJburg Baai (21). Deze worden allemaal positief beoordeeld.



Figuur 3.29: Luchthavenbeperkingsgebieden boven Noord-Holland.

De overige zoekgebieden liggen in het beperkingengebied van luchthaven Schiphol. De mate waarin er beperkingen aanwezig zijn, verschilt per zoeklocatie. Er zijn zoekgebieden die binnen de zogeheten *outer horizontal* van Schiphol vallen. De *outer horizontal* is bedoeld om ook verder weg van de luchthaven objecten te kunnen toetsen op een voldoende veilig verloop van de vliegprocedures. Doorsnijding van de *outer horizontal* (op 146 meter hoogte) is niet toegestaan, tenzij een zogeheten verklaring van geen bezwaar (vvgb) is verkregen. De ILT toetst dit. De zoekgebieden die enkel belemmerd worden door de *outer horizontal* zijn A2/A9 (5), Knp Holendrecht (24), Noorder IJplas (25), Cornelis Douwesterrein (27) en Sciencepark (31). Deze worden beoordeeld met lichte risico's, omdat turbines met een verklaring van geen bezwaar van de ILT inpasbaar zijn.

Daarnaast zijn er zoekgebieden die in meerdere beperkingsgebieden liggen. Zo zijn er enkele helikopterluchthavens in Noord-Holland die voor belemmeringen zorgen: het helikopterplatform Rode Kruis Ziekenhuis te Beverwijk, en Amsterdam Heliport in het Westelijk Havengebied. De helikopterluchthaven liggen beide binnen de *outer horizontal* van luchthaven Schiphol, waardoor de zoekgebieden die met beide overlappen een dubbele onderzoekslast voor de verklaring voor geen bezwaar hebben. Het gaat om de zoekgebieden Noordzeekanaal I (7), Kade Velsen-Noord (13), A9-A22 (16), A9-De Kil (19), Havengebied Noord en Zuid (28 en 29) en Tata Steel (33). Ook deze gebieden worden beoordeeld als potentiële beperkte risico's, omdat turbines met het verkrijgen van een vvgb inpasbaar zijn. Er treden geen veiligheidsrisico's op omdat de afstand tot de luchthaven ruim is. Wel zijn de potentiële turbines beperkt in de hoogte die ze kunnen bereiken; dit heeft effect op de elektriciteitsproductie en mogelijk de economische haalbaarheid.

De overige zoekgebieden liggen ook allemaal op gepaste afstand van Schiphol, binnen de beperkingsgebieden van de start- en landingsbanen en de zogeheten Target Approach Radars. Ook hiervoor geldt dat er op voorhand geen locaties worden uitgesloten en grote risico's kennen. Wel is bij alle locaties die hierbinnen vallen wederom een verklaring van geen bezwaar nodig van ILT om windturbines te kunnen realiseren die boven de op die locatie geldende hoogtebeperking. Ook deze worden hierom beoordeeld als potentieel beperkte risico's die middels het verkrijgen van een vvgb inpasbaar is.

3.5.5 Energieopbrengst

Mate van energieopbrengst

Bepalend voor de energieopbrengst van windturbines (in MWh per jaar) zijn - naast het heersende windklimaat - de ashoogte, de diameter van de rotor, het vermogen van de generator (in MW) en de verhouding tussen het rotoroppervlak ('*swept area*') en het vermogen van de generator. Een relatief grote rotordiameter in verhouding tot de het vermogen van de generator leidt tot een groter aantal uren dat de generator op vol vermogen energie levert. Doordat de windsnelheid vlak bij het maaiveld kleiner is dan op grotere hoogte leveren hogere windturbines meer energie (in MWh per opgestelde MW). Daarnaast is uiteraard het windklimaat een belangrijke factor voor de opbrengst. Dicht bij de zee is de windsnelheid gemiddeld hoger dan verder landinwaarts.

Eén van de relevante factoren met betrekking tot energieopbrengst is de hoogtebeperking rond Schiphol, waardoor niet optimaal kan worden geprofiteerd van de hogere windsnelheid op grotere hoogte. In gebieden met relatief veel woonbestemmingen kan daarnaast het beperken van hinder en het voorkomen van het overschrijden van normen voor geluid en slagschaduw ertoe leiden dat stilstandsvoorzieningen noodzakelijk zijn. Deze kunnen ten koste gaan van de opbrengst.

De hoogtebeperkingen van Schiphol zijn nagenoeg leidend in de beoordeling op dit aspect. Op het niveau van de provincie zal de windsnelheid aan zee wellicht hoger zijn, maar de provincie is niet dusdanig omvangrijk dat de wind sterk afneemt richting het binnenland. Daarnaast ligt een groot deel van de provincie ingeklemd tussen zowel de Noordzee als het Markermeer, en zijn er grote gebieden die vlak en onbebouwd zijn. Meerde zoekgebieden die buiten de hoogtebeperkingen van Schiphol vallen, hebben daarom een verwachte hogere energieopbrengst aangezien de turbines hier hoger kunnen worden. Deze zoekgebieden liggen vooral in het Markermeer en in Noord-Holland Noord. Het gaat om de gebieden Boekelermeer I en II (2 en 4), Nes (6), Alton (8), Kammersloot (9), Elbaweg (10), Omgeving Breekland/N245 (11), Oosterwijzend (18) en IJburg Baai (21).

De overige zoekgebieden liggen binnen de hoogtebeperkingen van Schiphol. Hier zal de energieopbrengst niet maximaal zijn omdat niet kan worden geprofiteerd van de hogere windsnelheid op grotere hoogte. De afstand tot Schiphol is nagenoeg evenredig verdeeld, waardoor de hoogtebeperkingen binnen het hoogtebeperkingsgebied nagenoeg gelijk zal zijn voor alle deelgebieden. Deze worden daarom minder positief () gescoord dan de hierboven genoemde gebieden.

3.5.6 Conclusie Ruimte en effectiviteit

Voor het thema ruimte en effectiviteit is gekeken naar of windturbines inpasbaar lijken in de stedelijke en buiten-stedelijke gebieden. Dit houdt verband met mogelijke belemmeringen vanuit

o.a. landbouw, recreatie, luchthavenbeperkingen en energieopbrengst. Wanneer geen knelpunten geïdentificeerd kunnen worden hebben zoekgebieden een goede beoordeling gekregen (wit). De ernst van bestaande knelpunten is leidend voor de beoordeling van de zoekgebieden (, en).

Tabel 3.7: Beoordeling Ruimte en effectiviteit

Nr.	Naam	Stedelijke functies	Landbouw	Recreatie en toerisme	Vliegroutes en radar	Energie-opbrengst
1	Spoordriehoek					
2	Boekelermeer I					
3	Diemerscheg-Diemen I					
4	Boekelermeer II					
5	A2/A9 Ouderkerkerplas					
6	Nes					
7	Noordzeekanaal I					
8	Alton					
9	Kamersloot					
10	Elbaweg					
11	Omgeving Breekland/N245					
12	Noordzeekanaal II					
13	Kade Velsen-Noord					
14	Zuiderlegmeerpolder Oost					
15	Noordzeekanaal III					
16	A9-A22					
17	Waarderpolder					
18	Oosterwijzend					
19	A9 De Kil					
20	Diemerscheg-Diemen II					
21	IJburg Baai					
22	Waterland/IJmeer (reserve)					
23	Amsterdam (reserve)					
24	Knp. Holendrecht					
25	Noorder IJplas					
26	Ring A10 Noord					
27	Cornelis Douwesterrein					
28	Havengebied-Noord					
29	Havengebied-Zuid					
30	Diemerscheg-Amsterdam					
31	Sciencepark					
32	Waternetterrein/Gein					
33	Tata Steel					

4 Overzicht, conclusie en aanbevelingen

4.1 Introductie

Dit hoofdstuk bevat drie onderdelen. Het eerste onderdeel (paragraaf 4.2) bevat een overzicht van de beoordelingen, samengevat uit hoofdstuk 3. Dit overzicht laat zien welke aandachtspunten vanuit milieu aan de orde kunnen zijn. Dit zijn aandachtspunten die bij de verdere uitwerking van concrete plannen en de inpassing van windturbines aandacht verdienen. Het gaat hierbij nadrukkelijk om aandachtspunten: in dit addendum zijn geen concrete plannen (met locatie van turbines en type en afmetingen van turbines) beschouwd, maar is gekeken welke omgevingsaspecten in de zoekgebieden belangrijk zijn en beperkingen kunnen opleggen. Bij concrete plannen voor de zoekgebieden kunnen dergelijke effecten geheel of gedeeltelijk worden voorkomen, bijvoorbeeld door een slimme plaatsing van turbines, een uitgekiend ontwerp en het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen.

Het tweede onderdeel van dit hoofdstuk is een beschouwing van de overall effecten die het gevolg kunnen zijn van de nu voorgenomen partiële aanpassing van de omgevingsverordening OVN2020. Deze informatie - wat kunnen de milieugevolgen van het voorgenomen beleid zoals omschreven in de Doorontwikkeling Wind op Land zijn – kan door het bevoegd gezag worden betrokken bij de besluitvorming over de beleidsaanpassing. Deze overall effecten zijn beschreven in paragraaf 4.3. Ook voor deze beschrijving geldt dat deze is gebaseerd op (worst-case) aannames voor de ontwikkelingen die op basis van de Doorontwikkeling Wind op Land en de partiële herziening van de omgevingsverordening OVN2020 mogelijk worden gemaakt.

Tot slot zijn in dit hoofdstuk enkele aanbevelingen voor het vervolg opgenomen.

4.2 Overzicht van de beoordeling van de zoekgebieden

In onderstaande tabel 4.1 zijn de beoordelingen uit de voorgaande hoofdstukken samengevat. De grijsstinten corresponderen met het beoordelingskader dat is beschreven in paragraaf 2.3 en dat samengevat de volgende beoordeling van de aandachtspunten bevat:

Tabel 4.1: Samenvatting beoordelingskader

tint	wanneer toekennen?
	Gering risico op negatief effect
	Risico op negatieve effecten aanwezig maar met grote kans dat inpassing mogelijk is
	Belangrijk aandachtspunt, aanzienlijk risico op negatief effect, inpassing waarschijnlijk mogelijk
	Zeer belangrijk aandachtspunt, groot risico op negatieve effecten en/of in strijd met status/beleid; inpassing eventueel mogelijk als exacte locatie duidelijk is en de exacte effecten op provinciale beschermingsregimes bekend zijn
	Groot risico en strijdigheid met status/beleid (showstopper), inpassing waarschijnlijk niet mogelijk

Commentaar [HvM8]: Deze zin kan wat mij betreft geschrapt worden.

In hoofdstuk 3 is beschreven welke aandachtspunten er bij de zoekgebieden zijn. Daarbij is aangegeven dat de daadwerkelijke effecten die kunnen optreden zullen afhangen van de manier waarop windparken in de gebieden worden gerealiseerd: aantal, afmetingen, opstellingsvorm, mitigerende en compenserende maatregelen zijn uiteindelijk bepalend voor de effecten die zullen optreden. In het algemeen kan worden opgemerkt dat kleine zoekgebieden – doordat er minder schuifruimte is – waarschijnlijk minder mogelijkheden bieden voor een optimale inpassing dan de grotere zoekgebieden.

Aandachtspunten zijn aanwezig waar in het overzicht donkerder grijsstinten zijn aangegeven. De aandachtspunten zijn vooral gerelateerd aan de aspecten van de leefomgeving (kans op het optreden van geluidhinder, kans op het optreden van hinder door slagschaduw slagschaduw) en landschap en erfgoed. Hierbij is met name van belang dat een aantal zoekgebieden deels in gebieden liggen waarop het (provinciale) beleid voor het beschermen van landschappelijke en cultuurhistorische waarden (BPL, Unesco, NNN) van toepassing is. Dit kan ertoe leiden dat er voor de betreffende zoekgebieden (ruimtelijke) beperkingen kunnen ontstaan en dat er een nadere afweging van belangen noodzakelijk is.

De rechthoek van het overzicht (Ruimte en effectiviteit) leidt niet tot veel aandachtspunten. Dit wordt deels veroorzaakt door het 'harde' karakter van beperkingen (zoals voor de hoogtebeperkingen door Schiphol; dit leidt (alleen) tot hoogtebeperkingen voor turbines en (dus lagere) opbrengsten, maar niet tot een wege van ruimtelijke belangen), en deels doordat functies te combineren zijn als rekening wordt gehouden met de randvoorwaarden.

De beoordelingen laten zien dat bij vrijwel alle zoekgebieden aandachtspunten aanwezig zijn, maar dat de beoordeling 'zwart' van het beoordelingskader niet voorkomt. Er is een aantal zoekgebieden waar aandachtspunten vanuit verschillende aspecten aanwezig zijn. Dit is vooral relevant daar waar het gaat om aandachtspunten vanuit zowel de Leefomgeving (geluid en slagschaduw) en Landschap en erfgoed. Dit is bij een klein aantal zoekgebieden geconstateerd.

De twee reservegebieden (22 en 23) zijn groot en verdeeld over meerdere subgebieden. De aandachtspunten voor deze zoekgebieden kunnen verschillen voor de afzonderlijke subgebieden. Meer nog dan voor de andere zoekgebieden geldt voor deze zoekgebieden dat de feitelijke effecten sterk zullen afhangen van het subgebied waar de ontwikkeling plaatsvindt en de exacte positie van windturbines binnen deze subgebieden. In een groot deel van zoekgebied 22 moet rekening worden gehouden met landschappelijke en cultuurhistorische waarden (BPL) en natuurwaarden.

Tabel 4.2: Overzicht van de aandachtspunten voor de zoekgebieden

[illegible]

4.3 Overall effecten van het voorgenomen beleid

4.3.1 Waarom een effectbeschrijving van het voorgenomen beleid?

Als onderdeel van dit planMER is, naast het in beeld brengen van de eigenschappen en gevoeligheden van de zoekgebieden, ook een beschrijving nodig van het effect van het voorgenomen beleid op het milieu: wat zijn de milieugevolgen van de keuzes die nu door de provincie worden gemaakt en in hoeverre wijken die af van de milieugevolgen van het vigerende beleid? Deze paragraaf gaat daar op in. In deze paragraaf is de ontwikkeling die mogelijk is op grond van het vigerende beleid ((OVNH 2020) beschouwd als de **referentiesituatie** (oftewel: er komen windparken in de 'oude' zoekgebieden met inachtneming van de regels zoals samengevat in tabel 4.3). In deze paragraaf is derhalve het beeld geschetst van de (milieu)effecten van het nieuwe beleid ten opzichte van het vigerende beleid.

Tabel 4.3: Hoofdpunten van het vigerende en het voorgenomen beleid.

Onderdeel	PRV 2014 (geldig 2014- 2020)	Vigerend beleid: OVNH 2020	Voorgenomen beleid: Partiële herziening OVNH 2022
Gebieden	Aangewezen herstructureringsgebieden binnen de volledige provincie Noord-Holland	Enkel binnen aangewezen herstructureringsgebieden in de MRA – in Noord-Holland Noord enkel nog vervanging van oude turbines toegestaan	In de RES 1.0 zijn 33 zoekgebieden vastgelegd waarbinnen mogelijkheden voor de bouw van windturbines zijn. Vervanging van oude turbines buiten de zoekgebieden blijft toegestaan.
Afstand	Minimaal 600 meter afstand tot gevoelige bestemming	Minimaal 600 meter afstand tot gevoelige bestemmingen	Bovenwettelijke afstandseis vervalt – enkel nog nieuwe turbines mogelijk binnen zoekgebieden waarbij wordt voldaan aan wet- en regelgeving (bijv. geluid, slagschaduw, Natura 2000, etc.)
Lijnopstelling	Minimaal 6 windturbines in één lijn	Minimaal 3 windturbines in één lijn	Geen vereisten meer ten aanzien van lijnopstellingen
Sanering	Voor elke nieuwe turbine worden twee oude turbines gesaneerd	Geen saneringsvereisten meer	Geen saneringsvereisten meer
Hoogte	Maximale ashoogte van 120 meter	Maximale ashoogte van 120 meter	Maximale hoogte wordt losgelaten.
Beeldkwaliteit	Ruimtelijke kwaliteitseisen per herstructureringsgebied	Ruimtelijke kwaliteitseisen per herstructureringsgebied binnen de MRA	Geen vast toetsingskader ten aanzien van plaatsingsruimte windturbines: per omgevingsvergunning wordt getoetst aan de effecten op beeldkwaliteit
Vervangen bestaande turbines ('repoweren')	Mogelijk, mits wordt voldaan aan normen omgevingseffecten; het eenzelfde aantal of minder windturbines met vergelijkbare of geringere ashoogte, rotordiameter of verschijningsvorm betreft; en op gronden waarop op het tijdstip van het van kracht worden van deze bepaling de bouw van een of meer windturbines volgens een ruimtelijk plan is toegestaan.	Mogelijk, mits wordt voldaan aan normen omgevingseffecten; het eenzelfde aantal of minder windturbines met vergelijkbare of geringere ashoogte, rotordiameter of verschijningsvorm betreft; en op gronden waarop op het tijdstip van het van kracht worden van deze bepaling de bouw van een of meer windturbines volgens een ruimtelijk plan is toegestaan.	Mogelijk, mits wordt voldaan aan normen omgevingseffecten; het eenzelfde aantal of minder windturbines met vergelijkbare of geringere ashoogte, rotordiameter of verschijningsvorm betreft; en op gronden waarop op het tijdstip van het van kracht worden van deze bepaling de bouw van een of meer windturbines volgens een ruimtelijk plan is toegestaan.

Dit Addendum richt zich op het abstractieniveau van het besluit dat nu wordt genomen, te weten hetgeen in het document Doorontwikkeling wind op land staat opgenomen en de daaruit voortvloeiende instructieregel in de 1e partiële herziening van de OVNH2020 die het mogelijk maakt in het daarvoor aangewezen werkingsgebied windturbines ruimtelijk mogelijk te maken.

Zowel het oude (vigerende) provinciale beleid voor Wind op land in Noord-Holland als het nieuwe beleid (de Doorontwikkeling Wind op Land en de 1e partiële herziening van de OVNH) waarvoor dit planMER is opgesteld, fungeert in de praktijk als grondslag voor nadere afwegingen en onderzoek op het niveau van afzonderlijke zoekgebieden en specifieke windturbinelocaties. Het bevoegd gezag kan en kan in de in de OVNH aangewezen gebieden windturbines ruimtelijk mogelijk maken. Het gegeven dat een gebied is aangeduid op de kaart van zoekgebieden is dus niet meer, maar ook niet minder dan het na afweging van alle ter plaatse spelende ruimtelijke belangen mogelijk kunnen maken van windturbines. De aanduiding als zoekgebied impliceert niet dat er concrete plannen zijn en is ook geen 'garantie' dat daadwerkelijk windturbines in de betreffende gebieden zullen worden gerealiseerd. Dit is immers afhankelijk van initiatiefnemers, bijvoorbeeld energiebedrijven, energiecoöperaties of gemeenten, en kan alleen als het bevoegd gezag (gemeenten en/of provincie) het initiatief ook ruimtelijk mogelijk maakt. Daarvoor is het noodzakelijk dat plannen voldoen aan inpassingsvereisten en na een afweging van alle in het kader van een goede ruimtelijke ordening aanwezig zijnde belangen. Voor afzonderlijke windturbineprojecten moeten in het kader van een goede ruimtelijke ordening de milieugevolgen gedetailleerd worden onderzocht en zal (per project) een afweging moeten worden gemaakt van alle belangen, waaronder ook de belangen van omwonenden. Bij een dergelijke afweging gaat het om het belang van de leefomgeving, natuur en landschap, maar ook het belang van de energietransitie en eventuele andere belangen. Deze afweging wordt gemaakt door het bevoegd gezag. De afweging kan ertoe leiden dat (bijvoorbeeld) een zekere mate van hinder als acceptabel wordt aangemerkt.

Dit bovenomschreven karakter van het voorgenomen beleid en het gegeven dat geen concrete voornemens voor windturbines in de zoekgebieden zijn getoetst heeft als gevolg dat voor het beoordelen van het overall effect van het voorgenomen beleid (in vergelijking met het vigerende beleid) aannames moeten worden gedaan over de kans dat in de zoekgebieden daadwerkelijk windturbines zullen worden gerealiseerd en over aantal, afmetingen en opstellingsvorm van windturbines die binnen de grenzen van de zoekgebieden kunnen worden gerealiseerd. Dit is ook al omschreven in de paragraaf over de gehanteerde methodiek en de gekozen karakter van de aanpak in dit Addendum.

Commentaar [HvM9]: Deze zin kan wat mij betreft worden geschrapt.

4.3.2 Effecten van het voorgenomen beleid

Bij de beoordeling van de effecten van het voorgenomen beleid is het zinvol onderscheid te maken tussen de MRA (overeenkomend met de RES regio Noord-Holland Zuid) en Noord-Holland Noord. Deze tweedeling is gebaseerd op de verschillen in het vigerende provinciale beleid (dat voor de MRA een enigszins andere inhoud heeft dan voor Noord-Holland Noord) en van het voorgenomen beleid tussen deze gebieden.

Noord-Holland Noord

Het vigerende provinciale beleid biedt voor Noord-Holland Noord geen mogelijkheden tot het plaatsen van nieuwe windturbines. Alleen vervanging van bestaande turbines en kleine windturbines op agrarische percelen zijn mogelijk. Dat houdt in dat bestaande turbines kunnen worden vervangen door nieuwe turbines met beperkt grotere afmetingen.

Het provinciale beleid voor Noord-Holland Noord is in 2020 aangepast ten opzichte van het beleid dat in 2014 is vastgesteld. Door het schrappen van de herstructureringsgebieden betekende de aanpassing van 2020 Noord-Holland Noord een duidelijke verkleining van de ruimtelijke mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines in vergelijking met het beleid dat sinds 2014 van kracht was.

In het nu voorgenomen beleid blijft het vervangen van bestaande windturbines mogelijk. Ten opzichte van het vigerende beleid is een aantal nieuwe zoekgebieden aangeduid, waardoor er ruimtelijk meer mogelijkheden ontstaan voor het plaatsen van windturbines. Uiteraard zijn daarbij de vereisten van een zorgvuldige inpassing en instemming van het bevoegd gezag van toepassing.

De nieuwe ruimtelijke mogelijkheden bestaan uit een klein aantal relatief kleine zoekgebieden: een drietal in Westfriesland (de zoekgebieden 9, 10 en 18), twee ten zuiden van Alkmaar (zoekgebieden 2 en 4) en twee ten noorden van Alkmaar (zoekgebieden 8 en 11).

Gezien de omvang van deze zoekgebieden, de onderlinge afstand tussen windturbines en gezien de inpassingsvragen (wat is mogelijk gezien andere beperkingen) kan worden verondersteld dat in deze gebieden per gebied maximaal één of twee tot (in het grootste gebied 11) maximaal ongeveer 10 windturbines mogelijk zijn. Gezien het ontbreken van hoogtebeperkingen en gezien bedrijfseconomische overwegingen (en de sturende rol van SDE-subsidie daarin) is het waarschijnlijk dat mogelijke nieuwe turbines een grote rotor en een hogere tiphoogte zullen hebben. Uiteraard moet daarbij worden voldaan aan de normen voor geluid, slagschaduw en dergelijke. Gelet op de uitspraak van de ABRvS d.d. 30 juni 2021 is het aan het bevoegd gezag om de gehanteerde norm zorgvuldig te motiveren.

Voor de zoekgebieden in Westfriesland kan het voorgenomen beleid er dus toe leiden dat een klein aantal, verspreid gesitueerde, hoge windturbines wordt gerealiseerd. Het landschappelijke effect daarvan is dat in een groot deel van Westfriesland en vanaf het IJsselmeer windturbines zichtbaar zullen zijn, zonder samenhang. Het horizonbeslag is klein. In vergelijking met het vigerende beleid is het (potentiële) landschappelijke effect groter. De provinciale handreiking biedt aanknopingspunten om hier zorgvuldig mee om te gaan.

De wijziging van het beleid in 2020 betekende voor Westfriesland een beperking van de mogelijkheden: het herstructureringsgebied in Westfriesland werd toen geschrapt. Onder het oude beleid (dat van kracht was tussen 2014 en 2020) was dus meer mogelijk dan in het vigerende beleid. Er kan worden geconstateerd dat zowel het 'oude' beleid (2014 – 2020) als het nu voorgenomen beleid meer effecten op het Westfriese landschap hebben dan het vigerende beleid.

Ook voor de twee zoekgebieden ten noorden Alkmaar (zoekgebieden 8 en 11) geldt dat deze, als beide worden gebruikt voor wind, er een effect op het landschap zal zijn door zichtbaarheid en interferentie. In zoekgebied 11 staan al windturbines. Vervanging zal hier mogelijk resulteren in iets grotere en hogere turbines (maximaal 10 procent); voor dit zoekgebied leidt het nieuwe beleid niet tot wezenlijk andere mogelijkheden en effecten dan het vigerende beleid. Het extra zoekgebied (8) betekent wel een uitbreiding van de mogelijkheden.

Grosso modo is het verder zo dat meer windturbines, aanleiding kunnen zijn tot meer hinder. De daadwerkelijke effecten in de vorm van hinder door windturbinegeluid of ander milieugevolgen is echter afhankelijk van de nadere uitwerkingen in concrete plannen door het bevoegde gezag en de afwegingen en keuzes die daarin dan worden gemaakt.

MRA / Noord-Holland Zuid

Voor de MRA is het verschil tussen het vigerende beleid en het voorgenomen beleid complexer. Dat komt doordat zowel de inhoudelijke vereisten (maximale ashoogte, minimaal aantal van drie turbines in lijnopstelling) worden losgelaten als door het toevoegen van een aantal zoekgebieden. Deels zijn dit kleine zoekgebieden, maar deels ook grote en diverse zoekgebieden die bestaan uit verschillende, niet aaneengesloten deelgebieden. Dit geldt vooral voor de twee reservegebieden (22 en 23). De mogelijkheid tot het aanwijzen van windenergiegebieden in het vigerende beleid nuanceert het verschil.

Voor het **havengebied van Amsterdam** (zoekgebieden 28, 29, delen van zoekgebied 23) en de aangrenzende delen van Amsterdam (zoekgebieden 25 en 27) en Zaanstad (zoekgebied 7) verandert er met het nieuwe beleid in de praktijk relatief weinig. De hoogtebeperkingen van Schiphol zijn hier, ook los van het provinciale beleid, al beperkend voor de hoogte van de turbines en ook ten aanzien van de andere factoren die bepalend kunnen zijn voor de inpassing (zoals externe veiligheid en geluid) is de beleidsaanpassing niet van wezenlijk belang. Wel kan het loslaten van de opstellingseis (minimaal 3 turbines in een lijnopstelling) meer mogelijkheden bieden om in de betreffende zoekgebied turbines te plaatsen (solitair, als tweetal of als drietal in een vrije opstelling).

Voor het **gebied rond het Noordzeekanaal tussen de havens van Amsterdam en de zee** kan het nieuwe beleid wel aanleiding zijn tot meer en grotere impact op de omgeving dan het vigerende beleid. In dit gebied is een aantal zoekgebieden toegevoegd (nrs 13, 15, 16, 17, 19 en 33). Deze zoekgebieden zijn voor een groot deel gerelateerd aan hoofdinfrastructuur (Noordzeekanaal, snelwegen). In vergelijking met het vigerende beleid en ook ten opzichte van het beleid uit 2014 zijn de mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines duidelijk groter, en daarmee ook de effecten op het landschap. Door de kleine onderlinge afstand van de zoekgebieden (ze sluiten deels op elkaar aan) en door de verschillende oriëntaties (Noordzeekanaal en A9/A22) bestaat hier het risico dat een weinig samenhangend beeld van windparken ontstaat dat in een groot gebied zichtbaar zal zijn. In de situatie dat een groot deel van de zoekgebieden daadwerkelijk zal worden benut is het horizonbeslag van de zoekgebieden samen groot. Voor deze gebieden is een zorgvuldige en zoekgebied overstijgende toepassing van de provinciale ruimtelijke handreiking Wind op Land van belang voor een goede inpassing.

Voor de zoekgebieden ten **oosten en zuidoosten van Amsterdam** (zoekgebieden 5 en 24, 6, 3, 20 en 30, 31, 32, 21, 26 en 22, delen van 23) kan worden gesteld dat de mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines door het nieuwe beleid groter worden in vergelijking met het vigerende beleid en ook in vergelijking met het beleid van 2014. Er is hier een aantal relatief kleine zoekgebieden aangeduid (31, 32) en enkele wat grotere, samenhangende gebieden (3, 20 en 30 bij de Diemer knoop). Daarnaast zijn hier twee grote reservegebieden opgenomen die uit verschillende subgebieden bestaan (zoekgebieden 22 en 23).

Het loslaten van de eis van de lijnopstelling met ten minste drie windturbines heeft als gevolg dat in de kleine zoekgebieden solitaire of een tweetal (waarschijnlijk hoge) windturbines mogelijk worden. Het nieuwe beleid zal daardoor als potentieel effect hebben dat de impact op het landschap groter wordt. Bij de beoordeling van de mogelijke effecten op het niveau van de zoekgebieden is al geconstateerd dat de verschillende subgebieden van de reserve-zoekgebieden 22 en 23 forse inpassingsvragen kennen vanuit landschap en cultuurhistorie.

In het zuidelijke deel van de MRA zijn twee zoekgebieden (1 en 14) aangeduid. De ligging daarvan wijkt af van het herstructureringsgebied van het vigerende beleid.

Ook voor de MRA geldt dat grosso modo de uitbreiding van de ruimtelijke mogelijkheden ertoe kan leiden dat, ook als wordt voldaan aan de normen, er in totaal meer geluidhinder en hinder door slagschaduw kan ontstaan.

4.3.3 Conclusie

Alles overziende kan worden geconstateerd dat het nu voorgenomen beleid in delen van de provincie en ook in samenhang ertoe kan leiden dat per saldo de gevolgen voor het milieu van Wind op Land toenemen in vergelijking met het vigerende beleid en ook, maar in mindere mate, met het beleid dat van kracht was tussen 2014 en 2020.

4.4 Aanbevelingen

In het voorgaande zijn aandachtspunten signaleerd voor de zoekgebieden. Zoals aangegeven zijn deze aandachtspunten niet gebaseerd op de beoordeling van concrete voornemens, maar op de karakteristieken van de zoekgebieden en de gevoeligheid van de zoekgebieden voor de effecten van windturbines. Bij de verdere invulling van windplannen voor de zoekgebieden dient een zorgvuldige uitwerking en een weging van belangen plaats te vinden.

Een aandachtspunt hierbij is de mogelijke visuele en landschappelijke cumulatie van effecten van verschillende zoekgebieden. De Ruimtelijke handreiking wind op land van de Provincie Noord-Holland bevat principes voor de landschappelijke inpassing en voor het proces dat kan worden gevolg bij het ontwikkelen van plannen. Daarbij wordt onder andere aandacht gevraagd voor het aansluiten bij bestaande opstellingen.

Vanuit de beschrijving van de (mogelijke) landschappelijke effecten kan dit worden uitgebreid met de aanbeveling om bij het voorbereiden van plannen voor nieuwe turbines niet alleen rekening te houden met bestaande opstellingen, maar ook af te stemmen met ontwikkelingen in andere (nabijgelegen) zoekgebieden. Voor een goede landschappelijke inpassing kan het gewenst zijn om voor nabijgelegen zoekgebieden een gezamenlijke ruimtelijke visie of beeldkwaliteitsplan voor de ruimtelijke en landschappelijke inpassing op te stellen. Dit vraagt om extra processtappen ten opzichte van de processtappen die zijn benoemd in de Ruimtelijke handreiking¹¹.

¹¹ Hoofdstuk 5 in de Ruimtelijke handreiking wind op land

Bijlage 1 Kaarten zoekgebieden

Bijlage 1 Kaarten zoekgebieden

In deze bijlage zijn kaarten opgenomen van de zoekgebieden en de begrenzingen daarvan zoals gebruik bij de beoordelingen in dit Addendum. Deze kaartinformatie is afkomstig van de RES-viewers (begrenzing van de gebieden) en van openbare databestanden. De **tabel** geeft aan in welke figuur de zoekgebieden zijn opgenomen. Enkele zoekgebieden, met versnipperde gebieden, staan op verschillende kaarten. Op de kaarten zijn geluidgevoelige objecten (woningen en woonboten) als zwarte stippen weergegeven.

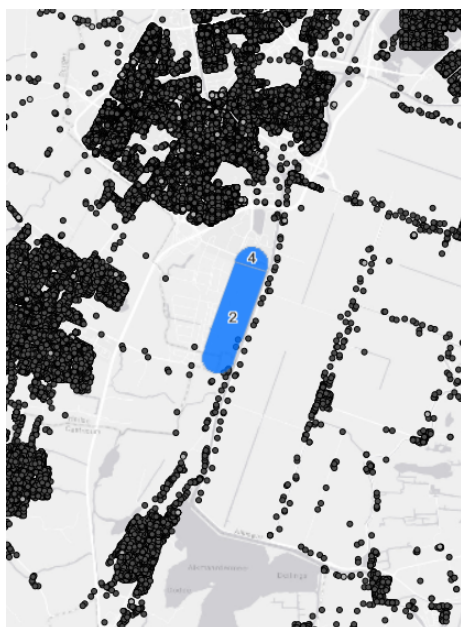
Tabel B1.1: Overzicht zoekgebieden en nummering

Zoekgebied	Aanduiding in RES 1.0	Figuurnummer
1. Spoordriehoek	Regio Haarlemmermeer (NHZ): 2	1
2. Boekelermeer	Regio Alkmaar (NHN): 22	2
3. Diemerscheg - Diemen	Regio Amstelland: (NHZ): 1	3
4. Boekelermeer II	Regio Alkmaar (NHN) 24	2
5. A2/A9 Ouderkerkerplas	Regio Amstelland (NHZ): 2	4
6. Nes	Regio Zaanstreek en Waterland (NHZ):2	5
7. Noordzeekanaal	Regio Zaanstreek en Waterland (NHZ): 3	6
8. Alton	Regio Alkmaar (NHN)	7
9. Kamersloot	Regio Westfriesland (NHN): 14	8
10. Elbaweg	Regio Westfriesland (NHN): 15	8
11. Omgeving Breekland/n245	Regio Alkmaar (NHN): 4	7
12. Zon en wind in Noordzeekanaalgebied	Regio Zaanstreek en Waterland (NHZ): 3	9
13. Kade Velsen Noord	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 3	9
14. Zuiderlegmeerpolder-oost	Regio Amstelland (NHZ): 8	1
15. Noordzeekanaal	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 5	9
16. A9-A22	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 6	9
17. Waarderpolder	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 8	10
18. Oosterwijzend	Regio Westfriesland (NHN): 16	8
19. A9 De Kil	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 2	9
20. Diemerscheg - Diemen	Regio Amstelland (NHZ): 1	3
21. IJburg Baai	Regio Amsterdam (NHZ): 4d	10
22. Waterland/IJmeer (wind extra reservegebied)		4, 5, 10
23. wind reservegebied		4, 6,11
24. Knooppunt Holendrecht	Regio Amsterdam (NHZ): 6a	4
25. Noorder IJplas	Regio Amsterdam (NHZ): 2a	5
26. Ring A10 Noord	Regio Amsterdam (NHZ): 3	5
27. Cornelis Douwesterrein	Regio Amsterdam (NHZ): 2b	6
28. Havengebied	Regio Amsterdam (NHZ): 1a	6
29. Havengebied-Zuid	Regio Amsterdam (NHZ): 1b	6

Zoekgebied	Aanduiding in RES 1.0	Figuurnummer
30. Diemerscheg - Amsterdam	Regio Amsterdam (NHZ): 5b	3
31. Sciencepark	Regio Amsterdam (NHZ): 4a	3
32. Waternetterrein/Gein	Regio Amsterdam (NHZ): 5b	4
33. Tata Steel	Regio IJmond & Zuid-Kennemerland (NHZ): 1	9



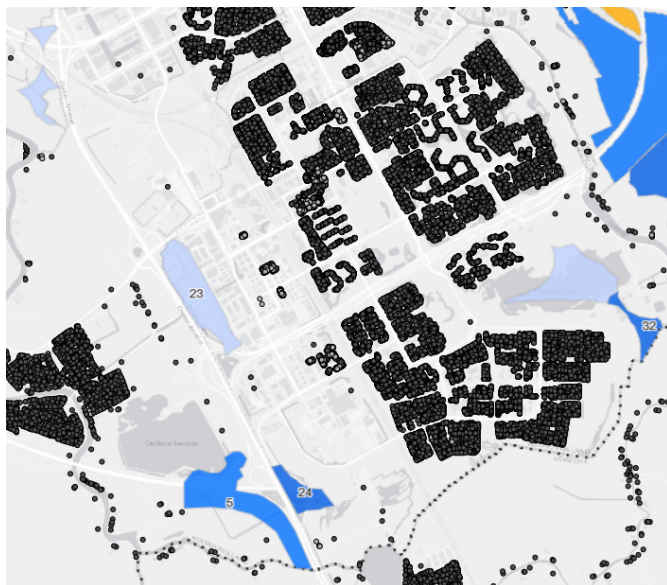
Figuur B1: Zoekgebieden 1 en 14 in de Haarlemmermeer



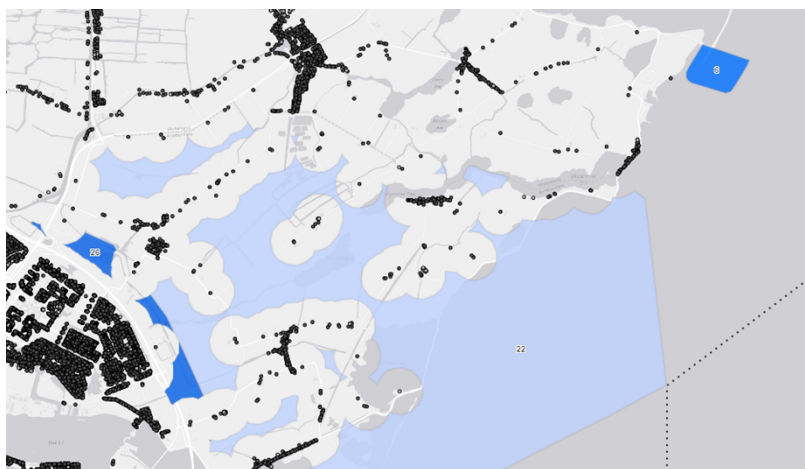
Figuur B2: Zoekgebieden 2 en 4 bij Alkmaar



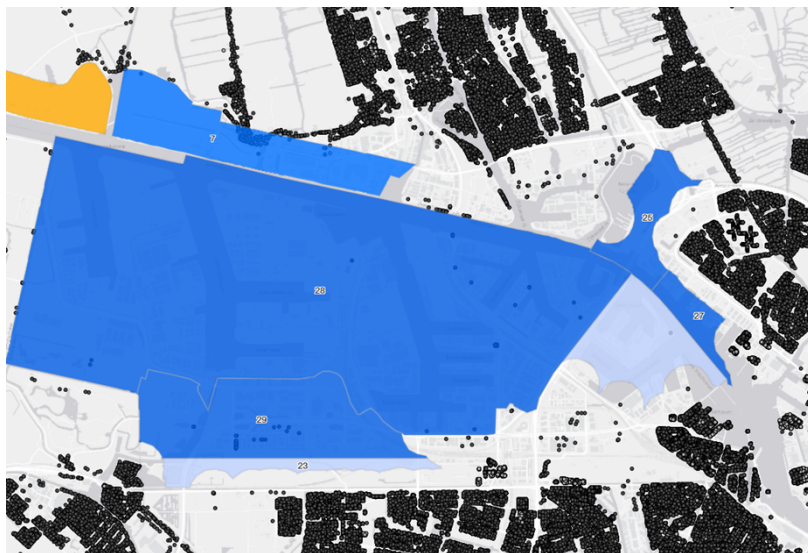
Figuur B3: Zoekgebieden 3, 20 (oranje), 30 en 31 bij Diemen



Figuur B4: Zoekgebieden 5, 23, 24, 32 en twee subgebieden van zoekgebied 22 (lichtblauw) bij Holendrecht



Figuur B5: Zoekgebieden 6 (bij Marken), en subgebieden van zoekgebied 22 (lichtblauw) in Waterland en het IJmeer.



Figuur B6: Zoekgebieden 7, 25, 27, 28 en 29 en subgebieden van zoekgebied 23 (lichtblauw) in en bij het havengebied van Amsterdam



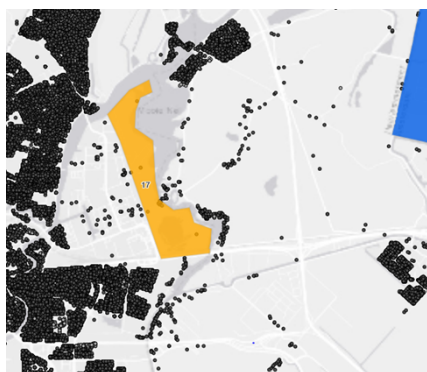
Figuur B7: Zoekgebieden 8 en 11 bij Noord-Scharwoude



Figuur B8: Zoekgebieden 9, 10 en 18 in Westfriesland



Figuur B9: Zoekgebieden 12,15, 16, 19 en 21 langs het Noorzeekanaal, A9 en A22



Figuur B10: Zoekgebied 17 bij Haarlem



Figuur B11: Zoekgebied 21 IJmeer. Op het kaartje staan ook subgebieden van de zoekgebieden 22 en 23 (lichtblauw)

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Copyright © 2021

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
_x000a_1322 BK ALMERE
_x000a_Postbus 10044
_x000a_1301 AA ALMERE

E. lex.runia@anteagroup.com

www.anteagroup.nl