

Technische, ecologische en landschappelijke verkenning windenergie gemeente Wierden

Rapport

Project Technische, ecologische en landschappelijke verkenning windenergie gemeente Wierden
Opdrachtgever Gemeente Wierden

Document Rapport
Status Definitief 03
Datum 13 november 2023
Referentie 138295/23-018.126

Projectcode 138295
Projectleider Ing. I.J.M. de Beer
Projectdirecteur K.A. Haans Msc

Auteur(s) J.L.G. Eggenkamp MSc, L. Essink MSc
Gecontroleerd door Ing. I.J.M. de Beer
Goedgekeurd door Ing. I.J.M. de Beer

Paraaf



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

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

© Witteveen+Bos

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

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	5
	LIJST MET BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN	7
1	INLEIDING	8
1.1	Aanleiding	8
1.2	Doel	8
1.3	Leeswijzer	8
2	WETTELIJKE KADERS EN BELEIDSKADERS	9
2.1	Wettelijke kaders	9
2.2	Beleidskaders	10
3	TECHNISCHE VERKENNING	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Referentieturbines	12
3.3	Ruimtelijke belemmeringen	13
3.3.1	Wonen en werken	15
3.3.2	Natuur	16
3.3.3	Hoogspanningsinfrastructuur	17
3.3.4	Wegen	17
3.3.5	Spoorwegen	17
3.3.6	Luchtvaart	17
3.3.7	Waterwinning	18
3.3.8	Ontwikkelingen	18
3.4	Kansen en belemmeringen	20
3.4.1	Harde belemmeringen	21
3.4.2	Zachte belemmeringen	24
3.4.3	Kansen en belemmeringenkaarten	26
3.4.4	Impact autonome ontwikkelingen	29
3.4.5	NNN-gebieden	30
3.4.6	Aandachtspunten zoekgebieden	30
3.5	Energieverbruik grootverbruikers	35
3.6	Energie-infrastructuur	36

4	ECOLOGISCHE VERKENNING	40
4.1	Beschermde gebieden	40
4.1.1	Natura 2000	40
4.1.2	Natuurnetwerk Nederland (NNN)	42
4.2	Beschermde soorten	43
4.2.1	Vogels	44
4.2.2	Vleermuizen	48
4.2.3	Overige soorten	49
4.2.4	Conclusie en doorzicht vervolg	52
5	LANDSCHAPPELIJKE EN CULTUURHISTORISCHE VERKENNING	54
5.1	Beschrijving huidige situatie	54
5.1.1	Geomorfologie en aardkundige waarden	54
5.1.2	Bodem	54
5.1.3	Bevolkingsontwikkeling	55
5.1.4	Landschapstypen en -structuur	55
5.1.5	Historische geografie	56
5.1.6	Historische (steden)bouwkunde	57
5.1.7	Archeologie	58
5.2	Kernwaarden	59
5.3	Advies per landschapstype	60
5.4	Aanbevelingen	60
	Laatste pagina	61
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Geluidsanalyse	2
II	Kaarten afgevalen afstanden beperkt kwetsbare woningen	13
III	Energieverbruik grootverbruikers	2
IV	Aanvullende informatie ecologische verkenning	10

SAMENVATTING

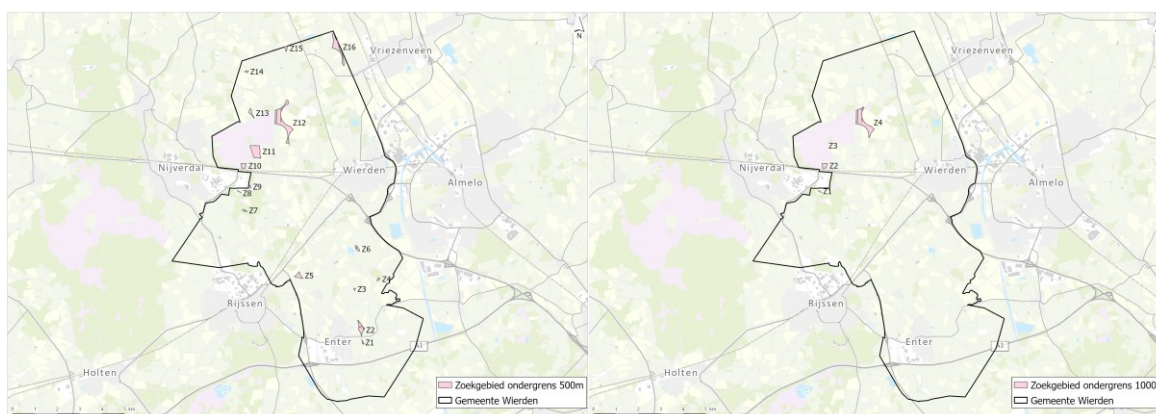
Het proces van de Regionale Energie Strategie (hierna: RES) regio Twente gaat in de ogen van de provincie Overijssel niet snel genoeg en focust te veel op zonne-energie. De RES-regio Twente dringt erop aan dat alle gemeenten in de regio een bijdrage leveren met windenergie. Op 1 juli 2023 wilde de provincie zelf gebieden voor windenergie in de gemeente Wierden aanwijzen, tenzij de gemeente zelf regie neemt op dit proces. De gemeente Wierden heeft tot 1 januari 2024 uitstel gekregen van de provincie om haar eigen windbeleid op te stellen en daarmee de regie in eigen handen te houden.

Om windbeleid op te kunnen stellen is een technische, ecologische en landschappelijke verkenning naar de opwek van windenergie binnen de gemeentegrenzen uitgevoerd. Deze verkenning heeft als doel om de gemeente van beslisinformatie te voorzien om eventueel zoekgebieden vast te kunnen stellen. Daarnaast ondersteunt deze informatie het op te stellen windbeleid van de gemeente Wierden.

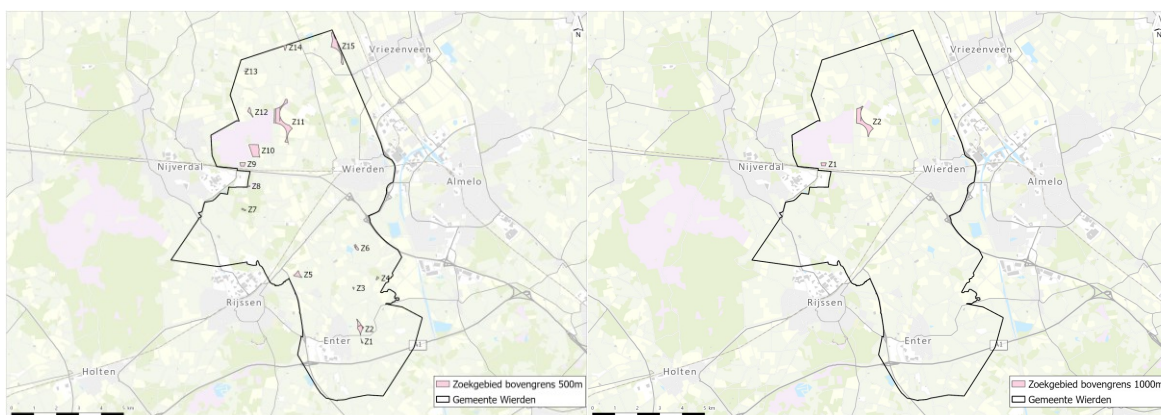
De effecten zijn voor twee soorten windturbines onderzocht; namelijk voor 210 m tiphoogte (ondergrens) en 270 m tiphoogte (bovengrens).

De technische verkenning geeft aan waar, op basis van wettelijke kaders en beleidskeuzes, ruimte is voor windturbines.

Afbeelding I. Zoekgebieden ondergrens (tiphoogte 210 m) en 500 (links) en 1000 (rechts) m tot kwetsbare woningen.



Afbeelding II. Zoekgebieden bovengrens (tiphoogte 270 m) en 500 (links) en 1000 (rechts) m tot kwetsbare woningen.



Uit de technische verkenning blijkt dat het verschil in ruimte tussen de ondergrens en bovengrens ruimtelijk gezien beperkt is (zie afbeelding I en II). Voor woningen zijn twee afstanden onderzocht; 500 m en 1000 m. Voor de overige woningen is op basis van een geluidsanalyse gekozen voor een afstand van 500 m. Voor

natuur zijn Natura-2000 gebieden uitgesloten voor windturbines. NNN-gebieden zijn een aandachtspunt voor windturbines. De autonome en toekomstige ontwikkelingen in en rondom Wierden zijn ook meegenomen. Uit al deze ruimtelijke belemmeringen blijkt dat vooral rondom het Wierdense Veld ruimte is voor windturbines. Daarnaast zijn er verschillende kleine gebieden waar ruimte is voor solitaire turbines. Dit resulteert in maximaal 16 zoekgebieden. Wanneer de afstand tot woningen niet 500 m, maar 1000 m is dan blijven maximaal 4 zoekgebieden over, allemaal rondom het Wierdense Veld. Aandachtspunt rondom het Wierdense Veld is het gebiedsproces dat momenteel loopt met als doel het Wierdense Veld en het gebied er om heen te vernatten.

De ecologische verkenning heeft aangetoond dat met name rondom het Wierdense Veld veel (beschermde) soorten aanwezig zijn. Er zijn geen knelpunten gevonden die deze gebieden op voorhand uitsluiten. Het voornemen tot het realiseren van windturbines wordt vooralsnog ecologisch gezien haalbaar geacht binnen de zoekgebieden uit de technische verkenning. Vervolgonderzoek is noodzakelijk vanuit wetgeving na vaststelling van de definitieve plaatsingszones voor windturbines binnen het verkenningsgebied.

Vanuit de landschappelijke analyse komen geen knelpunten naar voren die gebieden op voorhand uitsluiten. Wel zijn er aandachtspunten meegegeven hoe zoekgebieden de aantasting van landschappelijke waarden kunnen beperken door per landschapstype aan te geven hoe windenergie ingepast kan worden. Windturbines zijn het best inpasbaar in jong ontginningslandschap. Lijnopstellingen die aansluiten op bestaande structuren hebben hierbij de voorkeur. Windturbines zijn landschappelijk gezien af te raden in essenlandschap, beekdallandschap, kampen- of oude hoevenlandschap en hoogveenrestanten.

De verkenning doet ook aanbevelingen op het gebied van bijvoorbeeld waterwingebieden, geohydrologie, stikstofdepositie, mortaliteit van vogels en vleermuizen, cultuurhistorie, landschap, archeologie en ruimtelijke kwaliteit.

LIJST MET BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

Tabel 1.1 Lijst met begrippen

Term	Definitie
Kwetsbare objecten	<ol style="list-style-type: none"> 1 Woningen, woonschepen en woonwagens met een dichtheid van 3 of meer woningen, woonschepen of woonwagens per hectare 2 Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten. Voorbeelden zijn ziekenhuizen, scholen of dagopvang, 3 Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn. Voorbeelden zijn kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak groter dan 1500 m² 4 Complexen met meer dan 5 winkels en het gezamenlijke bruto vloeroppervlak groter is dan 1000 m² of indien er een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd in het complex, een gezamenlijke bruto vloeroppervlak groter is dan 2000 m². 5 Kampeer- en andere recreatierreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen
Beperkt kwetsbare objecten	<ol style="list-style-type: none"> 1 Woningen, woonschepen en woonwagens met een dichtheid van maximaal 2 woningen, woonschepen of woonwagens per hectare. Daarnaast ook dienst- en bedrijfswoningen. 2 Kantoorgebouwen, hotels, restaurants en winkels die geen kwetsbaar object zijn. 3 Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen. 4 Sport- en kampeerreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet bestemd zijn voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen. 5 Bedrijfsgebouwen 6 Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.
Kwetsbare woning (voor geluid)	Woningen, woonschepen en woonwagens met een dichtheid van 3 of meer woningen, woonschepen of woonwagens per hectare
Beperkt kwetsbare woning (voor geluid)	Woningen, woonschepen en woonwagens met een dichtheid van maximaal 2 woningen, woonschepen of woonwagens per hectare. Daarnaast ook dienst- en bedrijfswoningen.
Tiphoogte	Hoogte van de mast plus de wielengte.
Rotordiameter	Gelijk aan 2 keer de wielengte
Plaatsgebonden risico	Het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. Een voorbeeld hiervan is het losbreken van onderdelen van een windturbine.
Lden	Level day, evening, night. het tijdgewogen jaargemiddelde geluidniveau in de dag, de avond en de nachtperiode.
Lnight	Dit is het jaargemiddelde geluidniveau in de nachtperiode

Tabel 1.2 Lijst met afkortingen

Afkorting	Definitie	Afkorting	Definitie
CO2	Koolstofdioxide	PlanMER	Planologisch Milieueffectrapport
ha	hectare	PR	plaatsgebonden risico
kWh	kilowattuur	RES	Regionale energie strategie
MER	Milieueffectrapport	TWh	TeraWattuur (1 miljard kilowattuur)
NNN	Natuurnetwerk Nederland	VFR	Visual Flight Rules
NRD	Notitie reikwijdte en detailniveau		

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gemeente Wierden is voornemens windbeleid op te stellen voor haar gemeente. Onderdeel hiervan is het verkennen van eventuele zoekgebieden voor de opwek van windenergie. Het proces van de Regionale Energie Strategie (hierna: RES) regio Twente gaat in de ogen van de provincie Overijssel niet snel genoeg en focust te veel op zonne-energie. De RES-regio Twente dringt erop aan dat alle gemeenten in de regio een bijdrage leveren met windenergie. Op 1 juli 2023 wilde de provincie zelf gebieden voor windenergie in de gemeente Wierden aanwijzen, tenzij de gemeente zelf regie neemt op dit proces. De gemeente Wierden heeft tot 1 januari 2024 uitstel gekregen van de provincie om haar eigen windbeleid op te stellen en daarmee de regie in eigen handen te houden.

1.2 Doel

Deze technische, ecologische en landschappelijke verkenning heeft tot doel om de gemeente van beslisinformatie te voorzien om eventueel zoekgebieden vast te kunnen stellen. Daarnaast ondersteunt deze informatie het op te stellen windbeleid van de gemeente Wierden.

1.3 Leeswijzer

Voorliggend document is de technische, ecologische en landschappelijke verkenning voor windenergie in de gemeente Wierden. Hoofdstuk 2 gaat in op de wettelijke kaders en beleidskaders voor windenergie in Wierden. Dit geeft houvast voor de ruimtelijke belemmeringen. Hoofdstuk 3 beschrijft de technische verkenning. In hoofdstuk 3.2 zijn de referentieturbines geïntroduceerd. Hoofdstuk 3.3 brengt alle relevante ruimtelijke belemmeringen in de gemeente Wierden in kaart. Deze resulteren in kansen en belemmeringenkaarten welke in hoofdstuk 3.4 zijn beschreven. Hoofdstuk 3.5 beschrijft de autonome ontwikkelingen in en rondom de gemeente Wierden waar in deze verkenning rekening mee is gehouden. Hoofdstukken 3.5, 3.6 en 3.7 gaan in op de waterwingebieden, het energiegebruik en respectievelijk de bestaande energie-infrastructuur. Hoofdstuk 4 beschrijft de ecologische analyse voor windenergie in Wierden. Hoofdstuk 5 gaat in op de landschappelijke analyse.

2

WETTELIJKE KADERS EN BELEIDSKADERS

2.1 Wettelijke kaders

Onderstaande twee tabellen geven het wettelijke kader (Tabel 2.1) en het beleidskader (Tabel 2.2) weer. Dit is opgesplitst in Europese, nationale, provinciale, regionale en gemeentelijke kaders. De eerste kolom beschrijft de bron met hyperlinks. De tweede kolom legt de relevantie voor de gemeente Wierden uit.

Tabel 2.1 Wettelijke kaders

Niveau	Uitleg en relevantie
Nationaal	
Klimaatakkoord 2019	Nederland heeft als doel een reductie van broeikasgassen van 49% CO ₂ in 2030 en 95% CO ₂ in 2050 (pagina 11). Dit klimaatakkoord heeft invloed op provinciaal, regionaal en gemeentelijk wetgeving en beleid.
Activiteitenbesluit milieubeheer	Het plaatsgebonden risico voor een kwetsbaar object veroorzaakt door (een) windturbine(s) mag niet hoger zijn dan een contour van 10 ⁻⁶ per jaar. Deze contour komt overeen met de tiphoogte van een windturbine als afstand. Het plaatsgebonden risico voor een beperkt kwetsbaar object veroorzaakt door (een) windturbine(s) mag niet hoger zijn dan een contour 10 ⁻⁵ per jaar. Dit komt overeen met een halve rotordiameter afstand (artikel 3.15a).
Ontwerpbesluit windturbines leefomgeving	Windturbines moeten streven naar de concept normen voor de standaardwaarde voor geluidshinder van ten hoogste 45 dB L _{den} en 39 dB L _{night} voor gevoelige objecten. Deze conceptnormen geven aan in welke richting de normen mogelijk gaan. Deze normen moeten nog worden vastgesteld. Deze kunnen op dit moment niet als harde belemmering worden opgenomen.
Wet natuurbescherming	Natura 2000-gebieden zijn niet uitgesloten voor windenergie. Er vindt wel een beoordeling plaats om aan de kenmerken van Natura 2000-gebieden te voldoen (artikel 2.8).
Regeling minimum VFR-vlieghoogten en VFR-vluchten buiten de daglichtperiode voor militaire vliegtuigen en helikopters	Laagvliegroutes zijn uitgesloten voor windenergie, omdat de hoogtes van windturbines veel hoger zijn dan de minimale vlieghoogte (30 m). Laagvliegroutes zijn daarom een harde belemmering.
Provinciaal	
Geconsolideerde Omgevingsvisie vanaf 2017	Natuurnetwerk Nederland is sinds 2022 niet langer aangemerkt als uitsluitingsgebied voor windenergie. Er vindt wel een beoordeling plaats aan de voorwaarden van Nederland voor nieuwe ontwikkelingen (paragraaf 10.8.2.1). Natuurnetwerk Nederland zijn daarom een zachte belemmering (nee, tenzij).

2.2 Beleidskaders

Tabel 2.2 Beleidskaders

Niveau	Uitleg en relevantie
Europees	
Richtlijn 2018/2001	Het aandeel hernieuwbare energie in 2030 dient per land tenminste 32% te zijn (pagina 83 punt 8). Deze wetgeving heeft invloed op de doelen op regionaal en op gemeentelijk niveau.
Nationaal	
Handreiking risicozonering windturbines 2020	ProRail adviseert een minimale afstand rondom treinsporen (pagina 34). Dit geldt in de gemeente Wierden als zachte belemmering.
	Gasunie adviseert een minimale afstand rondom een buisleiding (pagina 40). Dit geldt in de gemeente Wierden als zachte belemmering.
	TenneT adviseert een minimale afstand rondom hoogspanningsinfrastructuur (pagina 44). Dit geldt in de gemeente Wierden als zachte belemmering.
Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatswerken	Rijkswaterstaat adviseert een minimale afstand langs rijkswegen (artikel 3 lid 1). Dit geldt in de gemeente Wierden als zachte belemmering.
	Rijkswaterstaat adviseert een minimale afstand langs kanalen, rivieren en havens (artikel 4 lid 2). Dit geldt in de gemeente Wierden als zachte belemmering.
Nationale Omgevingsvisie	De locaties voor windenergie kunnen gecombineerd worden met andere gebruiksdoelen, zoals de realisatie van bos en natuur (pagina 84). Dit komt aan bod na het vinden van de zoekgebieden en er onderzoek is gedaan naar de mogelijkheden.
	Er is een voorkeur voor grootschalige clustering van windturbines (pagina 87). De gemeente kan zoeken naar gebieden waar dit mogelijk is.
	Er dient rekening gehouden andere landschappelijke kenmerken (pagina 87). De windturbines moeten zo veel mogelijk inpassen in het bestaande landschap.
	Er dient te worden gewerkt met een natuur inclusief ontwerp om verstoring of aantasting van natuur te beperken (pagina 87). Mitigerende maatregelen zo veel mogelijk toepassen als oplossing.
Provinciaal	
Geconsolideerde Omgevingsvisie vanaf 2017	De provincie zet zich in op het aandeel energie uit hernieuwbare bronnen als zon, wind, biomassa en ondergrond te laten toenemen. Het doel is het aandeel energie uit hernieuwbare bronnen te laten toenemen tot minimaal 30% in 2030. (paragraaf 4.2). Dit beleid is door vertaald naar het regionaal en gemeentelijk beleid.
	De provincie heeft de ambitie om 3,3 TWh aan grootschalige opwek met zonne- en windenergie in 2030. (paragraaf 10.8.2). Dit beleid is door vertaald naar het regionaal en gemeentelijk beleid.
	Windturbines moeten worden geplaatst met goede landschappelijke inpassing op basis van de aanwezige gebiedskenmerken (paragraaf 10.8.2.1.2). De windturbines moeten zo veel mogelijk inpassen in het bestaande landschap.
	De provincie zet zich in op het versterken en behouden van het Natuurnetwerk Nederland, Natura 2000-gebieden en Nationale Parken, en ook op de bos- en natuurwaarden buiten het Natuurnetwerk Nederland. (paragraaf 4.2). Mitigerende maatregelen zo veel mogelijk toepassen als oplossing.
Provinciaal Programma Energiestrategie en Het voorgenomen provinciale windbeleid (18 juli 2023)	Het bod van de RES Twente streeft naar een verhouding van 60% uit windenergie en 40% uit zonne-energie.
	Zoekgebieden en uitsluitingsgebieden worden vastgesteld bij de RES 2.0.
	De windladder van de provincie Overijssel geeft de voorkeursvolgorde aan waarin er gezocht wordt naar locaties voor windturbines. Trede 1: Grote clusters windturbines Trede 1 en 2: aansluiten bij hoofdinfrastructuur;

Niveau	Uitleg en relevantie
	<p>Trede 2 en 3: ruimte voor kleine clusters en solitaire molens; Trede 4: terughoudend met molens gezien landschappelijke, economische of ecologische waarden; Trede 5: Natuurnetwerk Nederland: nee, tenzij beleid.</p> <p>De kosten worden beperkt door te kijken naar meer wind, grotere clusters en redelijke afstanden tot aansluitpunten.</p> <p>Het streven naar gebiedsgerichte en grensontkennende aanpak.</p> <p>Doel is om minimaal 50% lokaal eigendom in de opwek door wind en grootschalig zon-op-veld te realiseren.</p> <p>De landschappelijke inpassing gebeurt met minimale impact op natuur, gezondheid en landschap.</p> <p>De volgende uitgangspunten worden gehanteerd bij het aanwijzen van zoekgebieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koppeling vraag en aanbod - Meervoudig ruimtegebruik - Energieopwekking langs hoofdinfrastructuur - Ontzien van waardevolle gebieden - Clustering in daarvoor geschikte landschappen
Regionaal	
Tussenstand Op weg naar RES 2.0	<p>De RES-regio heeft de ambitie om 1,5 TWh aan elektriciteit duurzaam op te wekken. Vanuit systeemefficiënte is het wenselijk om een verhouding van 60/40 aan te houden voor energie uit wind/zon. Dit beleid is doorvertaald naar het gemeentelijk beleid.</p> <p>De RES-regio stimuleert dat de opbrengsten van energieprojecten wordt ingezet voor landschapsversterking. Dit komt aan bod na plaatsing van de windturbines.</p>
RES Twente 1.0	<p>De RES-regio streeft voor meervoudig grondgebruik. (paragraaf 3.2) Dit komt aan bod na het vinden van de zoekgebieden en er onderzoek is gedaan naar de mogelijkheden.</p> <p>De RES-regio kijkt ook naar gemeentegrensoverschrijdende oplossingen. (paragraaf 3.2). Voor eventuele zoekgebieden aan de rand van de gemeente Wierden is een combinatie met zoekgebieden van aangrenzende gemeentes mogelijk.</p> <p>De RES-regio wil minimaal 50% lokaal eigendom voor windenergie. (paragraaf 3.2) De RES regio Twente gaat dit zelf vorm geven.</p> <p>De opwek van windenergie dient aan te sluiten bij gebiedskenmerken (paragraaf 3.4). De windturbines moeten zo veel mogelijk inpassen in het bestaande landschap.</p>
RES Twente 2.0 (Notitie Reikwijdte en Detailniveau)	<p>De Notitie Reikwijdte en Detailniveau die is opgesteld door de RES Twente is een eerste stap naar een milieueffectrapportage (MER). Het MER als onderbouwing dienen voor besluiten die in de RES Twente 2.0 worden vastgelegd. De RES regio sluit Natura 2000-gebieden uit als potentiële locaties voor windenergie.</p>

3

TECHNISCHE VERKENNING

3.1 Inleiding

De wettelijke- en beleidskaders in hoofdstuk 2 beschrijven de ruimtelijke voorwaarden waaraan windturbines in de gemeente Wierden moeten voldoen. Deze voorwaarden beschrijven dat er voldoende afstand moet worden gehouden tussen windturbines en objecten, zoals woningen, en gebieden, zoals een laagvliegroute. Dit vormt de ruimtelijke belemmeringen voor het ontwikkelen van windturbines.

In de technische verkenning zijn naast de huidige ruimtelijke belemmeringen ook ontwikkelingen in de gemeente Wierden en omliggende gemeenten meegenomen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen autonome ontwikkelingen en overige toekomstige ontwikkelingen. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die zijn vastgesteld via een besluit. Overige toekomstige ontwikkelingen zijn niet vastgesteld door middel van een besluit.

Het resultaat van de ruimtelijke analyse is een belemmeringenkaart waarop de uitgesloten gebieden voor windturbines staan aangegeven. Op de kansenkaart die hieruit volgt staan de gebieden die kansrijk zijn voor het opwekken van windenergie. Deze kaarten geven geen blijvend uitsluitel; aanvullend onderzoek kan leiden tot andere afstanden tot belemmeringen dan de afstanden die in deze verkenning zijn aangehouden. Ook toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen, die op het moment van verkennen nog onbekend zijn, kunnen effect hebben op de kansen- en belemmeringenkaart.

3.2 Referentieturbines

Voor het onderzoek voor de zoekgebieden zijn 2 turbintypen onderzocht:

- 1 ondergrens windturbines (circa 5,5 MW) met een ashoogte van 130 m en een rotordiameter van 160 m.
De totale hoogte bedraagt 210 m;
- 2 bovengrens windturbines (circa 7,2 MW) met een ashoogte van 180 m en een rotordiameter van 180 m.
De totale hoogte bedraagt 270 m.

De bovenstaande windturbines zijn momenteel de gangbare afmetingen voor rendabele windprojecten. De referentieturbines geven samen een realistische bandbreedte aan mogelijke windturbines weer. Hieronder worden de referentieturbines verder toegelicht.

Toelichting windturbintypes

Dit document spreekt over ondergrens en bovengrens windturbines. Samen geven de referentieturbines een realistische bandbreedte aan van beschikbare en rendabele windturbintypen op land.

De ondergrens is bepaald op basis van wat in september 2023 de grootte is van nieuwe windturbines. Lagere turbines zijn niet meegenomen, omdat deze een niet rendabele businesscase hebben.

De bovengrens van de windturbine is bepaald aan de hand van de fysiek grootste, veel voorkomende windturbine op de markt en welke in de toekomst haalbaar is.

3.3 Ruimtelijke belemmeringen

De ontwikkeling van windturbines is niet overal mogelijk. De ruimtelijke belemmeringen zijn in kaart gebracht in kansen- en belemmeringenkaarten. Deze kaarten geven inzicht in de ruimtelijke belemmeringen en helpen bij het bepalen van de gebieden binnen de gemeente Wierden. Dit geeft op voorhand uitsluitel van gebieden voor de opwek van duurzame energie door windturbines. De wettelijke en beleidskaders uit hoofdstuk 2 geven input voor de kansen- en belemmeringenkaarten. Deze kaarten brengen de ruimtelijke (on)mogelijkheden in beeld. Daarmee helpen de kaarten bij het bepalen van de zoekgebieden.

Voor de ontwikkeling van kansen- en belemmeringenkaarten is onderscheid gemaakt tussen harde belemmeringen en zachte belemmeringen. Bij harde belemmeringen is het vanuit wetgeving niet toegestaan om windturbines te plaatsen of is het technisch niet mogelijk. Bij zachte belemmeringen is plaatsing toegestaan onder bepaalde voorwaarden.

Harde belemmeringen zijn:

- fysieke belemmeringen (er kan fysiek geen turbine worden geplaatst omdat het terrein ongeschikt is of er al bebouwing gerealiseerd is). Hiervoor wordt er 20 m afstand aangehouden voor de fundering;
- beperkingen vanuit wet- en regelgeving: dit geldt onder andere voor geluid, veiligheid en infrastructuur.

Bijvoorbeeld woningen zijn een harde belemmering. Het is niet mogelijk een windturbine te plaatsen in de buurt van woningen door veiligheids- en geluidsafstanden.

Zachte belemmeringen zijn:

- adviesafstanden die voortkomen uit beleid en regelgeving die afwijkingen mogelijk maken;
- belemmeringen vanuit beleid.

Bijvoorbeeld de veiligheidscontour rond snelwegen is een zachte belemmering. De veiligheidscontour is opgenomen in het [Handreiking Risicozonering Windturbines \(HRW2020\)](#), maar in de praktijk zijn er onder voorwaarden mogelijkheden om hiervan af te wijken.

Onderstaande twee tabellen geven de harde belemmeringen (tabel 3.1) en de zachte belemmeringen (tabel 3.2) weer. De eerste kolom beschrijft de het nummer van de belemmering. De tweede kolom beschrijft de belemmering. De derde kolom beschrijft de gehanteerde afstand tot de belemmering voor de ondergrens windturbine. De vierde kolom beschrijft de gehanteerde afstand tot de belemmering voor de bovengrens windturbine. De vijfde kolom beschrijft de bron of onderbouwing van de gehanteerde afstand.

Consultatie milieunormen ontwerpbesluit windturbines leefomgeving

Op 12 oktober 2023 is het ontwerpbesluit windturbines leefomgeving gepubliceerd. Hierin zijn milieunormen opgenomen met betrekking tot bijvoorbeeld geluid en slagschaduw van een windturbine. Een voorbeeld is de norm voor het hanteren van 2 keer de tiphoogte als nieuwe afstandsnorm tot windturbinegevoelige gebouw. De normen die zijn opgenomen in het ontwerpbesluit zijn nog in concept. Dit wil zeggen dat deze normen nog niet vast staan en nog kunnen wijzigen.

Tabel 3.1 Harde belemmeringen windturbines

Nummer	Belemmering	Gehanteerde afstand: Ondergrens 130 m ashoogte	Gehanteerde afstand: Bovengrens 180 m ashoogte	Bron /belemmering
1	Kwetsbare woningen	500 en 1000 m	500 en 1000 m	Gemeente Wierden / RES 1.0 Twente
2	Beperkt kwetsbare woningen	500 m	500 m	Geluidsanalyse (bijlage I)

Nummer	Belemmering	Gehanteerde afstand: Ondergrens 130 m ashoogte	Gehanteerde afstand: Bovengrens 180 m ashoogte	Bron /belemmering
3	Kwetsbare objecten	210 m <i>PR10-6,</i> <i>tifhoogte</i>	270 m <i>PR10-6,</i> <i>tifhoogte</i>	Artikel 3.15a, lid 1 van het Activiteitenbesluit
4	Beperkt kwetsbare objecten	80 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	90 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	Artikel 3.15a, lid 2 van het Activiteitenbesluit
5	Snelwegen en provinciale wegen	Object + 20 m	Object + 20 m	Fysieke belemmering voor fundering
6	Hoofdwaterwegen (kanalen, rivieren en havens)	Object + 20 m	Object + 20 m	Fysieke belemmering voor fundering
7	Spoorwegen	Object + 20 m	Object + 20 m	Fysieke belemmering voor fundering
8	Buisleidingen	Object + 20 m	Object + 20 m	Fysieke belemmering voor fundering
9	Bovengrondse hoogspanningslijnen	80 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	90 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	Fysieke belemmering voor windturbinebladen
10	Ondergrondse hoogspanningskabels	Object + 20 m	Object + 20 m	Fysieke belemmering voor fundering
11	Laagvliegroute	begrenzing op kaart + 80 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	begrenzing op kaart + 90 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	Fysieke belemmering voor windturbinebladen
12	Laagvlieggebied	begrenzing op kaart + 80 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	begrenzing op kaart + 90 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	Fysieke belemmering voor windturbinebladen
13	Natura 2000-gebied Wierdense Veld	begrenzing op kaart + 80 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	begrenzing op kaart + 90 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	Wet natuurbescherming
14	Risicovolle inrichtingen	210 m <i>PR10-6,</i> <i>tifhoogte</i>	270 m <i>PR10-6,</i> <i>tifhoogte</i>	Artikel 2 van het Activiteitenbesluit

Tabel 3.2 Zachte belemmeringen windturbines

Nummer	Belemmering	Gehanteerde afstand: Ondergrens 130 m ashoogte	Gehanteerde afstand: Bovengrens 180 m ashoogte	Bron /belemmering
1	Snelwegen en provinciale wegen	80 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	90 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	Vergunning op basis van Wet beheer Rijkswaterstaatwerken (Wbr)
2	Hoofdwaterwegen (kanalen, rivieren en havens)	80 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	90 m <i>PR10-5, ½</i> <i>rotordiameter</i>	Vergunning op basis van Wet beheer Rijkswaterstaatwerken (Wbr)
3	Spoorwegen	87,85 m <i>7,85 m + ½</i> <i>rotordiameter</i>	97,85 m <i>7,85 m + ½</i> <i>rotordiameter</i>	Spoorwettenwet

Nummer	Belemmering	Gehanteerde afstand: Ondergrens 130 m ashoogte	Gehanteerde afstand: Bovengrens 180 m ashoogte	Bron /belemmering
4	Buisleidingen	210 m <i>PR10-6,</i> <i>tiphoogte</i>	270 m <i>PR10-6,</i> <i>tiphoogte</i>	Advies door leidingbeheerder (Gasunie, vanuit Handboek Risicozonering Windturbines)
5	Bovengrondse hoogspanningslijnen	210 m <i>PR10-6,</i> <i>tiphoogte</i>	270 m <i>PR10-6,</i> <i>tiphoogte</i>	Beleid TenneT
6	Ondergrondse hoogspanningskabels	210 m <i>PR10-6,</i> <i>tiphoogte</i>	270 m <i>PR10-6,</i> <i>tiphoogte</i>	Beleid TenneT
7	Natuurnetwerk Nederland	Begrenzing op kaart	Begrenzing op kaart	Provinciale Omgevingsvisie Overijssel

3.3.1 Wonen en werken

In het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn normen opgenomen voor externe veiligheid van gebouwen. Afhankelijk van de functie, het aantal personen en de oppervlakte van het gebouw wordt deze als kwetsbaar of als beperkt kwetsbaar object beschouwd. Voor woningen wordt gekeken naar de dichtheid van het aantal woningen per hectare. Bij meer dan twee woningen per hectare is een woning een kwetsbaar object. Bij 2 of minder woningen per hectare is het een beperkt kwetsbaar object. Dit zorgt ervoor dat er tot geclusterde woningen buiten de bebouwde kom een grotere afstand wordt gehouden. Voor kwetsbare objecten geldt er een maximaal plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar. Dit komt overeen met een afstand die overeenkomt met de tiphoogte van de windturbine. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt er een maximaal plaatsgebonden risico van 10^{-5} per jaar. Dit komt overeen met een afstand die overeenkomt met de halve rotordiameter van de windturbine.

De landelijke normen voor windparken over geluid, slagschaduw en veiligheid waren opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Echter, zijn deze normen buiten toepassing verklaard door de Raad van State omdat er, ten onrechte, geen milieueffectrapport was opgesteld¹. Zolang er nog geen nieuwe landelijke normen, zijn, mogen gemeenten zelf lokale normen opstellen. De Regionale Energiestrategie (RES) Twente heeft in 2019 zoekgebieden gezocht binnen de regio. Er is destijds 1000 m tot woonkernen aangehouden en 400 m tot individuele woningen buiten woonkernen. De 1000 m is gebaseerd op expert judgement en aan de hand van participatieprocessen van inpassing van windenergieprojecten elders in Nederland. Enkele voorbeelden zijn te vinden in [Tubbergen, Oss](#) en [Terneuzen](#). De 400 m afstand tot individuele woningen is gekozen aan de hand van de toen geldende normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

De gemeente Wierden heeft een verkenning uitgevoerd met verschillende afstanden tot woningen. Voor kwetsbare woningen is er onderzoek gedaan met een afstand van 500 en 1000 m en voor beperkt kwetsbare woningen is er onderzoek gedaan met een afstand van 400, 500, 600 en 700 m. Op basis van onderzoek op geluidsafstanden is als uitgangspunt gekozen voor een afstand van 500 m tot woningen (zie bijlage I). In het hoofdrapport zijn daarom de resultaten van 500 m tot beperkt kwetsbare woningen opgenomen. De overige afstanden tot beperkt kwetsbare woningen zijn afgefallen. De kaarten van de afgefallen afstanden staan in bijlage II.

Aangehouden afstand woningen voor zowel boven- als ondergrens:

Kwetsbare woningen: **500 en 1000 m**

Beperkt kwetsbare woningen: **500 m**

¹ <https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/@125875/202003882-1-r3/>

Aangehouden afstand bovengrens:
Kwetsbare objecten (exclusief woningen): **270 m**
Beperkt kwetsbare objecten (exclusief woningen): **90 m**

Aangehouden afstand ondergrens:
Kwetsbare objecten (exclusief woningen): **210 m**
Beperkt kwetsbare objecten (exclusief woningen): **80 m**

3.3.2 Natuur

Binnen de gemeente Wierden liggen een aantal natuurgebieden. Dit zijn zowel Natura 2000-gebieden als Natuurnetwerk Nederland (NNN) gebied. Het NRD van de RES Twente heeft als uitgangspunt dat Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten voor windenergie (zie onderstaand kader). Om overdraai van de windturbine te voorkomen, is er een wielengte (halve rotordiameter) afstand gehouden tot het Natura 2000-gebied. Natuurnetwerk Nederland (NNN) gebieden zijn sinds 2022 door de provincie Overijssel niet meer uitgesloten voor windenergie. Voor NNN-gebieden geldt het nee-tenzij-principe. Dit betekent dat onderzoek plaatsvindt om de kenmerken van het NNN-gebied te waarborgen (zie hiervoor hoofdstuk 4). NNN-gebieden zijn daarom niet op voorhand uitgesloten voor windenergie.

Aangehouden afstand Natura 2000-gebieden bovengrens: **begrenzing op kaart + 90 m (harde belemmering)**

Aangehouden afstand Natura 2000-gebieden ondergrens: **begrenzing op kaart + 80 m (harde belemmering)**

Aangehouden afstand NNN-gebieden bovengrens: **begrenzing op kaart (zachte belemmering)**

Aangehouden afstand NNN-gebieden ondergrens: **begrenzing op kaart (zachte belemmering)**

Toelichting Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is een door de Europese Commissie ingesteld netwerk van natuurgebieden, waarin flora en fauna voorkomen die belangrijk zijn vanwege hun internationale betekenis voor natuur en biodiversiteit. Met de Natura 2000 worden deze natuurwaarden beschermd aan de hand van de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Deze richtlijnen bepalen welke natuurwaarden beschermd moeten worden. Alle EU-lidstaten wijzen beschermde gebieden aan voor specifieke (leefgebieden van) (vogel-)soorten. De onder beide richtlijnen aangewezen beschermde gebieden vormen het Natura 2000-netwerk.

In en rond de gemeente Wierden bevinden zich enkele Natura 2000-gebieden, waaronder het Wierdense Veld, Sallandse Heuvelrug, Borkeld en Engbertsdijksvenen. Uitgangspunt voor de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (hierna NRD) van de RES Twente is dat er geen windturbines in Natura 2000-gebieden worden geplaatst, omdat de aanleg en onderhoud een grote impact hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied. Daarom is het Natura 2000-gebied Wierdense Veld uitgesloten voor windenergie en is er gekeken naar de effecten van eventuele windturbines op de omliggende Natura 2000-gebieden.

Toelichting Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een gebied met een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal en provinciaal belang dat strekt tot de veiligstelling van ecosystemen met de daarbij behorende soorten. Het NNN bestaat uit alle terreinen met een natuurbestemming binnen de voormalige EHS (ecologische hoofdstructuur) en bevat tevens zoekgebied voor te realiseren nieuwe natuur.

3.3.3 Hoogspanningsinfrastructuur

Windturbines, die staan in de nabijheid van hoogspanningsinfrastructuur, zorgen voor veiligheidsrisico's. TenneT, de landelijke netbeheerder, hanteert daarom een adviesafstand om de veiligheidsrisico's te verminderen. Als er binnen deze afstand een windturbine komt, zal er afstemming met TenneT worden gezocht. De adviesafstand van TenneT is gelijk aan het persoonsgebonden risico van 10^{-6} . Dit komt overeen met de tiphoogte (ashoogte + $\frac{1}{2}$ rotordiameter). Een overzicht van de afstanden is ook te vinden in Tabel 3.1 en Tabel 3.2.

Aangehouden afstand hoogspanningsinfrastructuur bovengrens: **270 m**

Aangehouden afstand hoogspanningsinfrastructuur ondergrens: **210 m**

3.3.4 Wegen

Windturbines zorgen ook een veiligheidsrisico op het wegennetwerk. Rijkswaterstaat hanteert daarom een adviesafstand rond rijkswegen om de veiligheidsrisico's te verminderen. Als er binnen deze afstand een windturbine komt, zal er overleg met Rijkswaterstaat plaatsvinden. De adviesafstand van TenneT is gelijk aan het persoonsgebonden risico van 10^{-5} . Dit komt overeen met een afstand van de halve rotordiameter. Daarnaast geldt er een fysieke belemmering rond alle wegen van 20 m tot de rand van de weg. Een overzicht van de afstanden is ook te vinden in Tabel 3.1 en Tabel 3.2.

Aangehouden afstand rijkswegen bovengrens: **90 m**

Aangehouden afstand rijkswegen ondergrens: **80 m**

3.3.5 Spoorwegen

Windturbines zorgen ook voor een veiligheidsrisico op het spoornetwerk. ProRail hanteert daarom een adviesafstand rond spoorwegen om de veiligheidsrisico's te verminderen. ProRail hanteert een adviesafstand tussen windturbines en het dichtstbijzijnde spoor van 7,85 m + een halve rotordiameter. Daarnaast geldt een fysieke belemmering rond alle spoorwegen van 20 m tot de rand van elk spoor. Een overzicht van de afstanden is ook te vinden in Tabel 3.1 en Tabel 3.2.

Aangehouden afstand spoorwegen bovengrens: **97,85 m**

Aangehouden afstand spoorwegen ondergrens: **87,85 m**

3.3.6 Luchtvaart

In het oosten van de gemeente Wierden bevindt zich een laagvliegroute. Dit is een oefengebied van de luchtmacht waar een maximale bouwhoogte van 40 m geldt. De bandbreedte aan windturbines valt boven dit maximum en daarom zijn er geen windturbines mogelijk binnen deze laagvliegroute.

In het zuidwesten van de gemeente Wierden ligt een laagvlieggebied. Volgens de Regeling minimum Visual Flight Rules (hierna VFR) vlieghoogten en VFR-vluchten buiten de daglichtperiode voor militaire vliegtuigen en helikopters geldt er een minimale hoogte van 30 m boven hindernissen en of lager waar dat nodig is. De bandbreedte bevat windturbines met een tiphoogte tussen de 210 en 270 m. Deze tiphoogten zijn veel hoger dan de maximale bouwhoogte van 40 m en daarom is het laagvlieggebied uitgesloten als zoekgebied. De laagvliegroute en het laagvlieggebied zijn fysieke belemmeringen voor windturbines. Om overdraai van de windturbine te voorkomen, is een halve rotordiameter als afstand gehouden tot de laagvliegroute en het laagvlieggebied.

Aangehouden afstand luchtvaart bovengrens: begrenzing op kaart + **90 m**

Aangehouden afstand luchtvaart ondergrens: begrenzing op kaart + **80 m**

3.3.7 Waterwinning

In de gemeente Wierden liggen drie waterwingebieden. Rond deze gebieden ligt een grondwaterbeschermingsgebied en intrekgebied dat de waterwinning beschermt. In de Provinciale Omgevingsvisie Overijssel was het verboden om in deze gebieden duurzame energie op te wekken. Dit is komen te vervallen. Daarom zijn deze gebieden niet uitgesloten als potentieel zoekgebied en zijn meegenomen als zachte belemmering.

3.3.8 Ontwikkelingen

In dit onderzoek zijn de autonome en toekomstige ontwikkelingen in en rond de gemeente Wierden meegenomen. Hieronder volgt een opsomming van alle relevante autonome en toekomstige ontwikkelingen. Afbeelding 3.2 toont alleen de autonome ontwikkelingen in en rond de gemeente Wierden. De impact van de autonome ontwikkelingen op de zoekgebieden voor windenergie wordt in paragraaf 3.4.4 onderzocht.

Gemeente Wierden

De gemeente Wierden heeft diverse woningbouwprojecten in voorbereiding. Een deel van de projecten is al vastgesteld door de gemeente en is daarom een autonome ontwikkeling. De projecten zijn weergegeven in afbeelding 3.2 en bevinden zich verspreid door de gemeente. Deze technische verkenning houdt afstand tot alle autonome projecten.

Uitbreiding Zuidbroek

De gemeente Wierden is bezig met het ontwikkelen van een nieuwbouwwijk in het zuiden van Wierden. Deze wijk is al in ontwikkeling en de eerste huizen zijn al opgeleverd. Er is al een gebied aangewezen voor verdere uitbreiding van deze woonwijk (zie afbeelding 3.2) en ook aan de oostzijde is er de mogelijkheid om de wijk uit te breiden. De uitbreiding aan de oostzijde van de nieuwbouwwijk is opgenomen in de structuurvisie 2010 van de gemeente. In de wijk Zuidbroek komen veel woningen en daarom wordt er tot het gebied de afstand van kwetsbare woningen (500 of 1000 m) aangehouden.

Realisatie Zenderink

Aan de noordwest kant van Wierden wordt de woonwijk Zenderink gerealiseerd. In deze wijk komen 80 woningen en daarom wordt er tot de wijk de afstand van kwetsbare woningen (500 of 1000 m) aangehouden.

Uitbreiding Berghorst

Aan de noordoost kant van Enter ligt de wijk Berghorst. Deze wordt uitgebreid met 118 woningen (fase 2) en er zijn plannen voor een fase 3 (zie afbeelding 3.2). Er wordt tot deze uitbreiding de afstand van kwetsbare woningen (500 of 1000 m) aangehouden.

Uitbreiding bedrijventerrein Weuste Noord

Ten noordoosten van de Wierden ligt het bedrijventerrein Weuste Noord. De gemeente wilt dit terrein verder uitbreiden naar het noorden (zie afbeelding 3.2) en is vastgelegd in de structuurvisie 2010 van de gemeente Wierden.

Ecoduct tussen Wierdense Veld en Notterveld

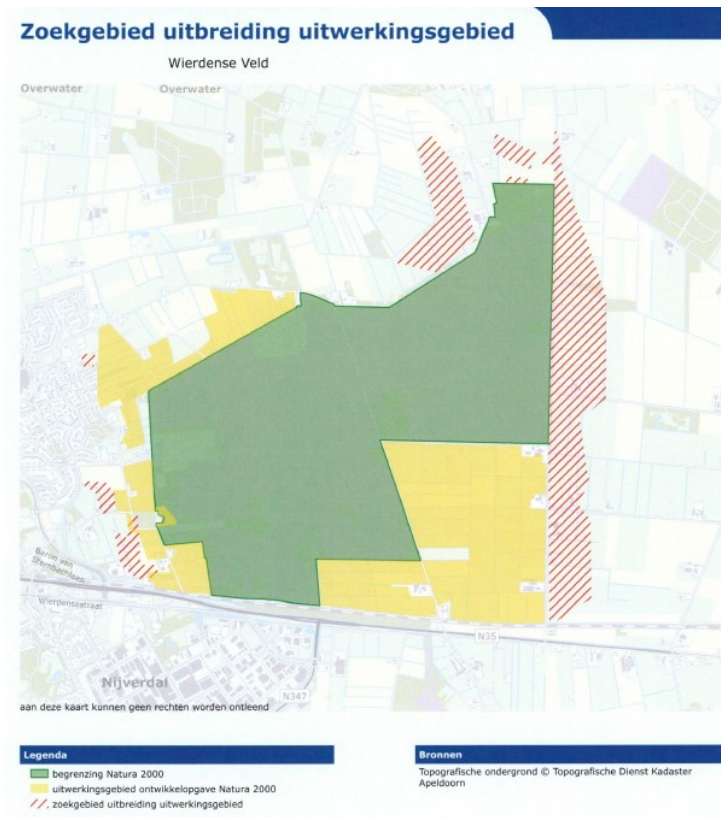
Er is een ecoduct gepland tussen het Natura 2000-gebied Wierdense Veld en het natuurgebied Notterveld. Dit ecoduct is vanwege onderzoek naar stikstof voorlopig uitgesteld, maar zal in de toekomst worden gerealiseerd ten hoogte van de Schapendijk/Westerveenweg¹.

¹ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2015-7775.pdf>

Gebiedsproces Natura 2000-gebied Wierdense Veld

Hoogveen is kenmerkend voor het Wierdense Veld. Dit is een bijzonder bodemtype dat de provincie Overijssel wil beschermen¹. Daarom is het voornemen om er het Wierdense Veld uit te breiden en zo'n 180 hectare landbouwgrond te vernatten (zie afbeelding 3.1). Het doel van deze vernatting is om de instandhouding van het hoogveen te verbeteren. De uitbreiding van het Natura2000-gebied en de vernatting is een aandachtspunt voor eventuele zoekgebieden omdat dit effect kan hebben op de begrenzing van de zoekgebieden en de funderingen van windturbines. Het uitwerkingsgebied van de ontwikkelopgave (gele gebieden in afbeelding 3.1) valt samen met het NNN-gebied en is opgenomen als zachte belemmering. Het zoekgebied voor de uitbreiding van het uitwerkingsgebied (rode gebieden in afbeelding 3.1) is niet meegenomen als zachte belemmering omdat de definitieve omvang nog niet is vastgesteld.

Afbeelding 3.1 Ontwikkelopgave uitbreiding Natura 2000 inclusief uitbreiding uitwerkingsgebied (bron: Provincie Overijssel)



Gemeente Almelo

Gebiedsproces Leemslagen

De gemeente Almelo heeft plannen voor nieuwbouw in de Leemslagen. Dit gebied is in zicht als locatie voor het bouwen van woningen, duurzame energieopwekking, landschapsontwikkeling en recreatie. De precieze locaties zijn nog niet bekend, maar deze vinden plaats binnen het gebied in afbeelding 3.2. Omdat de precieze locatie nog niet bekend is, is deze ontwikkeling niet meegenomen als autonome ontwikkeling, maar als toekomstige ontwikkeling. Deze ontwikkeling heeft geen gevolgen voor de zoekgebieden.

Bedrijventerrein XL2 Almelo

De gemeente Almelo heeft aangegeven een nieuw bedrijventerrein te willen realiseren tegen de gemeentegrens van Wierden. In afbeelding 3.2 is de contour van het nieuwe bedrijventerrein opgenomen. Deze ontwikkeling heeft geen gevolgen voor de zoekgebieden.

¹ <https://overijssel.notubiz.nl/document/10390296/1/document>.

Gemeente Rijssen-Holten

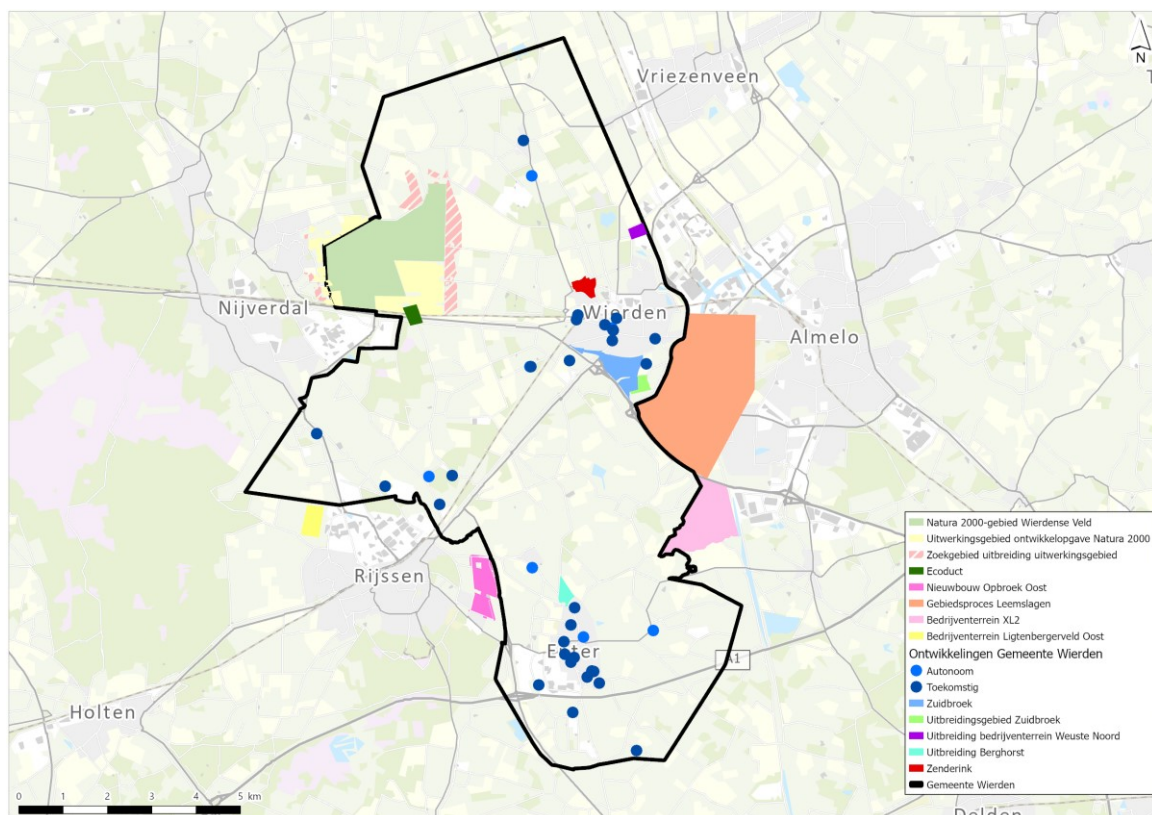
Nieuwbouw Opbroek Oost

De gemeente Rijssen-Holten heeft plannen voor een nieuwe woonwijk aan de oostzijde van Rijssen. Deze woonwijk bestaat uit maximaal 550 woningen en ligt tussen het bestaande wijken Het Opbroek Noord, Het Opbroek Zuid en de N347. Het gevolg van deze nieuwe woonwijk is dat er ook voldoende afstand gehouden moet worden tot deze toekomstige woningen. Doordat de woningen geclusterd worden gebouwd, behoren de woningen tot de kwetsbare objecten. Daarom is er ook van deze woningen 1000 m afstand gehouden.

Bedrijventerrein Ligtenbergerveld Oost

De gemeente Rijssen-Holten heeft plannen voor een nieuw bedrijventerrein aan de noordwest kant van Rijssen. Dit nieuwe bedrijventerrein is vastgelegd in de structuurvisie van de gemeente Rijssen-Holten op 29 september 2021.

Afbeelding 3.2 Ontwikkelingen in en rond de gemeente Wierden



3.4 Kansen en belemmeringen

In hoofdstuk 2 zijn de wettelijke en beleidskaders beschreven waaraan een mogelijk zoekgebied voor windenergie moet voldoen. Paragraaf 3.3 beschrijft vervolgens de harde en zachte belemmeringen en de afstanden die nodig zijn om de veiligheid te waarborgen. De harde en zachte belemmeringen zijn met GIS in kaart gebracht. Het combineren van alle belemmeringen op één kaart maakt inzichtelijk welke gebieden geschikt zijn voor windenergie. Door de lagen van harde en zachte belemmeringen over elkaar heen te leggen blijven de gebieden zonder belemmeringen over. De gebieden met alleen zachte belemmeringen en de gebieden zonder belemmeringen vormen samen de zoekgebieden binnen de gemeente Wierden. Om de bandbreedte van zoekgebieden in kaart te brengen, zijn de zoekgebieden geanalyseerd voor de ondergrens en bovengrens windturbines.

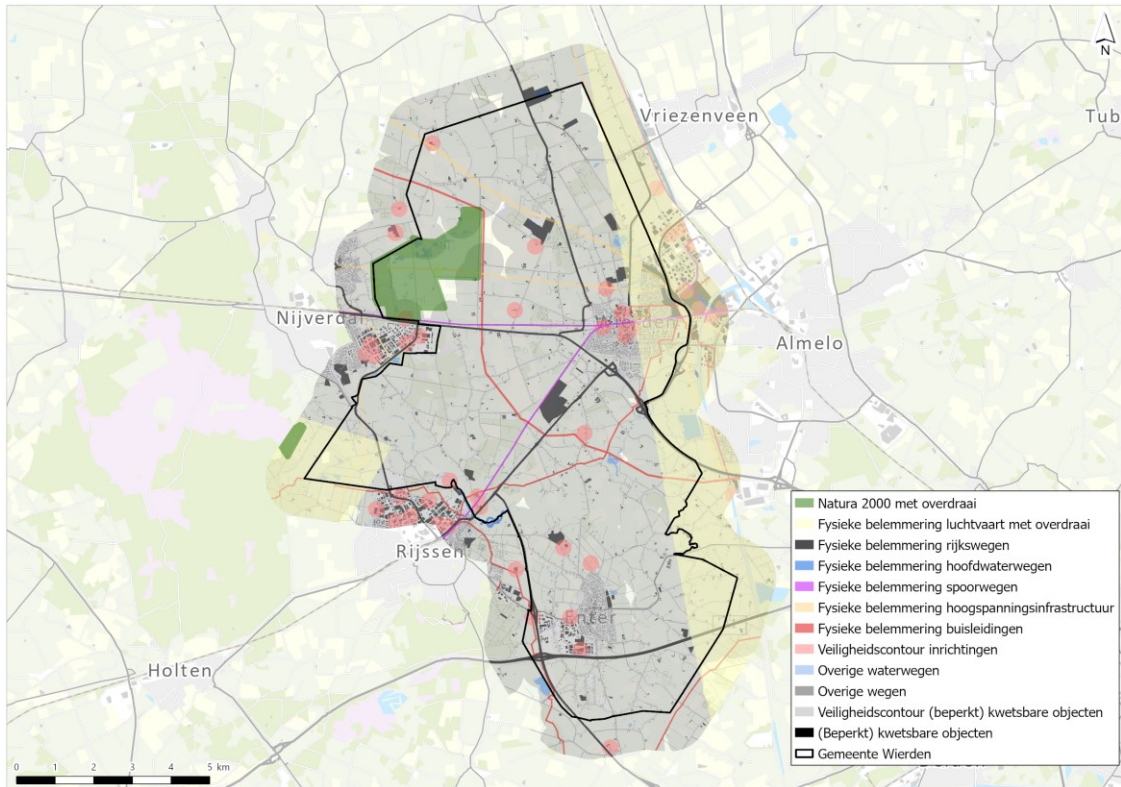
3.4.1 Harde belemmeringen

Onderstaande afbeeldingen tonen de harde belemmeringenkaarten voor de ontwikkeling van de ondergrens en bovengrens windturbines, gebaseerd op de afstanden zoals benoemd in tabel 3.1. In alle gebieden waar een laag over de achtergrondkaart ligt kunnen geen windturbines geplaatst worden.

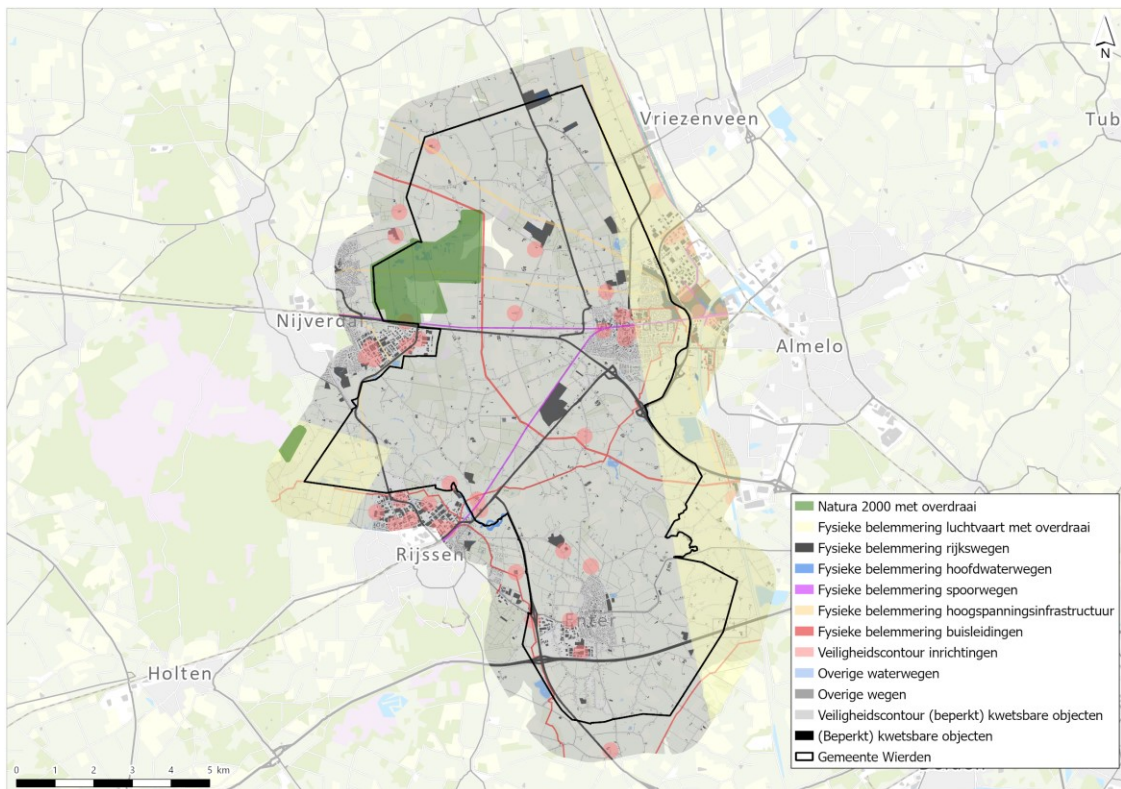
Afbeelding 3.3 en 3.4 tonen de gebieden waar windturbines niet mogelijk zijn voor de ondergrens windturbine. In afbeelding 3.3 is een afstand van 1000 m tot kwetsbare woningen gehanteerd en in afbeelding 3.4 is een afstand van 500 m tot kwetsbare woningen gehanteerd. De kleuren geven verschillende ruimtelijke belemmeringen aan (waaronder de laagvliegroute, buisleidingen en spoorwegen). De gebieden die overblijven voor de ontwikkeling van windturbines zijn aangegeven door het zichtbaar zijn van de achtergrondkaart. Het grootste deel van de gemeente is uitgesloten door (beperkt) kwetsbare objecten en het Natura 2000-gebied Wierdense Veld. Bij het hanteren van 1000 m tot kwetsbare woningen (afbeelding 3.4) is een groter gebied van de gemeente uitgesloten in vergelijking tot de 500 m tot kwetsbare woningen (afbeelding 3.3).

Ondergrens windturbine

Afbeelding 3.3 Harde belemmeringen bij ondergrens windturbine en afstand van 500 m tot kwetsbare woningen

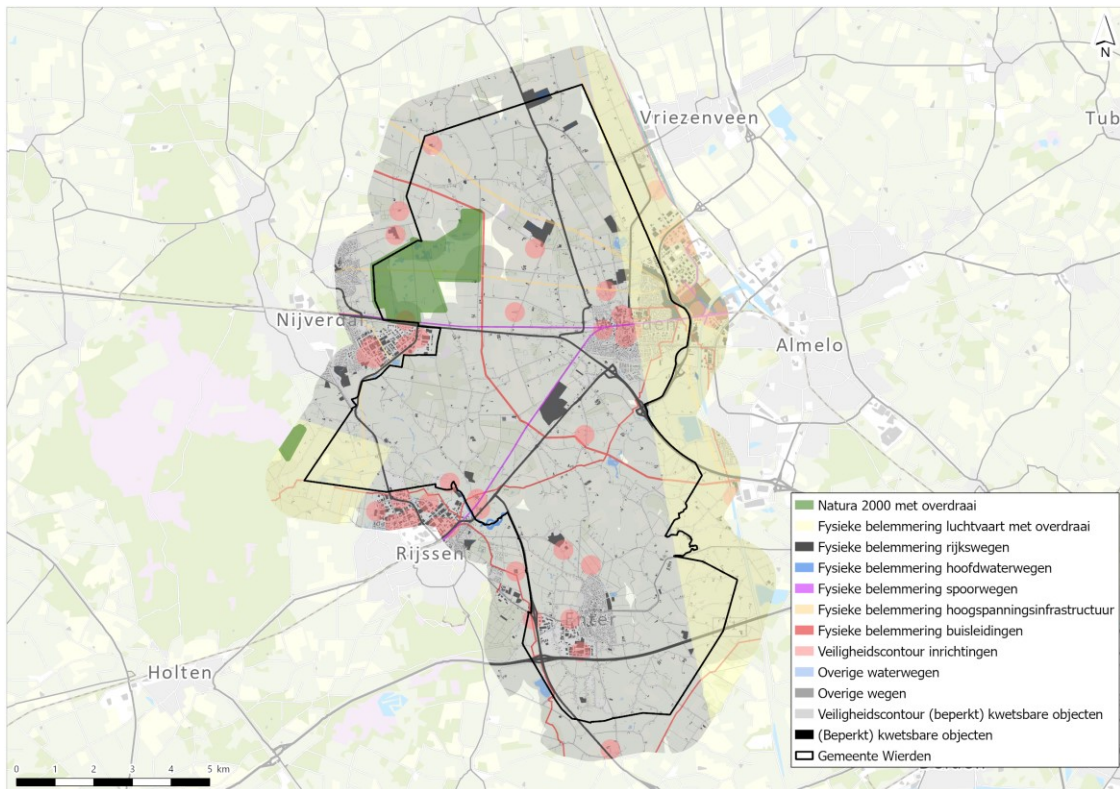


Afbeelding 3.4 Harde belemmeringen bij ondergrens windturbine en afstand van 1000 m tot kwetsbare woningen

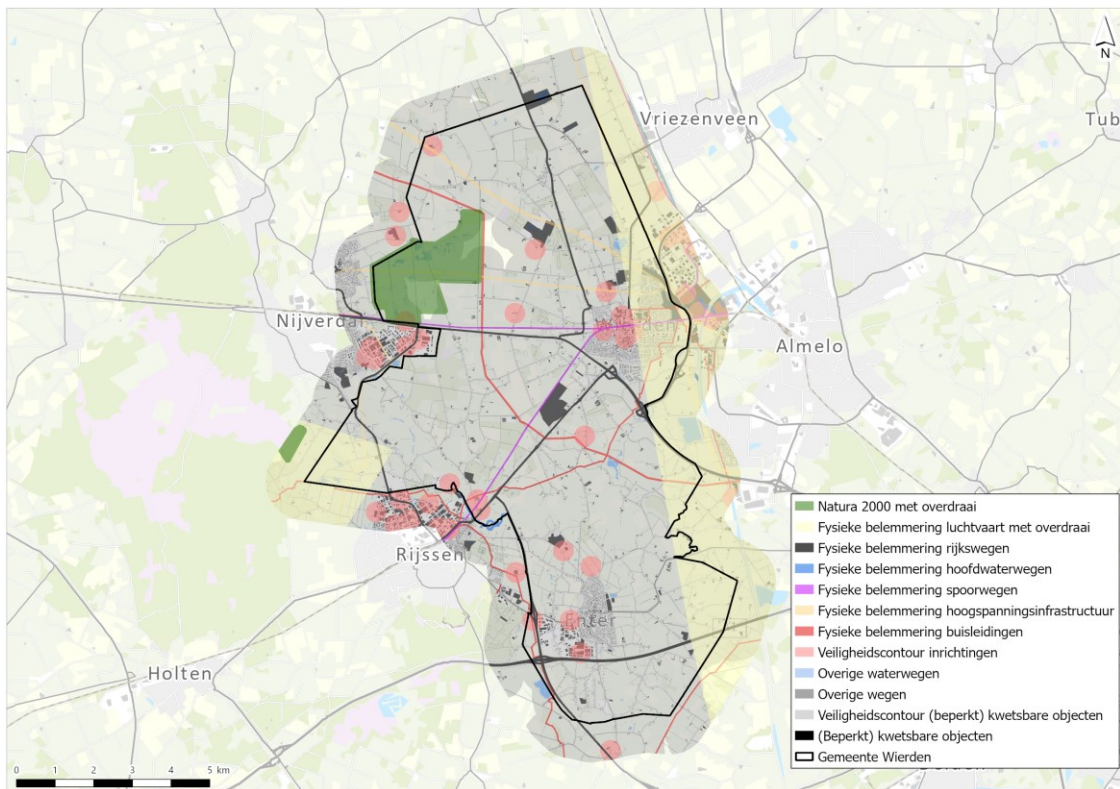


Bovengrens windturbine

Afbeelding 3.5 Harde belemmeringen bij bovengrens windturbine en afstand van 500 m tot kwetsbare woningen



Afbeelding 3.6 Harde belemmeringen bij bovengrens windturbine en afstand van 1000 m tot kwetsbare woningen



Afbeelding 3.5 en 3.6 tonen de gebieden waar windturbines niet mogelijk zijn voor de bovengrens windturbine. In afbeelding 3.5 is een afstand van 1000 m tot kwetsbare woningen gehanteerd en in afbeelding 3.6 is een afstand van 500 m tot kwetsbare woningen gehanteerd. De kleuren geven verschillende ruimtelijke belemmeringen aan (waaronder de laagvliegroute, buisleidingen en spoorwegen). De gebieden die overblijven voor de ontwikkeling van windturbines zijn aangegeven door het zichtbaar zijn van de achtergrondkaart. Het grootste deel van de gemeente is uitgesloten door (beperkt) kwetsbare objecten en het Natura 2000-gebied Wierdense Veld. Bij het hanteren van 1000 m tot kwetsbare woningen (afbeelding 3.6) is een groter gebied van de gemeente uitgesloten in vergelijking tot de 500 m tot kwetsbare woningen (afbeelding 3.5).

Verschil tussen de onder- en bovengrens

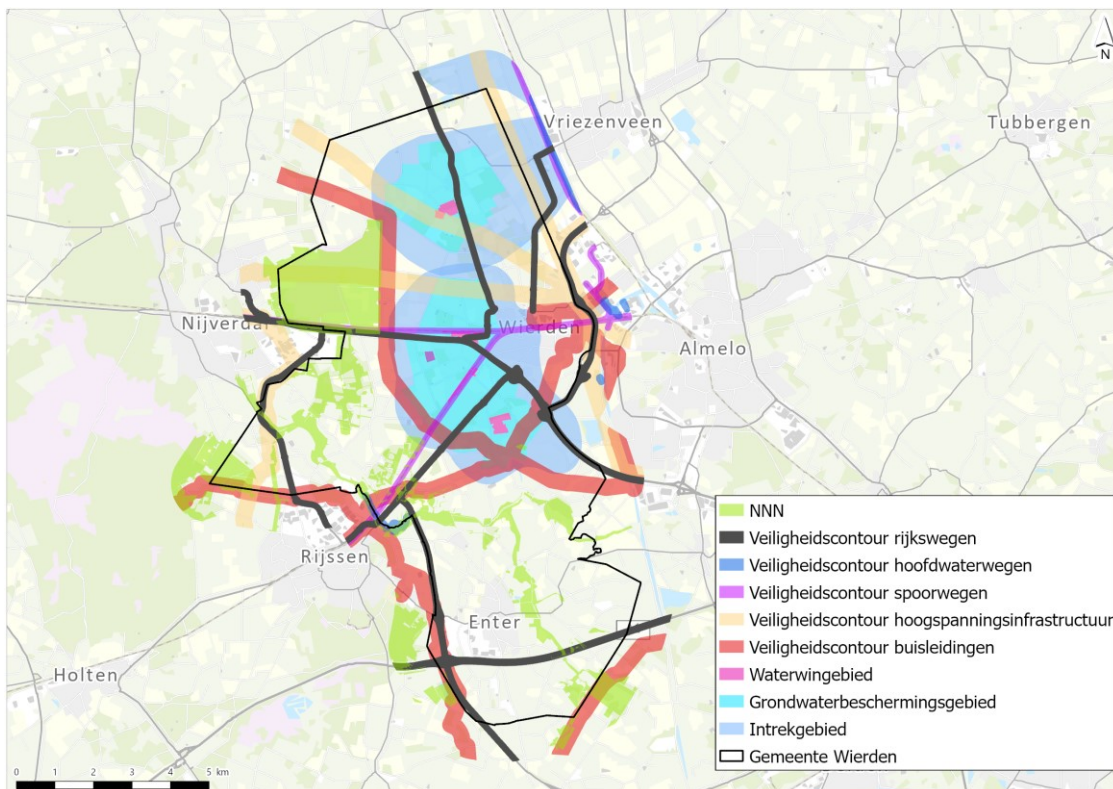
Afbeeldingen 3.3 t/m 3.6 laten zien dat er weinig verschil zit tussen de harde belemmeringen van beide windturbines. De laagvliegroute aan de oostzijde, het laagvlieggebied aan de westzijde, het Natura 2000-gebied en de fysieke belemmering rondom wegen, waterwegen, spoorwegen, buisleidingen, hoogspanningskabels zijn op elke kaart hetzelfde. Het beperkte verschil tussen de onder- en bovengrens komt door de fysieke belemmering rondom bovengrondse hoogspanningsinfrastructuur (90 versus 80 m), de afstand tot inrichtingen (270 versus 210) en in de afstand rondom kwetsbare gebouwen (behalve woningen) en gebieden (270 versus 210) en beperkt kwetsbare gebouwen (behalve woningen) en gebieden (90 versus 80 m). Uiteindelijk resulteert het verschil in meer en grotere zoekgebieden voor de ondergrens windturbine.

3.4.2 Zachte belemmeringen

Onderstaande afbeeldingen tonen de zachte belemmeringenkaarten voor de ontwikkeling van de ondergrens en bovengrens windturbines, gebaseerd op de afstanden zoals benoemd in tabel 3.2.

Ondergrens windturbine

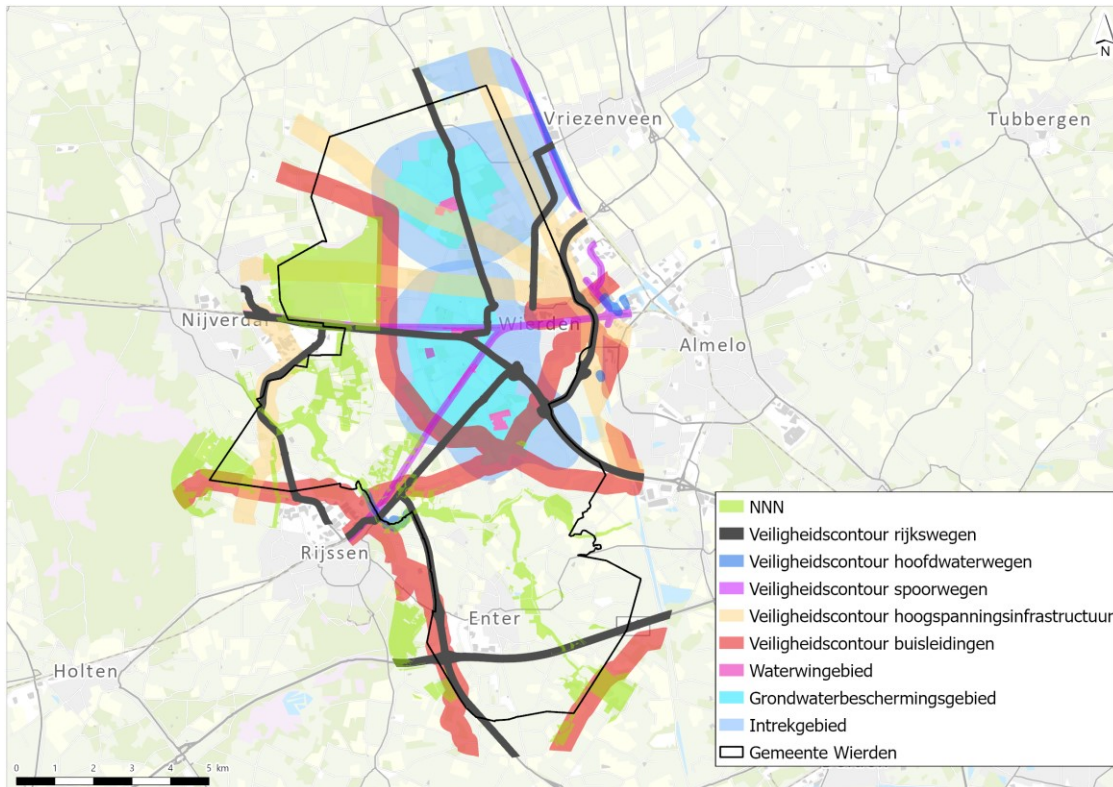
Afbeelding 3.7 Zachte belemmeringen bij de ondergrens windturbine



Afbeelding 3.7 toont de zachte belemmeringen voor de ondergrens windturbine. Een deel van de gemeente Wierden is een zachte belemmering door de aanwezigheid van NNN gebied, buisleidingen, hoogspanningsinfrastructuur, spoorwegen, rijkswegen, hoofdwaterwegen, grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied of intrekgebieden voor waterwinning. De grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied of intrekgebieden voor waterwinning hebben geen beschermd status in provinciaal beleid met betrekking tot het plaatsen van windturbines. Op voorhand kan niet worden onderbouwd dat in deze gebieden de ontwikkeling van windturbines niet mogelijk is. Bij een concreet initiatief moet aangetoond worden dat geen verspreiding van schadelijke stoffen in de bodem, of aantasting van de beschermende werking van bodemlagen ontstaat. Deze gebieden zijn wel weergegeven, zodat de effecten van de zoekgebieden op waterwinlocaties inzichtelijk wordt. De overlap is beperkt, alleen de zoekgebieden Z6, Z12 en Z16 (zie afbeelding 3.13) overlapt met deze gebieden.

Bovengrens windturbine

Afbeelding 3.8 Zachte belemmeringen bij de bovengrens windturbine



Afbeelding 3.8 toont de zachte belemmeringen voor de bovengrens windturbine. Een deel van de gemeente Wierden is een zachte belemmering door de aanwezigheid van NNN gebied, buisleidingen, hoogspanningsinfrastructuur, spoorwegen, rijkswegen, hoofdwaterwegen, grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied of intrekgebieden voor waterwinning.

Verskil tussen de onder- en bovengrens

Afbeeldingen 3.7 en 3.8 laten zien dat er weinig verschil zit tussen de zachte belemmeringen van beide windturbines. Dit komt omdat het verschil is in de adviesafstanden rondom hoogspanningsinfrastructuur, buisleidingen, wegen, waterwegen en spoorwegen (zie tabel 3.2). Deze verschillen zijn maximaal 30 m. De NNN-gebieden en de gebieden en beschermzones voor waterwinning zijn op beide kaarten wel hetzelfde. Door de verschillen in adviesafstanden tot infrastructuur is er een kleiner gebied met zachte belemmeringen voor de ondergrens windturbine.

3.4.3 Kansen en belemmeringenkaarten

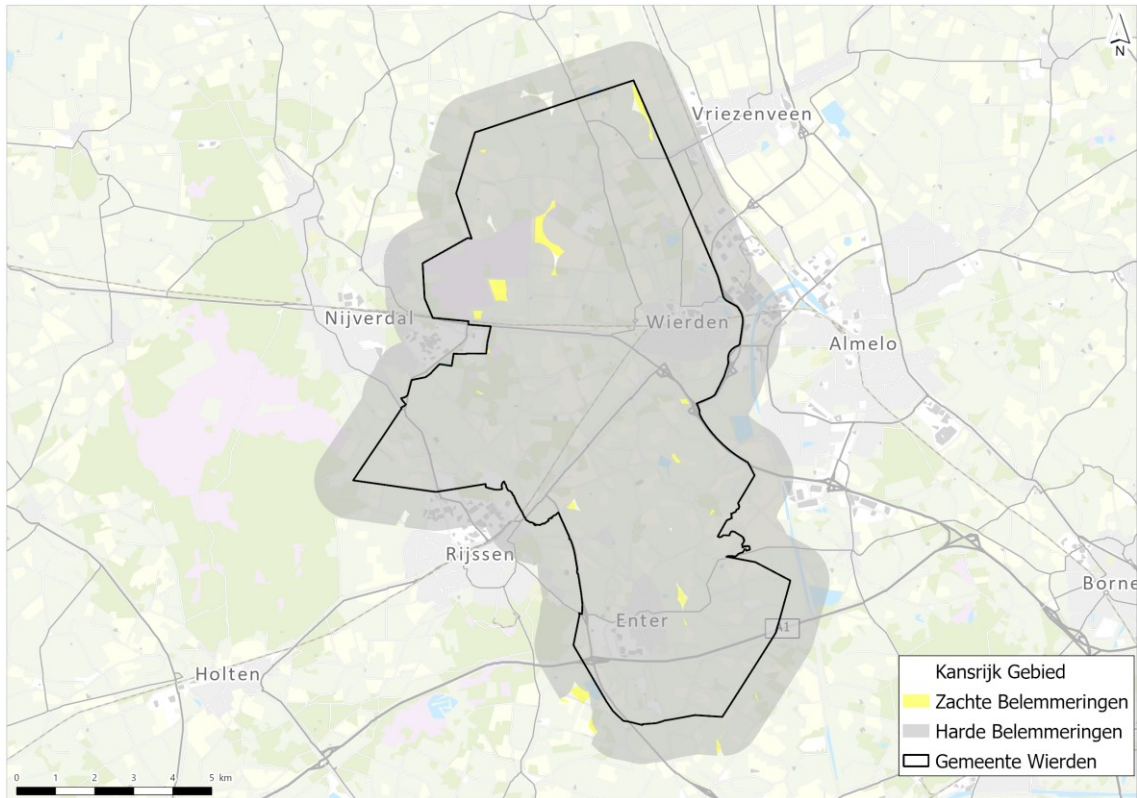
De afbeeldingen 3.9 t/m 3.12 tonen de kansen- en belemmeringenkaarten voor de ontwikkeling van de ondergrens en bovengrens windturbines (zonder rekening te houden met de ontwikkelingen). Deze kaarten laten de harde en zachte belemmeringen zien en daarmee ook de ruimte zonder belemmeringen.

Afbeelding 3.9 en 3.10 tonen de gebieden die kansrijk zijn en de gebieden met zachte belemmeringen voor de ondergrens windturbines. Een groot deel van de gemeente is uitgesloten voor windenergie zoals zichtbaar is op de kaarten met harde belemmeringen. De zoekgebieden voor 1000 m tot kwetsbare woningen liggen in het noordwesten van de gemeente. De zoekgebieden voor 500 m tot kwetsbare woningen liggen verspreid door de gemeente.

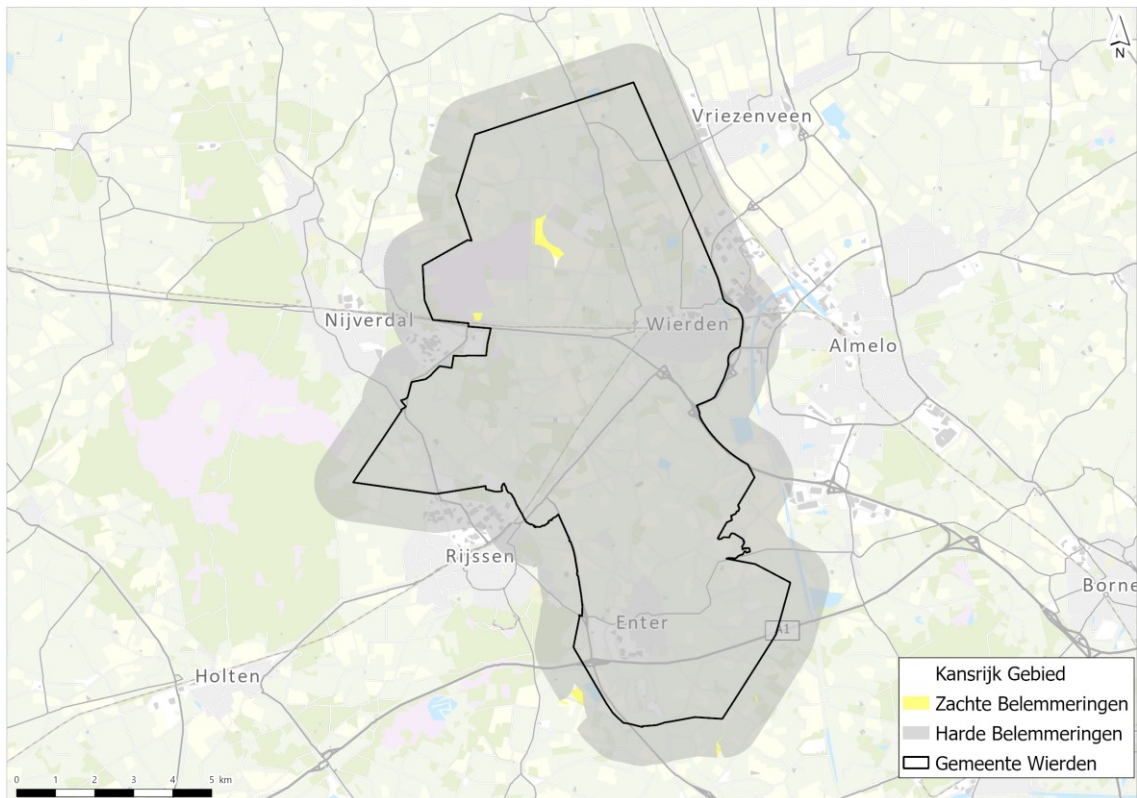
Afbeelding 3.11 en 3.12 tonen de gebieden die kansrijk zijn en de gebieden met zachte belemmeringen voor de bovengrens windturbines. Een groot deel van de gemeente is uitgesloten voor windenergie zoals zichtbaar is op de kaarten met harde belemmeringen. De zoekgebieden voor 1000 m tot kwetsbare woningen liggen in het noordwesten van de gemeente. De zoekgebieden voor 500 m tot kwetsbare woningen liggen verspreid door de gemeente.

Ondergrens windturbine

Afbeelding 3.9 Kansen en belemmeringen bij de ondergrens windturbine en afstand van 500 m tot kwetsbare woningen

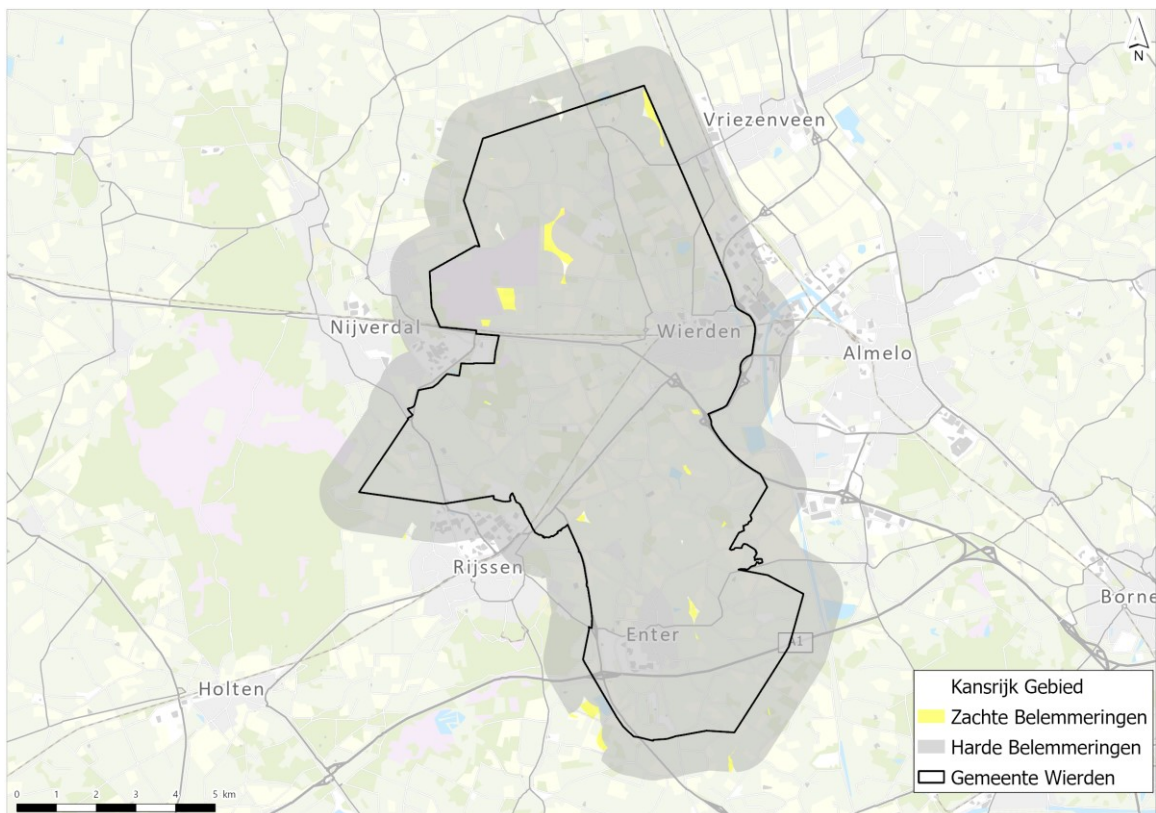


Afbeelding 3.10 Kansen en belemmeringen bij de ondergrens windturbine en afstand van 1000 m tot kwetsbare woningen

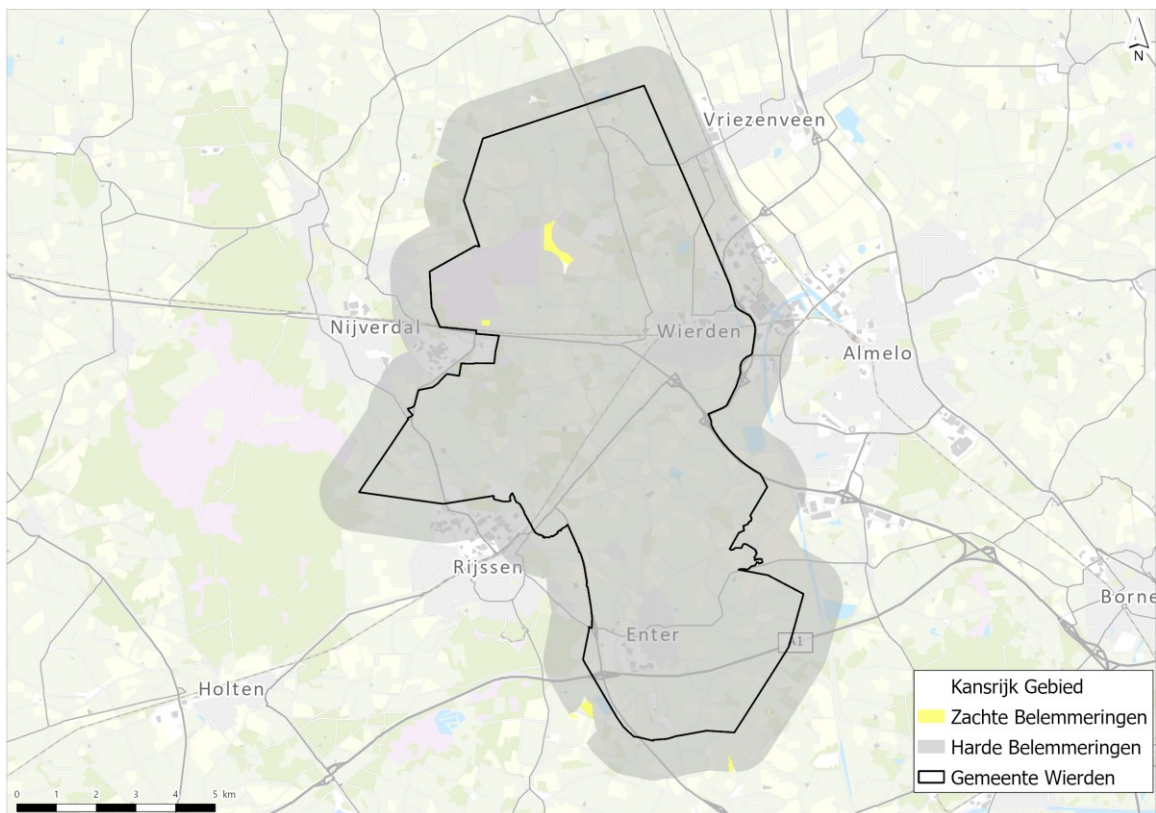


Bovengrens windturbine

Afbeelding 3.11 Kansen en belemmeringen bij de bovengrens windturbine en afstand van 500 m tot kwetsbare woningen



Afbeelding 3.12 Kansen en belemmeringen bij de bovengrens windturbine en afstand van 1000 m tot kwetsbare woningen



Afbeelding 3.11 en 3.12 tonen de gebieden die kansrijk zijn en de gebieden met zachte belemmeringen voor de bovengrens windturbines. Een groot deel van de gemeente is uitgesloten voor windenergie zoals zichtbaar is op de kaarten met harde belemmeringen. De zoekgebieden voor 1000 m tot kwetsbare woningen liggen in het noordwesten van de gemeente. De zoekgebieden voor 500 m tot kwetsbare woningen liggen verspreid door de gemeente.

Vergelijking tussen de zoekgebieden

Afbeeldingen 3.9 t/m 3.12 tonen de gebieden die kansrijk zijn en de gebieden met zachte belemmeringen voor de ondergrens en bovengrens windturbines. Voor zowel de onder- als de bovengrens liggen de zoekgebieden voor 1000 m tot kwetsbare woningen in het noordwesten van de gemeente en de zoekgebieden voor 500 m tot kwetsbare woningen verspreid door de gemeente.

Het aantal zoekgebieden en de omvang is bij een afstand tot 500 m tot kwetsbare woningen groter dan voor 1000 m tot kwetsbare woningen. Het oppervlak van de zoekgebieden voor de ondergrens is beperkt groter dan voor de bovengrens (zie ook tabel 3.3).

3.4.4 Impact autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen uit hoofdstuk 3.3.8 hebben mogelijk invloed op de gevonden zoekgebieden. Om dit te onderzoeken is gekeken of de autonome ontwikkelingen binnen de afstand voor kwetsbare woningen (500 en 1000 m) van een zoekgebied liggen.

Tabel 3.3 Oppervlaktes van overlap zoekgebieden met de autonome ontwikkelingen

Afstand tot kwetsbare woningen	Totaal oppervlak zoekgebied (in ha)	Totaal oppervlak zoekgebied in veiligheidscontour autonome ontwikkelingen (in ha en %)	Totaal oppervlak zoekgebied zonder overlap met veiligheidscontour autonome ontwikkelingen (in ha)
Ondergrens			
500	99,3	1,8 (1,8%)	97,5
1000	32,6	0,0 (0,0%)	32,6
Bovengrens			
500	97,2	1,9 (2,0%)	95,3
1000	30,8	0,0 (0,0%)	30,8

Tabel 3.3 laat de impact van de autonome ontwikkelingen in hectares en procentueel zien. De eerste kolom beschrijft de afstand die is gehanteerd tot kwetsbare woningen. De tweede kolom beschrijft de totale oppervlakte van het zoekgebied in hectares zonder rekening te houden met autonome ontwikkelingen. De derde kolom beschrijft de oppervlakte van het zoekgebied dat overlapt met de veiligheidscontouren van de autonome ontwikkelingen in hectare en procentueel. De vierde kolom beschrijft het zoekgebied in hectares waarbij rekening is gehouden met de autonome ontwikkelingen. Bij een afstand van 1000 m tot kwetsbare woningen is er geen overlap met de zoekgebieden uit paragraaf 3.4.3. Voor een afstand van 500 m tot kwetsbare woningen is er overlap met de zoekgebieden uit paragraaf 3.4.3 en zijn deze in de verdere analyse verwijderd als zoekgebied. Het betreft onder andere het zoekgebied bij de kruising van de N36 / A35.

3.4.5 NNN-gebieden

De zoekgebieden liggen voor een deel in natuurgebied. Natura 2000-gebied is op voorhand uitgesloten voor windenergie. Voor Natuurnetwerk Nederland (NNN) gebieden geldt dit niet. Voor NNN-gebieden geldt het ['nee, tenzij' beginsel](#). Onderzocht is hoeveel hectare van het zoekgebied bestaat uit NNN-gebied.

Tabel 3.4 Oppervlaktes van overlap zoekgebieden met Natuurnetwerk Nederland (NNN) gebied

Afstand tot kwetsbare woningen	Totaal oppervlak zoekgebied (in ha)	Totaal oppervlak zoekgebied in NNN-gebied (in ha en %)
Ondergrens		
500	97,5	35,1 (36,0%)
1000	32,6	3,96 (12,1%)
Bovengrens		
500	95,3	33,7 (35,3%)
1000	30,8	2,77 (9,0%)

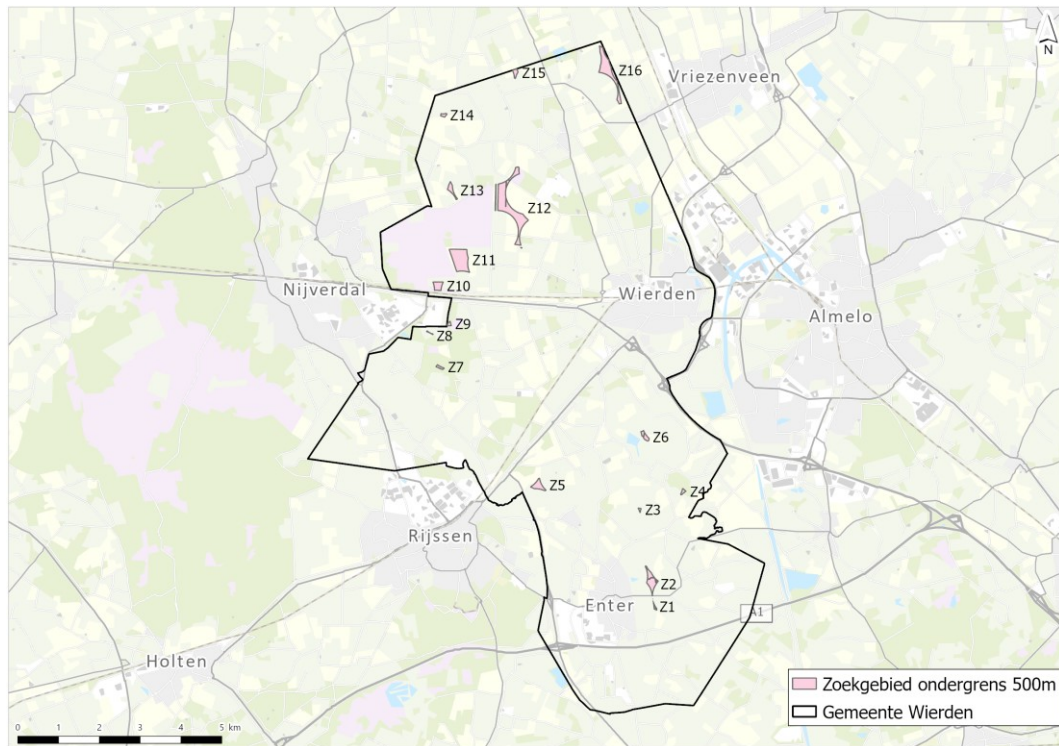
Tabel 3.4 laat zien welk deel van het zoekgebied in een NNN gebied ligt in hectares en procentueel. De eerste kolom beschrijft de afstand die is gehanteerd tot kwetsbare woningen. De tweede kolom beschrijft de totale oppervlakte van het zoekgebied in hectares. De derde kolom beschrijft de oppervlakte van het zoekgebied wat overlapt met een NNN-gebied in hectare en ook procentueel. Een afstand van 1000 m tot kwetsbare woningen resulteert in een kleiner (procentueel) overlap met NNN-gebied.

3.4.6 Aandachtspunten zoekgebieden

De overgebleven zoekgebieden bevatten verschillende zachte belemmeringen of toekomstige ontwikkelingen. Per zoekgebied is beoordeeld wat deze aandachtspunten zijn, zodat dit bij het vaststellen van zoekgebieden in overweging kan worden genomen.

Ondergrens windturbine

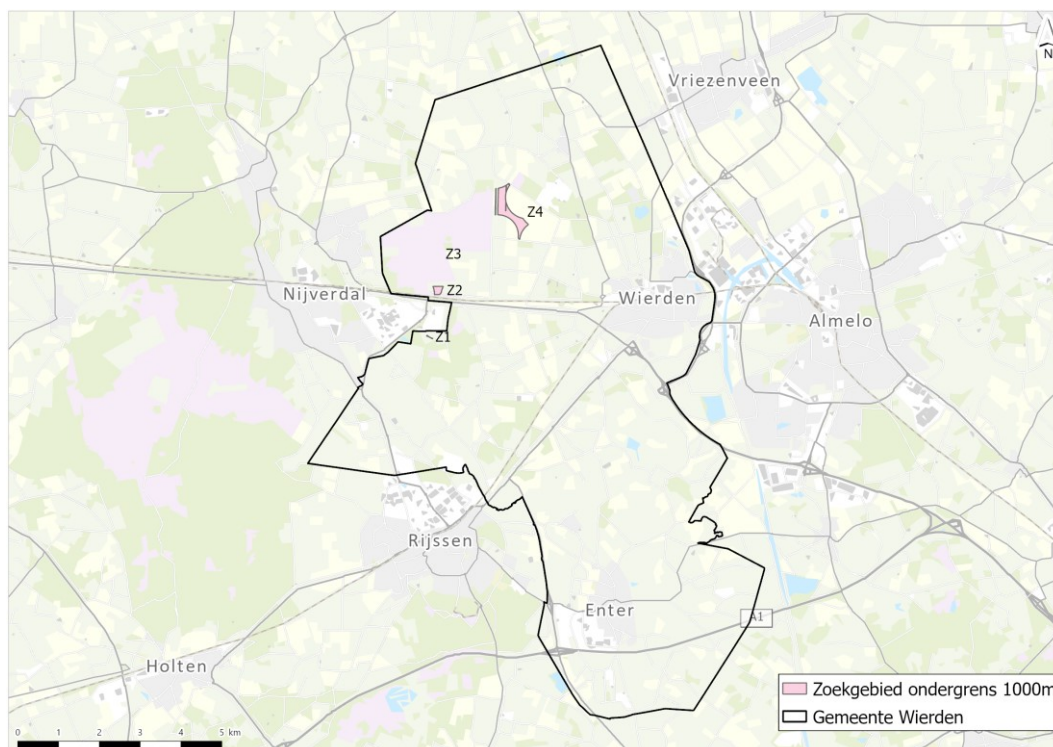
Afbeelding 3.13 Zoekgebieden bij ondergrens windturbine en 500 m tot kwetsbare woningen



Tabel 3.5 Informatie over zoekgebieden bij ondergrens windturbine en 500 m tot kwetsbare woningen

Zoekgebied	Oppervlak (in ha)	Aantal turbines	Aandachtspunten
Z1	0,51	1	Volledig in NNN-gebied
Z2	7,89	2	Deels in NNN-gebied
Z3	0,37	1	-
Z4	0,88	1	Volledig in NNN-gebied + nabij ontwikkeling bedrijventerrein XL2
Z5	4,58	1	Deels in NNN-gebied
Z6	2,29	1	Volledig binnen veiligheidszone buisleiding + intrekgebied
Z7	0,90	1	Deels in NNN-gebied
Z8	0,14	1	Deels in NNN-gebied
Z9	0,69	1	Volledig in NNN-gebied
Z10	4,01	1	Geheel binnen uitwerkingsgebied Natura 2000
Z11	19,67	2	Deels binnen uitwerkingsgebied Natura 2000
Z12	33,39	4	Geheel binnen uitwerkingsgebied Natura 2000 + deels binnen veiligheidszone buisleiding + hoogspanningslijn + intrek- en grondwaterbeschermingsgebied
Z13	2,84	1	Deels binnen uitwerkingsgebied Natura 2000
Z14	0,91	1	Geheel binnen veiligheidszone hoogspanningslijn
Z15	1,70	1	-
Z16	16,70	3	Deels binnen veiligheidszone hoogspanningslijn + intrekgebied + monitoringsgebied weidevogels
Totaal	97,5	22	

Afbeelding 3.14 Zoekgebieden bij ondergrens windturbine en 1000 m tot kwetsbare woningen

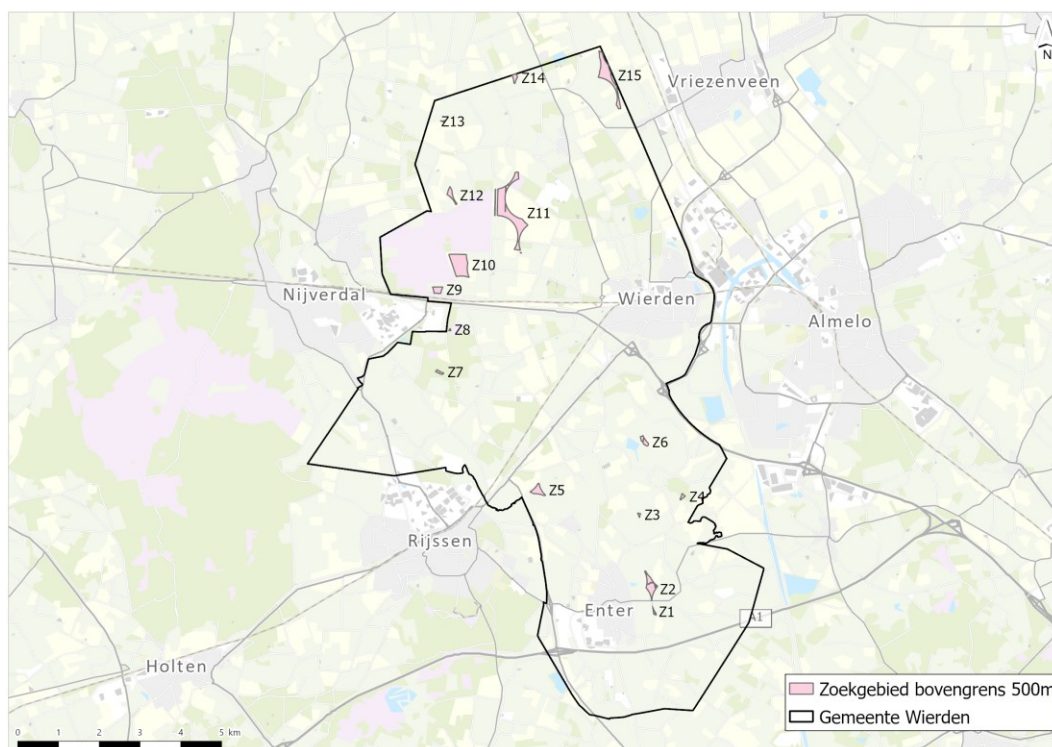


Tabel 3.6 Informatie over zoekgebieden bij ondergrens windturbine en 1000 m tot kwetsbare woningen

Zoekgebied	Oppervlak (in ha)	Aantal turbines	Aandachtspunten
Z1	0,13	1	Deels in NNN-gebied
Z2	3,90	1	Geheel binnen uitwerkingsgebied Natura 2000 + volledig in NNN-gebied
Z3	0,02	1	Geheel binnen uitwerkingsgebied Natura 2000 + volledig in NNN-gebied
Z4	28,6	3	Deels binnen uitwerkingsgebied Natura 2000 + deel binnen veiligheidszone buisleiding + intrekgebied
Totaal	32,6	6	

Bovengrens windturbine

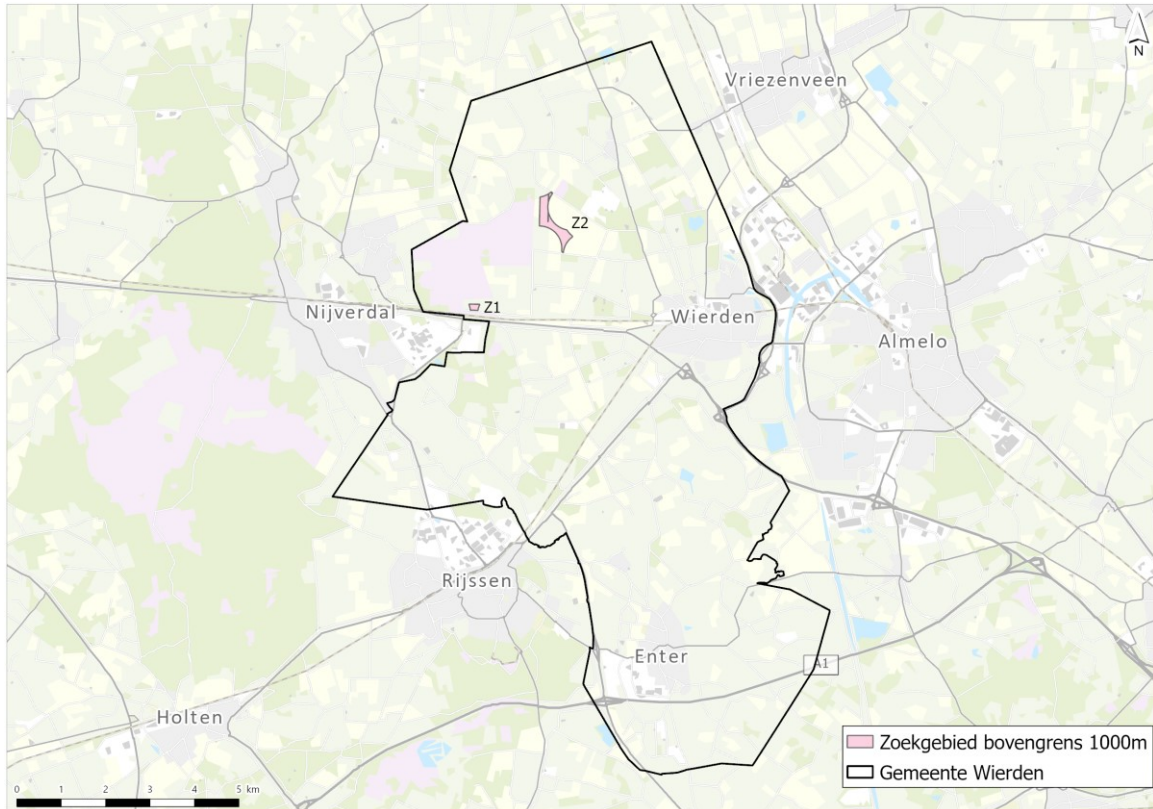
Afbeelding 3.15 Zoekgebieden bij bovengrens windturbine en 500 m tot kwetsbare woningen



Tabel 3.7 Informatie over zoekgebieden bij bovengrens windturbine en 500 m tot kwetsbare woningen

Zoekgebied	Oppervlak (in ha)	Aantal turbines	Aandachtspunten
Z1	0,51	1	Volledig in NNN-gebied
Z2	7,89	2	Deels in NNN-gebied
Z3	0,37	1	-
Z4	0,88	1	Volledig in NNN-gebied + dicht op mogelijk bedrijventerrein XL2
Z5	4,58	1	Deels in NNN-gebied
Z6	2,29	1	Volledig binnen veiligheidszone buisleiding + intrekgebied
Z7	0,90	1	Deels in NNN-gebied
Z8	0,16	1	Volledig in NNN-gebied
Z9	3,20	1	Geheel binnen uitwerkingsgebied Natura 2000
Z10	19,67	2	Geheel binnen uitwerkingsgebied Natura 2000
Z11	33,39	4	Geheel binnen uitwerkingsgebied Natura 2000 + deels binnen veiligheidszone buisleiding + intrek- en grondwaterbeschermingsgebied
Z12	2,84	1	Deels binnen uitwerkingsgebied Natura 2000
Z13	0,20	1	Geheel binnen veiligheidszone hoogspanningslijn
Z14	1,70	1	-
Z15	16,70	2	Deels binnen veiligheidszone hoogspanningslijn + intrekgebied + monitoringsgebied weidevogels
Totaal	95,3	21	

Afbeelding 3.16 Zoekgebieden bij bovengrens windturbine en 1000 m tot kwetsbare woningen



Tabel 3.8 Informatie over zoekgebieden bij bovengrens windturbine en 1000 m tot kwetsbare woningen

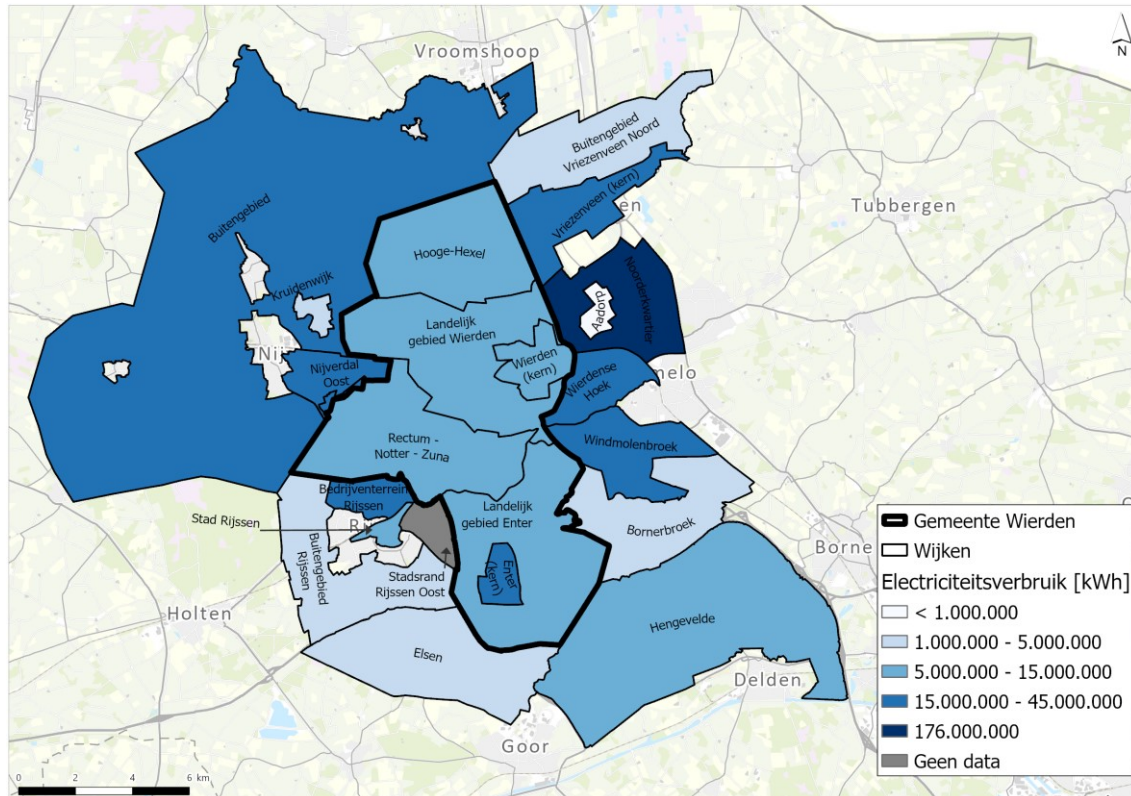
Zoekgebied	Oppervlak (in ha)	Aantal turbines	Aandachtspunten
Z1	2,77	1	Geheel binnen uitwerkingsgebied Natura 2000 + volledig in NNN-gebied
Z2	28,0	3	Deels binnen uitwerkingsgebied Natura 2000 + deel binnen veiligheidszone buisleiding + intrekgebied
Totaal	30,8	4	

Tabellen 3.5 t/m 3.8 geven informatie over de zoekgebieden bij de onder- en bovengrens en de verschillende afstanden tot kwetsbare woningen. De eerste kolom beschrijft de naam van het zoekgebied op de bijbehorende kaart. De tweede kolom beschrijft de totale oppervlakte van het zoekgebied in hectares. De derde kolom geeft een schatting van het aantal windturbines dat in het zoekgebied mogelijk is. De vierde kolom geeft de aandachtspunten per zoekgebied. Bijna alle zoekgebieden bevatten een of meerdere aandachtspunten. De (delen) van zoekgebieden die overlappen met mogelijk uitbreidingsgebied van Natura 2000-gebied Wierdense Veld is een veelvoorkomend aandachtspunt. Andere aandachtspunten zijn het de ligging in een NNN-gebied, intrekgebied of binnen de veiligheidszone van een buisleiding of een hoogspanningslijn.

3.5 Energieverbruik grootverbruikers

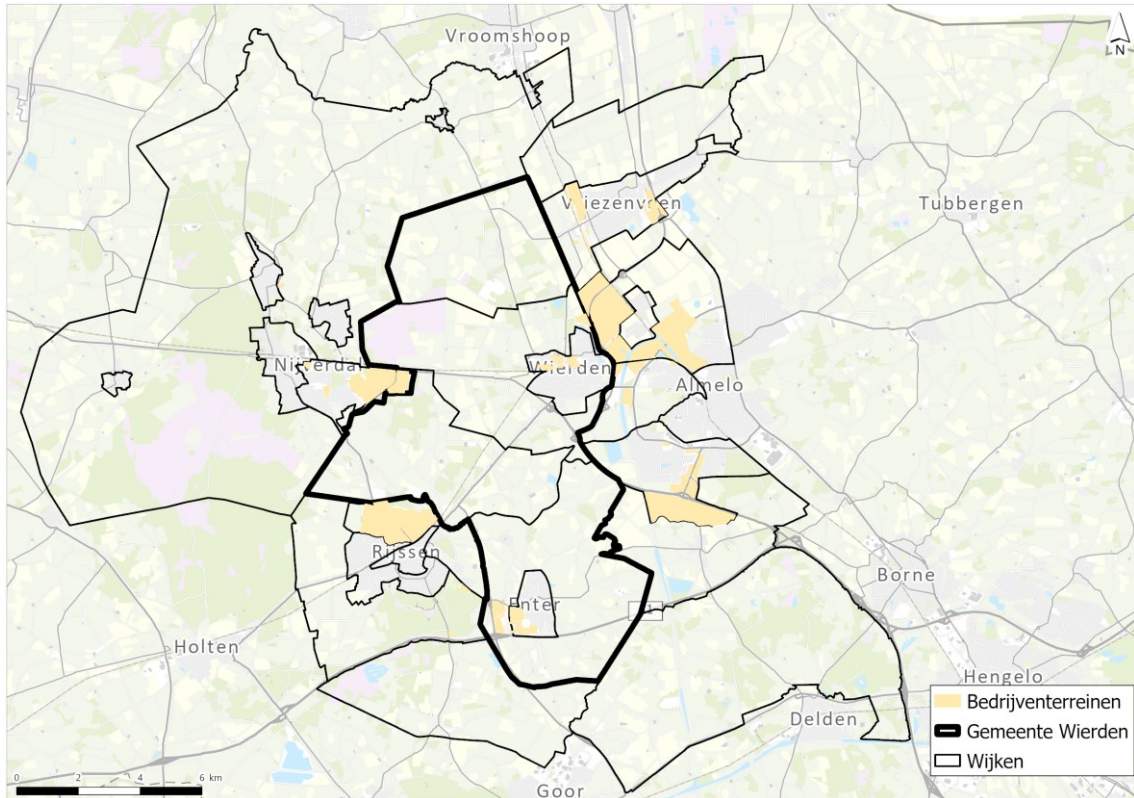
Naast het inventariseren van zoekgebieden in de gemeente Wierden, is het ook van belang om vraag en aanbod op elkaar af te stemmen. De vraag naar elektriciteit en aardgas voor de grootverbruikers is in de wijken in en rond de gemeente Wierden in kaart gebracht. De gegevens die zijn verzameld op basis van CBS-gegevens en de Klimaatmonitor zijn opgenomen in bijlage III.

Afbeelding 3.17 Elektriciteitsgebruik grootverbruikers in de wijken binnen een kilometer van de gemeente Wierden



Afbeelding 3.17 toont het elektriciteitsverbruik in de wijken binnen en omliggend aan de gemeente Wierden. Voornamelijk in de wijken buiten de gemeente Wierden is er het hogere elektriciteitsverbruik. De wijk Noorderkwartier in Almelo, waarbinnen het bedrijventerrein Twente ligt, heeft het hoogste verbruik van 176 miljoen kWh. Andere wijken met een hoog elektriciteitsverbruik (tussen de 15 en 45 miljoen kWh) zijn de wijken Buitengebied (waarbinnen Ben&Jerry's ligt) en Nijverdal Oost (gemeente Hellendoorn), de wijken Vriesenveen (kern), Wierdense Hoek en Windmolenbroek (gemeente Almelo), de wijk Bedrijventerrein Rijssen (gemeente Rijssen-Holten) en in de wijk Enter (kern) (gemeente Wierden).

Afbeelding 3.18 Bedrijventerreinen in de wijken binnen een kilometer van de gemeente Wierden

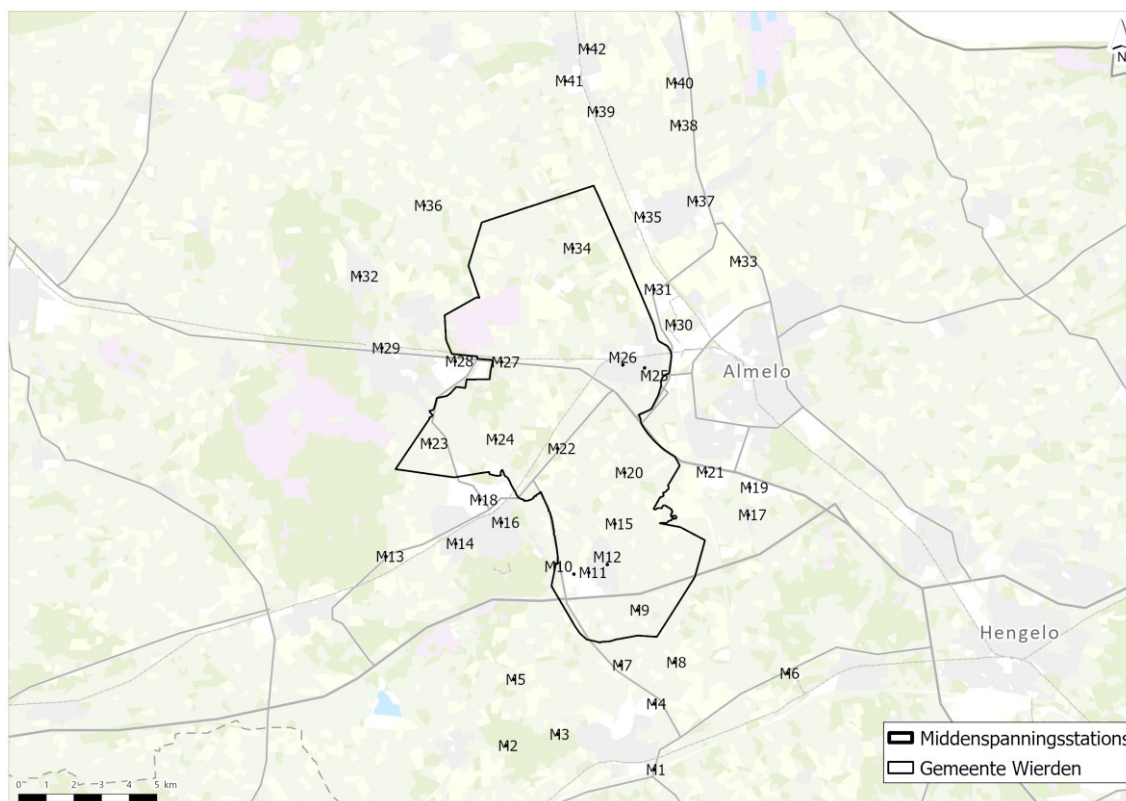


Afbeelding 3.18 toont de locaties van bedrijventerreinen in de wijken binnen en omliggend aan de gemeente Wierden. De meeste bedrijventerreinen liggen dicht aan de grens van de gemeente Wierden. Hieruit blijkt ook het verband tussen het elektriciteits- en gasverbruik in de wijken en de bedrijventerreinen.

3.6 Energie-infrastructuur

De mogelijke plaatsing van windturbines in de gemeente Wierden heeft invloed op het lokale en regionale energie-infrastructuur. Windturbines kunnen doorgaans op middenspanningstations worden aangesloten. Om inzicht te geven in de afstand tot de aansluitmogelijkheden, is onderzocht wat de kortste afstand is tussen de zoekgebieden en de middenspanningsstations. Als aansluiting op middenspanningsstations niet mogelijk is, is aansluiting op een hoogspanningsstation noodzakelijk. Het dichtstbijzijnde station is Station Almelo Mosterdpot (110 kV) of Station Nijverdal (110 kV).

Afbeelding 3.19 Locaties van middenspanningsstations in en rond de gemeente Wierden



Afbeelding 3.19 toont de locaties van middenspanningsstations (genummerd met MS) in en rond de gemeente Wierden. Per zoekgebied (genummerd in afbeelding 3.12 t/m 3.15) is de kortste afstand (hemelsbreed) berekend met het dichtstbijzijnde middenspanningsstation.

Tabel 3.9 Kortste afstand tot middenspanningsstation bij ondergrens windturbine en 500 m tot kwetsbare woningen

Zoekgebied	Afgeronde kortste afstand (m)	Middenspanningsstation
Z1	784	MS12
Z2	737	MS15
Z3	671	MS15
Z4	1077	MS20
Z5	1235	MS22
Z6	560	MS20
Z7	1156	MS24
Z8	1069	MS28
Z9	599	MS27
Z10	623	MS27
Z11	708	MS27
Z12	1487	MS34
Z13	2489	MS27
Z14	2459	MS36

Zoekgebied	Afgeronde kortste afstand (m)	Middenspanningsstation
Z15	1892	MS34
Z16	1331	MS35

Tabel 3.10 Kortste afstand tot middenspanningsstation bij ondergrens windturbine en 1000 m tot kwetsbare woningen

Zoekgebied	Afgeronde kortste afstand (m)	Middenspanningsstation
Z1	1069	MS28
Z2	640	MS27
Z3	1299	MS27
Z4	1854	MS34

Tabel 3.11 Kortste afstand tot middenspanningsstation bij bovengrens windturbine en 500 m tot kwetsbare woningen

Zoekgebied	Afgeronde kortste afstand (m)	Middenspanningsstation
Z1	784	MS12
Z2	737	MS15
Z3	671	MS15
Z4	1077	MS20
Z5	1235	MS22
Z6	560	MS20
Z7	1156	MS24
Z8	644	MS27
Z9	638	MS27
Z10	708	MS27
Z11	1487	MS34
Z12	2489	MS27
Z13	2475	MS36
Z14	1892	MS34
Z15	1331	MS35

Tabel 3.12 Kortste afstand tot middenspanningsstation bij bovengrens windturbine en 1000 m tot kwetsbare woningen

Zoekgebied	Afgeronde kortste afstand (m)	Middenspanningsstation
Z1	642	MS27
Z2	1854	MS34

Tabellen 3.9 t/m 3.12 tonen voor de zoekgebieden de kortste afstand voor elk van de windturbines en afstanden tot de middenspanningsstations. De eerste kolom beschrijft het zoekgebied. De tweede kolom beschrijft de afstand tot het dichtstbijzijnde middenspanningsstation. De derde kolom beschrijft het dichtstbijzijnde middenspanningsstation. De afstand tot middenspanningsstation ligt tussen de 560 en 2489 m. De middenspanningsstations MS27 is voor veel van de zoekgebieden het dichtstbijzijnde station.

4

ECOLOGISCHE VERKENNING

De ecologische verkenning geeft inzicht in mogelijke ecologische knelpunten, randvoorwaarden en aandachtspunten voor de ontwikkeling van windenergie. Deze verkenning richt zich op de beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN) en beschermde soorten onder de Wet natuurbescherming (Wnb).

4.1 Beschermde gebieden

Voor de realisatie van windenergie dient rekening te worden gehouden met beschermde natuurgebieden binnen en buiten de gemeente vanwege de versturende effecten die op kunnen treden tot buiten het verkenninggebied. Binnen de gemeente worden natuurgebieden beschermd onder Natura 2000 en het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Ook bevinden zich binnen de gemeente gebieden die zijn aangewezen als leefgebied voor weidevogels.

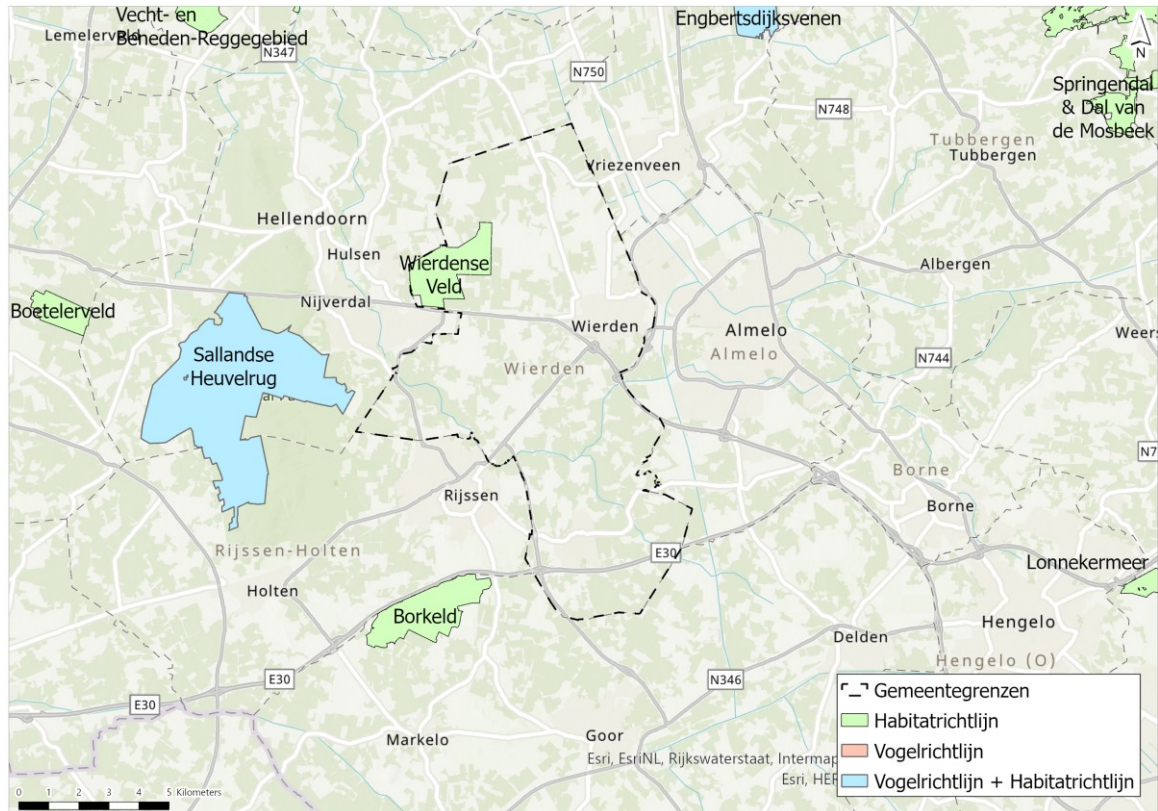
4.1.1 Natura 2000

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden met als doel bepaalde flora en fauna, en bijbehorende leefgebieden te beschermen. In 1979 is de Vogelrichtlijn opgesteld en in 1992 de Habitatrichtlijn. Deze richtlijnen bestaan uit soortenbescherming en gebiedsbescherming, waarbij de gebiedsbescherming van beide richtlijnen zijn ondergebracht in het Natura 2000-netwerk.

Elk Natura 2000-gebied kent instandhoudingsdoelen voor de soorten en habitattypen waarvoor dat gebied is aangemerkt. Deze instandhoudingsdoelen zijn opgenomen in de beheerplannen. In bijlage IV is een kort overzicht van de Natura 2000-gebieden die zich binnen en nabij het verkenninggebied bevinden en een overzicht van de instandhoudingsdoelen (IHD) die hierbinnen gelden opgenomen. Bij ingrepen in het gebied kan sprake zijn van (indirecte) effecten op deze Natura-2000 gebieden.

Binnen de grenzen van de gemeente bevindt zich een Natura 2000-gebied. Dit betreft het Habitatrichtlijngebied 'Wierdense Veld'. Daarnaast bevinden zich enkele Natura 2000-gebieden op relatief korte afstand van het verkenninggebied (0-6 km). Dit betreft het Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied 'Sallandse Heuvelrug' op circa 1 km afstand ten westen en het Habitatrichtlijngebied 'Borkeld' op circa 1,5 km ten westen. Op nog grotere afstand bevinden zich meerdere Natura 2000-gebieden (>6 km), waaronder de Engbertsdijkvenen. De ligging van deze gebieden is weergegeven in afbeelding 4.1.

Afbeelding 4.1 Natura 2000-gebieden binnen en buiten het verkenninggebied



Fysieke effecten op Natura 2000

Fysieke effecten zoals oppervlakteverlies, versnippering of verstoring (door geluid, licht, trillingen) zijn enkel relevant als er werkzaamheden in of direct nabij een Natura 2000-gebied worden uitgevoerd. Een maatstaf die vaak gebruikt wordt als afstand voor fysieke effecten is $\leq 1,5$ km. Deze afstand is gebaseerd op de maximale reikwijdte van geluid of trillingen (worst-case). In de aanlegfase is dit het geval bij werkzaamheden die (plotse) sterke trillingen en/of hard puls-geluid veroorzaken, zoals bij het heien of intrillen van funderingspalen. Als gevolg van heiwerkzaamheden kan tot op een afstand van maximaal 1,2 km verstoring optreden door geluid [lit. 5]. De omvang van deze verstoringcontour is echter in hoge mate afhankelijk van het vermogen van het ingezette materieel, de bodemgesteldheid en het omliggende landschap. In de gebruiksfase kan slagschaduw van windturbines tot op een afstand van 1.320 m reiken, uitgaande van een rotordiameter van 110 m [lit. 7]. Voor de windturbines die zich binnen deze contour bevinden, dient te worden bepaald in welke mate de werkzaamheden zorgen voor een aantasting/verstoring van de aangewezen habitattypen of (leefgebieden van) aangewezen soorten. Wanneer effecten op de aangewezen habitattypen of soorten kunnen leiden tot het potentieel niet behalen van de IHD in het betreffend Natura 2000-gebied is voor het voornemen op deze locaties nader onderzoek nodig in de vorm van een Passende Beoordeling, en mogelijk een vergunning in het kader van de Wnb. In het geval de Passende Beoordeling niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, moet de vergunning worden geweigerd (tenzij aan de 'ADC-criteria'¹ voldaan wordt).

Indirecte effecten op Natura 2000

Indirecte effecten op Natura 2000-gebieden kunnen als gevolg van de aard van het voornemen niet op voorhand al worden uitgesloten. Afhankelijk van de locatie kunnen indirecte effecten optreden. Dit kan negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Indirecte

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

effecten kunnen pas worden bepaald als een concreet initiatief voor de plaatsing van windturbines bekend is.

Indirecte effecten: verstoring en aanvaringslachtoffers

Indirecte effecten als verstoring (door licht, geluid, trilling of optische verstoring) en sterfte door aanvaring kunnen optreden door zowel activiteiten binnen als buiten een Natura 2000-gebied. Gebiedsgebonden soorten kunnen hinder ondervinden door bijvoorbeeld geluid of slagschaduw van buiten het natuurgebied. Ook soorten die buiten het gebied leven kunnen indirecte effecten ondervinden. Deze indirecte effecten op Natura 2000 zijn bijvoorbeeld relevant voor soorten die zich over grotere afstand verplaatsen. Zo kunnen soorten met een instandhoudingsdoel en een groot foerageergebied sterven door aanvaring met een windturbine op afstand van het Natura 2000-gebied. Dit wordt ook wel externe werking genoemd.

Deze externe werking komt vooral voor bij kwalificerende soorten die zich (ver) buiten het Natura 2000-gebied kunnen begeven. Een voorbeeld hiervan zijn watervogels die dagelijks heen en weer vliegen tussen hun slaapplekken en foerageerplekken. Vogelsoorten (bv toendrarietgans en kraanvogel) met een instandhoudingsdoelstelling in een nabijgelegen Natura 2000-gebied (bv Engbertsdijkvenen) kunnen dus ook in het plangebied slapen of foerageren. Dit zorgt voor verbinding tussen een Natura 2000-gebied en omliggende gebieden. Wanneer windturbines worden gerealiseerd in het plangebied kunnen de vliegbewegingen van soorten met instandhoudingsdoelstellingen in omliggende Natura 2000-gebieden daarom verstoord worden.

Stikstofeffecten op Natura 2000

Naast fysieke effecten kunnen werkzaamheden een effect veroorzaken op de kwaliteit van habitattypen/leefgebieden binnen Natura 2000-gebieden als gevolg van een (tijdelijke) stikstofdepositietoename in de uitvoeringsfase (gebruik van stikstof emitterend materieel). Dit kan ook het geval zijn tijdens de gebruiksfase (bijvoorbeeld door veranderde verkeerssituatie, intensiever gebruik, et cetera).

Binnen de Natura 2000-gebieden 'Wierdense Veld', 'Sallandse Heuvelrug' en 'Borkeld' is sprake van stikstofgevoelige habitattypen die in de huidige situatie reeds te kampen hebben met een sterke overbelasting door stikstof. Bij een (tijdelijke) toename in stikstofdepositie kan al snel sprake zijn van significante negatieve effecten op de kwaliteit van de habitattypen. Gezien stikstofeffecten ver kunnen reiken, is dit effect relevant voor turbinelocaties binnen de hele gemeente.

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

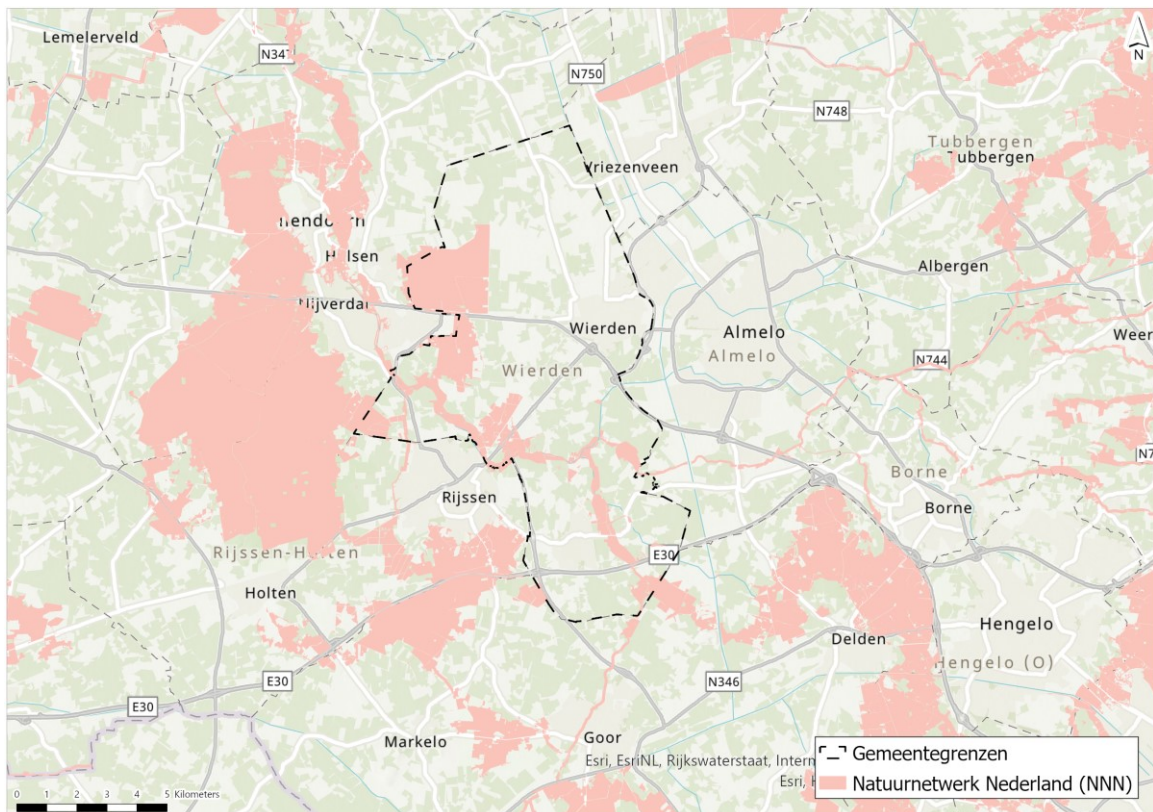
- een verkennende stikstofberekening met AERIUS uit te voeren (voor zowel de aanlegfase als de toekomstige gebruiksfase). Op basis van deze rekenresultaten kan worden beoordeeld of en welke vervolgstappen ten aanzien van stikstof nodig zijn. De conclusie van deze stap is een van de volgende adviezen: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

4.1.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een Nederlands netwerk van bestaande en aan te leggen natuurgebieden. Het doel is om met dit netwerk te zorgen voor een betere connectiviteit tussen natuurgebieden binnen dit netwerk om de biodiversiteit en ecologische kwaliteit te verbeteren. De uitwerking en het beheer van NNN-gebieden valt onder de bevoegdheid van de provincie en is opgenomen in de provinciale omgevingsverordening.

Binnen en nabij het verkenningsgebied zijn verschillende percelen van het NNN-netwerk van de provincie Overijssel aanwezig (zie afbeelding 4.2). Bij werkzaamheden in/aan onderdelen van dit NNN (inclusief Ecologische Verbindings Zone), is nader onderzoek in de vorm van een 'nee, tenzij'-toets noodzakelijk, waarin wordt nagegaan of en in welke mate het voornemen een significant negatief effect heeft op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Bij werkzaamheden nabij het NNN dient er tevens op gelet te worden dat ook benodigde werkterreinen/transportroutes in de aanlegfase buiten de grenzen van dit NNN liggen. Wanneer negatieve effecten niet zijn uit te sluiten kunnen de werkzaamheden geen doorgang vinden, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. De Provinciale Ruimtelijke Verordening van de provincie Overijssel kent geen bepalingen ten aanzien van externe werking op het NNN.

Afbeelding 4.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN) binnen de grenzen van het verkenningsgebied



4.2 Beschermden soorten

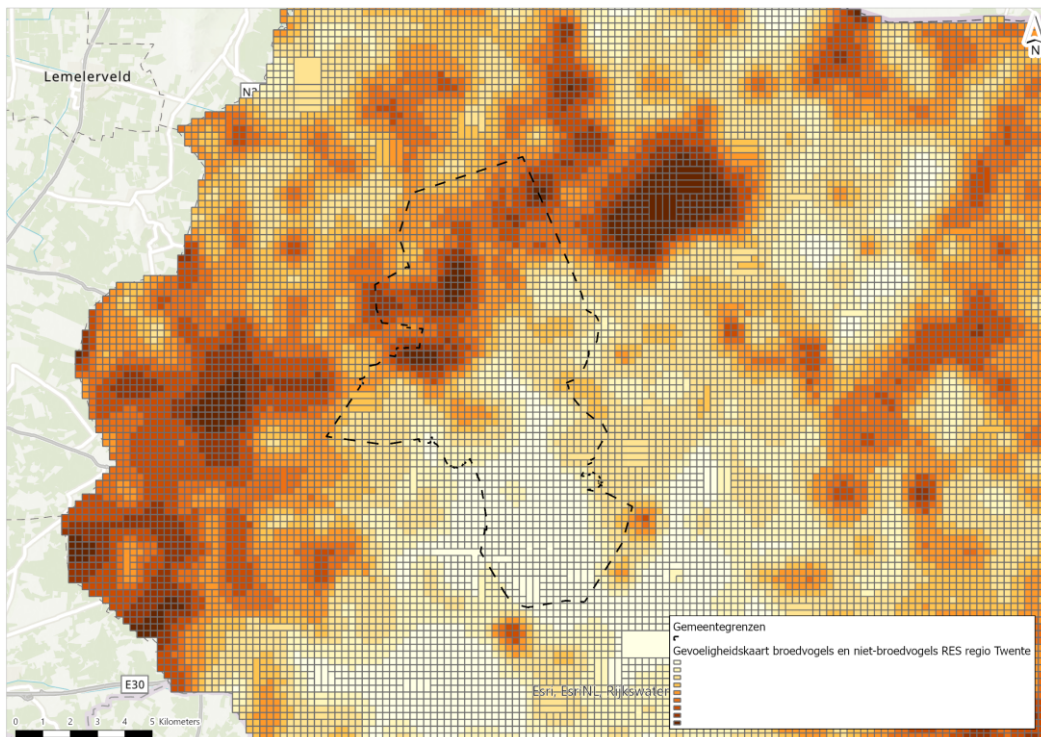
Gezien de omvang van het verkenningsgebied is het niet mogelijk om op het niveau van individuele soorten een beoordeling te doen van het potentieel voorkomen. Wel is in voorliggend hoofdstuk een overzicht gegeven van waar er 'hotspots' van beschermde soorten aanwezig zijn of worden verwacht. Hiervoor is beroep gedaan op bekende waarnemingsgegevens en verspreidingskaarten (NDFF), gevoeligheidskaarten voor vogels (SOVON) en luchtfoto's. Bijzondere aandacht is hierbij besteed aan de (mogelijke) aanwezigheid van vogels en vleermuizen. Dit in verband met het verhoogd risico op sterfte of verstoring van deze soorten bij de realisatie van windturbines.

4.2.1 Vogels

Eén van de soortgroepen die het meeste aandacht vereist bij windturbineprojecten is de groep vogels. Alle in Nederland voorkomende vogelsoorten zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming (Wnb) onder het beschermingsregime 'Vogelrichtlijn'. Er geldt een algemeen verbod op het opzettelijk verstoren/doden van individuen of het vernielen van nestplaatsen (zie ook bijlage IV). Bij het plaatsen van windturbines bestaat de kans op een overtreding van één of meer van deze verbodsbepalingen, zowel in de aanlegfase (verstoren broedende vogels, aantasten/vernietigen nesten, etc.) als in de gebruiksfase (doden individuen door aanvaring, verstoren).

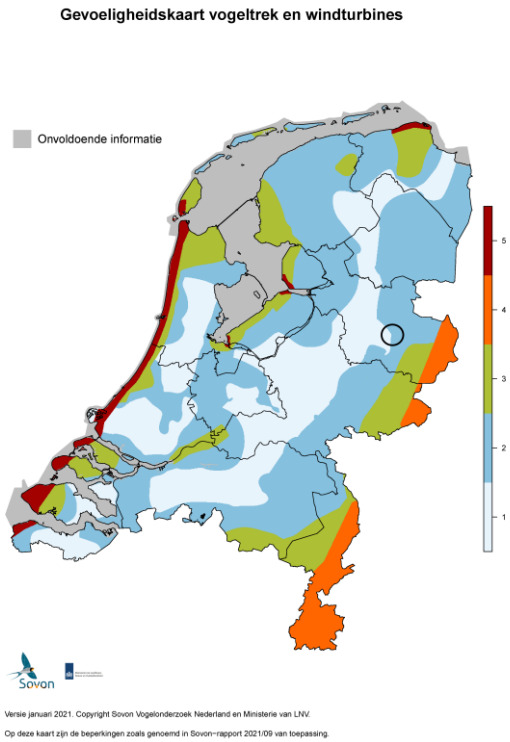
De gevoeligheidskaart vogels van SOVON (zie afbeelding 4.3) geeft in kleuren het relatieve verschil weer tussen gebieden van de kans dat windturbines een negatief effect zullen hebben op zowel broed- als niet-broedvogelpopulaties. Donkergekleurd de gebieden met de hoogste kans, lichtgekleurd de gebieden met de laagste kans. Het verkenninggebied bevindt zich binnen de zwarte lijn. Dit betekent dat er een variërende kans op negatieve effecten op vogels in het gebied aanwezig is, waarbij er met name in het noorden van het verkenninggebied een hoge gevoeligheid van vogels voor windturbines is.

Afbeelding 4.3 Gevoeligheid broedvogels en niet-broedvogels voor de ontwikkeling van windturbines.



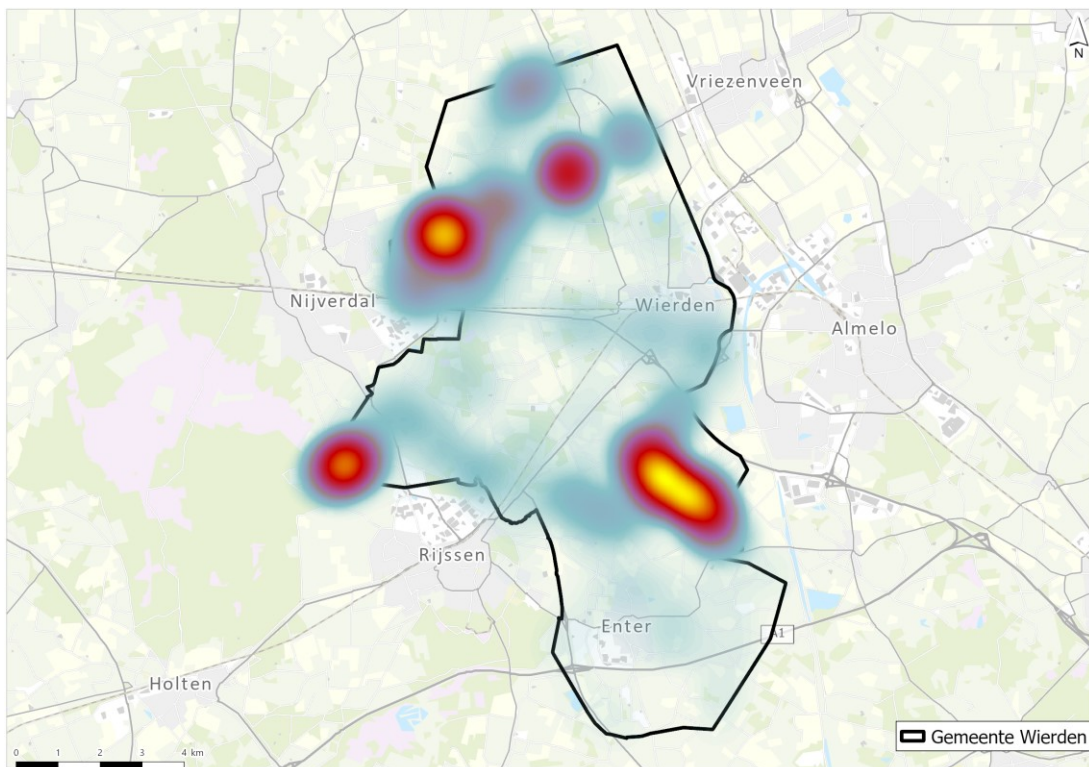
De gevoeligheid van trekvogels met betrekking tot windturbines is landelijk in kaart gebracht door SOVON. De kans op belangrijke trekroutes binnen het verkenninggebied is relatief laag (zie afbeelding 4.4.).

Afbeelding 4.4 Gevoeligheid van trekvogels voor windturbines



Om een beter beeld te krijgen van de aanwezigheid van vogels en de verdeling hiervan binnen het verkenninggebied zelf, zijn waarnemingsdata van de afgelopen 5 jaar opgevraagd (NDFF). Op basis van deze gegevens is een heatmap gemaakt (afbeelding 4.5).

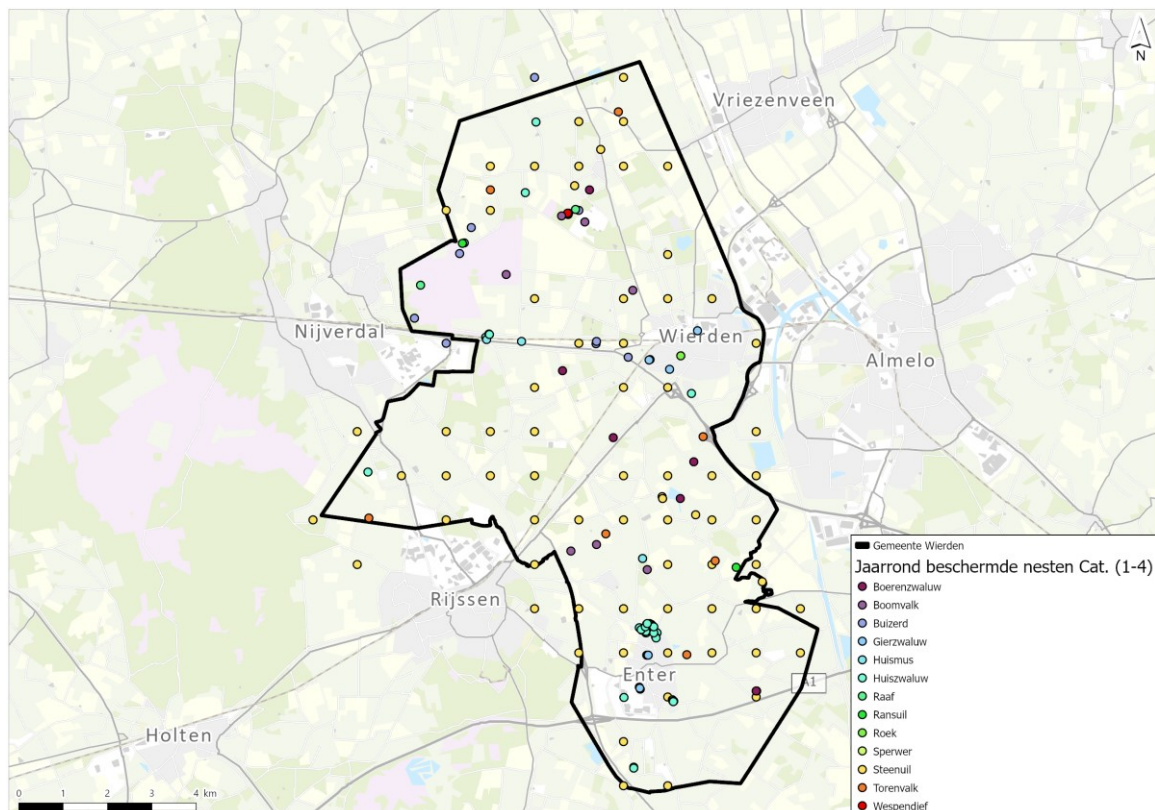
Afbeelding 4.5 Waarnemingen van vogels in het verkenninggebied in de periode 2018 - 2023



Uit de heatmap blijkt dat de meeste waarnemingen van vogels worden gedaan in het noordelijke en centrale gedeelte van de gemeente Wierden. De plekken waar de vogelwaarnemingen sterk concentreren lijken een natuurlijkere inrichting te hebben (bijv. natte gebieden en in de buurt van beschermde natuurgebieden). Hierbij moet worden opgemerkt dat deze kaart enkel indicatief is en er sprake kan zijn van een waarnemers-effect: op locaties waar meer mensen komen worden ook meer waarnemingen gedaan, waardoor de hoeveelheid waarnemingen niet representatief is voor de daadwerkelijke dichtheid van vogels. Het is dan ook niet mogelijk om op voorhand uitspraken te doen over het verwachte aantal en soortensamenstelling van vogels in de omgeving en de verschillen hierin tussen verschillende gedeelten van het verkenningsgebied te kwantificeren. In ieder geval zijn voor alle windturbinelocaties negatieve effecten op vogels te verwachten. Dit geldt met name in de gebruiksfase, wanneer er de kans bestaat op aanvaringsslachtoffers als gevolg van de windturbines. Ongeacht de uiteindelijke locatiekeuze zal aanvullend onderzoek naar deze soortgroep noodzakelijk zijn.

Verspreid over het verkenningsgebied zijn verder nest-indicerende waarnemingen bekend van vogelsoorten waarvan het nest jaarrond beschermd is onder de Wnb (zie afbeelding 4.6). Hierbij zijn uitsluitend soorten binnen categorie 1 t/m 4 van de Wnb opgenomen. Deze categorieën geven aan dat de nesten permanent aanwezig zijn of dat de soorten die hier verblijven honkvast zijn en naar dezelfde locaties terugkeren om hun nesten te bouwen. Indien bomen worden gekapt of in deze omgeving trilling veroorzakende werkzaamheden worden uitgevoerd (bijv. voor het aanbrengen van de fundering van windturbines), is mogelijk een nader soortenonderzoek naar jaarrond beschermde nesten nodig binnen de verstoringcontour van de werkzaamheden. Indien uit het onderzoek blijkt dat jaarrond beschermde nesten vernietigd of verstoord worden, is een ontheffing nodig en maatregelen om verstoring en/of vernietiging te voorkomen.

Afbeelding 4.6 Nest-indicerende waarnemingen van vogelsoorten binnen categorie 1 t/m 4 binnen de Wnb met jaarrond beschermde nesten binnen het verkenningsgebied in de periode 2018 - 2023

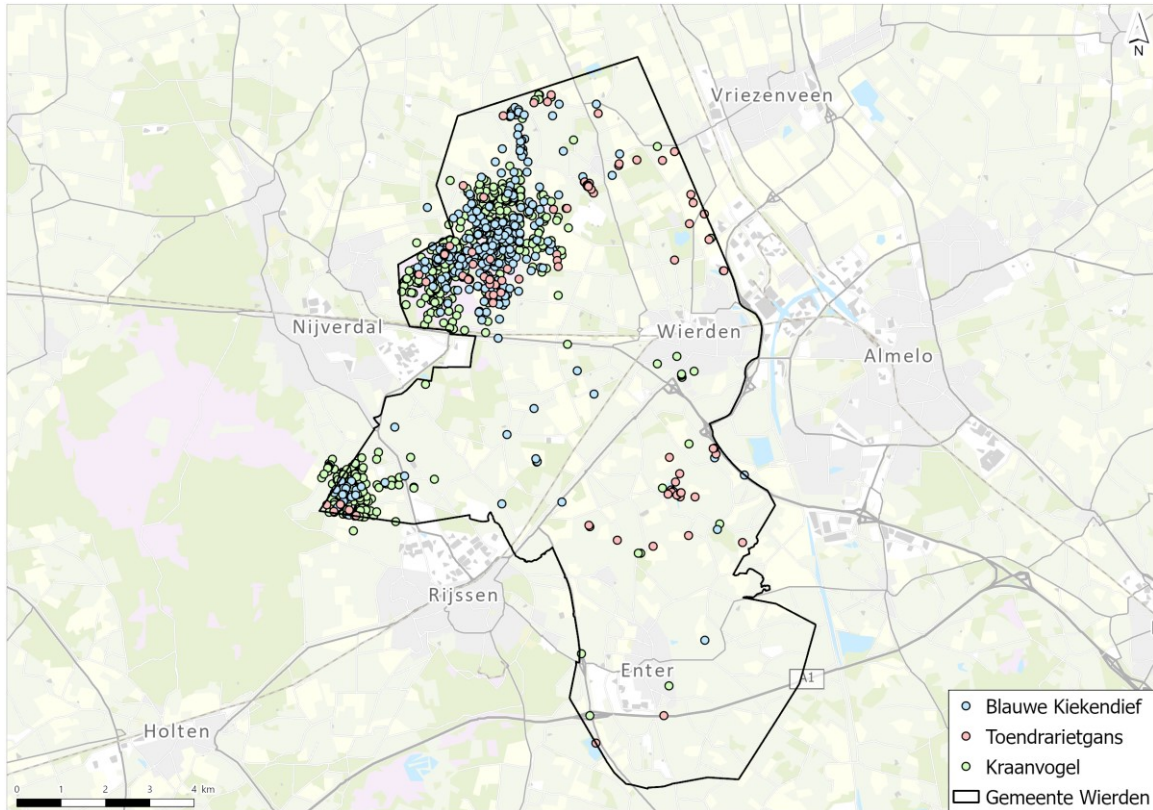


Aandachtspunt: Specifieke vogelsoorten

Blauwe kiekendief, kraanvogel en toendrarietgans zijn door natuurorganisaties opgemerkt als van bijzonder belang in en rondom het Natura 2000-gebied 'Wierdense Veld'. Uit NDFF data van de afgelopen 5 jaar blijkt dat deze soorten zijn waargenomen binnen het zoekgebied en zich met name concentreren in en rondom

het 'Wierdense Veld' (zie ook afbeelding 4.7). Ondanks dat deze soorten geen instandhoudingsdoelstelling hebben binnen het Natura 2000-gebied vormen ze een belangrijk aandachtspunt bij de realisatie van windenergie. De instandhouding van deze soorten kan door verstoring en sterfte (als gevolg van aanvaring) in gevaar komen.

Afbeelding 4.7 Waarnemingen van blauwe kiekendief, kraanvogel en toendrarietgans binnen het verkenninggebied in de periode 2018 - 2023



Om rekening te houden met deze en andere vogelsoorten wordt geadviseerd om bij plaatsing van de windturbines zoveel mogelijk afstand te houden van het 'Wierdense veld'. Ook wordt geadviseerd essentiële onderdelen van het leefgebied en vliegrichtingen van deze soorten zoveel mogelijk te vermijden.

Aan de hand van foerageerafstanden, vliegbewegingen en leefgebied van blauwe kiekendief, kraanvogel en toendrarietgans kan gekeken worden naar een passende afstand. Blauwe kiekendief heeft binnen het broedseizoen een maximale foerageerafstand van 5 km. Voor de kraanvogel is dit 6 km¹. Toendrarietganzen kunnen afstanden van 30 km tussen foerageergebied en slaapplek afleggen. In een latere fase dient onderzoek gedaan te worden naar de precieze aanwezigheid van deze en andere vogelsoorten, vliegbewegingen, essentieel leefgebied en de effecten van windenergie op vogels.

Aandachtspunt: Opgave Natuur Omgevingsvisie 2024

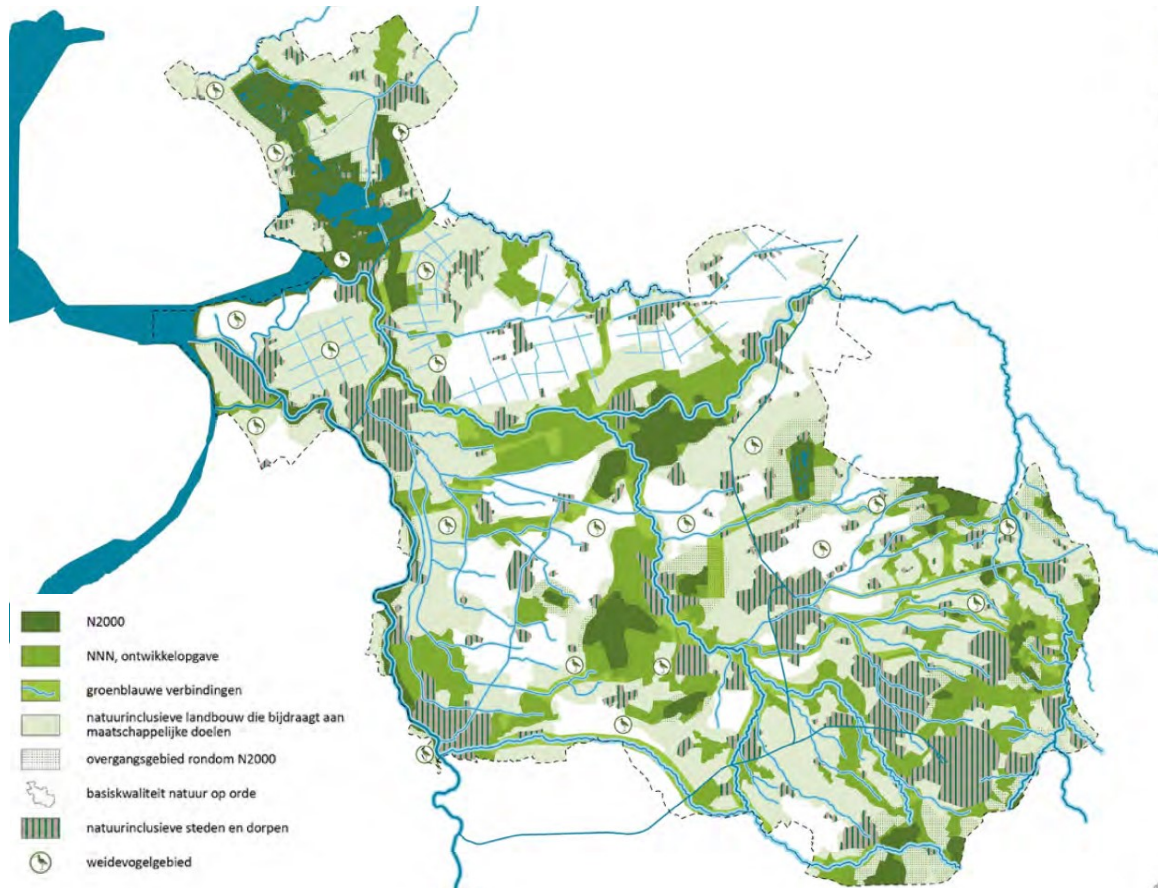
Op 21 juni 2022 is door Gedeputeerde Staten van Overijssel het [Fundament voor de nieuwe Omgevingsvisie](#) vastgesteld. Aan de hand van de waarden duurzaamheid, gezondheid, ruimtelijke kwaliteit en sociale kwaliteit is de basis gelegd om in 2024 tot een nieuwe Omgevingsvisie te komen. Bij beleidsontwikkelingen is het fundament sturend voor ontwikkelingen in de provincie.

Voor natuur liggen in de gemeente Wierden, in combinatie met landbouw, een aantal opgaven waaronder: het versterken van het leefgebied van weidevogels, verbinden van natuurgebieden (groenblauwe

¹ ToetsOnline (n.d.). 'De maximale foerageerafstanden (in km) voor 97 Nederlandse vogelrichtlijnsorten in en buiten het broedseizoen'.

verbindingen) en natuurinclusieve landbouw. Deze opgave is verbeeld in afbeelding 4.8. In combinatie met de uitdagingen op het gebied van klimaat en energietransitie en verstedelijking en mobiliteit moet de opgave voor natuur zorgvuldig worden afgewogen.

Afbeelding 4.8 Opgave Natuur (bron Fundament voor de nieuwe omgevingsvisie, juni 2022)



4.2.2 Vleermuizen

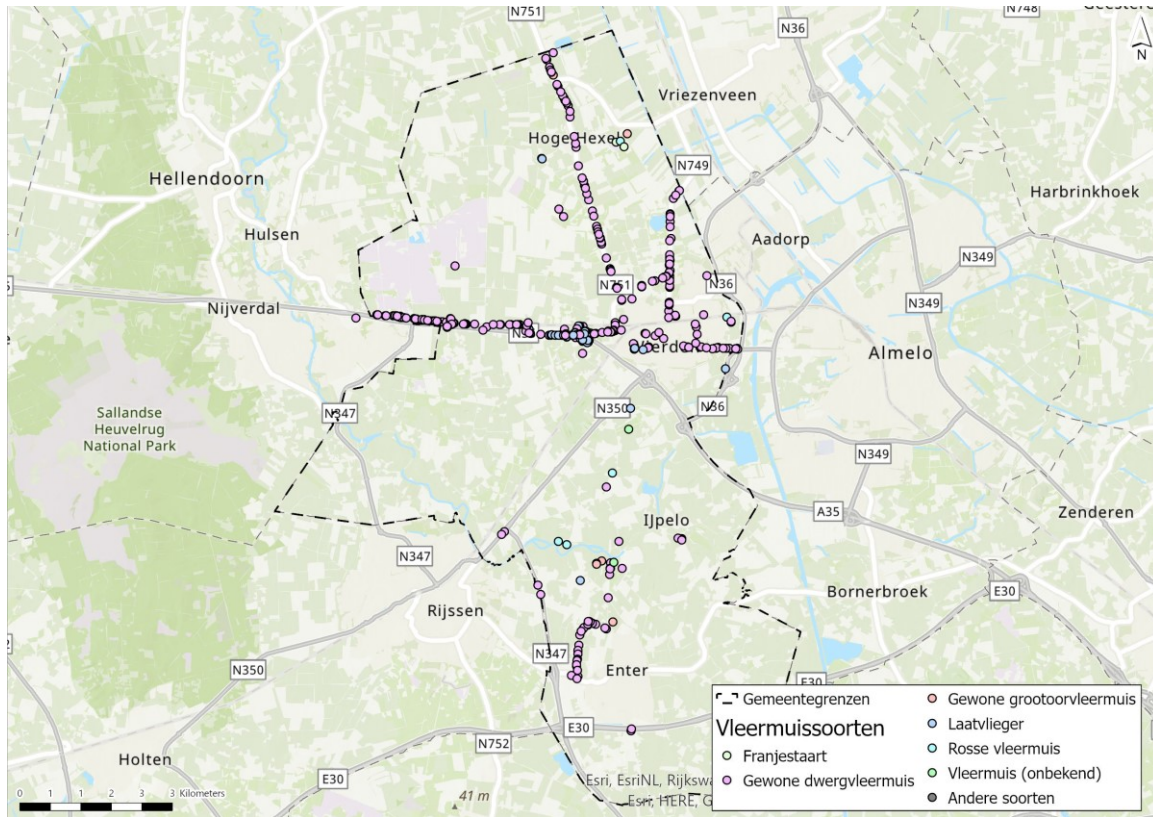
Ook vleermuizen vormen één van de soortgroepen waar windturbines naar verwachting de grootste negatieve effecten op zullen hebben. Naast het verbod op het vernietigen van essentiële onderdelen van het leefgebied, geldt voor deze soorten (vallend onder Wnb beschermingsregime 'Habitatrichtlijnsoorten') ook een verbod op het verstoren (bijv. door geluid, licht trillingen) en het doden (bijv. door aanvaringslachtoffers/ barotrauma).

Waarnemingen van vleermuizen van de afgelopen 10 jaar zijn verzameld en weergegeven op soortniveau in Afbeelding 4.9. Het betreft voornamelijk waarnemingen van overvliegende of foeragerende individuen van de gewone dwergvleermuis, franjestaart, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis (NDFF). Op afbeelding is te zien dat met name in het centrale tot noordelijke gedeelte van het verkenninggebied veel waarnemingen van vleermuizen bekend zijn. Het betreft hier vermoedelijk een waarnemerseffect (langs een weg, in stedelijk gebied), en ook in de rest van het verkenninggebied zijn vleermuizen te verwachten. Ook zijn binnen het verkenninggebied potentieel belangrijke landschapselementen voor vleermuizen aanwezig, die mogelijk van belang zijn als foerageergebieden en vliegrouetes voor vleermuizen. Het betreft aaneengesloten, lijnvormige bomenrijen en geschikte watergangen. De meeste waarnemingen zijn gedaan langs:

- de watergang naast de N751 ten noordwesten van Wierden richting Hoge Hexel;
- langs watergangen parallel aan de N35 ten westen van Wierden richting Nijverdal;
- bij windturbinelocaties in de directe omgeving van deze elementen bestaat een hogere kans op het voorkomen van grote aantallen overvliegende vleermuizen;

- langs watergangen parallel aan de Achteresweg en de Witmoesdijk ten Westen van Enter.

Afbeelding 4.9 Waarnemingen van vleermuizen in het verkenningsgebied in de periode 2013 - 2023



Gebieden die sterk verstoord zijn (bijv. industriegebieden, snelwegen) en gebieden met een zeer open karakter (bijv. intensief agrarisch gebruikt gebied) hebben relatief weinig potentie voor vleermuizen, omdat hier weinig voedsel, beschutting en verblijfplaatsen te vinden zijn en/of de verstoring door licht en geluid relatief hoog is. Voor wat betreft vleermuizen verdienen dergelijke locaties dus de voorkeur bij de realisatie van windturbines. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat hoewel het risico voor vleermuizen op deze locaties lager is, ook hier negatieve effecten te verwachten zijn. Dit geldt met name in de gebruiksfase, wanneer er de kans bestaat op aanvaringsslachtoffers als gevolg van windturbines. Ongeacht de uiteindelijke locaties van de windturbines zal dan ook aanvullend onderzoek naar deze soortgroepen noodzakelijk zijn.

4.2.3 Overige soorten

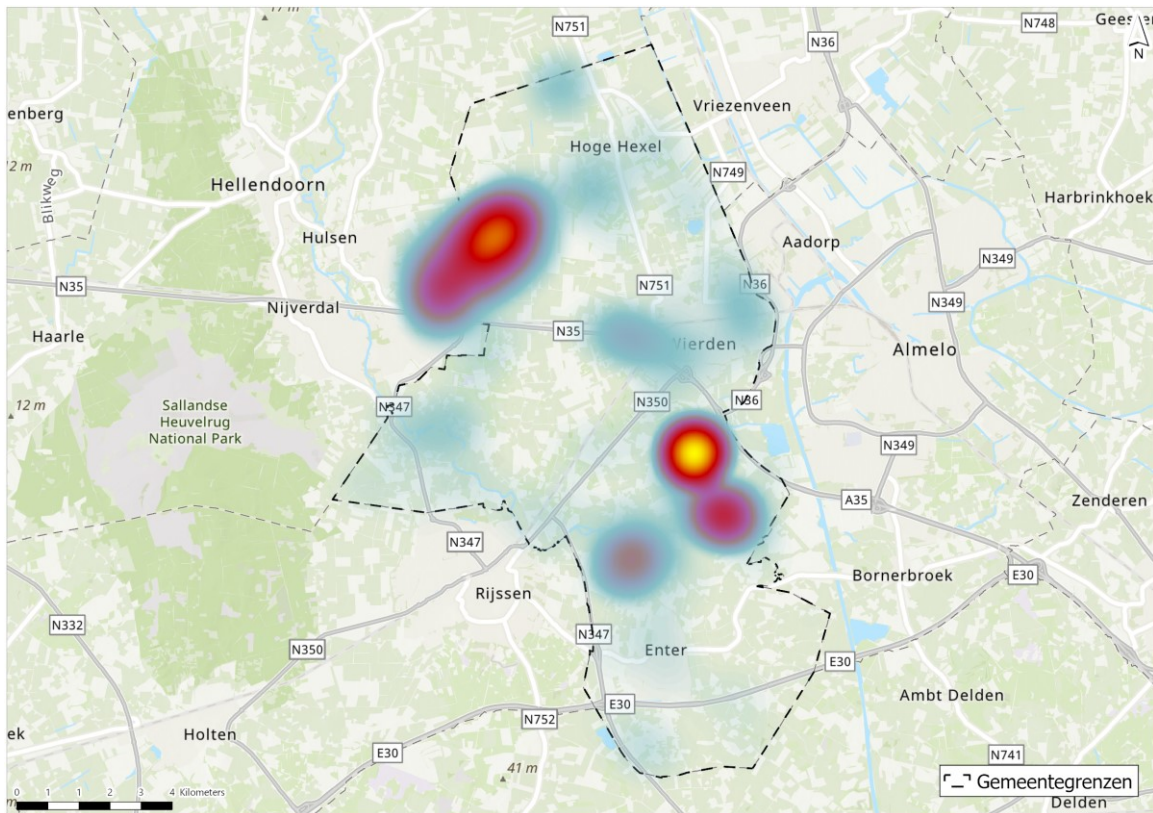
Naast vogels en vleermuizen zijn er nog een heel aantal andere soorten beschermd onder de Wnb. Een overzicht van deze soorten waargenomen in het verkenningsgebied in de afgelopen 10 jaar is opgenomen in onderstaande tabel. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de soorten beschermd onder de beschermingsregimes Habitatrichtlijnsoorten (Wnb art. 3.5) en (niet-vrijgestelde) 'Andere soorten' van de Wnb (art. 3.10). Voor ieder van deze soortenregimes gelden onder de Wnb een aantal verbodsbepalingen (zie bijlage IV). Deze soorten zijn in een heatmap weergegeven (zie afbeelding 4.10). Hierbij lijken deze soorten zich met name te concentreren rondom bestaande natuurgebieden in het noorden van de gemeente, nabij Natura 2000-gebied 'Wierdense Veld', en tussen verschillende watergang ten noordwesten van Enter.

Tabel 4.1 Overzicht waargenomen soorten in het verkenningsgebied en de directe omgeving in de periode januari 2013 - januari 2023 volgens de NDFF. Ook soorten die niet zijn waargenomen, maar waarvan het voorkomen binnen het verkenningsgebied te verwachten is op basis van recente verspreidingsgegevens zijn opgenomen. Soorten beschermd onder de Habitatrictlijn zijn vetgedrukt, soorten van de Vogelrichtlijn zijn schuingedrukt

Soortgroep	Soorten (habitatrictlijnsoorten en niet-vrijgestelde andere soorten)
Flora	Kartuizer anjer
	Wilde ridderspoor
	Korensla
	Drijvende waterweegbree
	Kruipend moerasscherm
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis
	Ruige dwergvleermuis
	Gewone grootoorvleermuis
	Laatvlieger
	Rosse vleermuis
	Franjestaart
Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (cat. 1-4)	<i>Steenuil</i>
	<i>Boerenwaluw</i>
	<i>Boomvalk</i>
	<i>Buizerd</i>
	<i>Bosuil</i>
	<i>Gierzwaluw</i>
	<i>Wulp</i>
	<i>Grote gele kwikstaart</i>
	<i>Grutto</i>
	<i>Havik</i>
	<i>Huismus</i>
	<i>Huiswaluw</i>
	<i>Kerkuil</i>
	<i>Oehoe</i>
	<i>Ooievaar</i>
	<i>Raaf</i>
	<i>Ransuil</i>
	<i>Ringmus</i>
	<i>Roek</i>
	<i>Slechtvalk</i>
<i>Sperwer</i>	
<i>Torenvalk</i>	
<i>Wespendief</i>	
<i>Zwarte specht</i>	
Grondgebonden zoogdieren	Eekhoorn

Soortgroep	Soorten (habitatrictlijnsoorten en niet-vrijgestelde andere soorten)
	Das
	Wezel
	Egel
	Steenmarter
	Boommarter
	Waterspitsmuis
	Bunzing
	Hermelijn
	Damhert
	Otter
Amfibieën	Boomkikker
	Heikikker
	Kamsalamander
	Knoflookpad
	Poelkikker
Reptielen	Levendbarende hagedis
	Hazelworm
	Gladde slang
Vissen	(geen)
Ongewervelden	Grote weerschijnvlinder
	Beekrombout
	Hoogveenglanslibel
	Kleine ijsvogelvlinder
	Grote vos
	Gevlekte witsnuitlibel
	Sierlijke witsnuitlibel

Afbeelding 4.10 Waarnemingen van beschermde soorten (Habitatrichtlijn anders dan vleermuizen en niet-vrijgestelde 'Andere soorten') in het verkenninggebied (NDFD data afgelopen 10 jaar). Vleermuizen en vogels zijn hier buiten beschouwing gelaten. De grootste hotspots van soorten lijken zich te concentreren rondom onbebouwd gebied en beschermd natuurgebied (Natura 2000)



4.2.4 Conclusie en doorzicht vervolg

Middels deze ecologische verkenning is een eerste overzicht ontstaan van aandachtspunten met betrekking tot ecologische randvoorwaarden voor het plaatsen van windturbines binnen het verkenninggebied. Hierbij zijn de volgende aspecten van belang:

- beschermde natuurgebieden vallend onder het Natuurnetwerk Nederland (NNN) of Natura 2000. Hierbij is ook een specifieke afstand van >60 m buiten Natura 2000-gebied meegegeven als afstandscriterium voor het plaatsen van windturbines nabij deze gebieden. Hier dient rekening te worden gehouden met fysieke en indirecte verstoringen van deze gebieden en daarbij behorende verstoringcontouren die optreden bij de aanleg. Dit kan zowel effecten hebben op natuurgebieden binnen als buiten het verkenninggebied. Hierbij dient rekening te worden gehouden met effecten van het plaatsen van windturbines op de geohydrologie van hoogveengebieden, waarbij verandering van het waterpeil invloed kan hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitattypen. Dit geldt ook voor de effecten van stikstof, wat met name relevant is voor gebieden met stikstofgevoelige habitattypen. Een aandachtspunt met betrekking tot Natura 2000-gebied 'Wierdense Veld' is een gebiedsproces om het gebied uit te breiden en mogelijk de status Natura 2000 te verlenen in de toekomst¹. Dit voornemen dient in acht te worden genomen bij het vaststellen van een verkenninggebied in dit gedeelte van het verkenninggebied. Daarnaast is tussen het Wierdense Veld en Natterseveld een ecoduct gepland over het spoor en de N35;
- bij NNN-gebieden is een vrijstelling alleen nodig bij ruimtelijke ontwikkelingen met groot openbaar belang en waar geen alternatieven mogelijk zijn. Het voornaamste risico bestaat hier met name nabij

¹ 'Wierdense Veld', Provincie Overijssel (g.d.). Geraadpleegd op 20/9/2023 van <https://www.overijssel.nl/wierdenseveld#id5x93ebfw5>.

Natura 2000-gebied 'Wierdense Veld' en nabij de westelijke gemeentegrenzen voor gebieden die buiten het verkenningengebied liggen;

- de aanwezigheid van vogels en vleermuizen is met name bepalend voor het risico op mortaliteit tijdens de gebruiksfase van een windturbine. Op basis van de gevoeligheidskaarten van SOVON voor broed- en niet-broedvogels binnen het verkenningengebied in combinatie met de heatmaps van vogelwaarneming op basis van de NDFF data lijkt het grootste aanvaringsrisico voor vogels zich in het midden en noorden van de gemeente voor te doen. Hierbij kan worden gezien dat de grootste hotspots van vogels zich bevinden rondom beschermd natuurgebieden. Dit geldt ook voor vleermuizen, die zich langs lijnvormige watergangen in het noorden en in het zuidenwesten van het verkenningengebied voordoen. Hierbij is het van belang te vermelden dat het hier vermoedelijk om een waarnemerseffect gaat (langs wegen, binnen bebouwde omgeving) en dat er ook binnen de rest van het verkenningengebied vleermuizen aanwezig zijn;
- daarnaast dient tijdens de aanleg rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van wettelijk beschermde soorten met het oog op de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming (Wnb). De verspreiding van vogelsoorten, vleermuizen en andere soorten is heterogeen verdeeld over het verkenningengebied, maar concentreert zich met name in de middelste en noordelijkste delen van het verkenningengebied.

Op basis van deze eerste verkenning zijn geen knelpunten geïdentificeerd die het realiseren van windturbines onmogelijk maken. Het voornemen tot het realiseren van windturbines wordt voornamelijk ecologisch gezien haalbaar geacht. Wel worden verschillende gedeelten van het verkenningengebied vanuit het oogpunt van ecologie aangemerkt als minder geschikt voor de realisatie van windturbines. Dit is niet onmogelijk in deze gedeelten, maar verwacht een verdergaande toetsing op het gebied van ecologie ten opzicht van andere delen van het verkenningengebied. Indien het energiepark binnen de ecologisch gezien minder geschikte gedeelten van het plangebied worden gerealiseerd, brengt dat de volgende risico's met zich mee:

- bij realisatie binnen verstoringscontour Natura 2000-gebied 'Wierdense Veld', 'Sallandse Heuvelrug' en 'Borkeld' potentiële verstoring van aangewezen habitattypen/soorten;
- bij realisatie in NNN of binnen verstoringscontour potentieel ruimtebeslag op NNN.

Ook gelden een aantal risico's ongeacht de locatiekeuze:

- aanvaringsrisico vogels bij alle windturbine locaties voor de grootschalige opwek van windenergie;
- aanvaringsrisico vleermuizen bij alle windturbine locaties voor de grootschalige opwek van windenergie.

Vervolgonderzoek is noodzakelijk vanuit wetgeving na vaststelling van de definitieve plaatsingszones voor windturbines binnen het verkenningengebied. De aspecten van dit vervolgonderzoek zijn opgenomen in Bijlage IV.

Gebruikte bronnen

- AERIUS monitor (monitor.aerius.nl), geraadpleegd op 20 september 2023;
- Natura2000.nl, geraadpleegd op 20 september 2023;
- NDFF-ecogrid database (ndff.nl), geraadpleegd op 20 september 2023;
- SOVON.nl, geraadpleegd op 20 september 2023;
- infomil.nl/onderwerpen/geluid/functies/bouwlawaai-0/virtuele-map/afstandstabel/;
- Overijssel.nl, geraadpleegd op 20 september 2023;
- rvo.nl/onderwerpen/windenergie-op-land/slagschaduw.

5

LANDSCHAPPELIJKE EN CULTUURHISTORISCHE VERKENNING

5.1 Beschrijving huidige situatie

Het landschap van Wierden is door de eeuwen heen gevormd door natuurlijke en menselijke invloed. Het is onderdeel van het Twentse landschap en kenmerkt zich door een afwisseling van stuwwallen, beekdalen en essen.

5.1.1 Geomorfologie en aardkundige waarden

De laatste twee ijstijden zijn bepalend geweest voor de vorming van het huidige Twentse landschap. De voorlaatste ijstijd, 238.000 tot 126.000 jaar geleden, zorgde voor het ontstaan van stuwwallen, door het opstuwten van zeeklei, grind, grof zand en klei. Ook de relatief lage heuvelrug waarop Wierden en Hoge Hexel liggen, is door deze ontwikkeling ontstaan. Later ontstonden dalen door waterstromen van het smeltende ijs, zodat een sterke afwisseling in hoge en lage terreingedeelten ontstond. Tijdens de laatste ijstijd, zo'n 12.000 jaar geleden, verstoof de wind grote hoeveelheden fijn zand. Hierdoor ontstonden dekzanden en vlakten de grote hoogteverschillen in het landschap af.

De gemeente Wierden is omgeven door drie heuvelruggen: de stuwwal van Oldenzaal, de stuwwal van Ootmarsum en de Sallandse Heuvelrug. Het gebied ligt daardoor in een kom en is vrij nat. Alleen de stuwwal van Hoge Hexel ligt hoger. Zo'n 8.000 jaar geleden trad in lager gelegen delen van het landschap hoogveenvorming op.

5.1.2 Bodem

Twente kent een grote verscheidenheid aan bodemsoorten met diverse eigenschappen: nat, droog, vruchtbaar, arm. Het landschap bevat daardoor veel verschillende vegetaties. Het noordelijke deel van het plangebied bestaat voornamelijk uit veldpodzolgronden. Op de heuvelrug van Hoge Hexel bevindt zich daarnaast ook hoge zwarte enkeerdgronden. Ten westen daarvan ligt moerige podzolgrond. Het zuidelijke deel van de gemeente Wierden kent een kleinschalige afwisseling van bodemsoorten. Overheersend is de beekerdgrond, maar daartussen bevinden zich delen van gooreerdgronden, laarpodzolgronden, holtpodzolgronden, enkeerdgronden en zandige en venige beekdalgronden.¹

Het Wierdense veld is een natuurgebied van een bijzonder veentype: hoogveen. Hoogveen is een drasland dat is ontstaan door neerslag en mineralen in de lucht. De vegetatie die daarop groeit is goed aangepast aan de zure en mineraalarme bodem. Het Wierdense Veld is door de provincie Overijssel aangemerkt als gebied met zeer hoge cultuurhistorische waarden.

¹ - Erfgoedatlas - Bodemkaart (BRO)

5.1.3 Bevolkingsontwikkeling

Bodemvondsten wijzen op een bewoningsgeschiedenis van Twente die teruggaat tot de laatste ijstijd. Sindsdien wordt het gebied permanent bewoond. Vaak koos men voor bewoning een hoge en droge locatie bovenop de dekzandruggen. Vanaf de late middeleeuwen is de mens het landschap steeds meer gaan bewerken, voornamelijk om het geschikt te maken voor landbouw. Zo werden bossen gekapt, heidevelden afgeplagd en turf gestoken.

Na de Tweede Wereldoorlog onderging de landbouw een schaalvergroting en werd het kleinschalig verkavelde land herverkaveld. Het besloten coulisselandschap maakte plaats voor een grootschalig open landschap. De nog bestaande hoogteverschillen in het landschap vlakten verder af door het agrarische gebruik. Daarnaast heeft het open landschap deels ruimte moeten maken voor infrastructuur en bebouwing van groeiende dorpen en steden. Het oorspronkelijke cultuurlandschap vervaagde en het landschap veranderde ingrijpend.

5.1.4 Landschapstypen en -structuur

Dit alles resulteert in de volgende kenmerkende landschapstypen voor de gemeente Wierden: hoogveen, jonge ontginningen, maten- en flierenlandschap, kampen- of oude hoevenlandschap, essenlandschap en beekdallandschap.

- Essenlandschap in het noorden van Wierden, essen zijn verhoogde akkers, waaromheen mensen gingen wonen, die de akkers konden bewerken. Door de op kleine schaal groeiende bewoning rondom een es ontstonden esdorpen. Door menselijke bewerking van de es ontstond een cultuurdek van plaggenbemesting, ofwel esdek;
- Kampen- of oude hoevenlandschap in het zuiden van Wierden, in het verleden zijn hier diverse eenmansessen ontgonnen. Eenmasessen zijn 'esdorpen' bestaande uit één of enkele boerderijen. Dit is leesbaar door een gevarieerd en kleinschalig landschap, met kleine onregelmatige percelen;
- Maten- en flierenlandschap, een voormalig moerasgebied, dat door ontginning geschikt werd gemaakt als weiland. Het terrein is vlakker en de verkaveling is regelmatigiger dan het kampenlandschap;
- Veenlandschap en hoogveen, deze gebieden zijn in de tweede helft van de 19e eeuw ontgonnen ten behoeve van turfwinning. Kenmerkend zijn de rechte lijnen van kanalen, die bepalend zijn voor het smalle verkavelingspatroon in stroken. Langs kavelgrenzen, vaarten en wegen bevindt zich opgaande beplanting in de vorm van bomen en elzensingels;
- Jonge ontginningslandschap, droge en woeste gronden die zijn ontgonnen in de 19e en 20e eeuw. Kenmerkend is relatief grote schaal, rechte wegen voorzien van laanbeplanting en regelmatige verkaveling;
- Beekdallandschap, het landschap in de dalen en zijdalen van Wierdense beken. De bovenlopen kenmerken zich door kleine, rechte beken en waterlopen voor de snelle afvoer van water. De Middenlopen zijn kleinschalig en smal en dienen voor het vasthouden en bergen van water. De Benedenlopen zijn veel breder en hebben een afwisselende grens. Echt meanderend is het water van het beekdallandschap van gemeente Wierden niet.

Rivier de Regge

Rivier de Regge is een belangrijke structuurdrager van het landschap. Diverse beken stromen van de hoger gelegen stuwwallen in de omgeving naar de Regge. Zo heeft een deel van Wierden een belangrijke functie als kleine delta in het regionale watersysteem.

Infrastructuur

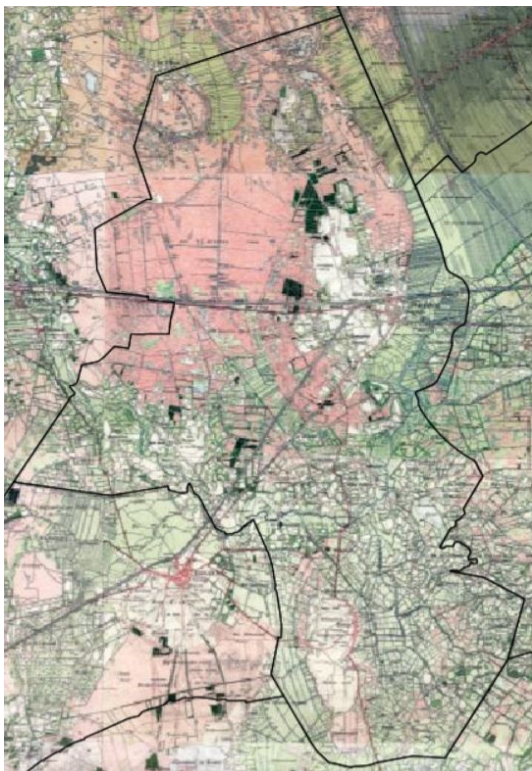
De gemeente wordt doorsneden door twee spoorwegen, respectievelijk uit Zwolle en Deventer, die samenkomen in het dorp Wierden. Ook diverse N-wegen komen in Wierden samen en ten zuiden van Enter loopt de A1. Daarnaast kent het gebied veel lokale wegen die de onregelmatige verkavelingsstructuur van het landschap volgen.

5.1.5 Historische geografie

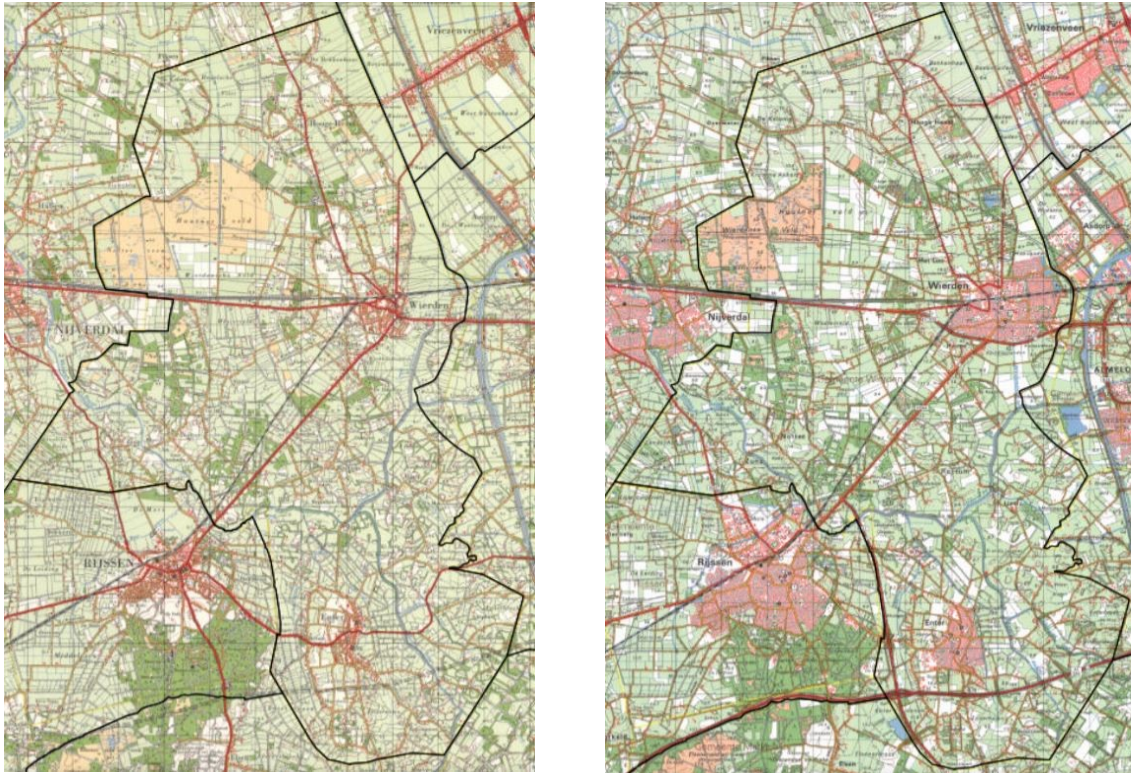
Op de volgende kaarten is de ontwikkeling van het landschap van gemeente Wierden goed te zien. Het hoogveengebied neemt rond 1900 vrijwel het gehele noordelijke deel van de gemeente in beslag. Door de ontginningen neemt de oppervlakte van het gebied gedurende de 20^{ste} eeuw af tot het hedendaagse natuurgebied Wierdense Veld, in het noordwesten van de gemeente. De heuvelrug van Hoge Hexel is goed herkenbaar gebleven.

Tot halverwege de 20^{ste} eeuw is ook het contrast tussen het rechte landschap in het noorden en het meer kleinschalige en onregelmatige landschap in het zuiden goed leesbaar. Op de meest recente kaart is het verschil nog zichtbaar, maar het grote contrast afgenomen. Verder is te zien hoe het landschap is veranderd door de aanleg van diverse N-wegen, de A1 en de intensivering van de lokale wegen. Eind 20^{ste} eeuw breiden de kernen Wierden en Enter aanzienlijk uit, de bebouwing neemt toe. Ook andere voormalige esdorpen groeien en hun ontstaansgeschiedenis wordt steeds minder zichtbaar. De ruimte die de rivier de Regge oorspronkelijk had, is door deze groei afgenomen, met overstromingsgevaar als gevolg. Bekken zijn gekanaliseerd en de diversiteit in het landschap is verminderd. Desondanks blijft de rivier en het beekdallandschap in stand als landschappelijke structuurdrager. Binnen de gemeente ligt er een wens het oorspronkelijke watersysteem van de rivier te herstellen.

Afbeelding 5.1 Links: gemeente Wierden rond 1900, bron: Bonnebladen. Rechts: gemeente Wierden rond 1950, bron: Topotijdreis



Afbeelding 5.2 Links: gemeente Wierden rond 1965, bron: Topotijdreis. Rechts: gemeente Wierden rond 2000, bron: Topotijdreis

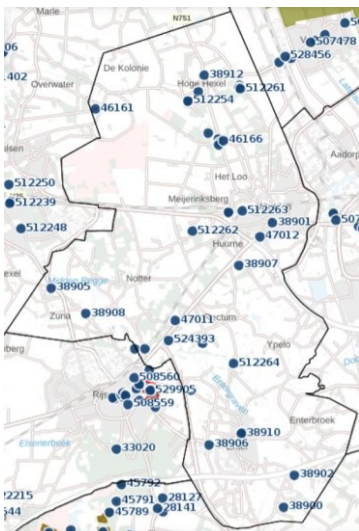


5.1.6 Historische (steden)bouwkunde

De meest kenmerkende nederzettingenvorm voor de gemeente Wierden zijn de esdorpen. De meeste dorpen, waaronder het dorp Wierden zelf, zijn van oorsprong essen met boerderijen. Ze zijn ontstaan doordat mensen gingen wonen rondom hoger gelegen akkers, die ze konden verbouwen.

Gemeente Wierden bevat enkele rijksmonumenten, voornamelijk in de categorie boerderijen. Ook archeologische monumenten (zie volgende paragraaf), kastelen en buitenplaatsen en religieuze monumenten zijn vertegenwoordigd. Daarnaast kent Wierden een aantal gemeentelijke monumenten. Dit zijn overwegend boerderijen en enkele woonhuizen en kerken.

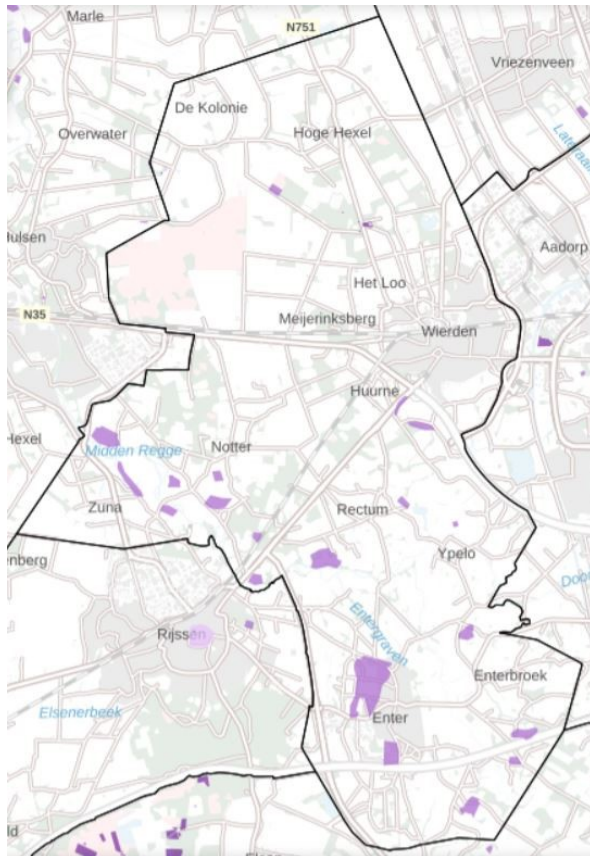
Afbeelding 5.3 Kaart gemeente Wierden, rijksmonumenten aangegeven met blauwe stip, bron: Erfgoedatlas



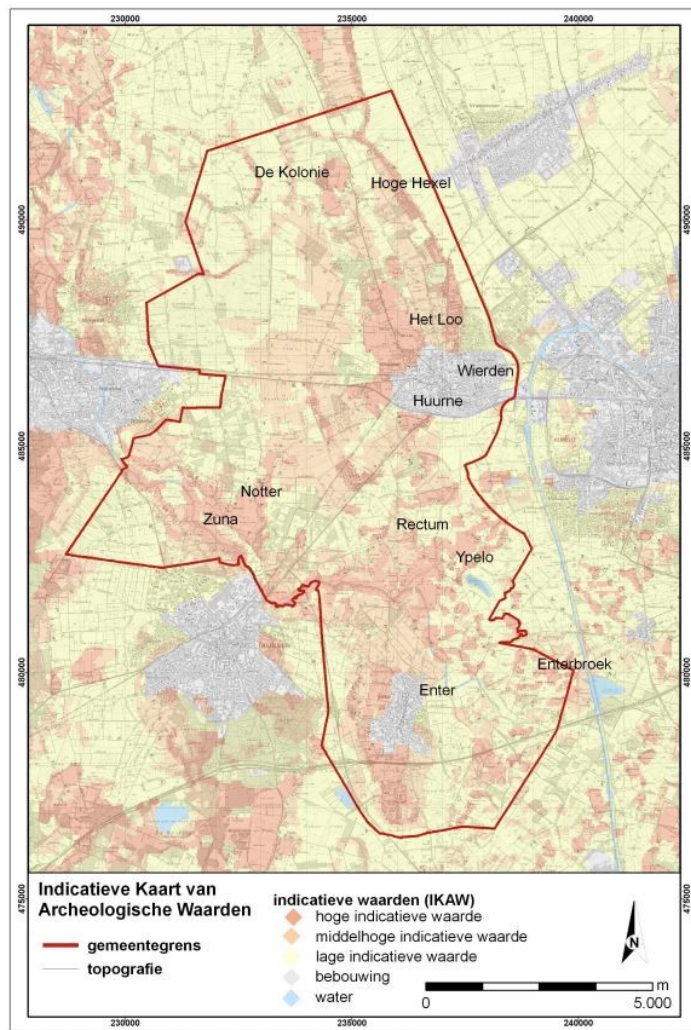
5.1.7 Archeologie

De volgende kaart toont aan waar zich in de gemeente archeologische monumenten bevinden. Met name langs de rivier, in het beekdallandschap, en rondom Enter zijn bewonings- en nederzettingssporen gevonden, zoals vuursteenplaatsen. Ten noorden van het dorp Wierden bevinden zich enkele archeologische terreinen, zoals grafheuvels. En in het beekdalgebied tussen buurtschappen Notter en Zuna liggen diverse esdekcomplexen met onder meer sporen van Inheems Romeinse bewoning en bewoning uit het Mesolithicum.

Afbeelding 5.4 Kaart gemeente Wierden, archeologische monumenten aangegeven met paarse vlakken, bron: AMK en IKAW



Afbeelding 5.5 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden gemeente Wierden, bron: Gemeente Wierden Archeologische Inventarisatie en Verwachtingskaart



5.2 Kernwaarden

Uit deze cultuurhistorische landschapsanalyse is gebleken dat veel oorspronkelijke landschapskwaliteiten in de gemeente Wierden zijn vervaagd en verminderd. De ontstaansgeschiedenis is nog deels herkenbaar in het landschap. Toch zijn er een aantal aspecten die door de eeuwen heen belangrijke structuurdragers waren en zijn. Deze kernwaarden moeten meegenomen worden bij het vaststellen van zoekgebieden en het opstellen van een gemeentelijk windbeleid:

- een gevarieerd landschap met diverse vegetatiesoorten, bodemsoorten, landschapstypen en verkavelingsstructuren. De variatie is ontstaan door natuurlijke en menselijke invloeden en is kenmerkend voor de gemeente;
- het contrast tussen meer rechthoekige en regelmatige verkaveling in het noorden en een kleinschalig en gevarieerd landschap in het zuiden van de gemeente. Hoewel het grote contrast uit het verleden is vervaagd, is het verschil nog duidelijk zichtbaar. Ruimtelijke ingrepen zullen een grotere impact hebben in het kleinschalige landschap in het zuiden van de gemeente;
- de ligging van het gebied in de kom van drie heuvelruggen: de stuwwal van Oldenzaal, de stuwwal van Ootmarsum en de Sallandse Heuvelrug, en het natte karakter dat uit deze ligging voortkomt;
- de heuvelrug van Hoge Hexel, die ondanks alle ruimtelijke veranderingen herkenbaar is gebleven;
- Wierdense Veld, het overgebleven deel van het hoogveengebied;
- rivier en het beekdallandschap is altijd goed leesbaar gebleven. Het watersysteem is niet alleen vanuit cultuurhistorisch oogpunt van groot belang;

- Esdorpen typeren het agrarische karakter van de gemeente en zijn daarom, hoewel niet allen even herkenbaar, van cultuurhistorisch belang.

5.3 Advies per landschapstype

Het document *Energie-opwekking in de landschappen van Overijssel* laat zien hoe verschillende energieconcepten, waaronder windenergie, kunnen worden toegepast in de landschapstypen van Overijssel. Hierbij zijn de volgende landschapstypes onderzocht: Zand, daaronder valt jong ontginningslandschap, essenlandschap en kampen- of oude hoevenlandschap; Veen, daaronder valt Hoogveenontginningen en maten- en flierenlandschap; Klei, daaronder valt het beekdallandschap. De landschapstypen worden gevolgd door een advies over mogelijke opstelling van windturbines.

Essenlandschap en Kampen- of oude hoevenlandschap

In dit kleinschalige en gevarieerde landschap hebben ruimtelijke ingrepen een grotere (negatieve) impact. Het toevoegen van windturbines, in welke opstelling dan ook, is ten zeerste af te raden, omdat het ten koste gaat van het aanzicht van de verhoogde essen, historische esdorpen, onregelmatige verkaveling en gekromde lijnen van wegen en houtwallen. Slechts op de kleine schaal van het erf zouden bescheiden windturbines voor kleinschalige energie-opwekking toegepast kunnen worden.

Veenlandschap en hoogveenontginningen

Als gevolg van de ontginningen in het verleden is er binnen de gemeente Wierden geen veenlandschap en hoogveenontginning aanwezig. Het hoogveengebied Het Wierdense Veld is het enige hoogveenrestant. Gezien het zeldzame karakter is Het Wierdense Veld niet geschikt voor windenergie.

Jong ontginningslandschap en maten- en flierenlandschap

Kenmerkend voor dit landschapstype is de relatief grote schaal, rechte wegen voorzien van laanbeplanting en regelmatige blokverkaveling. Dit maakt het landschapstype redelijk geschikt voor selectieve opstellingen van windturbines. Een lijnopstelling van windturbines aansluitend op de bestaande dominante rechte lijnen is in dit landschap het meest passend. Ook kan gekozen worden voor de opstelling van een enkele windturbines nabij de kruisingen van dominante verkavelingslijnen, zoals wegen. Een clusteropstelling zou hier ten koste gaan van het kenmerkende zeer open landschap en lange zichtlijnen.

Beekdallandschap

Vanwege de herkenbaarheid van dit landschap en het cultuurhistorisch belang van de rivier, de beken en het watersysteem, wordt elke opstelling van windturbines afgeraden.

5.4 Aanbevelingen

Bij de verdere uitwerking van de zoekgebieden en het gemeentelijk windbeleid is het aan te bevelen meer verdiepende onderzoeken uit te voeren voor de thema's cultuurhistorie, landschap, archeologie en ruimtelijke kwaliteit. Deze thema's dienen tevens meegenomen te worden in de besluitvorming van fysieke ruimtelijke ontwikkelingen.

Bij de planvorming en het ontwerp van opstellingen van windturbines dient voldaan te worden aan vigerend beleid en wet- en regelgeving, zoals de Omgevingswet, Erfgoedwet, Omgevingsvisies, -plannen en -verordeningen, welstandsnota en bestemmingsplannen. Een inventarisatie van de nationale, provinciale en regionale wettelijke- en beleidskaders op gebied van cultuurhistorie, landschap en archeologie is hierbij een eerste vertrekpunt.

Gebruikte bronnen

- Energie-Opwekking in de Landschappen van Overijssel. (2019). H+N+S Landschapsarchitecten.
- Landschapsontwikkelingsplan Gemeente Wierden Visiedocument. (2008). Eelerwoude.

- Gemeente Wierden Archeologische Inventarisatie en Verwachtingskaart. (2010). BAAC Onderzoeks- en Adviesbureau.
- Monumenten Inventarisatie Project Gemeente Wierden. (1990). Het Oversticht.
- Landschapsbiografie van het Nationaal Park Sallandse Heuvelrug & Twents Reggedal. (2021). Martijn Horst (Landschap Overijssel).
- [Erfgoedatlas](#)

Bijlage(n)



BIJLAGE: GELUIDSANALYSE

I.1 Geluidsanalyse

Naast de ruimtelijke belemmeringen weergegeven in hoofdstuk 3.3 speelt geluid een belemmerende rol in het identificeren van potentiële zoekgebieden. Deze bijlage beschouwt de effecten van geluid op de zoekgebieden. Hiervoor zijn de nieuwe conceptnormen bekeken en is onderzoek gedaan naar de effecten van de ondergrond op geluid.

Modellering van geluid

De akoestische modellering is uitgevoerd in de software WindPro. Met behulp van de DECIBEL-module is de geluidsimpact van een windturbine op de nabije omgeving berekend, inclusief ingebouwde land specifieke rekenmodellen. Dit geeft inzicht in de geluidcontouren rondom de windturbine en kan gebruikt worden als input voor overheden om normen vast te stellen en geeft inzicht voor omwonenden.

Model aannames

De volgende gegevens zijn gebruikt voor de simulatie in WindPro:

- geluidsmodel: Dutch 2011;
 - gebaseerd op 'Reken- en meetvoorschrift windturbines', February 2010);
 - geometrische demping gelijk aan ISO 9613-2;
 - lucht demping gelijk aan ISO 9613-2;
- windsnelheid: geaggregeerd meegenomen;
- aanname grond demping factor: 0.0 (harde ondergrond) en 1.0 (poreuze ondergrond);
- meteorologisch demping factor (C0): variabel;
- windverdelingen op basis van de rekentool van het KNMI ([Rekenen aan de geluidsemissie van windturbines | M+P](#));
- hoogtedata op basis van SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second.

De geluidsbelasting ten gevolge van windturbines wordt vaak uitgedrukt in de dosismaat L_{den} . Deze maat geeft de jaargemiddelde geluidsbelasting weer, waarbij de avond- en nachtperiodes zwaarder wegen dan de dag periode. L_{den} wordt als volgt berekend:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{12}{24} 10^{\frac{L_{dag}}{10}} + \frac{4}{24} 10^{\frac{L_{avond}+5}{10}} + \frac{8}{24} 10^{\frac{L_{nacht}+10}{10}} \right)$$

Een veel gehanteerde norm voor het maximale geluidniveau zijn de L_{den} van 47 dB en L_{nacht} van 41 dB. Bij deze waarden mag het jaargemiddelde geluidniveau L_{den} dat veroorzaakt wordt door een windturbine of windpark bij een geluidgevoelig object (bijvoorbeeld een woning) niet meer bedragen dan 47 dB. Daarnaast mag het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht L_{nacht} niet hoger zijn dan 41 dB.

Tabel I.1 Geluidniveau in relatie tot afstand van de woning bij een harde ondergrond (R=0).

Afstand tot bebouwing	Ondergrens L_{den} (dB)	Ondergrens L_{nacht} (dB)	Bovengrens L_{den} (dB)	Bovengrens L_{nacht} (dB)
400 meters	49	43	49	42
500 meters	47	41	47	41
600 meters	45	39	45	39
700 meters	44	37	44	38

Tabel I.2 Geluidniveau in relatie tot afstand van de woning bij een poreuze ondergrond (R=1).

Afstand tot bebouwing	Ondergrens Lden (dB)	Ondergrens Lnacht (dB)	Bovengrens Lden (dB)	Bovengrens Lnacht (dB)
400 meters	47	41	47	41
500 meters	45	38	45	38
600 meters	43	37	43	37
700 meters	41	35	42	35

Bij bebouwing is het merendeel van het oppervlak verhard en is de ondergrond meer richting een harde ondergrond dan volledig poreus. De afstand tot geluidsgevoelige objecten bedraagt op basis van de modellering afgerond 500 m.

Effecten hoogteverschillen

Effecten door hoogteverschillen in het landschap (bijv. Hoge Hexel) zijn beschouwd in de akoestische berekening door het invoeren van terreincontouren. Veel invloed (afscherming) van het terrein op de geluidscontour is er niet. Het hoogste punt van de Hoge Hexel is circa 20-25 m is en de referentie ashoogtes 184 en 135 m bedragen. Iedere turbine heeft een Z-coördinaat (tussen de 5 en 13 m NAP), de resultaten geven een waarde weer op een positie 5 m boven het lokale maaiveld. De absorptie van de bodem (grond demping) van het omliggende terrein heeft meer invloed op de geluidscontour in deze situatie.

Ontwerpbesluit windturbines leefomgeving

Bron: [Ontwerpbesluit windturbines leefomgeving](#)

Op 12 oktober is het ontwerpbesluit windturbines leefomgeving gepubliceerd met onder andere de nieuwe normen (in concept) voor geluid. De belangrijkste bevindingen zijn:

- er is een standaardwaarde van 45 dB Lden geïntroduceerd naast de grenswaarde van 47 dB Lden. De standaardwaarde is genormeerd op 45 dB Lden en 39 dB Lnacht, conform de WHO-advieswaarde;
- de grenswaarde is genormeerd op 47 dB Lden en 41 dB Lnacht, conform de eerdere normering in het Activiteiten besluit milieubeheer (Abm). Afwijkingen van de standaardwaarde in bepaalde situaties aan een maximum zijn gebonden;
- er is geen rekening gehouden met de combinatie van verschillende geluidsbronnen, zoals een ander windpark of industriële geluidsbron.

Dit heeft als effect dat de normen uit de modellering overeenkomen met de grenswaarden van 47 dB Lden en 41 dB Lnacht. Daarom is voor geluid een afstand van 500 m gehanteerd tot beperkt kwetsbare woningen. Voor de zoekgebieden is zo de maximale realistische bandbreedte voor geluid gehanteerd.



BIJLAGE: KAARTEN AFGEVALLEN AFSTANDEN BEPERKT KWETSBARE WONINGEN

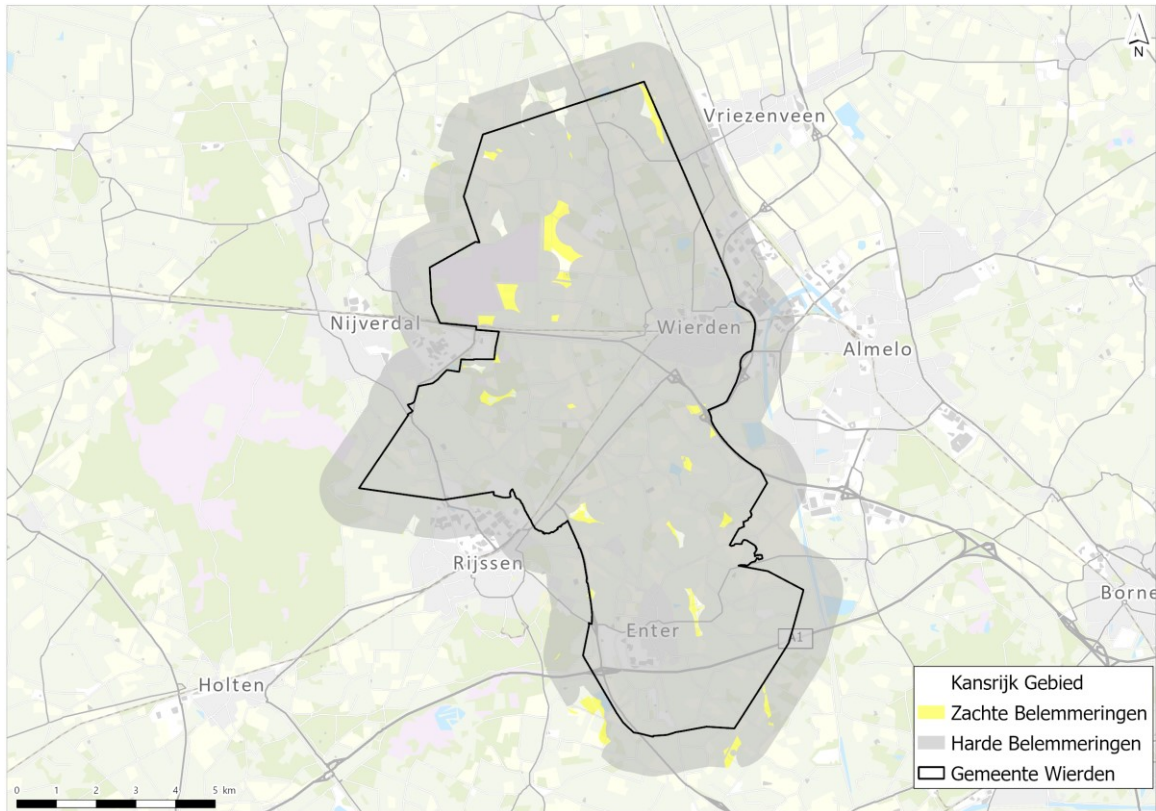
De geluidsanalyse uit bijlage I is als uitgangspunt gekozen om 500 m tot beperkt kwetsbare woningen aan te houden. De technische verkenning heeft ook onderzoek gedaan naar 400, 600 en 700 m tot beperkt kwetsbare woningen. Deze afstanden zijn tijdens de verkenning afgefallen. De kaarten van deze verkenning zijn opgenomen in deze bijlage.

Tabel II.1 Oppervlaktes van zoekgebieden (zonder overlap met autonome ontwikkelingen) bij 400, 600 en 700 m

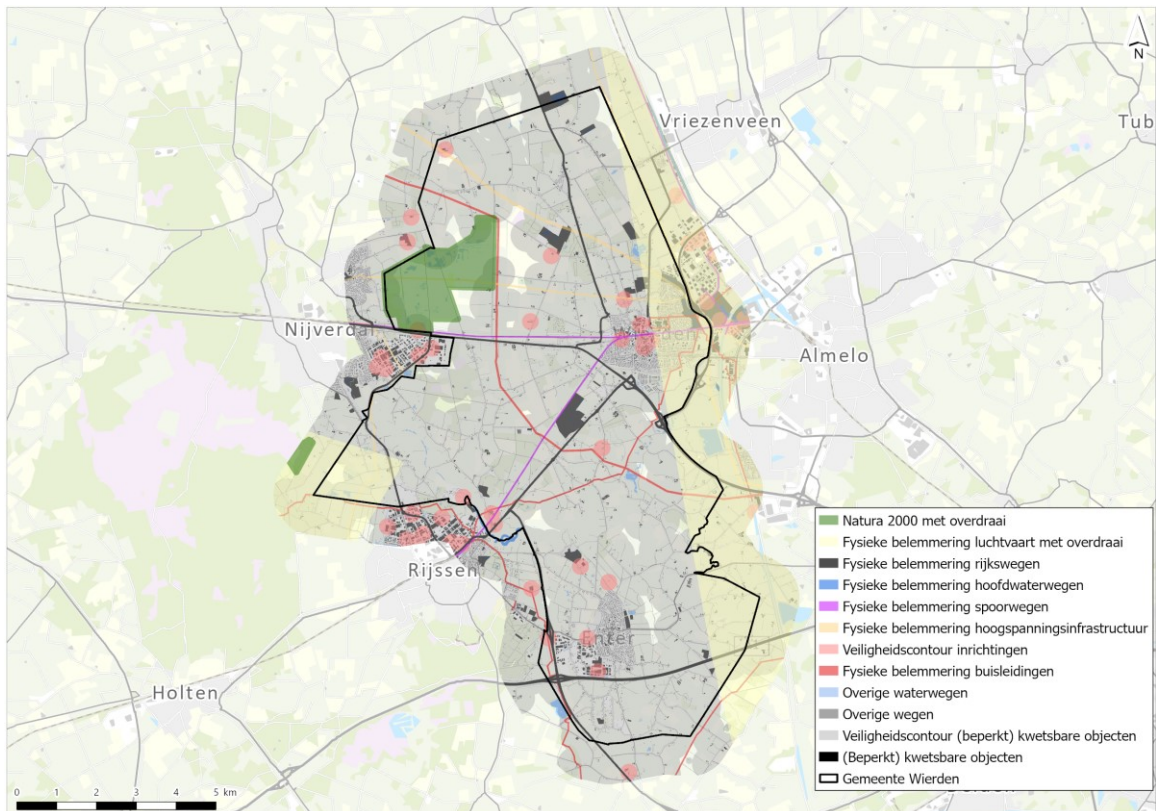
Afstand tot beperkt kwetsbare woningen	Afstand tot kwetsbare woningen	Totaal oppervlak zoekgebied (in ha)
Ondergrens		
400	500	259,1
400	1000	65,7
600	500	22,3
600	1000	6,01
700	500	6,98
700	1000	0,10
Bovengrens		
400	500	247,3
400	1000	61,7
600	500	21,3
600	1000	5,74
700	500	6,37
700	1000	0,08

Tabel II.1 toont de oppervlakten van de zoekgebieden (met autonome ontwikkelingen meegenomen) in hectares. De eerste kolom beschrijft de afstand tot beperkt kwetsbare woningen. De tweede kolom beschrijft de afstand tot kwetsbare woningen. De derde kolom beschrijft het oppervlak van het zoekgebied in hectares.

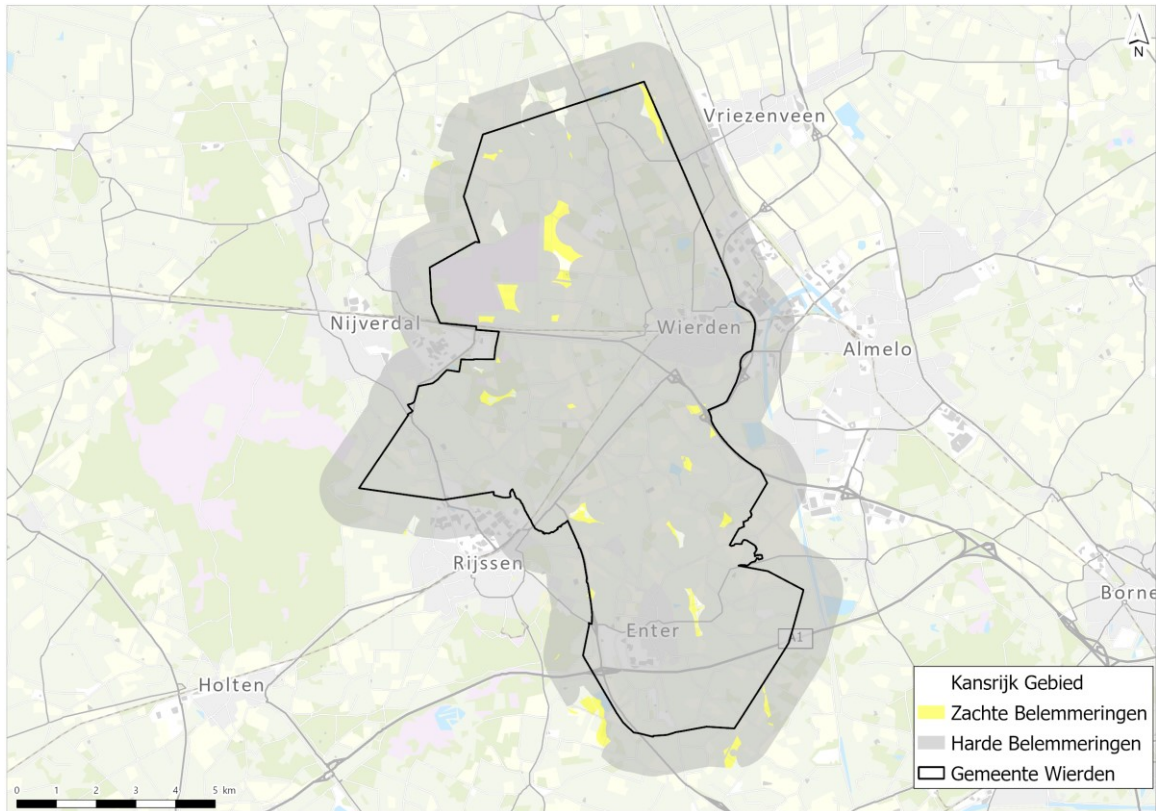
Afbeelding II.1 Kansen en belemmeringen bij de ondergrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 400 m tot beperkt kwetsbare woningen



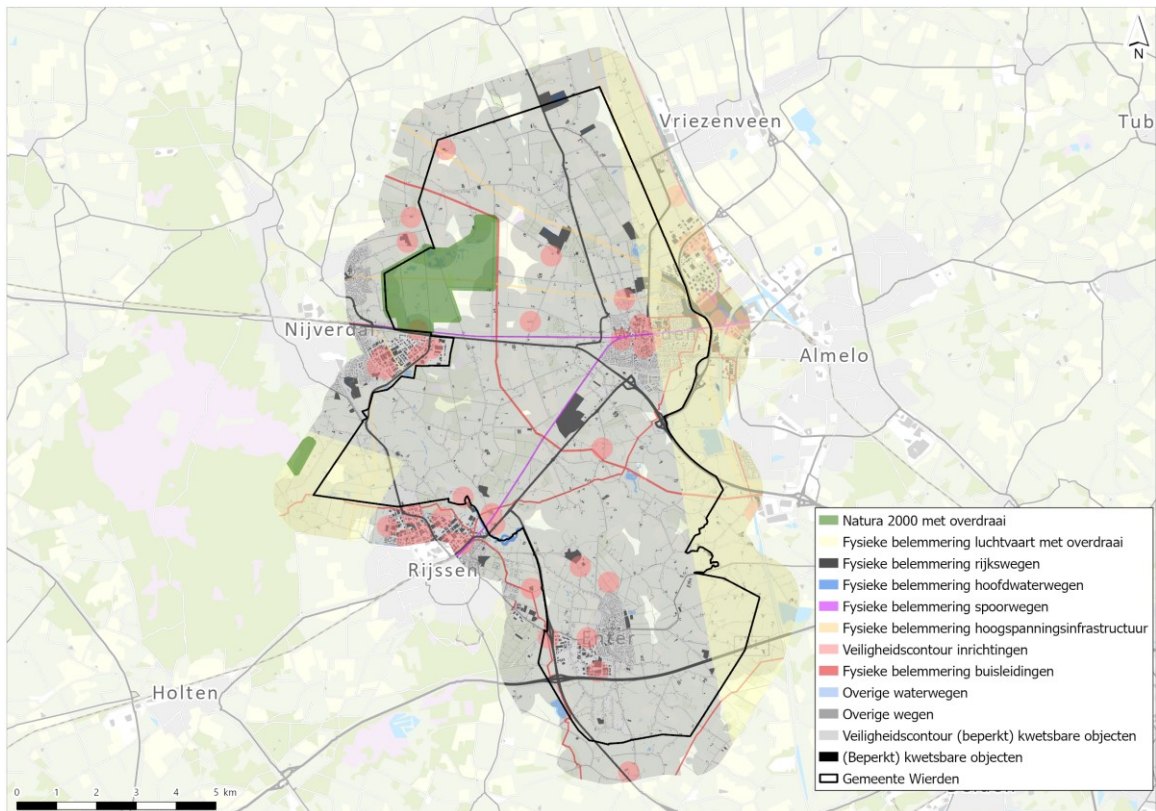
Afbeelding II.2 Harde belemmeringen bij ondergrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 400 m tot beperkt kwetsbare woningen



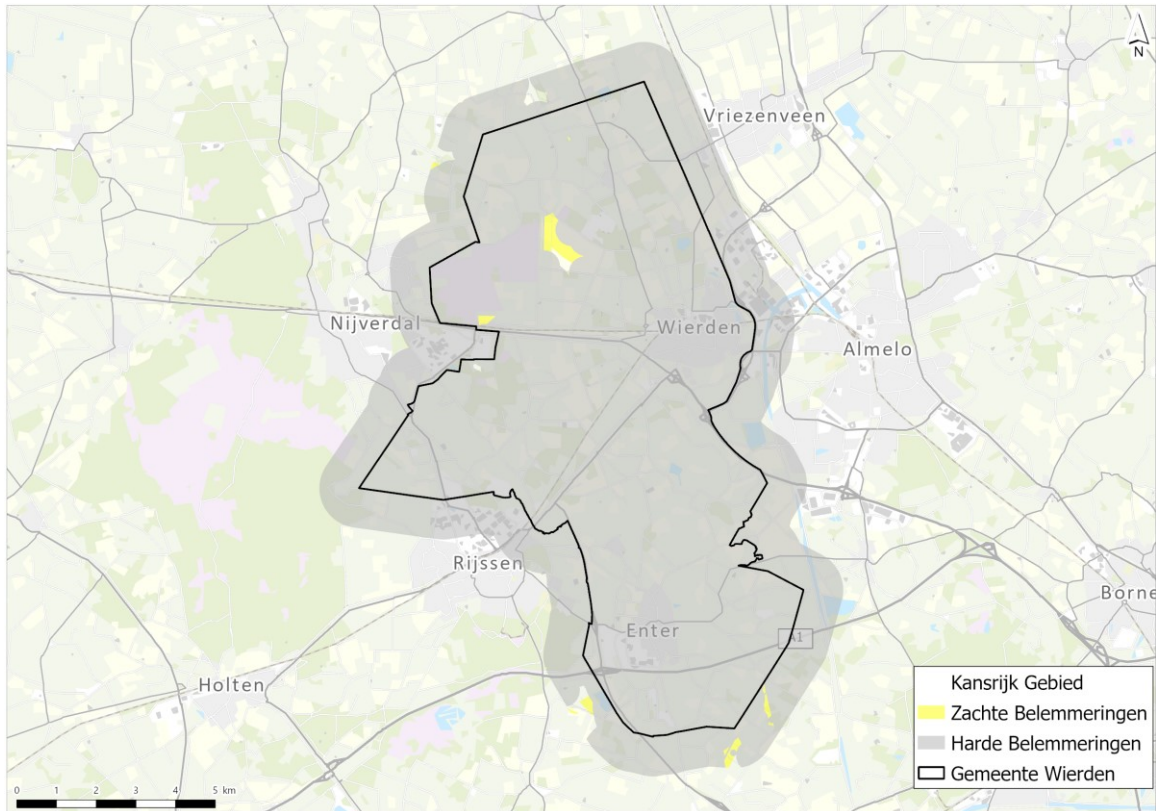
Afbeelding II.3 Kansen en belemmeringen bij de bovengrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 400 m tot beperkt kwetsbare woningen



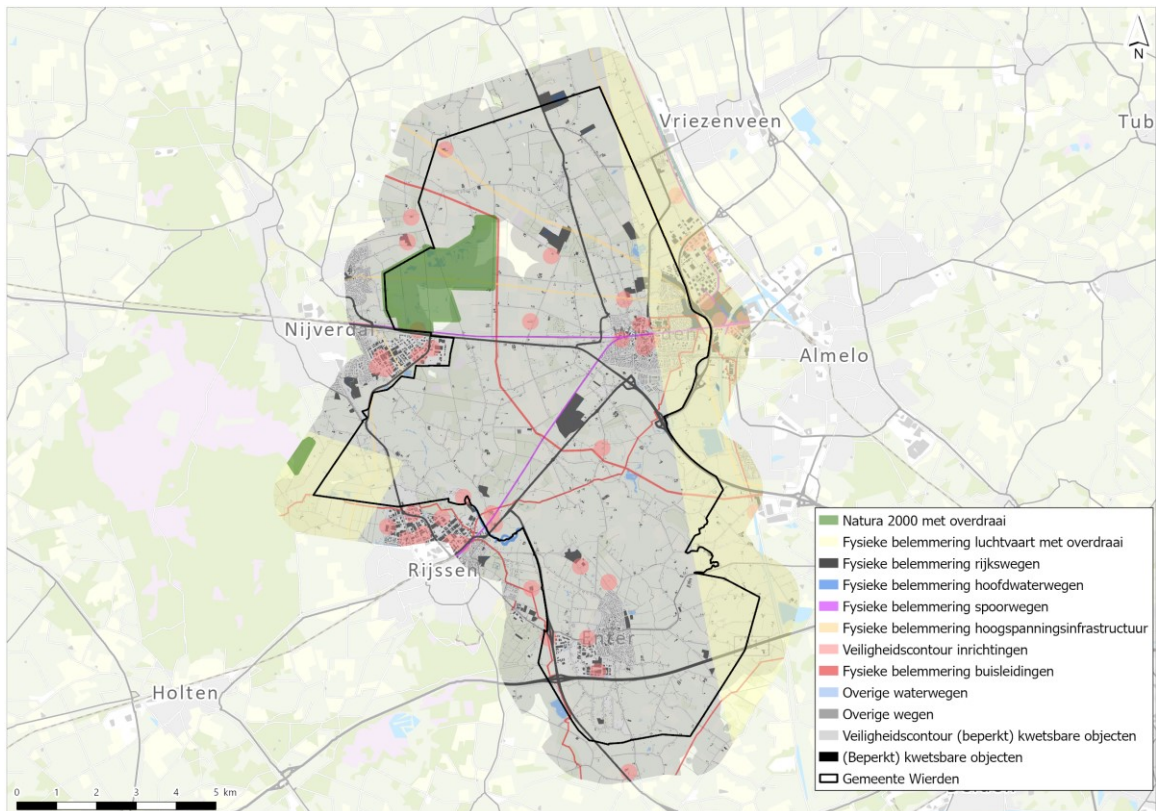
Afbeelding II.4 Harde belemmeringen bij bovengrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 400 m tot beperkt kwetsbare woningen



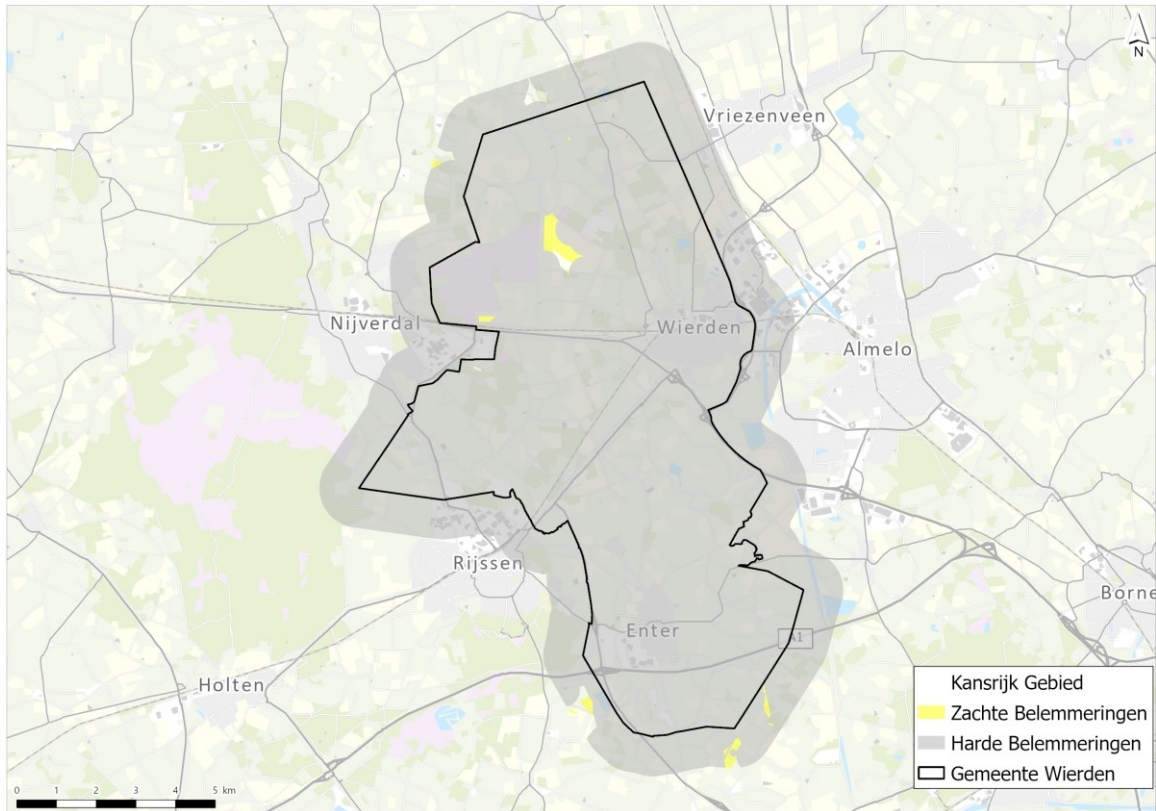
Afbeelding II.5 Kansen en belemmeringen bij de ondergrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 400 m tot beperkt kwetsbare woningen



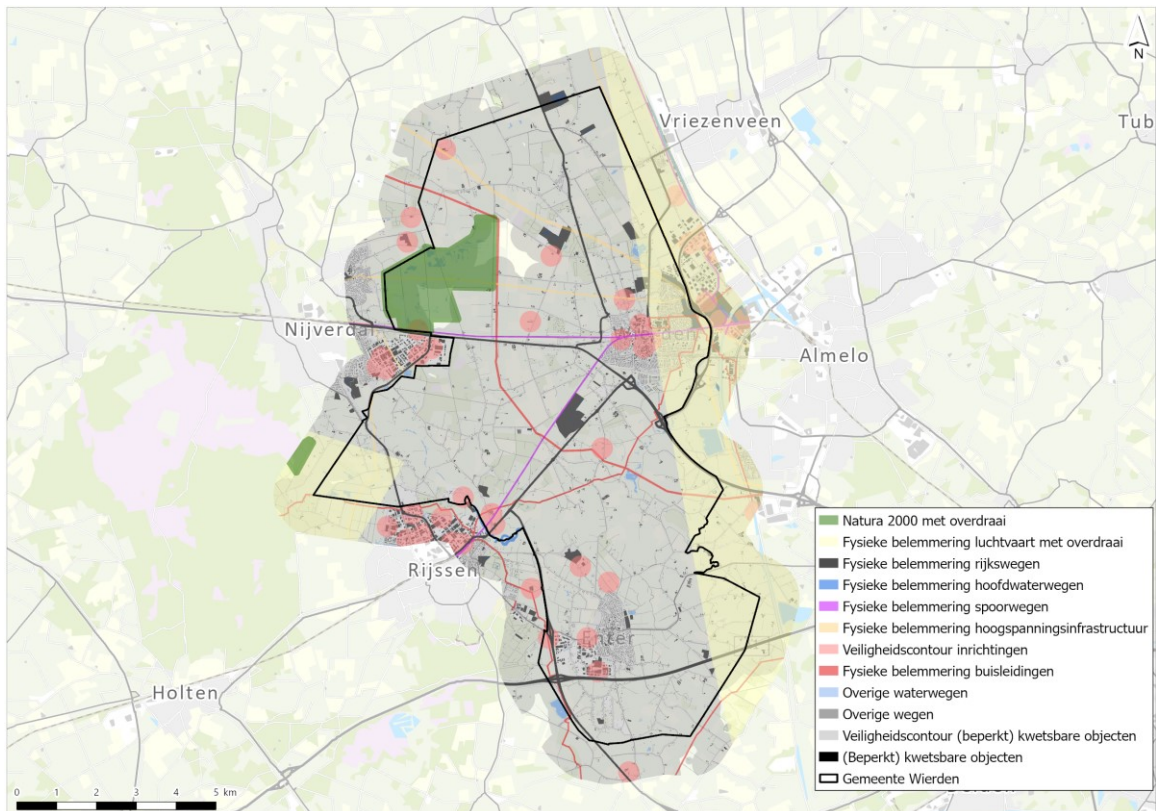
Afbeelding II.6 Harde belemmeringen bij ondergrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 400 m tot beperkt kwetsbare woningen



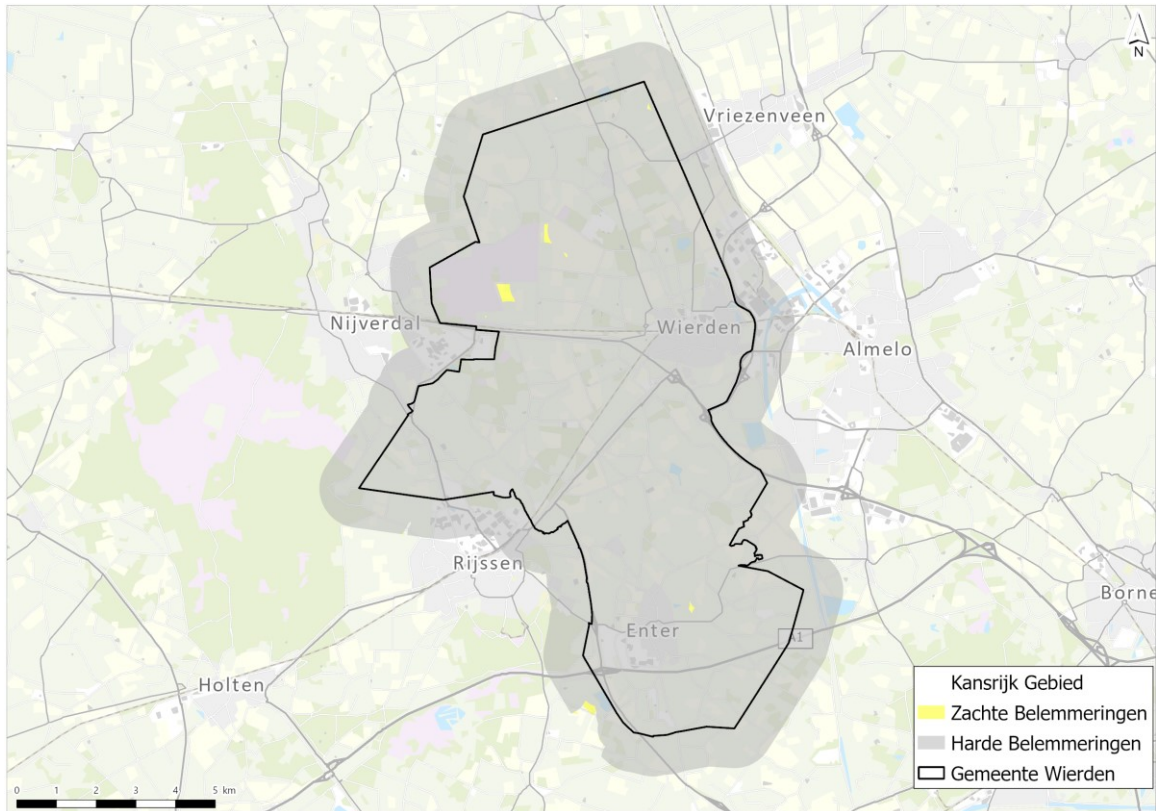
Afbeelding II.7 Kansen en belemmeringen bij de bovengrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 400 m tot beperkt kwetsbare woningen



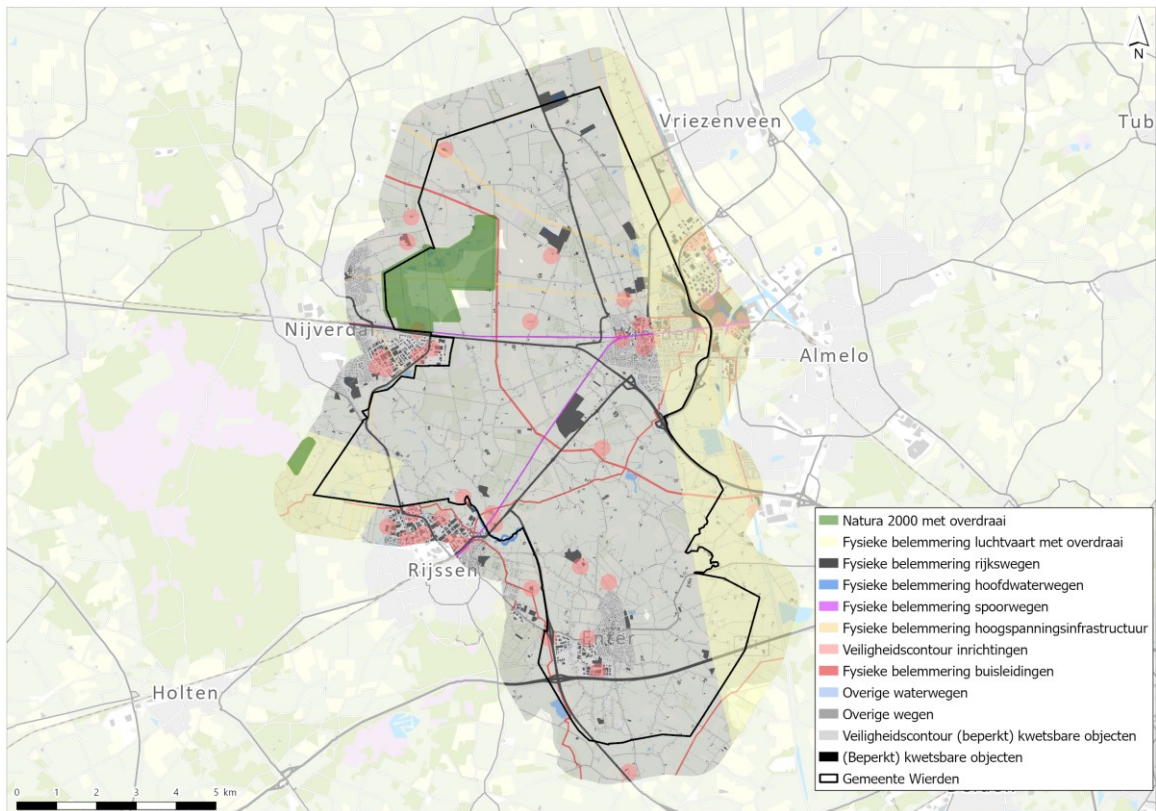
Afbeelding II.8 Harde belemmeringen bij bovengrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 400 m tot beperkt kwetsbare woningen



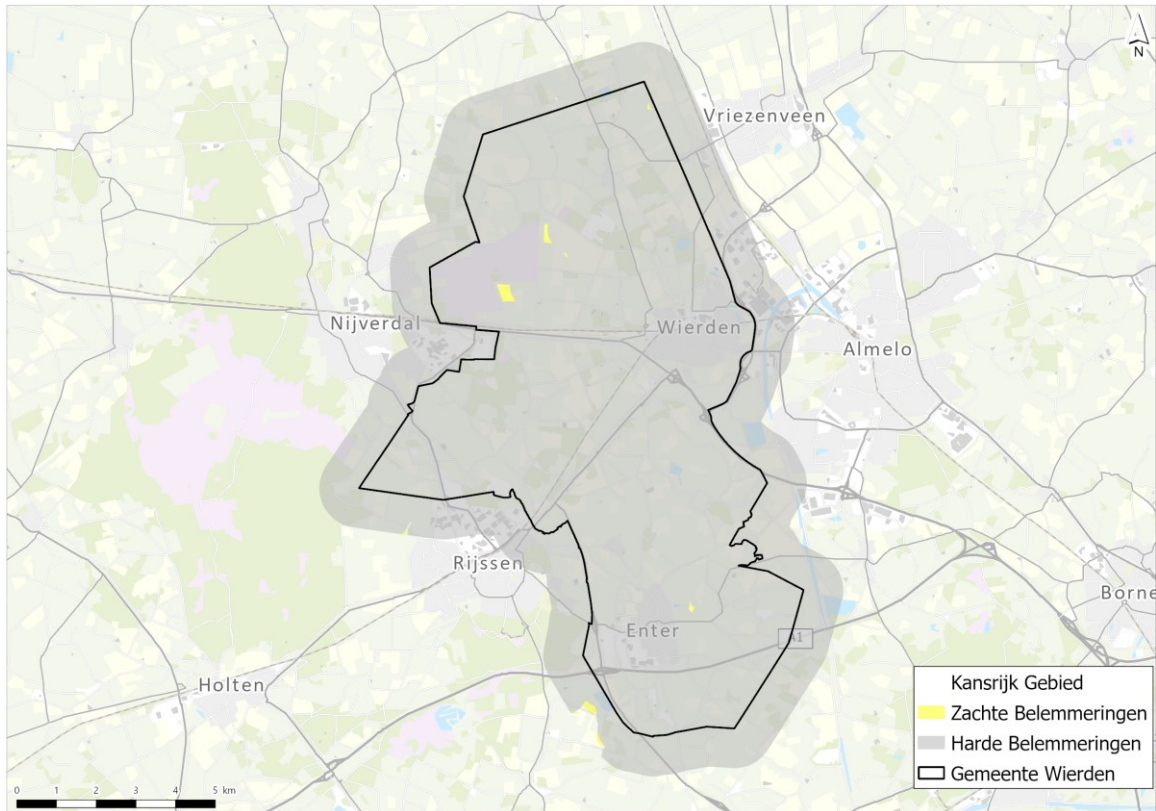
Afbeelding II.9 Kansen en belemmeringen bij de ondergrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 600 m tot beperkt kwetsbare woningen



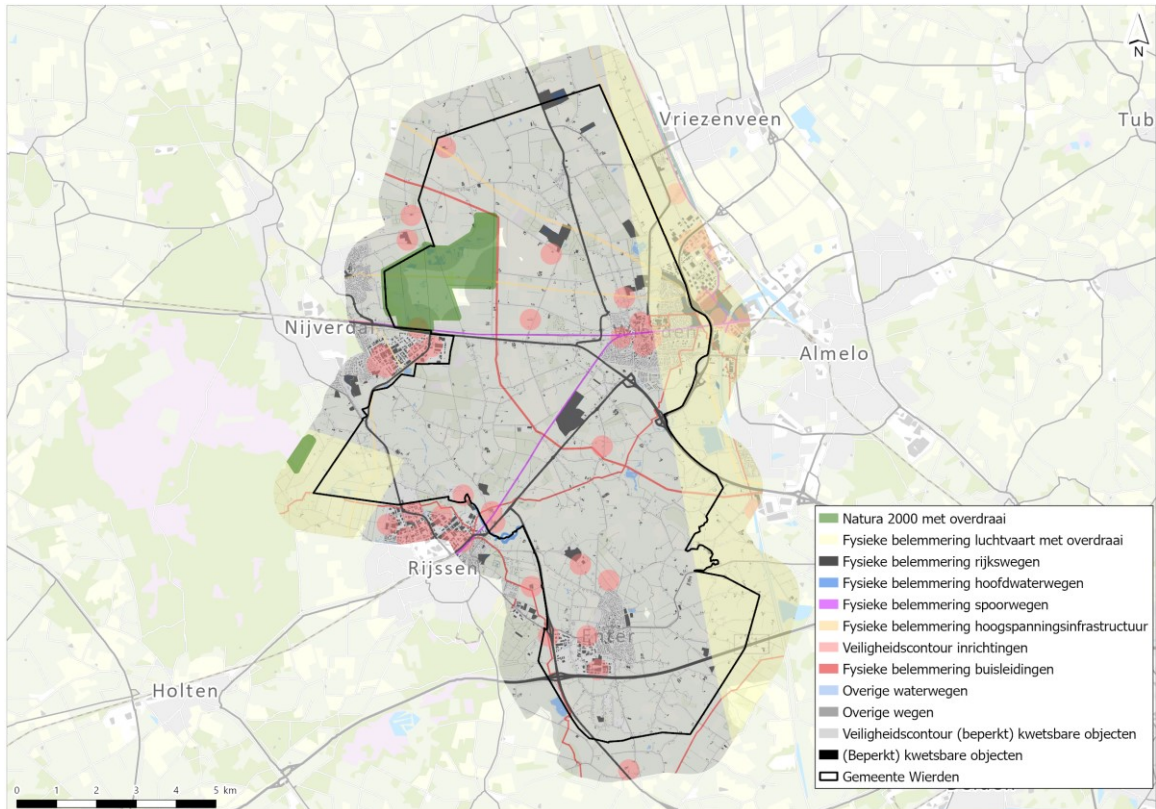
Afbeelding II.10 Harde belemmeringen bij ondergrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 600 m tot beperkt kwetsbare woningen



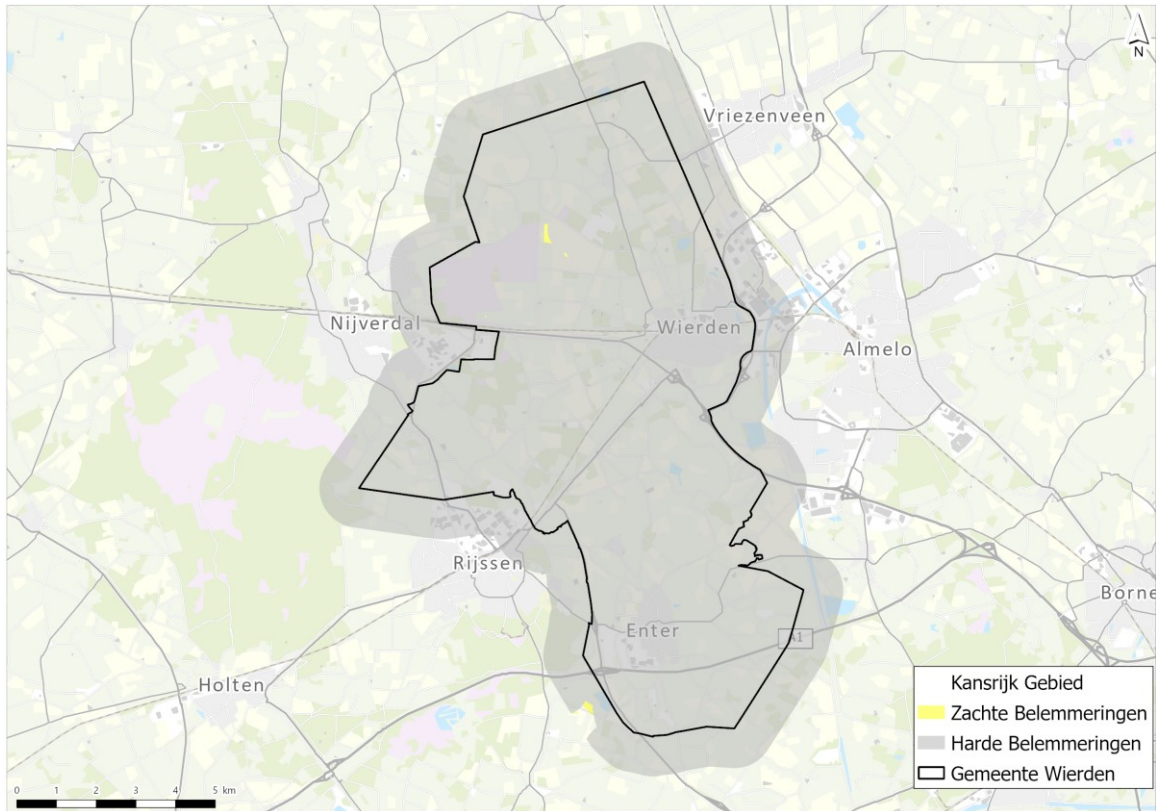
Afbeelding II.11 Kansen en belemmeringen bij de bovengrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 600 m tot beperkt kwetsbare woningen



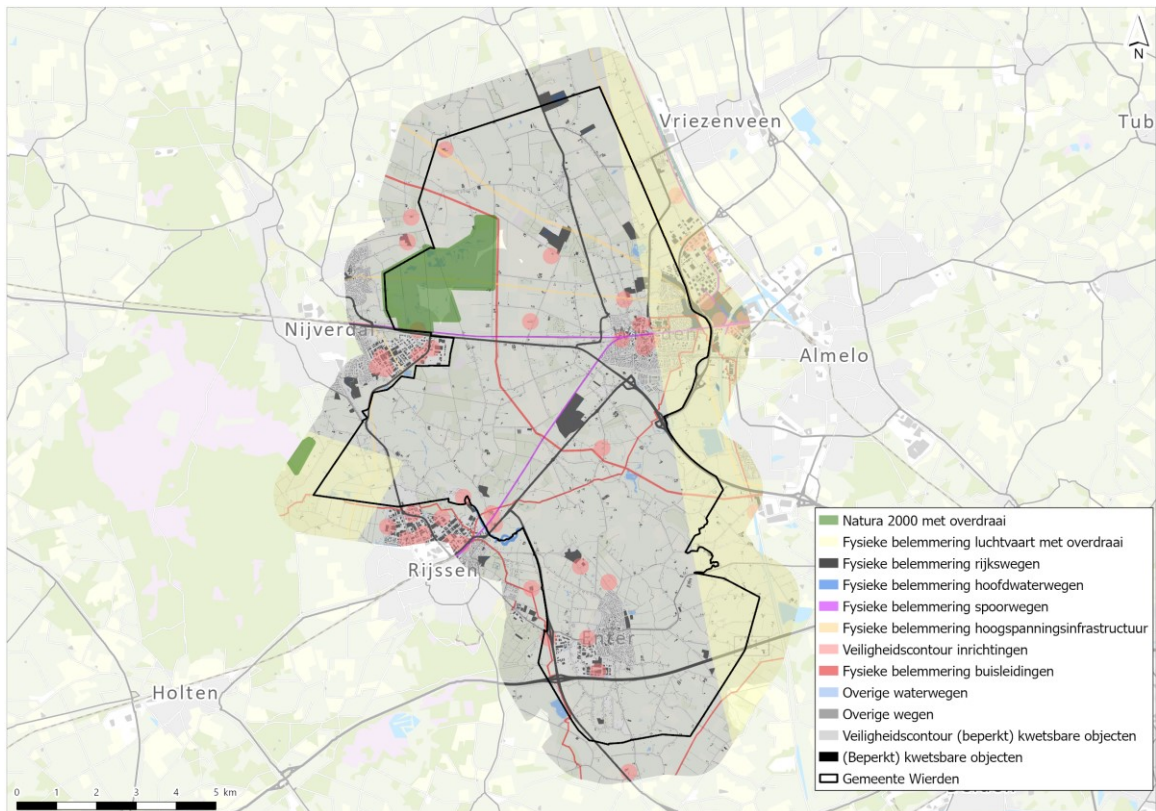
Afbeelding II.12 Harde belemmeringen bij bovengrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 600 m tot beperkt kwetsbare woningen



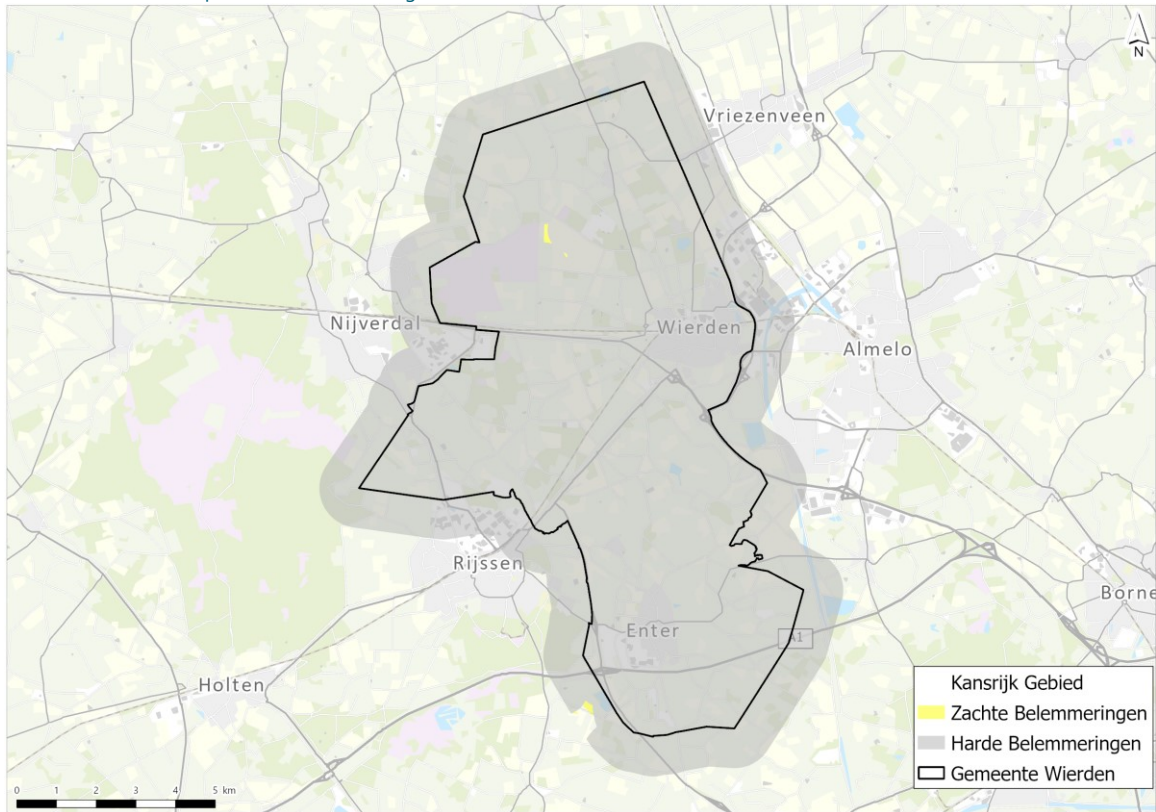
Afbeelding II.13 Kansen en belemmeringen bij de ondergrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 600 m tot beperkt kwetsbare woningen



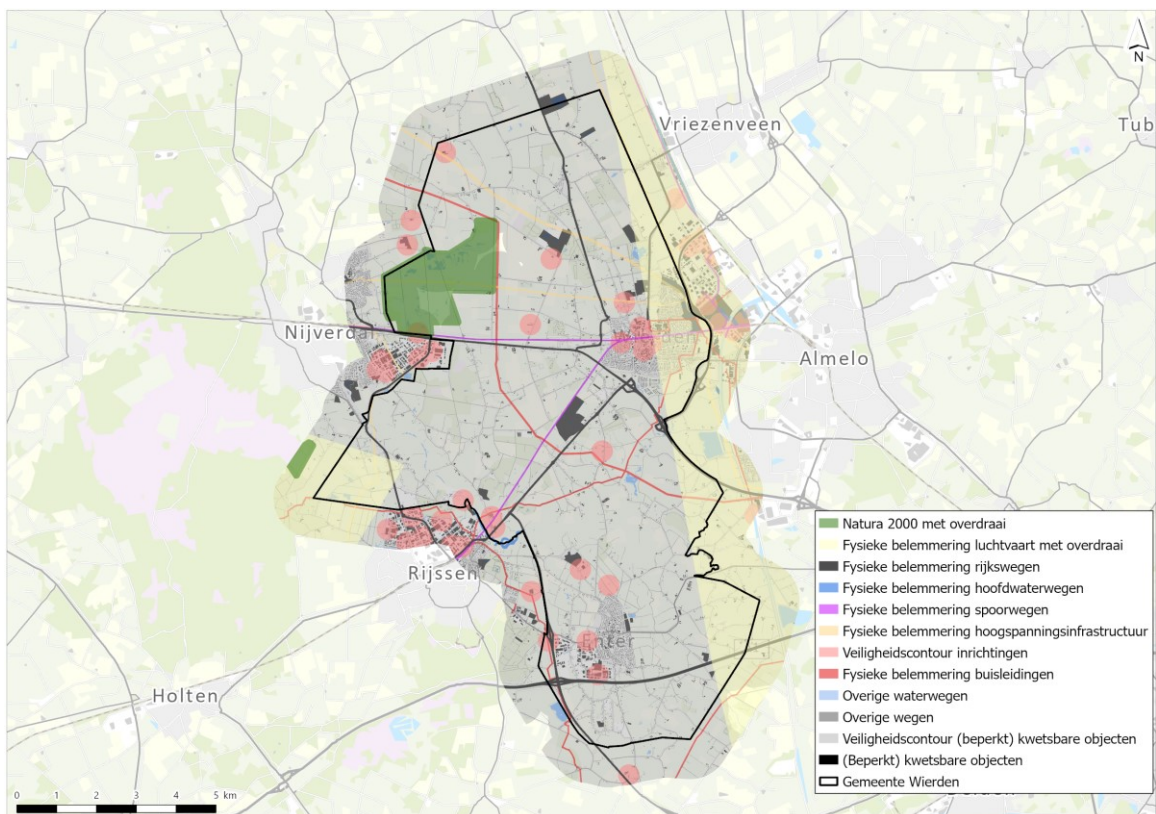
Afbeelding II.14 Harde belemmeringen bij ondergrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 600 m tot beperkt kwetsbare woningen



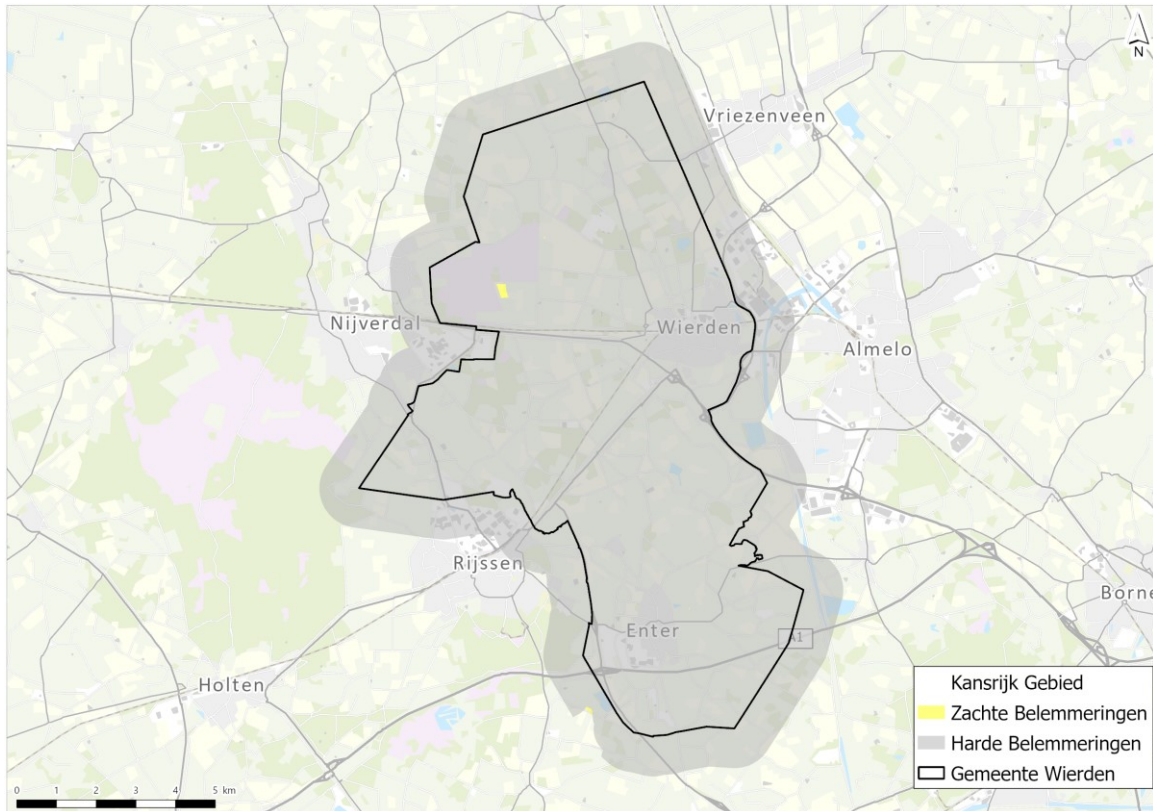
Afbeelding II.15 Kansen en belemmeringen bij de bovengrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 600 m tot beperkt kwetsbare woningen



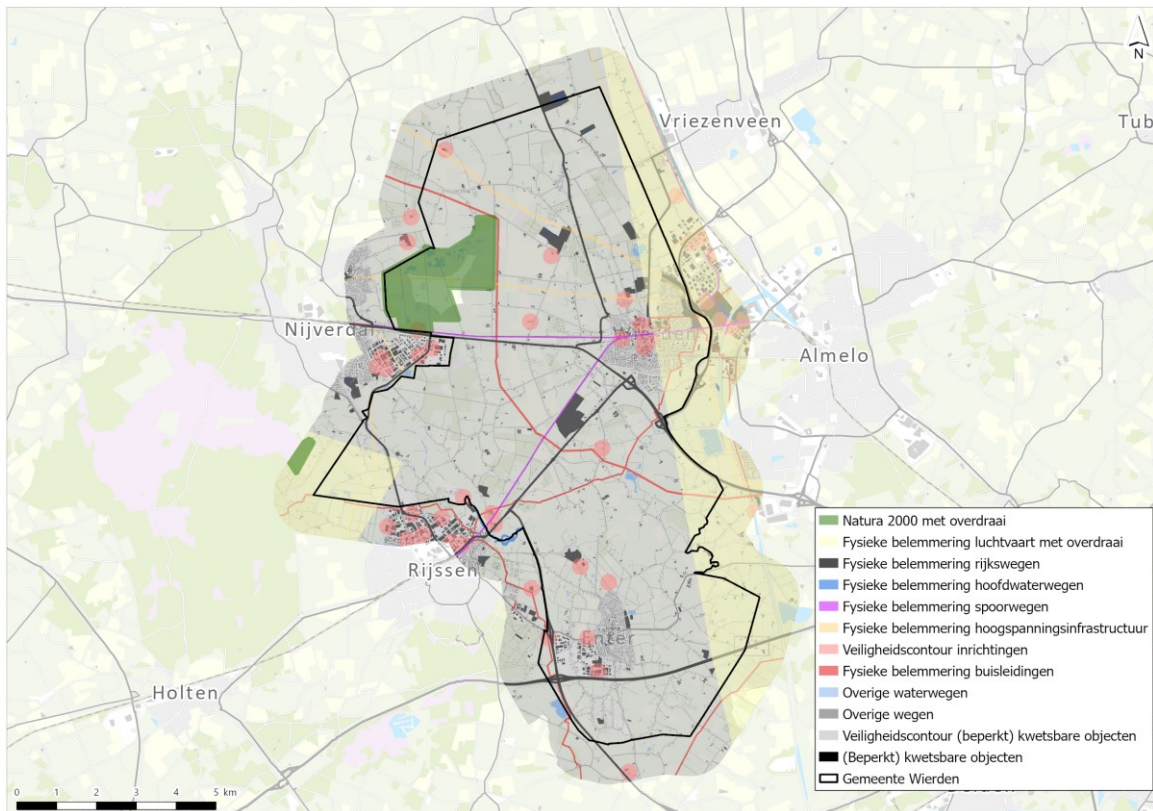
Afbeelding II.16 Harde belemmeringen bij bovengrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 600 m tot Beperkt kwetsbare woningen



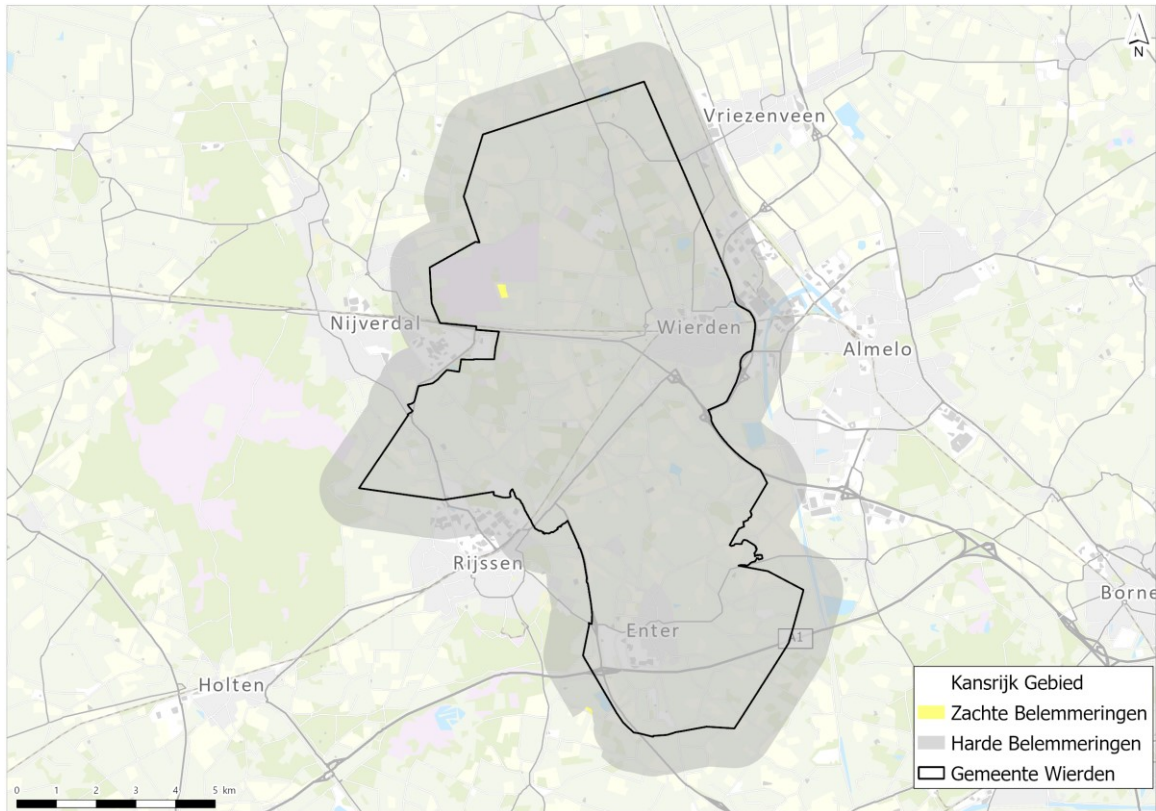
Afbeelding II.17 Kansen en belemmeringen bij de ondergrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 700 m tot beperkt kwetsbare woningen



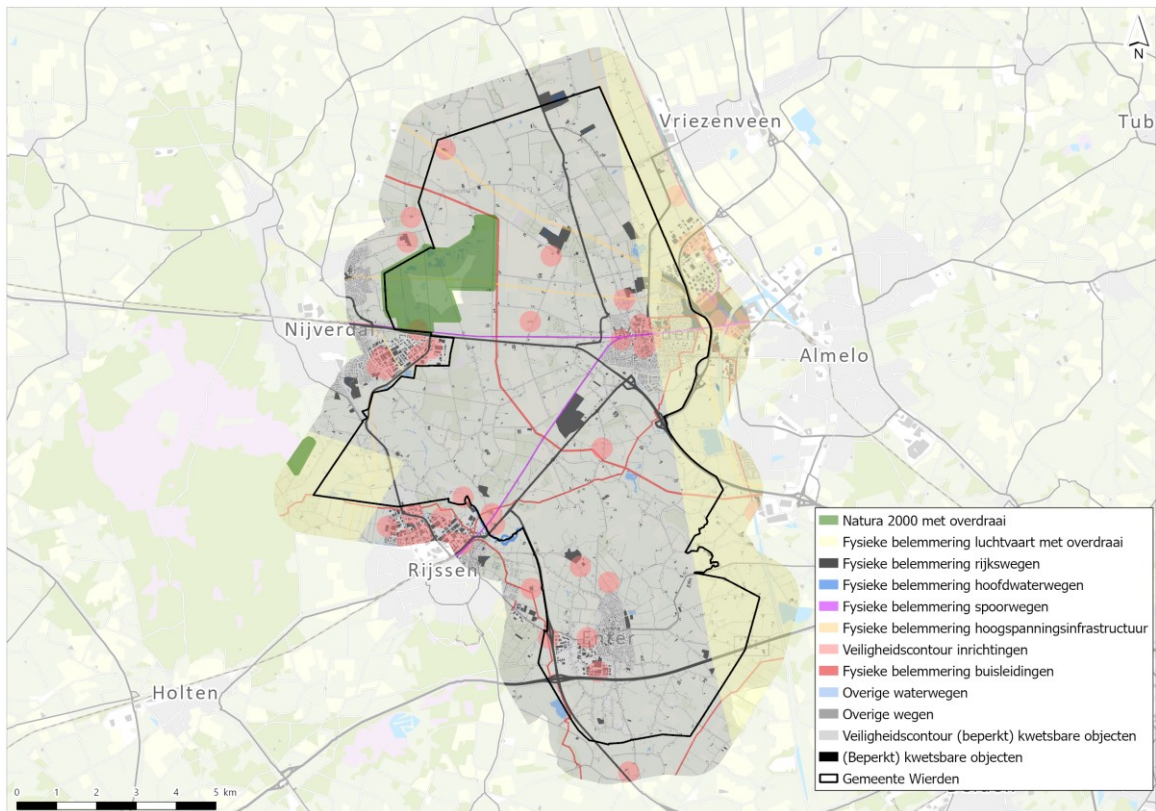
Afbeelding II.18 Harde belemmeringen bij ondergrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 700 m tot beperkt kwetsbare woningen



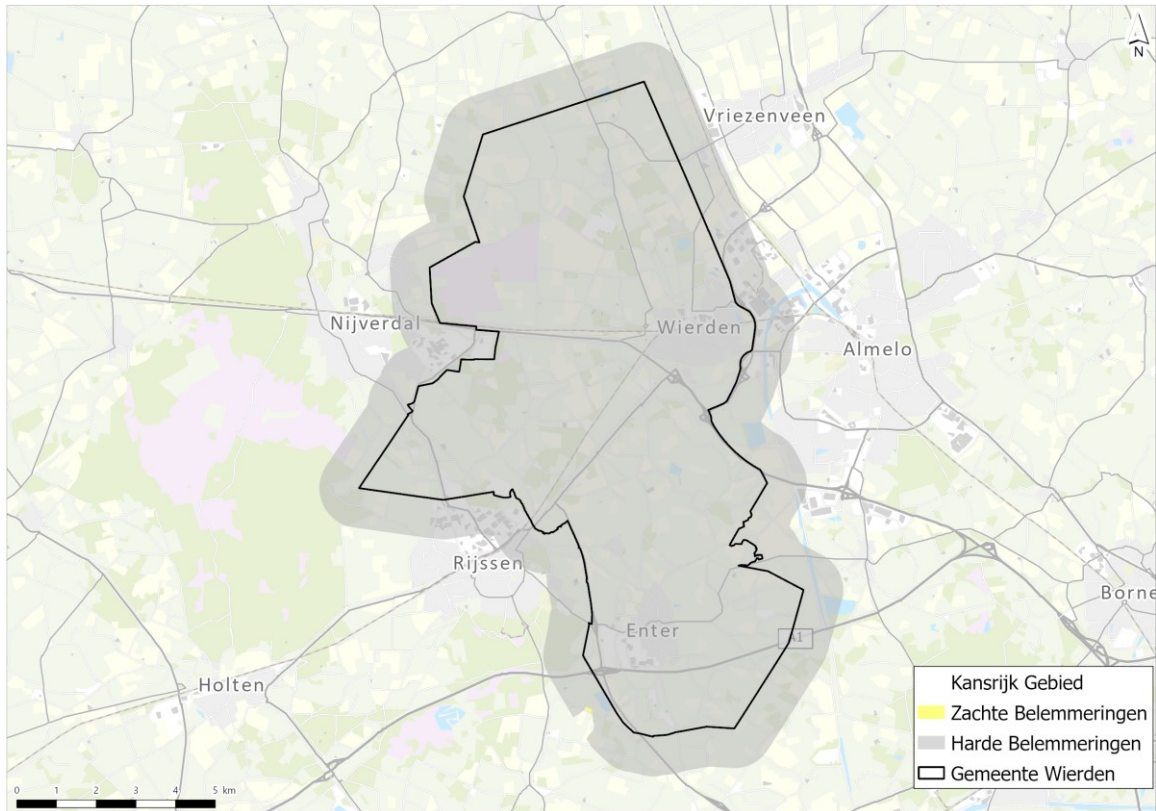
Afbeelding II.19 Kansen en belemmeringen bij de bovengrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 700 m tot beperkt kwetsbare woningen



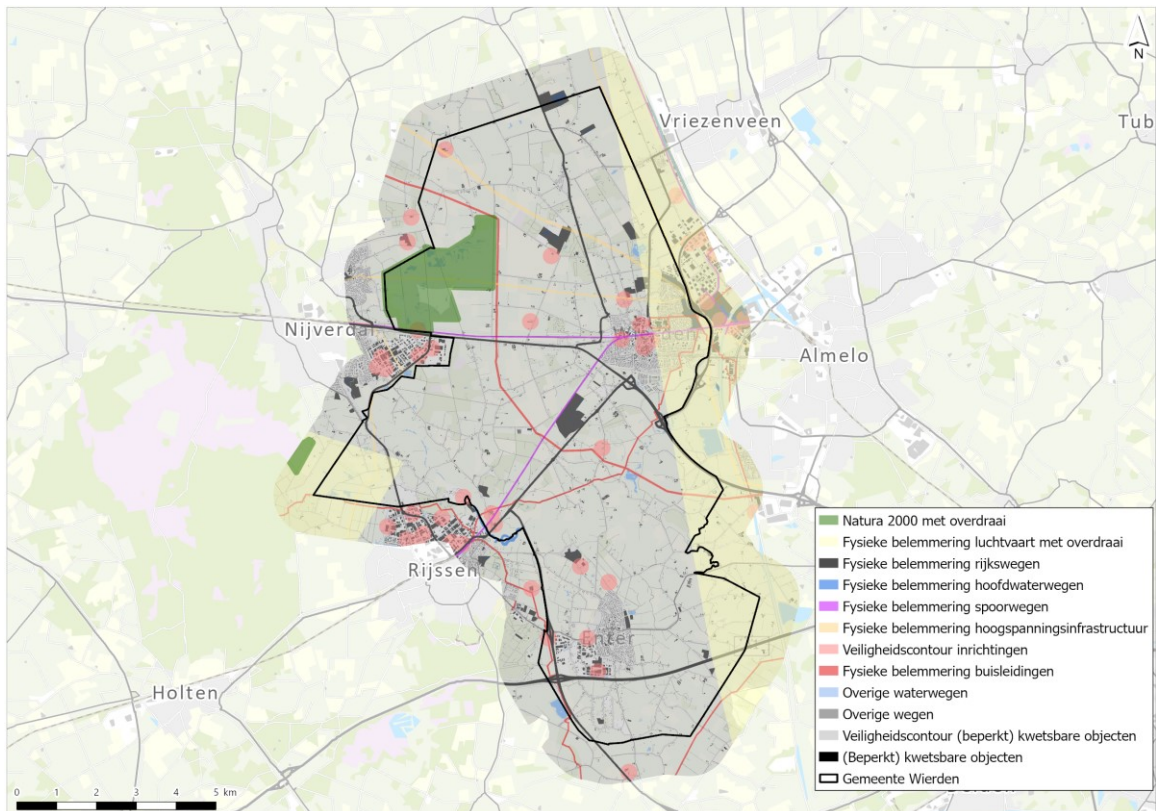
Afbeelding II.20 Harde belemmeringen bij bovengrens windturbine met 500 m tot kwetsbare woningen en 700 m tot beperkt kwetsbare woningen



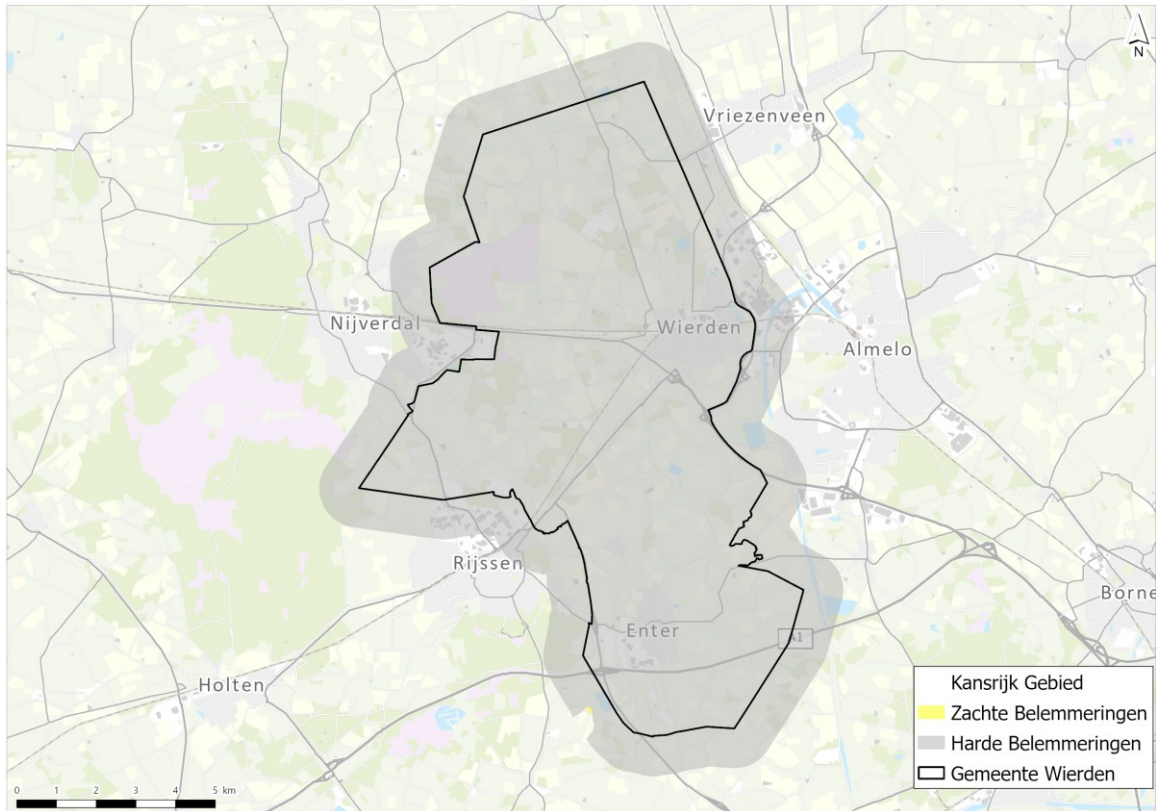
Afbeelding II.21 Kans en belemmeringen bij de ondergrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 700 m tot beperkt kwetsbare woningen



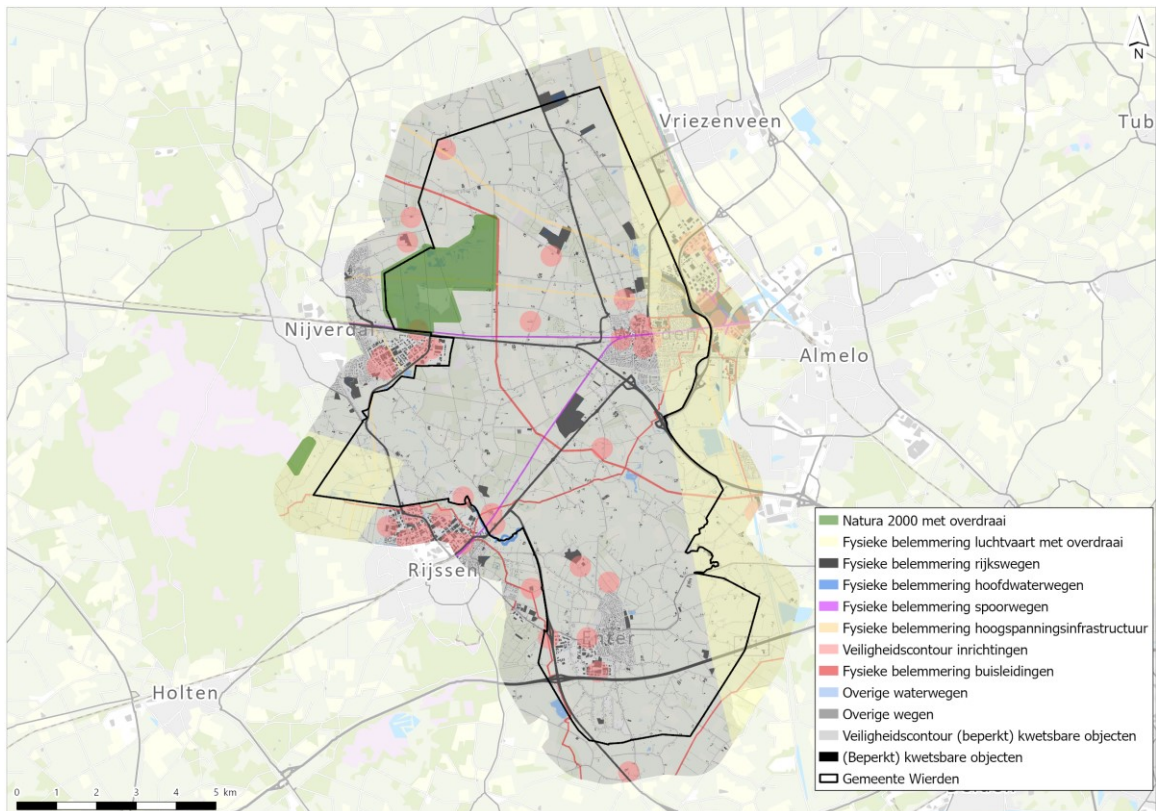
Afbeelding II.22 Harde belemmeringen bij ondergrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 700 m tot beperkt kwetsbare woningen



Afbeelding II.23 Kansen en belemmeringen bij de bovengrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 700 m tot beperkt kwetsbare woningen



Afbeelding II.24 Harde belemmeringen bij bovengrens windturbine met 1000 m tot kwetsbare woningen en 700 m tot beperkt kwetsbare woningen





BIJLAGE: ENERGIEVERBRUIK GROOTVERBRUIKERS

Tabel III.1 Energieverbruik grootverbruikers per wijk (bron: CBS, Klimaatmonitor)

Gemeente	Wijkcode	Wijknaam	Electriciteitsverbruik (kWh)	Aardgasverbruik (m3)	Buurten (binnen 1 km vanaf gemeentegrens Wierden)
Wierden	WK018900	Wijk 00 Wierden (kern)	11.972.000	2.010.000	Wierden-Centrum, Wierden-Noord, Wierden-West, De Maaten, Wierden-Oost, De Stouwe, 't Loo, De Hooilanden, Zuidbroek
	WK018901	Wijk 01 Landelijk gebied Wierden	7.252.000	382.000	Verspreide huizen Lage Egge en omgeving, Verspreide huizen Broeklanden, Verspreide huizen Huurne I, Verspreide huizen Huurne II, Verspreide huizen Wierdenseveld
	WK018902	Wijk 02 Hooge-Hexel	5.854.000	685.000	Hooge-Hexel kern, Verspreide huizen Hooge-Hexel
	WK018903	Wijk 03 Enter (kern)	20.418.000	6.446.000	Enter-Zuidwest, Enter-Noordwest, Enter-Oost, Enter-West
	WK018904	Wijk 04 Landelijk gebied Enter	6.235.000	667.000	Verspreide huizen Ijpelo, Verspreide huizen Waterhoek, Verspreide huizen Enterveen en Elsslagen, Verspreide huizen Zuiderveld, Verspreide huizen Enterbroek en omgeving
	WK018905	Wijk 05 Rectum - Notter - Zuna	5.355.000	398.000	Verspreide huizen Rectum, Verspreide huizen Notter, Verspreide huizen Zuna
Twenterand	WK170001	Vriezenveen (kern)	38.318.000	5.947.000	Verspreide huizen Vriezenveen ten westen van kanaal, Verspreide huizen Vriezenveen West Industrierrein, Verspreide huizen ten oosten van kanaal
	WK170005	Buitengebied Vriezenveen Noord	2.956.000	440.000	Verspreide huizen De Westerhoeve
	WK170006	Buitengebied Vriezenveen Zuid	830.000	68.000	Verspreide huizen Vriezenveen-Zuid
Rijssen-Holten	WK174200	Wijk 00 Stad Rijssen	14.177.000	1.639.000	Kern-Rijssen, Kern rand Noord
	WK174202	Wijk 02 Buitengebied Rijssen	4.761.000	606.000	Verspreide huizen Ligtenberg, Verspreide huizen Nieuwland en omgeving
	WK174205	Wijk 05 Buitengebied Holten	12.234.000	1.705.000	Buurtschap Lichtenberg
	WK174207	Wijk 07 Bedrijventerrein Rijssen	44.450.000	5.171.000	De Mors en Plaagslagen
	WK174209*	Wijk 09 Stadsrand Rijssen Noord	6.641.000	1.310.000	Veeneslagen West
	WK174211*	Wijk 11 Stadsrand Rijssen Oost			Het Opbroek zuid, Het Opbroek noord, Stokmansveld en De Waterhoek, Hangerad en Oosterhofesch
Hof van Twente	WK173504	Wijk 04 Elsen	1.838.000	235.000	Verspreide huizen Elsen, Verspreide huizen Elsenerbroek

Gemeente	Wijkcode	Wijknaam	Electriciteitsverbruik (kWh)	Aardgasverbruik (m3)	Buurten (binnen 1 km vanaf gemeentegrens Wierden)
	WK173508	Wijk 08 Hengevelde	14.250.000	1.848.000	Verspreide huizen Deldenerbroek, Verspreide huizen Zeldam
Hellendoorn	WK016304	Wijk 04 Nijverdal Oost	39.472.000	4.350.000	Konijnenberg, Nijverdal Oost, De Blokken, Groot Lochter, 't Lochter, 'n Oaln Diek
	WK016305	Wijk 05 Buitengebied	30.798.000	3.133.000	't Hexel, Boersingel, Hulsen, Daarle, Daarlerveen, Marle
	WK016306	Wijk 06 Kruidenwijk	1.576.000	298.000	Kruidenwijk Oost, Kruidenwijk Centrum, Kruidenwijk Noord, Kruidenwijk West, Kruidenwijk Zuid
Almelo	WK014112	Noorderkwartier	176.097.000	18.399.000	Bedrijventerrein Dollegoor Turfkade, Bedrijvenpark Twente
	WK014114	Wierdense Hoek	25.763.000	2.136.000	Wierdensebrug en omgeving, Verspreide huizen wijk 14
	WK014119	Windmolenbroek	30.428.000	6.303.000	Kanaalzijde, Leemslagen Noord, Leemslagen Zuid, Zeven Bosjes, Bedrijventerrein XL Businesspark, Verspreide huizen wijk 19
	WK014120	Aadorp	454.000	96.000	Aadorp West
	WK014121	Bornerbroek	4.735.000	510.000	Verspreide huizen wijk 21

* de wijken Stadsrand Rijssen Oost en Stadsrand Rijssen Noord vallen onder de wijk Stadsrand.

IV

BIJLAGE: AANVULLENDE INFORMATIE ECOLOGISCHE VERDIEPING

IV.1 Kenschets en Instandhoudingsdoelstellingen (IHD) relevante Natura 2000-gebieden

In de hiernavolgende paragrafen is voor ieder van de relevante Natura 2000-gebieden aanwezig in de directe omgeving (0 - 10 km) van het verkenninggebied een korte kenschets gegeven alsook een overzicht van de instandhoudingsdoelen (IHD) (bron: natura2000.nl).

5.4.1 Wierdense Veld

Het Wierdense veld is een restant van een ooit uitgestrekt veenlandschap in Twente. Het gebied is grotendeels afgegraven voor de turf. Het is begroeid met vochtige heide en enkele berkenbosjes. Binnen het hoogveen is het dekzandrelief plaatselijk zo sterk en uitgesproken dat op dekzandruggen droge heide voorkomt. Op de lage delen zijn enkele met water gevulde veenputten.

Habitattypen

Habitatype ?	Habitatsubtype ?	Status doel ?	Oppervlakte ?	Kwaliteit ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgave ?
H4030 - Droge heiden		definitief	=	>	C	
H6230* - Heischrale graslanden		definitief	=	=	C	
H7110A* - Actieve hoogvenen	hoogveenlandschap	definitief	>	>	C	7.02
H7120 - Herstellende hoogvenen		definitief	= (<)	>	B1	7.02

5.4.2 Sallandse Heuvelrug

De Sallandse Heuvelrug wordt gevormd door een glaciële zandrug die een totale lengte heeft van veertien en een variabele breedte van ongeveer één tot zes kilometer. In het sterk geaccidenteerd terrein bevatten de heuveltoppen (gemiddelde hoogte tussen de 45 en 70 m boven NAP) grote aaneengesloten struikheibegroeiingen, met enkele jeneverbesstruwelen en zure vennen. In de lagere delen en op de flanken van de heuvelrug komt een vochtiger heidetype voor, waaronder ook een hellingveentje. De flanken van de stuwwal zijn grotendeels begroeid met naaldbos, loofbos en gemengd bos van verschillende leeftijden.

Habitattypen

Habitatype ?	Habitatsubtype ?	Status doel ?	Oppervlakte ?	Kwaliteit ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgave ?
H3160 - Zure vennen		definitief	=	=	C	
H4010A - Vochtige heiden	hogere zandgronden	definitief	>	>	C	6.05,W
H4030 - Droge heiden		definitief	>	>	B2	6.08
H5130 - Jeneverbesstruwelen		definitief	=	>	C	6.11
H6230* - Heischrale graslanden		definitief	=	=	C	
H7110B* - Actieve hoogvenen	heideveentjes	definitief	=	>	C	6.05,W
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen		definitief	=	=	C	6.05,W

Habitatrichtlijnsorten

Soort ?	Status doel ?	Populatie ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
H1166 - Kamsalamander	definitief	=	=	=		

Broedvogels

Soort ?	Status doel ?	Aantal broedparen ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
A107 - Korhoen	definitief	40	>	>	A4	6.08; 6.10, 5G
A224 - Nachtzwaluw	definitief	45	=	=	B1	6.08
A276 - Roodborsttapuit	definitief	60	=	=	C	

5.4.3 Borkeld

De Borkeld is onderdeel van een eindmorene tussen Hellendoorn en Lochem. Het gebied is gevarieerd door gradiënten in hoogte en tussen zandige, ijzerhoudende lemige en venige bodem. De vegetatie in het gebied bestaat aan de randen uit heide, jeneverbesstruweel en bos. In het centrale deel van het gebied ligt een voormalig hoogveen dat nu vergrast en enigszins verbost is. Ten westen hiervan komt een strook met vergraste natte heide voor die over gaat in een groter droog heidegebied. Het leemkuilengebied is deels vergraven en deels onvergraven. Als gevolg hiervan bestaat het uit een kleinschalig patroon van heischrale graslanden en natte heide, omgeven door bos.

Habitattypen

Habitattype ?	Habitatsubtype ?	Status doel ?	Oppervlakte ?	Kwaliteit ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgave ?
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei		definitief	=	=	C	6.08
H2330 - Zandverstuivingen		definitief	=	=	C	6.08
H3160 - Zure vennen		definitief	=	>	C	
H4010A - Vochtige heiden	hogere zandgronden	definitief	>	>	C	
H4030 - Droge heiden		definitief	=	>	C	6.08
H5130 - Jeneverbesstruwelen		definitief	>	>	B	6.11
H6230* - Heischrale graslanden		definitief	>	=	C	6.06,W
H7150 - Pioniervetaties met snavelbiezen		definitief	=	=	C	
H9190 - Oude eikenbossen		definitief	=	>	C	

5.4.4 Boetelerveld

Het Boetelerveld is een vochtige heide in Salland. In het reservaat zijn naast de uitgestrekte natte en vochtige heide en de vochtige grove dennenbossen ook kleine oppervlakten aanwezig met blauwgrasland, zwak gebufferde vennen, heischraal grasland en jeneverbesstruweel. Het bos in het centrale deel verdeelt het natte heidegebied in twee stukken.

Habitattypen

Habitattype ?	Habitatsubtype ?	Status doel ?	Oppervlakte ?	Kwaliteit ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgave ?
H3130 - Zwakgebufferde vennen		definitief	=	=	C	
H4010A - Vochtige heiden	hogere zandgronden	definitief	>	>	B1	6.05,W
H5130 - Jeneverbesstruwelen		definitief	=	=	C	
H6230* - Heischrale graslanden		definitief	=	=	C	6.06,W
H6410 - Blauwgraslanden		definitief	>	=	C	6.06,W
H7150 - Pioniervetaties met snavelbiezen		definitief	=	=	B1	6.05,W

Habitatrichtlijnsorten

Soort ?	Status doel ?	Populatie ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
H1166 - Kamsalamander	definitief	=	=	=		
H1831 - Drijvende waterweegbree	definitief	=	=	=	C	

5.4.5 Vecht- en Beneden-Reggegebied

Het gebied Vecht en Beneden-Regge ligt in twee zeer verschillende landschappen: in het rivierengebied (uiterwaarden van de Vecht en de Beneden-Regge) en in de hogere zandgronden (Boswachterij Ommen, Beerze, het landgoed Eerde en de Archermer- en Lemelerberg). De bodem van de hogere zandgronden is van oorsprong zuur en voedselarm, langs Vecht en Regge komen voedselrijkere bodemtypes voor. De Overijsselse Vecht is een kleine rivier waarin veel transport van zand plaatsvindt door erosie en sedimentatie. De rivier is hier niet bedijkt en er zijn reliëfrijke rivierduinen, hoge oeverwallen en oude meanders. De rivier is, onder andere bij de koelanden van Junne en Arriën, rechtgetrokken, er zijn stuwen in aangebracht en het zomerbed is verbreed. Inundaties met rivierwater zijn daardoor afgenomen evenals nieuwe zandafzettingen. De Regge is een kleine laaglandrivier in het oostelijk zandgebied. Langs de Vecht bevinden zich oude meanders in verschillende stadia van verlanding, rivierduinen, natte en droge schraalgraslanden (waaronder stroomdalgraslanden), ruigten, struwelen gedomineerd door sleedoorn, heiderestanten met jeneverbesstruweel en loofbos. In de ongestoorde kronkelwaarden is een grote verscheidenheid aan milieuomstandigheden die worden bepaald door hoogteligging, vochtigheid, voedselrijkdom, kalkgehalte, expositie en microklimaat. Het dekzandgebied is een groot complex van naald- en loofbossen, heiden, stuifzanden en vennen. Het grootste deel van de heiden bestaat uit droge struikheibegroeiingen. In laagten komen natte heiden met dophei en soms veenmossen voor. Plaatselijk komen vochtige, schrale graslanden voor waarin klokjesgentiaan en borstelgras kenmerkend zijn. In Beerze liggen daarnaast een mooi kamduin en uitgebreide veenputtencomplexen. Op de hogere gronden ten oosten van de Regge komen goede voorbeelden van zure vennen voor. Landgoed Eerde bestaat uit oud kampenlandschap en jongere heideontginningen met heiderestanten en jeneverbessen. De Archermer en Lemelerberg bestaan uit gestuwde rivierzanden en dekzanden. Hier komt droge heiden, jeneverbesstruweel, een hellingveentje en stuifzand voor.

Habitattypen

Habitattype ?	Habitatsubtype ?	Status doel ?	Oppervlakte ?	Kwaliteit ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgave ?
H2310 - Stufzandheiden met struikhei		definitief	>	>	C	6.08
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen		definitief	=	=	C	
H2330 - Zandverstuivingen		definitief	>	>	B1	6.08
H3130 - Zwakgebufferde vennen		definitief	=	=	C	6.08
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		definitief	=	=	C	
H3160 - Zure vennen		definitief	=	>	C	6.03,W
H3260B - Beken en rivieren met waterplanten	grote fonteinkruiden	definitief	=	=	C	
H4010A - Vochtige heiden	hogere zandgronden	definitief	>	>	B1	6.05,W
H4030 - Droge heiden		definitief	>	>	C	6.08
H5130 - Jeneverbesstruwelen		definitief	=	>	B	6.11
H6120* - Stroomdalgraslanden		definitief	>	>	B2	3.13,5G
H6230* - Heischrale graslanden		definitief	=	>	C	
H6430A - Ruijten en zomen	moerasspirea	definitief	=	=	C	
H7110B* - Actieve hoogvenen	heideveentjes	definitief	=	=	C	6.05,W
H7120 - Herstellende hoogvenen		definitief	=	=	C	
H7140A - Overgangs- en trilvenen	trilvenen	definitief	=	=	C	
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen		definitief	=	=	C	6.05,W
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst		definitief	=	=	C	
H9190 - Oude eikenbossen		definitief	>	>	C	
H91E0C* - Vochtige alluviale bossen	beekbegeleidende bossen	definitief	>	>	B1	
H91F0 - Droge hardhoutooibossen		definitief	=	=	C	

Habitatrichtlijnsoorten

Soort ?	Status doel ?	Populatie ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
H1134 - Bittervoorn	definitief	=	=	=	C	3.11,W
H1145 - Grote modderkruiper	definitief	>	>	=		3.11,W
H1149 - Kleine modderkruiper	definitief	=	=	=		
H1163 - Rivierdonderpad	definitief	=	=	=		
H1166 - Kamsalamander	definitief	>	>	>		3.11,W
H1355 - Otter	Aanmelding					
H1614 - Kruiwend moerasscherm	definitief	>	>	=		

5.4.6 Engbertsdijkvenen

Engbertsdijkvenen is een restant van een groot voormalig veengebied. De Engbertsdijkvenen is nu een vrijwel geheel afgegraven hoogveengebied. De meest grootschalige vervening vond plaats in de periode 1850 tot 1950. Omdat de randen geheel zijn afgegraven, steekt het gebied ver boven het omringende landschap uit. Het gebied herbergt een restant niet afgegraven veen. Deze omvangrijke hoogveenkern is voor boekweitbrandcultuur gebruikt, maar niet verveend en tijdig tegen verdere verdroging beschermd. Een groot deel van het overige veen is tot circa 1940 in gebruik geweest voor boekweitcultuur. Om wegzijging tegen te gaan, was het nodig het gebied (hydrologisch) te isoleren. Daartoe is het gebied

gecompartmenteerd door middel van dammen. Buiten de actieve hoogveenkern bestaat het gebied uit natte heide, waarin ook drogere delen aanwezig zijn. Langs de randen van het gebied zijn enkele kleine berkenbossen te vinden.

Habitattypen

Habitatype ?	Habitatsubtype ?	Status doel ?	Oppervlakte ?	Kwaliteit ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgave ?
H4030 - Droge heiden		definitief	=	=	C	
H7110A* - Actieve hoogvenen	hoogveenlandschap	definitief	>	>	C	7.02,W; 7.03,W
H7120 - Herstellende hoogvenen		definitief	= (<)	>	B2	7.02,W

Broedvogels

Soort ?	Status doel ?	Aantal broedparen ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
A008 - Geoorde fuut	definitief	25	= (<)	=	B1	

Niet-broedvogels

Soort ?	Status doel ?	Populatie ?	Populatie waarde ?	Instandhoudingsdoelstelling ?	Omvang leefgebied ?	Kwaliteit leefgebied ?	Relatieve bijdrage ?	Kernopgaven ?
A127 - Kraanvogel	definitief	behoud	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	A3	7.02,W
A702 - Toendrarrietgans	definitief	4000	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	B2	

IV.2 Verbodsbepalingen per beschermingsregime Wnb

Vogelrichtlijnsoorten:

Voor vogelsoorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

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

Habitatrichtlijnsoorten:

Voor deze dieren en planten van de Habitatrichtlijn gelden de volgende verbodsbepalingen:

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

'Andere soorten':

Voor deze soorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

- het is verboden dieren opzettelijk te doden of te vangen;
- het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen;
- het is verboden vaatplanten opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

IV.3 Vogelrichtlijnsoorten binnen het verkenninggebied

Tabel V.3.1 Vogelrichtlijnsoorten waargenomen binnen het verkenninggebied in de periode januari 2018 - januari 2023.

Soort (Vogelrichtlijn)
Appelvink
Bergeend
Blauwborst
Blauwe kiekendief
Blauwe reiger
Boerenzwaluw
Bonte vliegenvanger
Boomklever
Boomkruiper
Boomleeuwerik
Boompieper
Boomvalk
Bosrietzanger
Bosruiter
Bosuil
Braamsluiper
Brandgans
Bruine kiekendief
Buizerd
Carolina-eend
Dodaars
Ekster
Fazant
Fitis
Fluiter
Fuut
Gaai
Geelgors
Gekraagde roodstaart
Gele kwikstaart
Geoorde fuut
Gierzwaluw
Glanskop
Goudhaan
Goudvink
Grasmus
Graspieper

Soort (Vogelrichtlijn)

Grauwe gans
Grauwe klauwier
Grauwe vliegenvanger
Groene specht
Groenling
Grote bonte specht
Grote Canadese gans
Grote gele kwikstaart
Grote lijster
Grutto
Havik
Heggenmus
Holenduif
Houtduif
Houtsnip
Huismus
Huiszwaluw
Ijsvogel
Kauw
Kemphaan
Kerkuil
Kievit
Kleine bonte specht
Kleine karekiet
Kleine plevier
Kneu
Knobbelzwaan
Koekoek
Kokmeeuw
Koolmees
Koperwiek
Kraanvogel
Krakeend
Kramsvogel
Kuifeend
Kuifmees
Kwartel
Matkop
Meerkoet
Merel
Middelste bonte specht

Soort (Vogelrichtlijn)

Nachtegaal

Nachtzwaluw

Oehoe

Oeverzwaluw

Ooievaar

Orpheusspotvogel

Patrijs

Pijlstaart

Pimpelmees

Putter

Raaf

Ransuil

Regenwulp

Rietgors

Rietzanger

Ringmus

Roek

Roodborst

Roodborsttapuit

Scholekster

Sijs

Slobeend

Smient

Sperwer

Spotvogel

Spreeuw

Sprinkhaanzanger

Staartmees

Steenuil

Tapuit

Tjiftjaf

Toendrarietgans

Torenvalk

Tuinfluitier

Tureluur

Turkse tortel

Veldleeuwerik

Vink

Visdief

Vuurgoudhaan

Waterhoen

Soort (Vogelrichtlijn)

Waterral

Watersnip

Wespendief

Wielewaal

Wilde eend

Winterkoning

Wintertaling

Witgat

Witte kwikstaart

Wulp

Zanglijster

Zomertaling

Zwarte kraai

Zwarte mees

Zwarte roodstaart

Zwarte specht

Zwartkop

IV.4 Aanbeveling vervolgstappen

Op basis van deze eerste verkenning is, zodra zoekgebieden zijn vastgesteld en concrete initiatieven ontwikkeld worden, vervolgonderzoek noodzakelijk vanuit wetgeving en beleid in de vorm van:

- een uitgebreide QuickScan ecologie (gericht op alle beschermde soorten) voor alle definitieve locaties waar windturbines gerealiseerd zullen worden;
- een verkennend stikstofonderzoek;
Middels een berekening met de AERIUS-Calculator dienen de te verwachten stikstofdeposities van het project op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in kaart gebracht te worden. Dit is zowel relevant voor de aanlegfase als de gebruiksfase. Naar verwachting maakt het met betrekking tot stikstofuitstoot niet uit waar de uiteindelijke turbinelocaties zich bevinden;
- nader soortgericht veldonderzoek vogels:
 - het verkenninggebied is geschikt, en naar verwachting van belang, voor een groot aantal vogels. Het gaat hierbij zowel om broedvogels, weide- en akkervogels, als overwinterende (water)vogels (ganzen, eenden, etc.). Gegevens met betrekking tot vlieg- en migratieroutes en specifieke leefgebieden van deze soorten zijn van belang voor een gedegen afweging van alternatieve turbinelocaties;
 - voor broedvogels dienen bestaande nestplaatsen in kaart gebracht te worden. De hiervoor benodigde onderzoeksinspanning is afhankelijk van de te verwachten soorten (volgt uit de quickscan ecologie). Deze informatie is noodzakelijk om te bepalen in hoeverre er sprake is van vernietiging en/of verstoring van (jaarrond beschermde) nestplaatsen;
 - voor overige vogelsoorten dient een inschatting gemaakt te worden van het aanvaringsrisico. Op basis van een bureaustudie (terreinkenmerken, verspreidingsdata, literatuur etc.) kan een selectie gemaakt worden van relevante vogelsoorten die (1) in het gebied te verwachten zijn en (2) een relatief hoog aanvaringsrisico kennen. Vervolgens kan de daadwerkelijke aanwezigheid van relevante soorten in het gebied worden onderzocht in het veld. Deze gegevens kunnen bijdrage aan een afweging tussen turbinelocaties die voor vogels het minst ongunstig is;
 - met betrekking tot in het gebied overwinterende (water)vogels is aanvullend onderzoek nodig in de vorm van het in kaart brengen van vliegbewegingen van deze soorten. Het onderzoek wordt in de

winterperiode uitgevoerd, en bij voorkeur rond de avondschemering, wanneer vogels zich verplaatsen tussen foerageergebieden en slaappleatsen. In de avondschemering is bovendien in de toekomstige situatie de kans op aanvaringslachtoffers het grootst, aangezien het aantal vliegbevingen relatief hoog is en de turbines minder goed zichtbaar zijn dan bij daglicht;

- nader soortgericht veldonderzoek vleermuizen:

Om een inschatting te kunnen maken van welke soorten vleermuizen aanvaringslachtoffer kunnen worden van de windturbines, en in welke aantallen, is een vleermuisonderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek kan worden uitgevoerd met behulp van transectmetingen en/of metingen vanaf vaste locaties. Middels deze metingen wordt het soortenspectrum en de activiteit van vleermuizen verspreid over het verkenningsgebied en in verschillende periodes onderzocht. Deze gegevens kunnen worden gebruikt om per specifieke locatie het slachtofferrisico in kaart te brengen.

Op basis van deze onderzoeken kan worden bepaald of en welke mitigatie en vervolgstappen nodig zijn. Verschillende mitigerende maatregelen om mortaliteit van vogels en vleermuizen als gevolg van aanvaringen met windturbines te verkleinen zijn momenteel in ontwikkeling. Voorbeelden hiervan zijn:

- het zwart verven van een rotorblad om de zichtbaarheid te vergroten;
- het werken met een slim cameradetectiesysteem dat langsvliegende vogels detecteert en de turbines dan tijdelijk stil kan leggen;
- het standaard periodiek stilleggen van de turbines (stilstandvoorziening);
- het aanpassen van turbinetypes of specifieke technische aspecten om mortaliteit te verkleinen.

