

Regionale Energie Strategie Noord-Holland Zuid

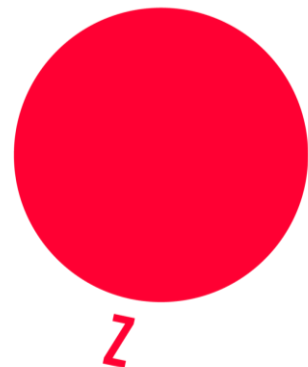
Van concept RES naar RES 1.0

Notitie ruimtelijke inpassing wind Spoordriehoek

Haarlemmermeer

Consortium ondersteuning RES Provincie Noord-Holland, 9 maart 2021

NOORD-
HOLLANDSE
ENERGIE
REGIO





Verantwoording

Titel	Notitie ruimtelijke inpassing wind spoordriehoek Haarlemmermeer
Opdrachtgever	Provincie Noord-Holland / Gemeente Haarlemmermeer
Contactpersoon	Ellen Wilms
Auteur	Ellen Wilms (TAUW), Joep Kelderman (TAUW), Joris Viscaal (TAUW)
Projectnummer	1269726-004
Aantal pagina's	23
Datum	9 maart 2021

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht

Telefoon +31 30 28 24 82 4
Email info.utrecht@tauw.com



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

1.1 AANLEIDING: RES 4

1.2 AMBITIE EN DOEL 4

1.3 PLANPROCES 4

1.4 LEESWIJZER 5

2. ZOEKGEBIED WIND 6

2.1 TOELICHTING ZOEKGEBIED 6

2.2 AANDACHTSGEBIEDEN ZOEKGEBIED 7

2.3 LANDSCHAPSKENMERKEN 8

2.4 LANDSCHAPS- EN NATUURREGIMES 10

3. BEPERKINGEN VEILIGHEID EN GELUID 12

3.1 CONTOUREN WINDTURBINE 3MW 12

3.2 SLAGSCHADUW 14

3.3 TOETSHOOGTES LIB SCHIPHOL 14

4. AANDACHTSPUNTEN WIND 16

5. DENKRICHTINGEN WIND 18

5.1 DENKRICHTING 1 LANDMARK 18

5.2 DENKRICHTING 2 A4 19

5.3 DENKRICHTING 3 MIDDEN 20

5.4 DENKRICHTING 4: INFRA 21

6. VISUALISATIES 22

1. Inleiding

1.1 Aanleiding: RES

Het aanbod van Haarlemmermeer in de concept RES voor 2030 is om 557 GWh (0,56 TWh) hernieuwbare energie op te wekken. Dit aanbod bestaat uit de huidige opwek (140 GWh) en de opwek uit de gemeente (417 GWh). Van die opwek binnen de gemeente wordt een deel nagestreefd binnen de generieke zoekgebieden, te weten zon op daken, zon boven parkeerplaatsen en zon op geluidweringen. 301 GWh van het bod aan opwek wordt nagestreefd in de locatie gebonden zoekgebieden, welke worden opgenomen in de RES 1.0. Binnen de gemeente Haarlemmermeer betreft het een zoekgebied voor zon in het noorden van de gemeente en een zoekgebied voor wind in het zuiden van de gemeente. In de periode van oktober 2020 tot en met januari 2021 zijn de uitgangspunten voor deze zoekgebieden nader onderzocht.

De zoekgebieden bestaan uit het **Zonnecarré** (01) voor zon en de **Spoordriehoek**, zoekgebied voor wind (02), zie Figuur 1. Deze zoekgebieden zijn hetzelfde als in de concept RES.

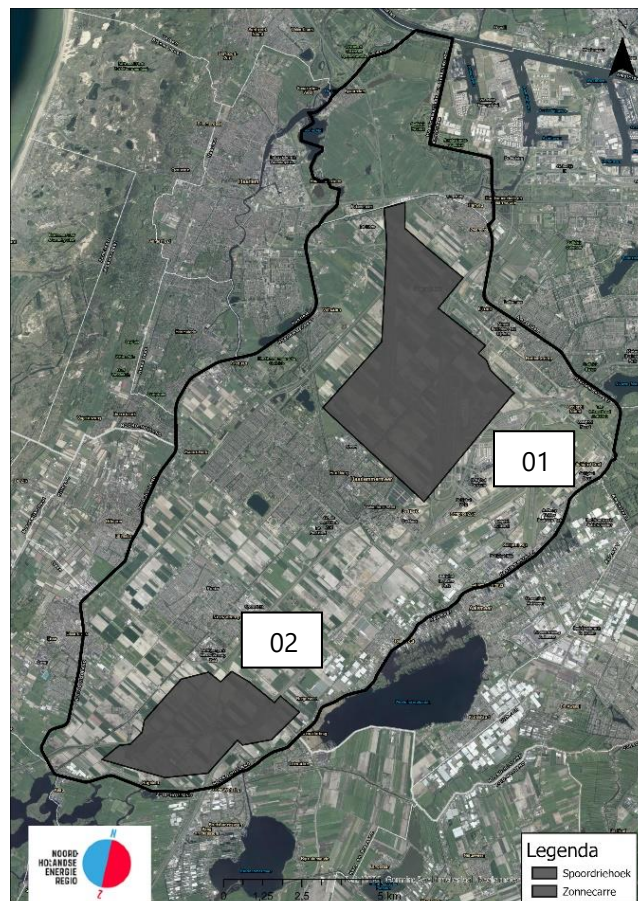
1.2 Ambitie en doel

Naast de bestaande windturbines heeft de gemeente Haarlemmermeer de ambitie om 15 windturbines te plaatsen voor 2030 binnen het zoekgebied. 15 windturbines van 3 MW zorgen samen voor een opbrengst van ongeveer 116 GWh.

Doel van de studie is inzicht krijgen in de ruimtelijke inpasbaarheid van windenergie in relatie tot bestaande ruimtelijke restricties vanuit wet- en regelgeving en in visuele relatie tot de omgeving met een zo breed mogelijk draagvlak. Er zijn denkrichtingen verkend. Deze sluiten aan op het participatieproces tot nu toe. Op basis van de denkrichtingen ontstaat inzicht in verschillende belangen en kan gekozen worden voor een voorkeursvariant met een zo groot mogelijk draagvlak. De vervaardigde ruimtelijke beelden ondersteunen het participatieproces. Als uitkomst kan het zoekgebied nader worden begrensd.

1.3 Planproces

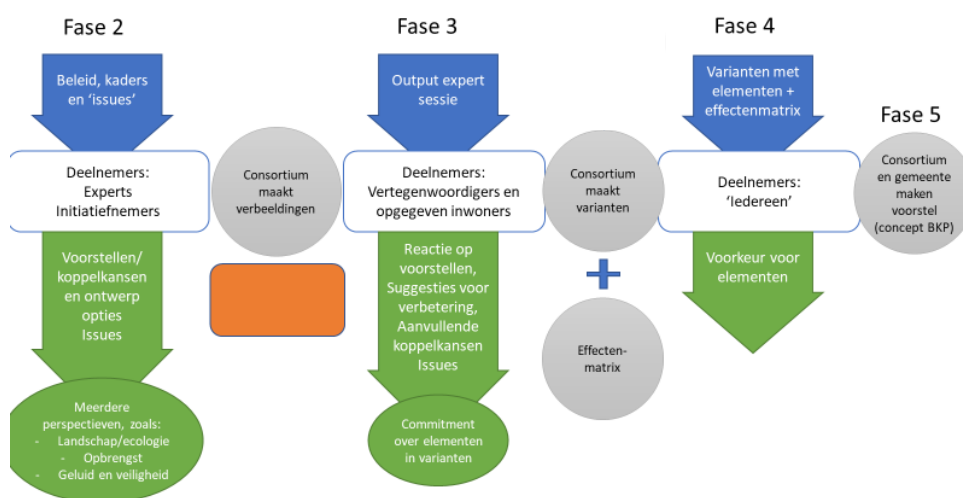
Voor het zoekgebied wind is uitgegaan van een advisering, waarin drie sessies centraal stonden:



Figuur 1: zoekgebieden concept RES; 01 Zonnecarré, 02 Spoordriehoek

1. Expertsessie; o.b.v. van thema's zijn belanghebbenden binnen en buiten de overheid in een interactieve sessie betrokken.
2. Sessie met stakeholders en directe omgeving, interactieve digitale sessie.
3. Digitale peiling van een breed publiek, op basis van uitkomsten onderzoek en stap 1 en 2.

In het proces heeft TAUW in nauwe afstemming met de verantwoordelijke medewerkers van de gemeente opgetrokken. Voor en na de grotere sessies heeft afstemming plaats gevonden over de inhoud, vorm en benodigde communicatie.



Figuur 2: Gevolgd planproces van concept RES naar RES 1.0

1.4 Leeswijzer

Deze notitie toont de uitkomsten van het bovenbeschreven planproces.

In hoofdstuk 2 worden de ruimtelijke kenmerken van het zoekgebied nader in beeld gebracht en kort toegelicht. Hieronder vallen de landschapstypering en een analyse van beschermingsregimes vanuit landschap, natuur en erfgoed. In hoofdstuk 3 zijn de technische en veiligheidsbelemmeringen voor wind binnen het zoekgebied in kaart gebracht. Op basis van de uitkomsten van de gebiedskenmerken en belemmeringen zijn in hoofdstuk 4 eerst aandachtspunten voor wind benoemd en vervolgens denkrichtingen voor de ontwerpvarianten getoond, waarbinnen opstellingen van windenergie kansrijk worden geacht. Hoofdstuk 5 geeft een link naar de visualisaties.

2. Zoekgebied wind

2.1 Toelichting zoekgebied

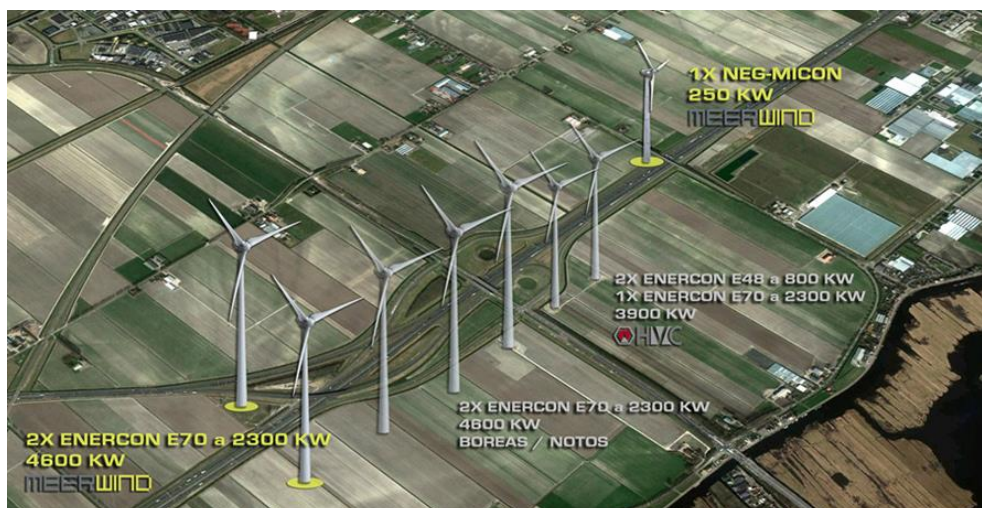


Figuur 3: Luchtfoto met zoekgebied de Spoordriehoek (Google Earth, 2020)

In Figuur 3 is een luchtfoto weergegeven met daarin het zoekgebied voor wind, ook wel genoemd 'de Spoordriehoek'. Het zoekgebied ligt in het zuiden van de Haarlemmermeer, ten zuidoosten van de kern Nieuw-Vennep. Het ligt tussen de dorpen Leimuiden, Oude wetering en Abbenes. De spoordriehoek ligt hemelsbreed op ongeveer 9 kilometer van Schiphol. Het zoekgebied wordt doorkruist door de A4, A44, een tweetal spoorlijnen, een hoogspanning tracé en enkele lokale wegen.

Bestaande turbines

In het noordoostelijk deel van het zoekgebied bevindt zich rond het knooppunt van de A4 / A44 een zestal windturbines van onder andere de coöperatieve winenergievereniging Meerwind (zie figuur 4).



Figuur 4: Bestaande windturbines in het zoekgebied de Spoordriehoek (Meerwind, 2020)

De turbines lopen van noord naar zuid op in hoogte en opwekvermogen; 1 x 0,25 MW; 2 x 0,8 MW en 5 x 2,3 MW.



Zicht op bestaande windmolens oostzijde A4

2.2 Aandachtsgebieden zoekgebied

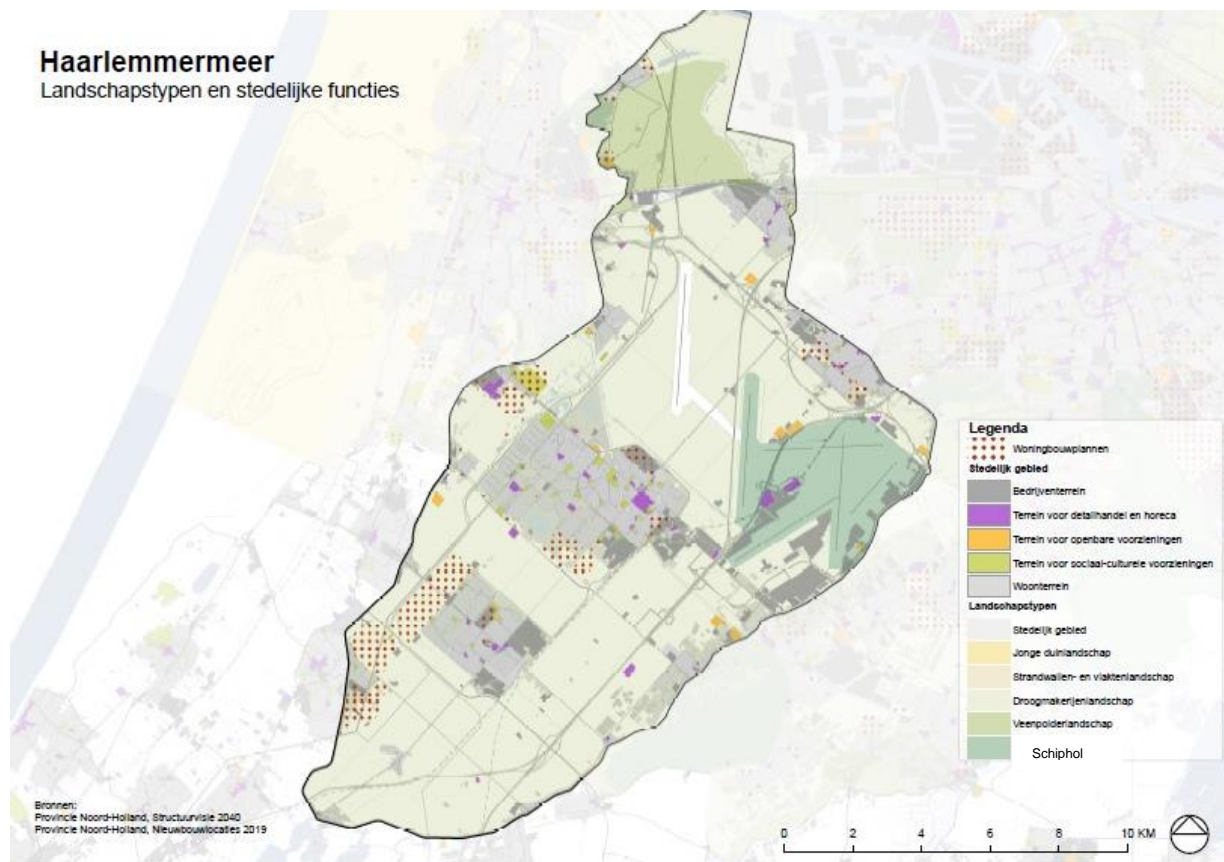
Binnen het zoekgebied liggen verschillende functies. Bij de opstelling van windmolens dient rekening te worden gehouden met deze functies. In hoofdstuk 3 zijn contouren aangegeven rond deze functies met een vermelding van de afstand die tot de verschillende functies wordt aangehouden.

- Dorpskernen;
- Linten met boerderijen en erven, verspreide erven
- Modelvliegclub; De modelvliegclub heeft een vliegcirkel van 250 meter rondom hun veld. Dit is een vast punt waar alle leden van op de hoogte zijn. In overleg met Rijkswaterstaat is afgesproken dat ze voor veiligheidsredenen niet dicht bij de A44 mogen komen dan 150 meter. In de gesprekken met Tennet over het plaatsen van de hoogspanningsleidingen hebben ze gesproken over een veiligheidsmarge van 150 meter ten opzichte van hun vliegcirkel. Ze zouden graag zien dat de wieken van de molen zich te allen tijde minimaal 150 meter vanaf hun vliegcirkel bewegen.

Daarnaast zijn functies aangegeven waarmee rekening dient te worden gehouden:

- Aandachtsgebied voor behoud biodiversiteit; lijnvormige elementen (bomenrijen, waterwegen), bosjes in het landschap met name ten zuiden van de A44 en open agrarisch gebied ten behoeve van vleermuizen, (akker)vogels en insecten.
- Randen van dorpen welke zich lenen voor de aanleg van dorpsbosjes
- De locatie van de 380 kV masten, om inzicht te krijgen in het ritme van de hoge masten. Het totaalbeeld mag niet onrustig en / of onsamenhangend worden. De 380kV heeft een ander uiterlijk en waarschijnlijk een ander ritme dan de nieuwe windturbines. Het is belangrijk dat er geen ongewenste interferentie is tussen de verschillende opstellingen.

2.3 Landschapskkenmerken

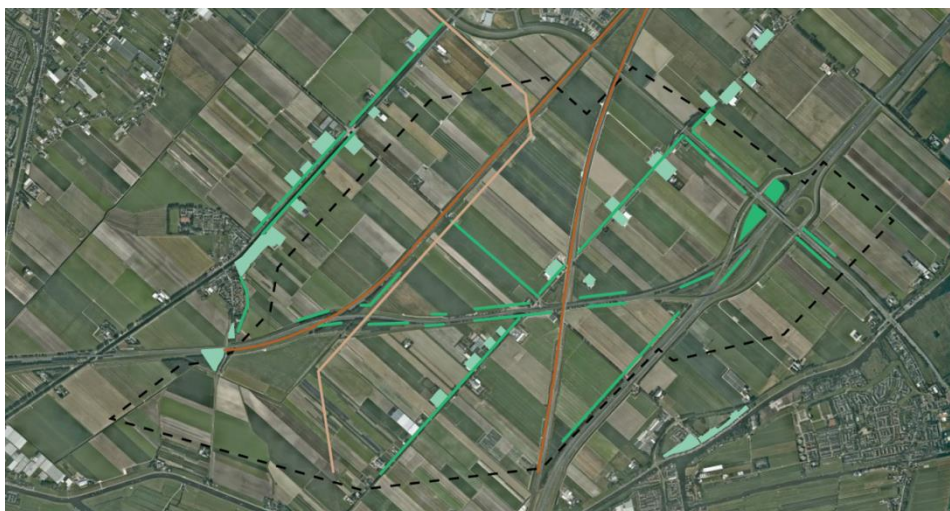


Grootschalig polderlandschap

In bijgaande kaart uit het fotodocument zijn de landschapstypen weergegeven voor de deelregio. Het zoekgebied (zwarte lijn) voor de spoordriehoek valt volledig binnen het droogmakerijenlandschap van de polder. Dat betekent een rationele verkaveling met lange lijnen van vaarten, tochten en noord-zuid georiënteerde polderlinten en dwarswegen. Het landschap is grootschalig en open, met Hoofddorp en Nieuw-Vennep als besloten kernen.

Langegerekte groenstructuren

De groenstructuren volgen de lange rechte lijnen. De ringvaart en ringdijk vormen een markante structuur als begrenzing van de Haarlemmermeer met aan de binnenzijde ingesloten veenrestanten. Het zoekgebied vormt een groot open gebied binnen het landschap van het Groene Hart. Voormalig eiland Abbenes is bijzonder wat betreft de afwijking in de verkaveling. Ook de knikken in Hoofdvaart en Kagertocht zijn in dit zuidelijk deel opvallend.



Figuur 5: Kaart groenstructuren en lijnvormige elementen



Foto's van kenmerkende langgerekte structuurlijnen in het landschap; bebouwingslint, spoor en hoogspanning



2.4 Landschaps- en natuurregimes

In Tabel 1 zijn de provinciale beschermingsregimes vanuit erfgoed, landschap en natuur weergegeven die beperkingen kunnen inhouden in relatie tot windenergie. Binnen het zoekgebied zijn geen zones met beperkingen aanwezig vanuit deze regimes. Wel ligt het zoekgebied in het Groene Hart. Het zoekgebied ligt niet in een bijzonder provinciaal landschap (BPL).

Tabel 1 Landschappelijke en natuurregimes in relatie tot windenergie

Regimes	Bron	Beheerder	Beleid wind	Opmerkingen
Landschappelijke regimes				
UNESCO werelderfgoed	Omgevingsverordening 2020 (OVNH2020)	Provincie, internationaal	Niet toegestaan	Enkele uitzonderingen in Omgevingsverordening genoemd
Provinciaal erfgoed monument	Omgevings- en Monumentenverordening	Provincie	Monument mag niet ontsierd of in gevaar komen	Omgevingsvergunning aanvragen
Archeologisch monument	Omgevingsverordening	RCE		Vergunning RCE, elk monument eigen richtlijn
Bijzonder provinciaal landschap	Omgevingsverordening	Provincie	Toetsing aan kernkwaliteiten	Ontheffing via omgevingsvergunning
Stiltegebied	Omgevingsverordening	Provincie	Alleen toegestaan als 35 dB(A) op 50m van windturbine niet overschreden wordt	
Beschermd stads- en dorpsgezicht	Omgevingsverordening en Erfgoedwet	Rijk en provincie	Zichtbare energie bronnen moeilijk in te passen	Historische structuur en karakteristiek moet behouden blijven
Natuur regimes				
Natura 2000	Omgevingsverordening en Wet natuurbescherming	Provincie, internationaal	NNN plus specifieke instandhoudingsdoelen	Externe werking
NNN	Omgevingsverordening	Provincie	Wezenlijke Kenmerken en Waarden (WKW) van de natuur mogen niet worden aangetast	
NNN verbindingen	Omgevingsverordening	Provincie	Wezenlijke Kenmerken en Waarden (WKW) van de natuur mogen niet worden aangetast	
Weidevogelkerngebied, opgenomen in Bijzonder provinciaal landschap (BPL)	Omgevingsverordening	Provincie	Niet mogelijk	Nee, tenzij groot maatschappelijk belang. Geen externe werking

Ligging in het Groene Hart



Figuur 6: Het Groene hart

Op bijgaande kaart is te zien dat de hele Spoordriehoek in het Groene hart ligt. Het beleid voor het Groene Hart geeft aan dat de verstedelijking geconcentreerd gebeurt. De grote open ruimten tussen stedelijke regio's dient haar openheid te behouden. Groengebieden in de stad en aan de stadsranden nemen in omvang en aantal toe, hebben een goede kwaliteit en dragen bij aan de gezondheid van de bevolking en een hoge leefomgevingskwaliteit. Om de toegang tot groen en natuur voor de stedelingen te behouden, is het van belang dat de basisvorm van deze structuur en de open ruimten in het netwerk, zoals het Groene Hart, behouden blijven.

3. Beperkingen veiligheid en geluid

3.1 Contouren windturbine 3MW

In de RES wordt in het algemeen uitgegaan van een windmolen van 3MW. Deze windmolen wordt gezien als grootschalige opwek. Een generieke 3 MW windturbine heeft een masthoogte van 95 meter, een rotordiameter van 90 meter en een tiphoogte van 140m. Bij het bepalen van contouren is in deze studie inzichtelijk gemaakt waar beperkingen gelden vanuit veiligheid en geluid voor een windturbine van 3 MW. In een later stadium kunnen hoogte, type en opwekvermogen verder geoptimaliseerd worden.

De grootte van de contouren zijn bepaald aan de hand van het *Handboek Risicozonering Windturbines (2014)* van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en zijn gebaseerd op vuistregels. De contouren gelden als indicatieve adviezen en zijn niet per definitie juridisch bindend. Maatwerk is vereist voor nauwkeurigere afstandsbeperkingen. Voor geluid en slagschaduw voor kwetsbare bebouwing is een algemeen landelijk gebruikte vuistregel op basis van ervaringen van windprojecten in Nederland een afstand van 400m.

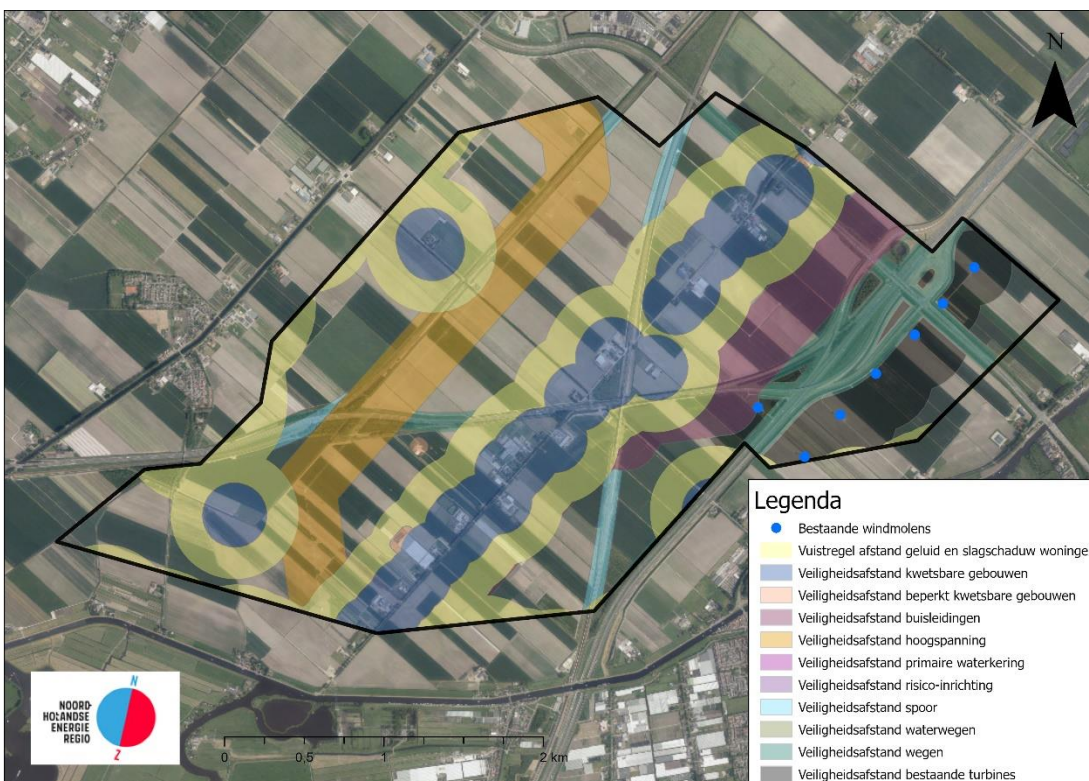
In tabel 3 zijn de grootte van de contouren voor windenergie weergegeven. De paars gekleurde regels zijn binnen het zoekgebied van toepassing voor het bepalen van contouren voor het plaatsen van windturbines. In de Spoordriehoek zijn er meerdere conflicterende beperkingen voor geluid rondom bebouwing en voor veiligheid rondom diverse infrastructuur, maar ook gelden contouren conform het luchthavenindelingbesluit (LIB) Schiphol, welke een beperking op de hoogte opleggen.

Tabel 2 Windenergie (3 MW): beperkingen veiligheid en geluid

Categorie	Bronobject	Specificatie bronobject	Beheerder	Impact	Juridische status	Berekende afstand
Bebouwing	Kwetsbare bebouwing	Woningen, ziekenhuizen, scholen, kantoren groter dan 1.500 m ²		Veiligheidsnorm	Activiteitenbesluit	198 m vanaf gevel
	Beperkt kwetsbare bebouwing	Hotels, winkels, bedrijfsgebouwen, kantoren kleiner dan 1.500 m ²		Veiligheidsnorm	Activiteitenbesluit	45 m vanaf gevel
	Woonkernen	Aaneengesloten woningen binnen een woonkern		Geluidsnorm	Bij ruimtelijke besluitvorming windturbines	475 m vanaf gevel
	Gevoelige bebouwing	Woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderverblijven		Geluid en slagschaduw	Vuistregel	400m vanaf de gevel
Infra	Wegen	Rijkswegen (A), Spoorwegen (N), Stadsrouters (S)	Rijkswaterstaat	Veiligheidsnorm	Noodzakelijk voor vergunning (RWS)	45 m vanaf rand weg
	Spoorwegen	Spoorwegen voor personen of	ProRail	Veiligheidsnorm	Noodzakelijk voor vergunning (ProRail)	53 m vanaf hart spoorbaan

		goederenvervoer en lightrailverbindingen				
	Waterwegen	Vaarwegen	Rijkswaterstaat	Radarverstoring	Noodzakelijk voor vergunning (RWS)	50 m vanaf rand vaarweg
	Risico-inrichting (industrie)	Objecten met een hinderzone (10^{-6})		Veiligheidsnorm	Bij ruimtelijke besluitvorming windturbines	Vastgestelde hinderzone
	Buisleidingen	Onder- en bovengrondse buisleidingen met gevaarlijke stoffen	Gasunie	Veiligheidsnorm en	Advies	198 m vanaf hartlijn
	Hoogspanningsleidingen	Onder- en bovengrondse hoogspanningsinfrastructuur en geplande hoogspanningstrajecten	TenneT	Veiligheidsnorm	Advies	198 m vanaf buitenste lijn
	Primaire waterkering	Kernzone primaire waterkering (excl. Voorliggende waterkering)	Waterschap, Rijkswaterstaat	Veiligheidsnorm	Afhankelijk van beheerder	Kernzone 50 m vanaf hartlijn
Lucht	Luchthaven	Civiele en militaire luchthavens	Schiphol airport	Hoogtebeperking	Bij ruimtelijke besluitvorming windturbines	Vastgestelde hinderzone
	Radar (300 voet)	Radardetectiegebied	Schiphol airport	Radarverstoring	Bij ruimtelijke besluitvorming windturbines	Vastgestelde hinderzone

In Figuur 7 zijn de beperkingen voor veiligheid en geluid geografisch weergegeven. De combinatie van alle veiligheids- en geluidsregels resulteert in een groot deel van de Spoordriehoek waar windenergie niet mogelijk is. De contouren zijn niet per definitie maatgevend en vereisen aanvullend maatwerk.

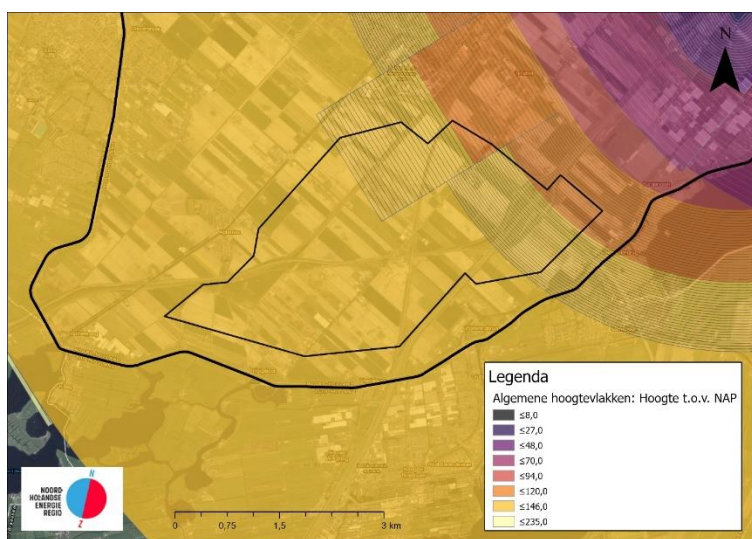


Figuur 7: Beperkingen in de Spoordriehoek voor veiligheid en geluid

3.2 Slagschaduw

De contouren voor slagschaduw zijn afhankelijk van de plaats van de windturbines en de afstand tot gevoelige bebouwing; hetzelfde als de geluidscontouren. Als een gebouw gevoelig is, is het niet beschermd tegen hinder door slagschaduw. Slagschaduwgevoelige gebouwen zijn: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderverblijven. Daarnaast zijn slagschaduwgevoelige terreinen: woonwagendstandplaatsen en ligplaatsen bestemd voor woonschepen. Volgens de wet mag slagschaduw gemiddeld niet meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag optreden met een totale maximale duur van 6 uur. Rond kwetsbare bebouwing hebben wij hiervoor een contour van 400m aangehouden.

3.3 Toetshoogtes LIB Schiphol



Figuur 8: Algemene hoogtevlakken conform de LIB Schiphol in de Spoordriehoek

De toetshoogtes van het LIB zijn alleen globaal en indicatief bekeken. Er volgt nog een gedetailleerder onderzoek in het kader van de RES 1.0 vanuit de werkgroep RES.

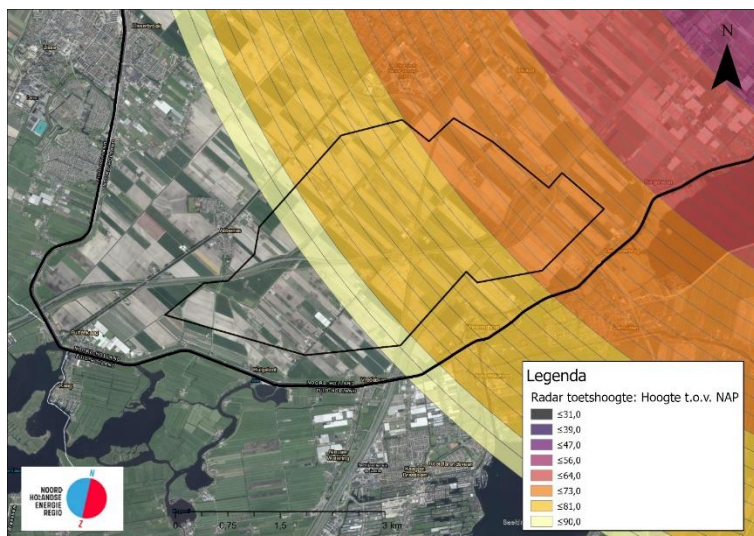
In Figuur 8 zijn de algemene toetsvlakken conform het LIB Schiphol weergegeven in de Spoordriehoek. Deze toetsvlakken zijn opgenomen in het LIB Schiphol om te voorkomen dat bouwwerken geplaatst worden die hinder kunnen veroorzaken voor landend en startend vliegverkeer ¹.

Een bestemmingsplan realiseren voor het plaatsen van windturbines, hoger dan de toetshoogtes conform het LIB Schiphol, mag alleen als er een verklaring van geen bezwaar is afgegeven. Voor het zuidelijk deel van het zoekgebied zijn de toetshoogtes conform het LIB Schiphol 146 meter hoog. De tiphoogte van de generieke windturbine van 3 MW is 140 meter, daarom zullen deze windturbines in het zuidelijk deel zijn toegestaan zonder ontheffing aan te vragen. In het noordelijke deel is het toepassen van 3 MW windturbines met een tiphoogte van 140 meter niet toegestaan zonder ontheffing, omdat hier de LIB toetshoogtes aflopen.

In het LIB Schiphol zijn ook de hoogtes opgenomen om goede werking van luchtverkeersapparatuur te waarborgen. In een groot deel van de Spoordriehoek is een hoogtebeperking, omdat te hoge objecten kunnen zorgen voor radarverstoring, zie Figuur 9. Net als bij de algemene toetshoogtes geldt dat een bestemmingsplan realiseren waarin staat dat het plaatsen van windturbines, hoger dan de algemene toetshoogtes voor radarverstoring conform het LIB Schiphol, alleen mag als er een verklaring van geen bezwaar is afgegeven.

Voor een groot deel van het gebied heerst er een radar toetshoogte van minder dan 90 meter. In het oostelijke deel van het zoekgebied zijn al windturbines gerealiseerd. De Enercon E70/2300 is de windturbine

¹ RVO: Inspectie leefomgeving en transport: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-onderwerpen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-op-land/milieu-en-omgeving/radar/radar-bij-windprojecten/verstoring-%E2%80%93-inspectie>



met de hoogste tiphoogte die hier gerealiseerd is (92,5-143,5m; afhankelijk van masthoogte ²). Dit geeft een indicatie dat het realiseren van windturbines in het zoekgebied, ondanks de toetshoogtes voor radarhoogte, wellicht toegestaan is.

Figuur 9: Algemene hoogtes voor radarverstoring conform de LIB Schiphol in de Spoordriehoek

² Specificaties Enercon E70/2300: https://www.thewindpower.net/turbine_en_5_enercon_e70-2300.php

4. Aandachtspunten wind

Zowel vanuit de analyse als vanuit de sessies met experts en stakeholders zijn aandachtspunten voor de locatiekeuze en ontwikkeling van wind naar voren gekomen.

Energienetwerk

Tot 10 molens passen op de aansluiting van Liander In Nieuw-Vennep (30MW), pas bij 80MW is een nieuw onderstation rendabel. Mogelijk kan worden aangesloten op nabijgelegen stations Sassenheim en/of Leimuiden (wordt nader bekeken samen met Liander).

Aanwijzing windenergiegebied

Het windzoekgebied wordt definitief als de gemeenteraad van Haarlemmermeer daartoe besluit bij het vaststellen van de RES 1.0. Volgens de nieuwe provinciale Omgevingsverordening zal de gemeente daarna nog een windenergiegebied moeten aanvragen bij de provincie Noord-Holland. Voor windenergiegebieden in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) kan worden afgeweken van het verbod op het bouwen van windturbines. Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland kunnen daarbij nadere regels stellen.

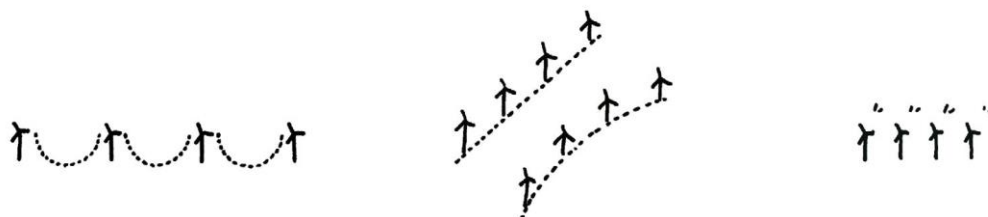
Landschap

De windmolens moeten zoveel mogelijk aansluiten bij de bestaande structuur van de Haarlemmermeer. De opstelling moet een rustig en samenhangend beeld opleveren; aansluiten bij de polderstructuur of bij infrastructuur.

Bij een lijnopstelling gaat het om minimaal 3 turbines op één hartlijn, van dezelfde hoogte en hetzelfde type. De turbines binnen een lijnopstelling staan op gelijke onderlinge afstand, of de afstand neemt regelmatig toe. Er komen geen knikken of schuine lijnen als er geen aanleiding voor is.

Voorkom interferentie van verschillende opstellingen van windmolens met elkaar, en met andere lijnen. Twee parallelle lijnen staan minimaal 2 km uit elkaar. Als de afstand kleiner is moet er sprake zijn van identieke parallelle lijnen.

Bij een cluster staan turbines op gelijke onderlinge afstand in een grid. Ook hier dient interferentie tussen verschillende opstellingen te worden voorkomen.



Deze leidende en ontwerpprincipes worden onderschreven door de Notitie Noord-Hollands perspectief op de Regionale Energie Strategie van de provincie Noord-Holland (2020).

Ecologie

Te verwachten kwetsbare natuurwaarden in het zoekgebied zijn op hoofdlijnen: vleermuizen, (akker)vogels en insecten. Effecten op eventuele overige soortgroepen hangt af van de exacte locatie van de turbines maar zullen naar verwachting beperkt(er) zijn.

Om de kwetsbare soortgroepen te ontzien is het wenselijk om geschikt biotoop zoveel mogelijk te vermijden. Dat betreft in ieder geval lijnvormige elementen waarlangs vleermuizen vliegen en foerageren, en stapstenen zoals de bosjes langs de spoorlijn/A44/ Kagertocht. Open akkergebied valt als gevolg daarvan – en als gevolg van andere afwegingskaders zoals veiligheid - niet te vermijden. Om effecten op (akker)vogels en insecten zoveel mogelijk te beperken is het aan te bevelen te clusteren nabij reeds verstorende elementen, teneinde zoveel mogelijk open akkergebied te behouden.

Risico's van turbines in het zoekgebied beperken zich naar verwachting tot fauna. Gezien het karakter van het gebied (open, agrarisch gebruik) en de te verwachten plaatsing van turbines (afstand tot infrastructuur en landschapselementen) is het niet te verwachten dat er sprake is van beschermde flora op de locaties waar de voet van de turbines worden geplaatst. Als de locaties eenmaal bekend zijn zal er ter plaatse altijd nog gekeken moeten worden om effecten op beschermde flora definitief uit te sluiten.

Zodra duidelijkheid is verkregen over de plaatsing van de turbines dient er gericht onderzoek te worden uitgevoerd om te toetsen aan de Wet natuurbescherming en zo nodig, om ontheffing aan te vragen.

Lokaal eigenaarschap

Hoe de lokale omgeving moet kunnen profiteren en participeren wordt vastgelegd in het beleidskader lokaal eigenaarschap, dat in het eerste kwartaal van 2021 moet worden vastgesteld.

Landschappelijke compensatie

Voor wind in dit grootschalig open polderlandschap liggen meekoppelkansen niet voor de hand. Mogelijk is er wel meer medegebruik van het landelijk gebied te realiseren in de vorm van de ontwikkeling van toegankelijke dorpsbosjes rond kernen, de openstelling van onderhoudspaden voor de turbines, aansluitende recreatieve routes en de ontwikkeling van natte oevers of kruidenrijke akkerranden in relatie tot het Groene Hart. Door bijvoorbeeld het oprichten van een gebiedsfonds kunnen ook buiten de windmolenzone (op gepaste afstand) investeringen in landschap of natuur worden gedaan.



5. Denkrichtingen wind

Voor wind in de spoordriehoek zijn op basis van de analyse, de sessie met experts en de sessie met stakeholders een viertal denkrichtingen naar voren gekomen als aanscherping binnen het zoekgebied wind.

1. Landmark: met rasteropstelling rondom knooppunt A4 / A44
2. A4; verlenging bestaande opstelling westzijde A4
3. Midden; een lange lijn ten oosten van hoogspanning
4. Infra; dubbele lijn rond spoor en hoogspanning

5.1 Denkrichting 1 Landmark



Deze denkrichting benadrukt het knooppunt van de snelwegen A4 en A44 als een Landmark. Aansluitend op de bestaande windturbines worden nieuwe windturbines geplaatst in een raster binnen het zoekgebied, dat aansluit bij het bestaande patroon van windturbines en de verkavelingsrichtingen van de Haarlemmermeer.

Direct langs het knooppunt is ruimte voor 1 windturbine. In de westelijke rij is ruimte voor 5 windturbines. Bij alle windturbines geldt een hoogtebeperking vanuit Schiphol. Het plaatsen van windmolens in het knooppunt zelf is vanwege verkeersveiligheid niet mogelijk.

5.2 Denkrichting 2 A4

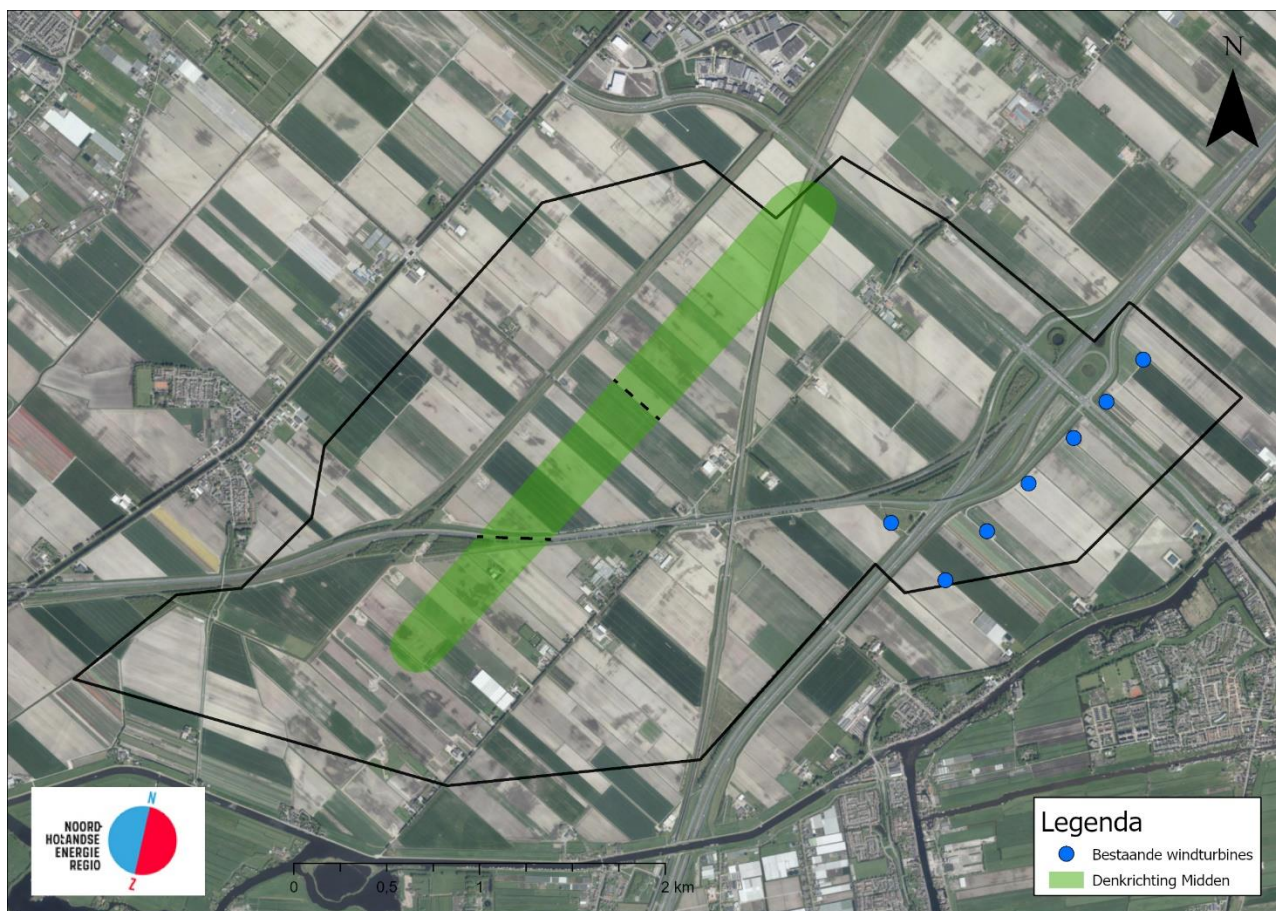


De bestaande opstelling van windturbines rond het knooppunt van de A4 en A44 wordt met een lijnopstelling uitgebreid ten westen van de A4. Direct langs het knooppunt is ruimte voor 1 windturbine met een hoogtebeperking vanuit Schiphol. Naar het zuiden toe is ruimte voor 3 windturbines, hier geldt vanuit de voorwaarden van Schiphol een maximale hoogte van 146m. Turbines van 3MW zijn dan mogelijk. Hier dient wel terdege rekening te worden gehouden met contouren vanuit geluid en slagschaduw van nabij gelegen woningen.

Tussen het zuidelijk deel van de lijn en de bestaande turbine direct onder het knooppunt kan geen windturbine staan vanwege twee veiligheidscontouren: één voor de bestaande turbine en één voor een aanwezige buisleiding.

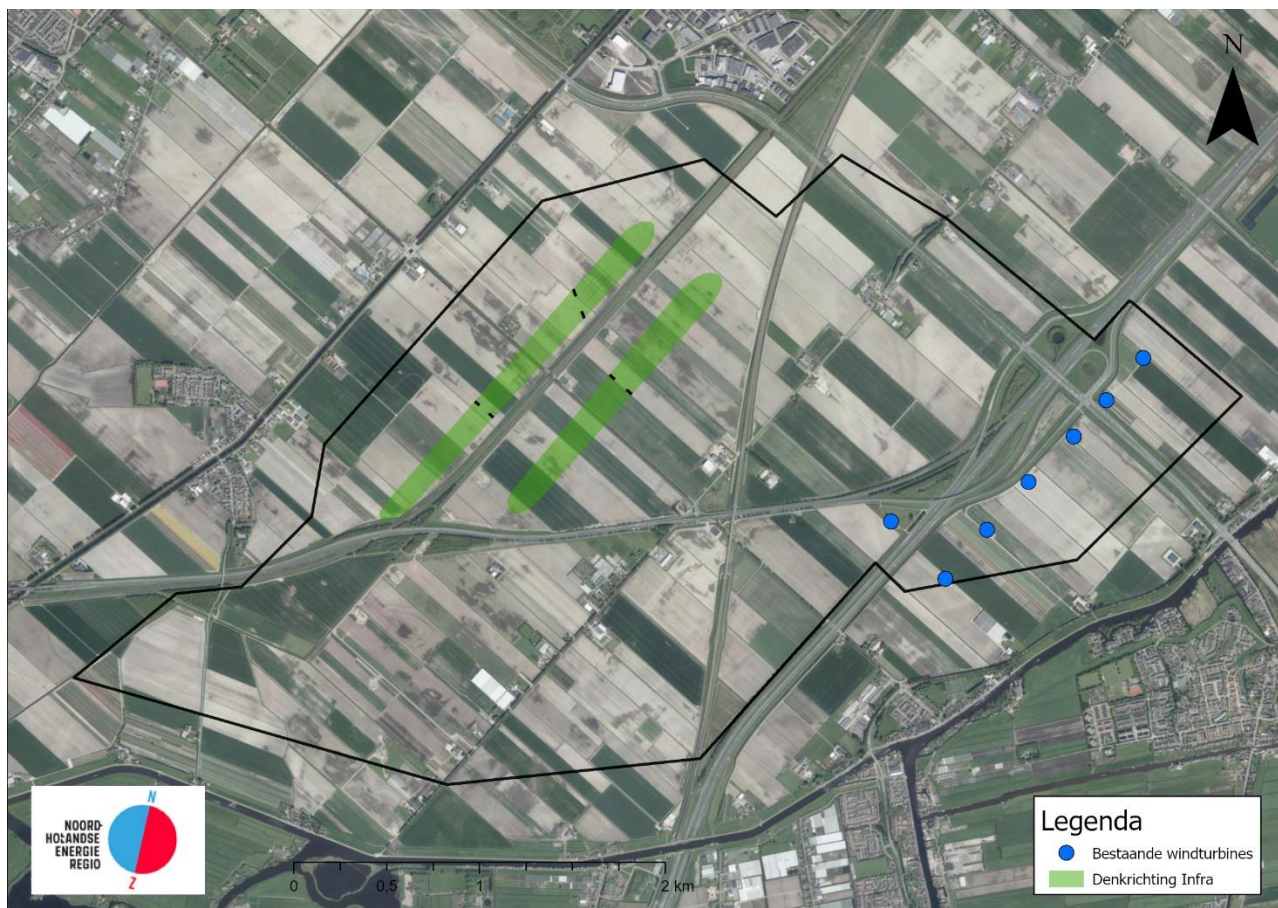
De opstelling staat in lijn met de bestaande windmolen ten westen van snelweg. Op deze manier wordt een lijn gevormd, gekoppeld aan de snelweg. Ook vanuit ecologie is een koppeling met de snelweg gewenst, om zo min mogelijk extra verstoring te veroorzaken.

5.3 Denkrichting 3 Midden



Deze denkrichting biedt ruimte aan één lange recht lijn van maximaal 8 windturbines. In de meest noordelijke zone is er ruimte voor 3 windturbines. Deze hebben een hoogtebeperking vanuit Schiphol tussen circa 120 en 146m. In het middendeel is ruimte voor 3 turbines, ten zuiden van de A44. Voor de zuidelijke vijf windturbines geldt vanuit de voorwaarden van Schiphol een maximale hoogte van 146m. Turbines van 3MW zijn daarbinnen mogelijk. Bijzonder aandachtspunt voor de meest zuidelijke windmolens is dat nader onderzoek gedaan zal moeten worden naar de effecten op aanwezige fauna.

5.4 Denkrichting 4: Infra



Deze denkrichting biedt ruimte aan een lijnopstelling aan weerszijden van de bundel van het spoor en de hoogspanningslijn. In de oostelijke zone biedt de bovenste helft ruimte aan 2 windturbines met een hoogtebeperking van circa 120-146m. Ten zuiden daarvan is ruimte voor 2 windturbines met een maximale hoogte van 146m, welke voldoet voor turbines van 3MW.

In de westelijke zone biedt het noordelijk deel ruimte voor 1 windturbine met een hoogtebeperking van circa 120-146m. In het middendeel dient terdege rekening te worden gehouden met contouren vanuit geluid en slagschaduw rond een woonboerderij / villa. Er is mogelijk ruimte voor 2 windmolens. Het zuidelijk deel biedt ruimte aan 2 windturbines met een maximale hoogte van 146m, welke voldoet voor een windmolen van 3 MW.

Het doortrekken van de lijn over de A44 is om landschappelijke redenen niet doorgezet, het geeft een te rommelig beeld vanwege de kruising van diverse lijnen.

6. Visualisaties

Van de vier denkrichtingen zijn vanuit verschillende standpunten visualisaties gemaakt vanaf ooghoogte. U kunt deze op interactieve wijze bekijken via een website door de onderstaande link aan te klikken. U komt dan op onderstaande kaart. Vervolgens kunt u op het rondje met de camera gaan staan en dat aanklikken. U ziet dan de visualisatie, die is aangeduid met het blauwe onderschrift. Door een van de andere zwarte windmolens aan te klikken, opent die visualisatie zich in uw beeld. U kunt zich zo zelf een beeld vormen van de visuele impact van de verschillende opstellingen vanuit verschillende standpunten.

<https://kuula.co/share/collection/7P8Zy?fs=1&vr=1&thumbs=-1&inst=nl&info=0&logo=1&logosize=40>

