



Aanmeldnotitie m.e.r.- beoordeling

Windpark Bijsterhuizen

Wind in Wijchen BV

719050 | V3.0

02/08/2023



Pondera

Hoofdvestiging Nederland
Amsterdamseweg 13
6814 CM Arnhem
088 – pondera (088-7663372)
info@ponderaconsult.com

Postadres
Postbus 919
6800 AX Arnhem

Vestiging South East Asia
Jl. Mampang Prapatan XV no 18
Mampang
Jakarta Selatan 12790
Indonesia

Vestiging North East Asia
Suite 1718, Officia Building 92
Saemunan-ro, Jongno-gu
Seoul Province
Republic of Korea

Colofon

Soort document
Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling

Projectnaam
Windpark Bijsterhuizen

Versienummer
V3.0

Datum
2-8-2023

Project nummer
719050

Opdrachtgever
Wind in Wijchen BV

Auteur
Frank Schellen

Nagekeken door
Jan-Willem Broersma

Disclaimer

In het onderzoek is gebruik gemaakt van algemeen geaccepteerde uitgangspunten, modellen en informatie die ten tijde van het opstellen van dit rapport ter beschikking stonden. Aanpassingen in de uitgangspunten, modellen of gebruikte gegevens kunnen leiden tot andere uitkomsten. De aard en de nauwkeurigheid van de gebruikte gegevens voor het onderzoek bepalen in belangrijke mate de nauwkeurigheid en de onzekerheden van de berekende uitkomsten. Pondera is niet aansprakelijk voor gederfde inkomsten of schade die wordt geleden door opdrachtgever(s) en/of derden uit conclusies die gebaseerd zijn op gegevens die niet van Pondera afkomstig zijn. Deze rapportage is opgesteld met de intentie dat deze alleen gebruikt wordt door de opdrachtgever en slechts voor het doel waarvoor de rapportage is opgesteld. Er mag geen beroep worden gedaan op de informatie uit deze rapportage voor andere doeleinden zonder schriftelijke toestemming van Pondera. Pondera is niet verantwoordelijk voor de consequenties die kunnen voortvloeien uit het oneigenlijk gebruik van de rapportage. De verantwoordelijkheid voor het gebruik van (de analyse, resultaten en bevindingen in) de rapportage blijft bij de opdrachtgever. De Rechtsverhouding opdrachtgevers – architect, ingenieur en adviseur conform DNR 2011 is te allen tijde van toepassing.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Leeswijzer	3
2	M.e.r.-beoordeling	4
2.1	Toelichting m.e.r.-beoordeling	4
2.2	Noodzaak m.e.r.-beoordeling	4
2.3	Inhoud vormvrije m.e.r.-beoordeling	4
3	Kenmerken en plaats van het project	6
3.1	Kenmerken project	6
3.2	Plaats van het project	9
4	Mogelijke effecten van het project	12
4.1	Kader van lokale milieunormen	12
4.2	Veiligheid	13
4.3	Geluid	17
4.4	Slagschaduw	24
4.5	Gezondheid	28
4.6	Landschap	30
4.7	Cultuurhistorie en archeologie	31
4.8	Ecologie	33
4.9	Water	36
4.10	Bodem	39
4.11	Duurzame elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies	40
4.12	Overige aspecten	41
5	Conclusie en vervolgstappen	43
5.1	Conclusie	43
5.2	Vervolgstappen	43

Bijlagen:

1. Analyse externe veiligheid
2. Onderzoek geluid en slagschaduw
3. Gezondheid en windturbines
4. Analyse landschap
5. Verkennend archeologisch booronderzoek
6. Natuurtoets
7. AERIUS-berekening

1 Inleiding

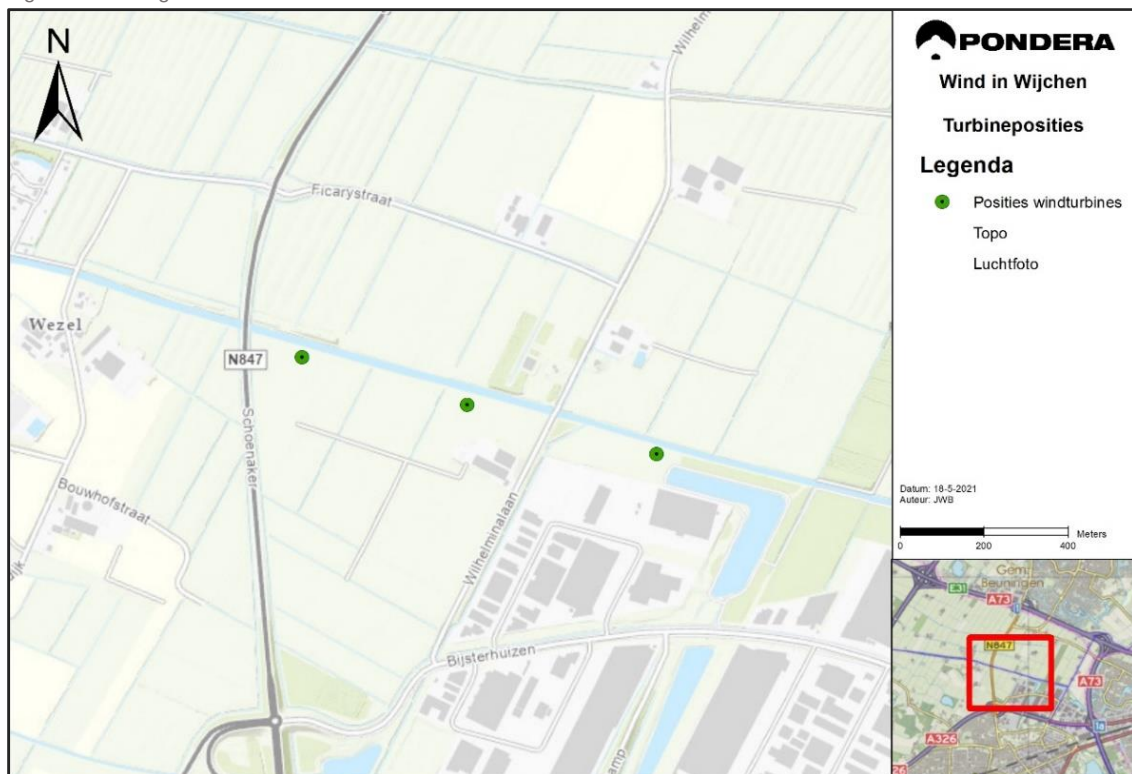
1.1 Aanleiding

Gemeente Wijchen heeft de ambitieuze doelstelling om in 2040 energieneutraal te zijn. Onderdeel van het beleid om deze doelstelling te realiseren is het mogelijk maken van grootschalige opwek van zon- en windenergie. Voor windenergie heeft de gemeenteraad op 4 februari 2016 de 'Gedragscode windenergie' vastgesteld. In deze gedragscode staan beleidsregels (afspraken) waar een initiatiefnemer zich aan moet houden bij de ontwikkeling van een windenergieproject.

In aansluiting op deze gedragscode is door Wind in Wijchen B.V. (hierna: initiatiefnemer) in 2017 een principeverzoek ingediend voor de ontwikkeling van een windpark nabij bedrijventerrein Bijsterhuizen. Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Wijchen (hierna: college) heeft 5 januari 2019 positief besloten op dit verzoek. Daarna is gestart met het vervolgtraject. Er is een draagvlakpeiling uitgevoerd en contact gelegd met andere stakeholders. Dit alles conform de gedragscode. Gaandeweg het traject is gebleken dat de hoogtebeperking van 150 meter (tiphoogte) niet tot een financieel haalbaar project zou hebben geleid. Dit is reden geweest om in 2020 nogmaals een principeverzoek in te dienen. Dit keer met het verzoek om af te wijken van de gedragscode en 3 windturbines met een maximale tiphoogte van 185 meter toe te staan. Het college heeft 22 december 2020 positief besloten op dit verzoek.

De initiatiefnemer is voornemens om een windpark van 3 windturbines te realiseren ten noorden van bedrijventerrein Bijsterhuizen langs de Nieuwe Wetering (zie Figuur 1.1 voor de situering). Het windpark krijgt een opgesteld vermogen van ongeveer 12 megawatt (MW), uitgaande van een opgesteld vermogen van circa 4 MW per windturbine en levert (afhankelijk van het type turbine) naar verwachting een jaarlijkse productie van circa 36 miljoen kilowattuur (kWh). Omgerekend is dit gelijk aan elektriciteit voor ongeveer 10.000 huishoudens.

Figuur 1.1 Beoogde 3 windturbines



Binnen de geldende bestemmingen is er geen mogelijkheid voor het realiseren van het beoogde windpark. Om de realisatie van het windpark mogelijk te maken is een wijziging van het planologisch regime noodzakelijk. Om het windpark mogelijk te maken wordt een bestemmingsplan opgesteld. Ten behoeve hiervan vinden onderzoeken plaats naar de gevolgen voor de omgeving van de windturbines.

In dat kader dient ook een vorm-vrije m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd, de achtergrond hiervan is in hoofdstuk 2 opgenomen. Onderhavige notitie betreft de vormvrije m.e.r.-beoordeling en geldt als aanmeldnotitie. Beoordeeld wordt of er belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn te verwachten die aanleiding zijn om een m.e.r.-procedure te doorlopen. Deze aanmeldnotitie wordt voorgelegd aan het bevoegd gezag, de gemeente Wijchen.

1.2 Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit vijf hoofdstukken. Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 gekeken naar het wettelijk kader van de vormvrije-m.e.r.-beoordeling. Hoofdstuk 3 beschrijft de kenmerken en de plaats van het project. Hoofdstuk 4 beschrijft de mogelijke milieugevolgen van het project, zodat duidelijk is of belangrijke nadelige milieueffecten zijn te verwachten. Het rapport wordt in hoofdstuk 5 afgesloten met de conclusie en mogelijke vervolgstappen.

2 M.e.r.-beoordeling

2.1 Toelichting m.e.r.-beoordeling

De procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) heeft tot doel om te waarborgen dat voor besluitvorming met potentieel aanzienlijke gevolgen voor het milieu dit milieubelang volwaardig wordt betrokken in de besluitvorming.

De wettelijke eisen ten aanzien van m.e.r. zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en in het Besluit m.e.r. In de Wet milieubeheer en in het Besluit m.e.r. wordt een onderscheid gemaakt in activiteiten die m.e.r.-plichtig zijn (de zogenaamde bijlage C-activiteiten), activiteiten die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn (de zogenaamde bijlage D-activiteiten) en activiteiten die wel zijn opgenomen in de D-lijst, maar in omvang kleiner zijn dan de opgenomen drempelwaarden. Voor deze laatste categorie geldt een vormvrije m.e.r.-beoordeling.

De drempelwaarden bij de activiteiten zijn een grens waaronder wordt aangenomen dat belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uit te sluiten. Derhalve is in die gevallen geen m.e.r. of m.e.r.-beoordeling vereist. Omdat niet kan worden uitgesloten dat bij activiteiten van kleinere omvang in specifieke situaties, bijvoorbeeld vanwege de ligging in een kwetsbaar gebied, toch belangrijke nadelige gevolgen kunnen optreden wordt een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. De procedure voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling komt nagenoeg overeen met die voor een m.e.r.-beoordeling.

2.2 Noodzaak m.e.r.-beoordeling

De oprichting, wijziging of uitbreiding van een windpark is m.e.r.-beoordelingsplichtig. Deze activiteit is opgenomen in onderdeel D, categorie 22.2 van de bijlage bij het Besluit m.e.r. Bij een opgesteld vermogen van 15 MW (elektrisch) of meer, of bij een windpark bestaande uit 10 of meer windturbines, moet de m.e.r.-beoordelingsprocedure worden doorlopen. Bij een windturbinepark van 20 of meer windturbines is sowieso sprake van een m.e.r.-plichtig plan.

Het planvoornemen voorziet in de realisatie van een windpark met 3 windturbines. Met deze 3 windturbines wordt de drempelwaarde van 15 MW niet overschreden. Om die reden kan worden volstaan met een vormvrije m.e.r.-beoordeling.

2.3 Inhoud vormvrije m.e.r.-beoordeling

In de onderhavige aanmeldingsnotitie is de vormvrije m.e.r.-beoordeling beschreven. Er wordt beoordeeld of er kans is op aanzienlijke milieueffecten. Bij deze beoordeling dient het bevoegd gezag rekening te houden met de criteria opgenomen in bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn 97/11/EG. In deze aanmeldingsnotitie is in hoofdlijnen de structuur aangehouden van deze richtlijn:

1. De kenmerken van het project:
 - a. De omvang van het project.
 - b. De cumulatie met andere projecten.
 - c. Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen.
 - d. De productie van afvalstoffen.
 - e. Verontreiniging en hinder.

- f. Risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.
- 2. De plaats van het project:
 - a. Het bestaande grondgebruik.
 - b. De relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied.
 - c. Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu.
- 3. De kenmerken van de mogelijke effecten:
 - a. Het bereik van het effect.
 - b. De orde van grote en de complexiteit van het project.
 - c. De waarschijnlijkheid van het effect.
 - d. De duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

Deze drie onderwerpen bepalen gezamenlijk de potentiële effecten. De kenmerken van het project zijn belangrijk omdat die bepalen welke gevolgen voor de omgeving het project heeft, door de realisatie of door de exploitatie. Daarnaast is de plek van het project van belang omdat dit bepaald op welke waarden eventuele gevolgen invloed kunnen uitoefenen. Tenslotte zijn de kenmerken van de effecten relevant, die in feite worden bepaald door de aard van het project en de locatie van het project. Daarbij is van belang wat de aard van en kans op de effecten is en de schaal ervan. Ook is relevant of de effecten kunnen worden verminderd en of deze onomkeerbare gevolgen teweeg kunnen brengen.

Met een beschrijving van de aard en omvang van de effecten, gezien ook de locatie van het project kan vervolgens bepaald worden of er dan aanleiding is aanzienlijke milieueffecten te verwachten.

3 Kenmerken en plaats van het project

Dit hoofdstuk beschrijft de kenmerken en plaats van het project. De kenmerken die relevant zijn voor de vormvrije-m.e.r.-beoordeling komen in paragraaf 3.1 ter sprake. Daarbij wordt gekeken naar de aard en omvang van het project, de cumulatie met andere projecten, gebruik van natuurlijke hulpbronnen, de productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder en risico van ongevallen, vooral gelet op de gebruikte stoffen of technologieën. De plaats van het project komt in paragraaf 3.2 aan bod.

3.1 Kenmerken project

3.1.1 Aard en omvang van het project

Wind in Wijchen B.V. wil een windpark bestaande uit 3 windturbines oprichten. De windturbines zijn langs de Nieuwe Wetering, ten noord(westen) van bedrijventerrein Bijsterhuizen, geprojecteerd.

Bandbreedte

De keuze voor het windturbintype is nog niet gemaakt. De intentie van Wind in Wijchen B.V. is om een flexibele vergunning aan te vragen. Het bestemmingsplan voor Windpark Bijsterhuizen houdt rekening met deze flexibiliteit. In tabel 3.1 staat de beoogde flexibiliteit (bandbreedte). Echter, voor het inzichtelijk maken van milieueffecten (door bijvoorbeeld berekeningen) is een windturbintype benodigd. In dit geval is voor berekeningen van onder andere geluid, slagschaduw en veiligheid gebruik gemaakt van een referentieturbine(s) en/of worst-case uitgangspunten voor de beoogde bandbreedte.

Kader 3.1 Bandbreedte mogelijke windturbines

Eigenschap	Waarde
Ashoogte (m)	110 – 122 meter
Rotordiameter (m)	115 – 139 meter
Tiphoogte (m)	167 – 185 meter

De reden dat nog geen definitieve keuze is gemaakt voor het te realiseren type, heeft alles te maken met de keuzevrijheid die de aanvrager nodig heeft om vrij de onderhandelingen voor de aankoop van een turbine te kunnen voeren in de toekomst. Tevens is het mogelijk dat in de periode tussen vergunningaanvraag en daadwerkelijke bouw nieuwe windturbintypen op de markt komen. Na vergunningverlening, subsidietoekenning en aanbesteding wordt binnen de bandbreedte een keuze gemaakt, waarbij aangetoond wordt dat de effecten van de te realiseren windturbines niet groter zijn dan nu onderzocht. De drie te plaatsen windturbines zullen van hetzelfde type zijn.

Overige voorzieningen

Het plan omvat naast de drie te plaatsen windturbines ook de bij de windturbines behorende voorzieningen zoals kraanopstelplaatsen en toegangswegen voor bouw en onderhoud van de windturbines. De kraan wordt gebruikt tijdens de bouw, maar moet ook voor onderhoud aan de windturbines bij de windturbines kunnen komen. Daarnaast dient de locatie voldoende bereikbaar te zijn voor de bouw en voor onderhoud en daarmee dient ook de aanvoerroute van materialen voldoende breed te zijn (circa 4-6 meter, uitgezonderd bochten en kruisingen met andere wegen). Voor de ontsluiting van windturbines kan deels gebruik gemaakt worden van reeds bestaande wegen.

De windturbines worden met een ondergrondse kabel verbonden met het aansluitpunt op het elektriciteitsnetwerk. In de turbines zijn faciliteiten geplaatst voor de eerste transformatie (naar middenspanning). Er wordt ook een inkoopstation gebouwd, als overdrachtpunt tussen het windpark en de netbeheerder. Op dit moment is echter nog niet bepaald waar dit zal worden gerealiseerd. De exacte locatie wordt in een nadere uitwerking gekozen in overleg met de netbeheerder en/of het betrokken bedrijf.

Voor de windturbines wordt rekening gehouden met een grondgebruik van een diameter van maximaal 24 meter voor de windturbinefundatie en een opstelplaats van circa 40 bij 60 meter voor de kraanopstelplaats. Een inkoopstation heeft een afmeting van circa 30 m2 en is maximaal 5 meter hoog.

Voor een windturbine hoger dan 150 meter (tiphoogte) geldt dat de turbine op basis van opgave van de 'Inspectie Leefomgeving en Transport' voorzien dient te worden van obstakelverlichting (zie ook Kader 3.2).

Kader 3.2 Toepassing obstakelverlichting

Wanneer er sprake is van noodzakelijke obstakelverlichting wordt er voor de windturbines van uitgegaan dat alle turbines voorzien worden van verlichting. Bij voorkeur wordt continubrandende verlichting gehanteerd, die in sterkte brandt afhankelijk van zichtbaarheid in de omgeving. Er zijn projecten bekend (Windpark Prinses Alexia in Flevoland) waarbij verlichting op deze wijze wordt toegepast om de overlast voor de omgeving zo veel mogelijk te beperken. Met de komst van het 'Informatieblad Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland In relatie tot luchtvaartveiligheid' geeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu mogelijkheden weer om de verlichting te beperken en toch de veiligheid van het vliegverkeer te waarborgen.

Wijze van aanleg

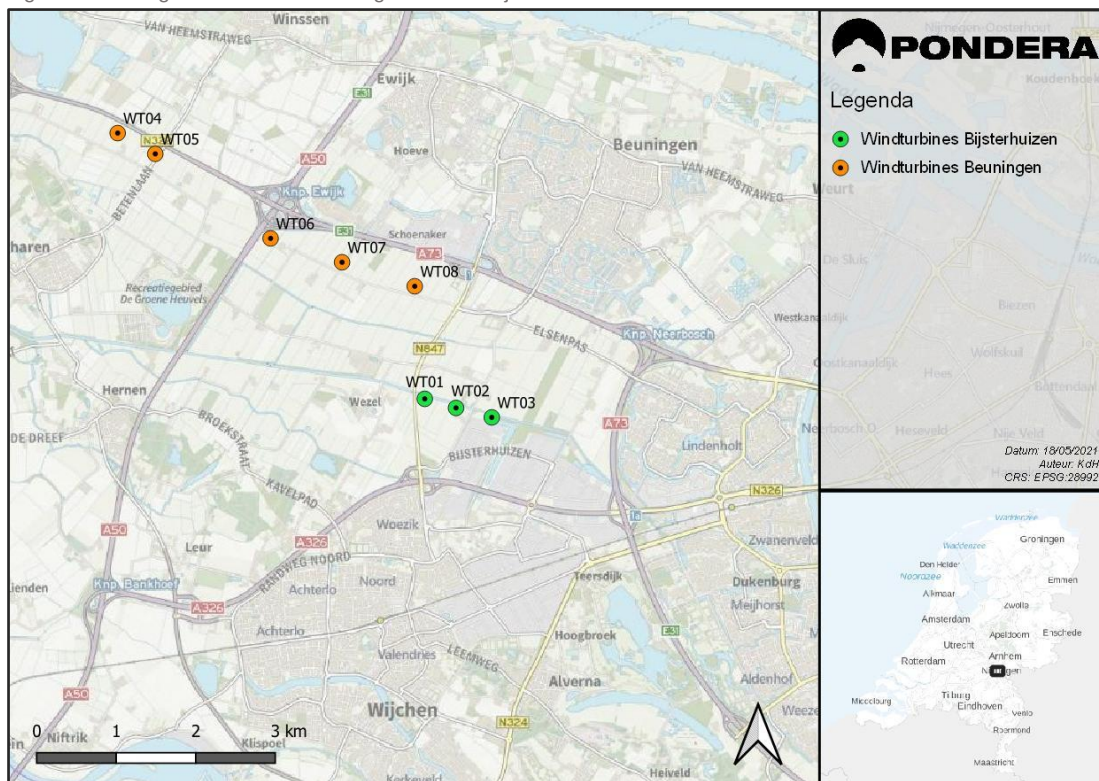
De drie windturbines worden als volgt aangelegd:

- Er worden (werk-)wegen aangelegd, voor zover het huidige wegennetwerk niet tot in de buurt van de windturbinepositie leidt;
- Per turbinelocatie wordt een opstelplaats voor een kraan aangelegd. Daartoe zal mogelijk grondwerk (grondverbetering) nodig zijn ten behoeve van verbeteren draagkracht bodem;
- Tussen de turbines en de locatie van het inkoopstation worden sleuven gegraven voor de kabels;
- Er wordt een fundament gemaakt per turbine bestaande uit een betonnen voet op een groot aantal heipalen, waarop de turbine wordt gebouwd;
- Kabels worden aangelegd van de turbineposities naar het inkoopstation;
- Op het fundament wordt een toren gebouwd met behulp van een kraan;
- Op de toren worden de gondel, de rotor en de bladen met behulp van een kraan gemonteerd;
- De kabels worden aangesloten, de turbine wordt in bedrijf gezet en er kan duurzame elektriciteit worden geproduceerd.

3.1.2 Cumulatie met andere projecten

Ten noordwesten van WP Bijsterhuizen langs de A73 zijn plannen voor de ontwikkeling windpark Beuningen (WP Beuningen). Zie Figuur 3.1. Gezien de afstand van het voorgenomen windpark bij Bijsterhuizen tot WP Bijsterhuizen, wordt in het volgende hoofdstuk bij de verschillende milieuaspecten ook ingegaan op cumulatie met dit windpark.

Figuur 3.1 Beoogde locatie WP Beuningen en WP Bijsterhuizen



Naast cumulatie met andere windturbines kan cumulatie (van effecten) ook optreden met andere activiteiten in de nabijheid. Het geluid van de windturbines kan cumuleren met het geluid van de autowegen A73, A50, A326, N847 en N326 en het industrieterrein Bijsterhuizen. Ook bij andere thema's kan cumulatie een rol spelen. Hier wordt in het volgende hoofdstuk nader op ingegaan.

3.1.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen

De windturbines worden gebouwd met als doel het produceren van duurzame elektriciteit. Hierdoor wordt het gebruik van natuurlijke hulpbronnen zoals fossiele brandstof voorkomen. Zie verder paragraaf 4.10 over duurzame elektriciteitsproductie. Voor de productie van windturbines zijn ook natuurlijke hulpbronnen nodig, zoals voor staal en beton. In de exploitatiefase is geen gebruik van natuurlijke hulpbronnen van toepassing. Er treden geen belangrijke nadelige milieueffecten op die aanleiding vormen een MER op te stellen vanuit dit aspect.

3.1.4 Productie van afvalstoffen

Er zijn nauwelijks afvalstoffen bij windturbines. In de praktijk gaat het om kleine hoeveelheden smeermiddelen en oliën om de windturbine goed te kunnen laten draaien, waarvoor voorzieningen zijn om eventuele effecten op het milieu te voorkomen (bijvoorbeeld lekbakken). Er treden geen belangrijke nadelige milieueffecten op die aanleiding vormen een MER op te stellen.

3.1.5 Verontreiniging en hinder

Windturbines produceren geluid, slagschaduw en zijn vanwege hun omvang veelal goed zichtbaar. In hoofdstuk 4 wordt hier verder op ingegaan.

De windturbines bevatten voorzieningen die emissie van bodembedreigende stoffen als olie en vet voorkomen, zoals een oliedichte vloer en opvangvoorzieningen in de gondel. Ook dit aspect wordt nader toegelicht in hoofdstuk 4.

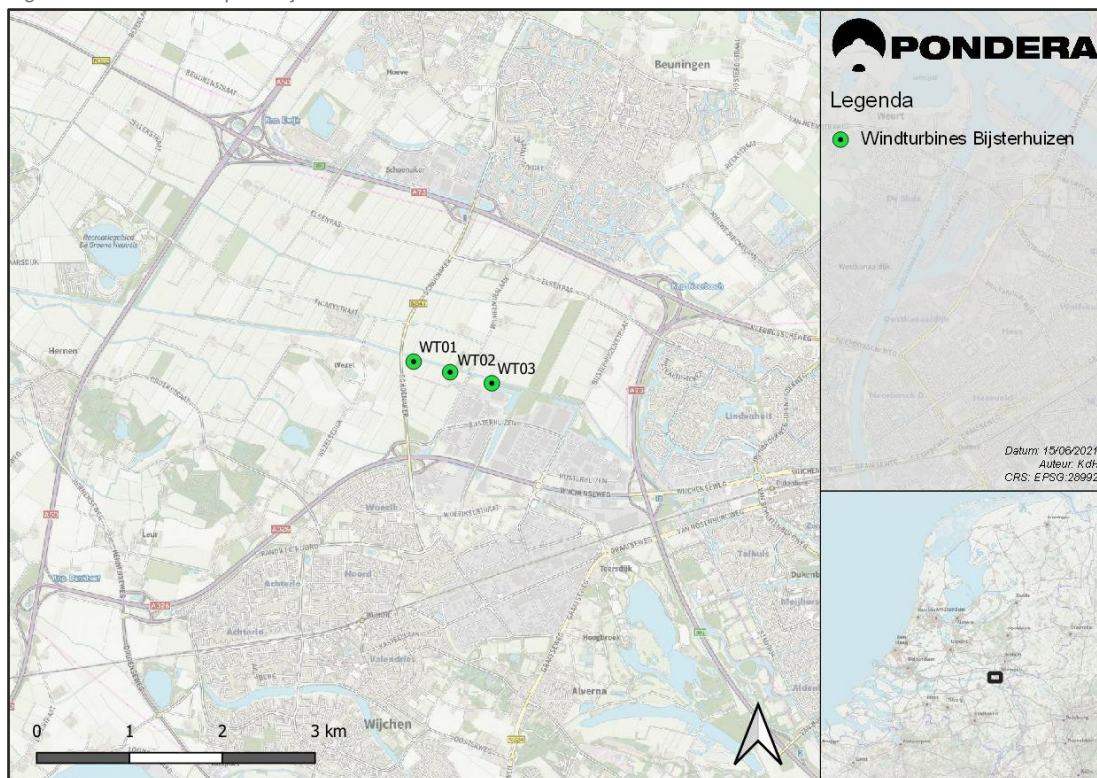
3.1.6 Risico van ongevallen

In paragraaf 4.1 wordt ingegaan op windturbines in relatie tot veiligheid.

3.2 Plaats van het project

De projectlocatie ligt ten noorden/noordwesten van bedrijventerrein Bijsterhuizen in de gemeente Wijchen, zie Figuur 3.2. Op ongeveer 1 kilometer ten zuiden van de projectlocatie ligt de kern Wijchen met de wijk Woezik. Op ongeveer 2 kilometer ten oosten ligt de stad Nijmegen en op ongeveer 2 kilometer ten noorden ligt de kern Beuningen. Op enige afstand, tegen de verschillende kernen liggen de snelwegen A73 en A326. Direct ten westen van de projectlocatie ligt de N847. Direct ten zuidoosten staat bedrijfsbebouwing behorende bij bedrijven op bedrijventerrein Bijsterhuizen, onder andere de DAR milieustraat, grote logistieke bedrijven en enkele wat kleinere bedrijfsgebouwen. Het gebied ten noorden en westen van de projectlocatie wordt gekenmerkt door verspreid liggende woningen en agrarische bedrijven. Ten westen van het plangebied ligt ook het buurtschap Wezel. Onderdeel van dit buurtschap, hoofdzakelijk bestaand uit vrij grote agrarische bedrijven, is de door groen omgeven 'recreatielandrij' De Hof van Wezel.

Figuur 3.2 locatie Windpark Bijsterhuizen



Behoudens enkele losse bosschages, zoals het Personenbos ten noordoosten, het groen bij de op- en afrit van de A326 en het groen rondom 'recreatielandrij' De Hof van Wezel, is het gebied relatief vlak, open en in agrarisch gebruik. Het dichtstbijzijnde natuurgebied (natura 2000) is Rijntakken en ligt op ruim 4 kilometer.

Het plangebied voor WP Bijsterhuizen is in provinciaal beleid (omgevingsvisie) aangewezen als gebied waar 'windenergie mogelijk' is (zie Figuur 3.3). In deze gebieden ziet de provincie op voorhand geen belemmeringen voor de ontwikkeling van windenergie. In overleg met gemeenten kunnen in deze gebieden windenergielocaties worden vastgesteld die kunnen worden toegevoegd aan de Omgevingsvisie.

Figuur 3.3 Uitsnede Omgevingsvisie Gaaf Gelderland



Gemeente Wijchen heeft sinds april 2022 een nieuw gemeentelijk coalitieakkoord. Hiermee neemt Wijchen haar verantwoordelijkheid in een regionale opgave, vastgelegd in de Regionale Energie Strategie (RES), en zet stevige stappen op het gebied van klimaat, energie en duurzaamheid. Het coalitieakkoord vermeldt specifiek dat windenergie, zoals de 3 windmolens op Bijsterhuizen, een belangrijke bijdrage leveren aan deze opgave¹.

¹ [Coalitieakkoord Gemeente Wijchen 2022 - 2026](#)

4 Mogelijke effecten van het project

De kern van de m.e.r.-beoordeling is de mogelijke effecten voor het milieu te beoordelen. Het gaat daarbij om het milieu als begrip in brede zin. Dit betreft effecten op de fysieke leefomgeving in de vorm van gevolgen voor natuur, landschap, water, ondergrond en mensen.

In dit hoofdstuk zijn de gevolgen voor het milieu uitgewerkt conform de volgende thema's:

- Veiligheid
- Geluid
- Slagschaduw
- Gezondheid
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Ecologie
- Water
- Bodem
- Duurzame elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies
- Overige aspecten

Per milieuthema is gebruik gemaakt van de beschikbare bronnen met achtergrondinformatie. Voor enkele thema's zijn sectorale onderzoeken uitgevoerd waarvan de resultaten in de desbetreffende paragrafen zijn opgenomen. De onderzoeksrapporten zelf zijn als bijlagen toegevoegd.

Voor alle aspecten geldt dat mogelijke effecten tijdelijk en omkeerbaar zijn: zodra de exploitatie van de windturbines wordt gestaakt treden effecten niet meer op.

4.1 Kader van lokale milieunormen

Door de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State inzake windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding (zie Kader 4.1) moeten de bepalingen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer (de 'windturbinebepalingen') buiten toepassing worden gelaten bij de beoordeling van de milieuaspecten van nog niet vergunde windparken. Derhalve heeft het bevoegd gezag (gemeente Wijchen) besloten om voor Windpark Bijsterhuizen eigen normen te stellen ter vervanging van de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer. De lokale normen zullen worden vastgesteld in het bestemmingsplan voor Windpark Bijsterhuizen.

Ter onderbouwing van deze normen is een milieunormenonderzoek (laatste versie rapportage: 4 mei 2023) uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek en een second opinion (d.d. 6 juni 2023) is op 20 juni 2023 door het College van Burgemeester en Wethouder besloten de voorgestelde normstelling uit het milieunormenonderzoek aanvaardbaar te achten voor vaststelling in het bestemmingsplan Windpark Bijsterhuizen.

Bij de beoordeling van de milieuaspecten geluid, slagschaduw en externe veiligheid wordt in voorliggende notitie en bijgevoegde onderzoeken getoetst aan deze projectspecifieke normen, die uiteindelijk zullen worden vastgesteld in het bestemmingsplan Windpark Bijsterhuizen.

Kader 4.1 Gevolgen uitspraak Raad van State Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding

Uitspraak Raad van State Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding

Op 30 juni 2021 heeft de Afdeling een uitspraak gedaan over windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding over - onder meer en - samengevat de vraag of voor het Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit) en de Activiteitenregeling milieubeheer (Activiteitenregeling) een plan-MER-plicht bestaat op grond van de Europese SMB-richtlijn³³ in navolging op het Vlaamse Nevele-arrest.³⁴ De Afdeling is in die uitspraak tot het oordeel gekomen dat op grond van het Europese recht inderdaad een dergelijke beoordeling van de windturbinebepalingen moet worden gemaakt. Die beoordeling zal door het Rijk worden opgesteld.

Tot die beoordeling is gemaakt mogen de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling niet zonder meer worden gebruikt bij de beoordeling van de ruimtelijke aanvaardbaarheid van een nieuw bestemmingsplan (in deze inpassingplan) en/of de vergunbaarheid van een omgevingsvergunning vanuit het oogpunt van de bescherming van het milieu.

De Afdeling geeft in haar uitspraak echter ook aan dat het bevoegd gezag bij het beoordelen van de ruimtelijke aanvaardbaarheid van een plan ten behoeve van het vaststellen van een plan voor een concreet project eigen normen kan stellen ter vervanging van de normstelling uit het Activiteitenbesluit en de -regeling. Daarvoor geldt dat de te hanteren normen moeten worden voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op de aan de orde zijnde situatie toegesneden motivering.

4.2 Veiligheid

Hoewel de kans laag is, kunnen windturbines omvallen of kunnen er onderdelen afbreken. Het effect van de 3 windturbines op de veiligheidssituatie van de omgeving is beoordeeld aan de hand van een aantal criteria, die zijn afgeleid uit wet- en regelgeving en adviezen voor toetsing van beheerders van infrastructurele werken. De criteria hebben betrekking op externe veiligheid en voor de energie infrastructuur op de potentiële invloed op leveringszekerheid. De interne veiligheid van windturbines is hieronder kort beschreven, maar is niet relevant voor de effectbeoordeling.

4.2.1 Interne en constructieve veiligheid

De interne en constructieve veiligheid van de windturbines is geregeld via de certificering van het ontwerp en de productie van windturbines. In Nederland mogen alleen windturbines worden geplaatst die gecertificeerd zijn volgens de veiligheidsnormen ten behoeve van het voorkomen van risico's voor de omgeving, deze veiligheidseisen zijn opgenomen in de internationale normen:

- NEN-EN-IEC 61400-1;
- NEN-EN-IEC 61400-2;
- NEN-EN-IEC 61400-3.

Deze normen bevatten criteria voor veiligheid, geluidemissie en rendement. De keuring volgens deze normen is gericht op een veilige en betrouwbare werking van een windturbine en wordt verricht door een erkend keuringsinstituut. Het windturbineontwerp wordt gecontroleerd op sterkte van de constructie, elektrische veiligheid, bliksemafleiding en beveiliging tegen te harde wind. De windturbine wordt ook getest. Zo worden er bijvoorbeeld onder verschillende omstandigheden remproeven uitgevoerd. Ook wordt de brandveiligheid van de constructie in de normen behandeld.

4.2.2 Externe veiligheid

Op basis van de vastgestelde norm, welke aansluit bij het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)² geldt dat zich geen kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de PR 10^{-6} -contour en geen beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-5} -contour van de windturbines. PR staat voor het Plaatsgebonden Risico. Dit is de kans per jaar dat iemand overlijdt als gevolg van een ongeval van een falende windturbine als deze persoon permanent en onbeschermd op een bepaalde afstand tot de turbine aanwezig zou zijn. Ligging buiten een PR-norm van 10^{-5} betekent een maximale kans van maximaal 1 op 100.000, PR 10^{-6} een kans van 1 op 1.000.000. Voor de bepaling van de maximale ligging van de contouren en bepaling van de overige toetsmaten wordt aangesloten bij de Handreiking risicozonering windturbines en bijbehorende Handleiding Omgevingsveiligheid (2020). Ook wordt voor de bepaling van de effecten op infrastructuur en objecten aansluiting gezocht bij het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)³. Daarnaast hebben beheerders van infrastructurele werken en netbeheerders randvoorwaarden voor situaties van uitval van belangrijke infrastructurele werken zoals grote gasleidingen en elektriciteit (leveringszekerheid). Om hier rekening mee te houden is naast de invloed op de veiligheid van de omgeving, waar relevant ook gekeken naar de invloed van plaatsing van windturbines op de leveringszekerheid en betrouwbaarheid van de nabije infrastructurele werken.

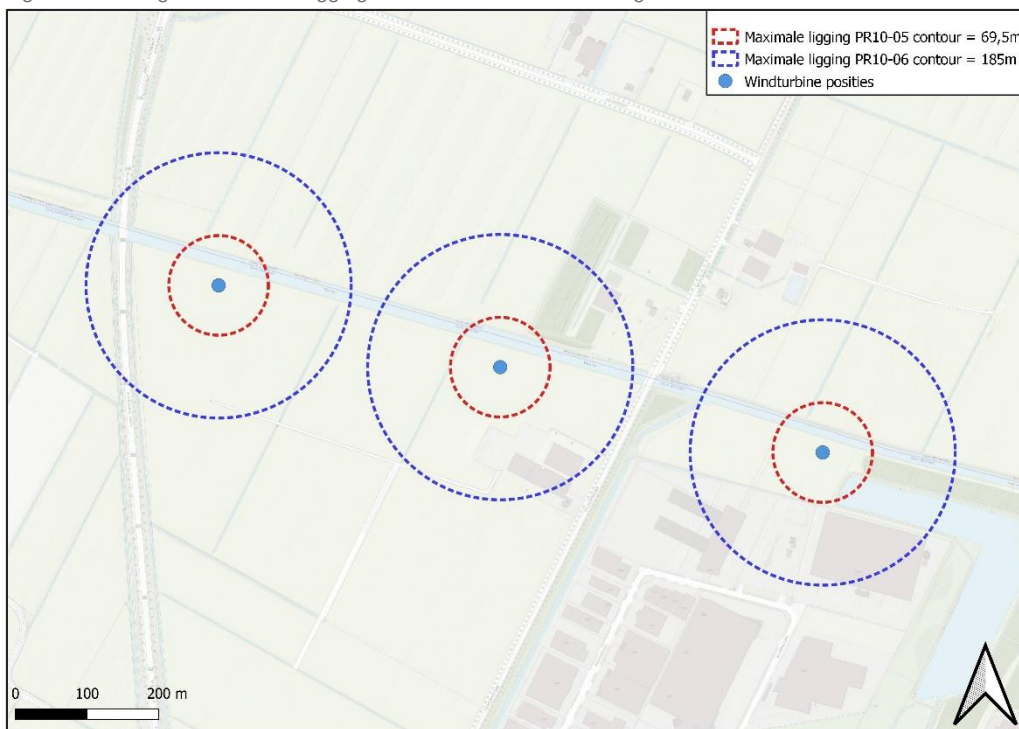
Voor het aspect 'externe veiligheid' is een onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 1). In het onderzoek is beoordeeld of de windturbines voldoen aan de normstelling. Er is in het onderzoek in beginsel uitgegaan van de maximale afmetingen, zoals opgenomen in Tabel 3.1.

Binnen de PR 10^{-5} contouren van de onderzochte opstelling zijn geen beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten aanwezig. Binnen de PR 10^{-6} contouren van de windturbines is één mogelijk kwetsbaar object aanwezig, het bedrijf Ter Beke. Zie Figuur 4.1 voor de ligging van de beide contouren op basis van worst case vuistregels uit het Handboek risicozonering windturbines.

² Besluit externe veiligheid Inrichtingen, Geldend op 21-03-2016. Geraadpleegd van: <http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767/>

³ Besluit van 24 juli 2010, houdende milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (Besluit externe veiligheid buisleidingen) en aanvulling tot d.d. 01-05-2016.

Figuur 4.1 Weergave maximale ligging PR-contouren o.b.v. vuistregels HRW



Het bedrijf Ter Beke valt deels binnen de PR 10^{-6} contour van de meest oostelijke windturbine en heeft een kantoorruimte met een bruto vloeroppervlak groter dan 1.500 m². Voor dit bedrijf is, gezien de gedeeltelijke ligging binnen de PR 10^{-6} contour, een kwetsbaarheidsanalyse uitgevoerd. In deze aanvullende analyse is inzichtelijk gemaakt wat de te verwachten risico's zijn, mede in relatie tot het aantal te verwachten personen in de verschillende ruimtes van het bedrijfspand. Uit de analyse blijkt dat risico's zijn te minimaliseren indien de locaties waar een concentratie aan personeel is te verwachten plaatsvinden buiten de PR 10^{-6} contour en de PR 10^{-6} contour wordt gereduceerd tot een afstand van 160 meter. Hierdoor is een significant risico voor een groep van meer dan 50 personen uit te sluiten en kan er worden voldaan aan de normstelling. Een PR 10^{-6} contour van 160 meter is gangbaar voor de windturbines in de onderzochte bandbreedte (segment).

De initiatiefnemer heeft aangegeven de PR10-06 contour te begrenzen tot maximaal 128 meter. Hiermee wordt een kleiner deel van het bedrijf van Ter Beke blootgesteld aan risico's met een hoogte van PR10-06. De betrokken risico's nemen hiermee verder af tot 12 personen met een risico van meer dan PR10-06.

Er zijn windturbines op de markt met een PR10-06 contour tot 128 meter.

De risico's voor passanten op nabijgelegen routes over de provinciale weg zijn inzichtelijk gemaakt en voldoen aan de normen die Rijkswaterstaat normaliter stelt voor rijkswegen.

Uit onderzoek blijkt dat er geen sprake is van significante risico's voor autoverkeer, risicovolle installaties en inrichtingen, ondergrondse buisleidingen, hoogspanningsinfrastructuur of waterkeringen.

IJsworp

In het Activiteitenbesluit milieubeheer is onder andere geregeld hoe vaak een windturbine moet worden gecontroleerd en wanneer een windturbine wel of niet in werking mag zijn. Zo mag een windturbine niet in werking worden gesteld indien een zodanige ijslaag is afgezet op de rotorbladen dat dit een risico vormt voor de veiligheid van de directe omgeving. Bij moderne windturbines kan door middel van ijsdetectiesystemen de windturbine automatisch stilgezet worden.

Binnen de zone waar ijsval kan plaatsvinden tijdens het stilstaan van een windturbine (circa halve rotordiameter + 11 meter) zijn geen kwetsbare personen aanwezig en hier vinden tevens geen kwetsbare activiteiten plaats. Er hoeven geen maatregelen te worden genomen om de risico's als gevolg van ijsval te minimaliseren in deze omgeving van de windturbines. De kans dat een persoon aanwezig is precies onder de locatie van het rotorblad tijdens de specifieke weersomstandigheden waarbij gevaarlijke hoeveelheden ijsafglijding op kan treden, is zodanig klein dat het risico voor personen verwaarloosbaar is.

Conclusie

Op basis van uitgevoerd onderzoek naar externe veiligheid wordt geconcludeerd dat voldaan kan worden aan de normstelling. Daartoe dient wel de PR 10^{-6} contour wordt gereduceerd tot een afstand van 160 meter. Dit is een gangbare contour voor windturbines in de onderzochte bandbreedte (segment). De initiatiefnemer is zelfs voornemens de betreffende contour verder te reduceren tot maximaal 128 meter. Er treden dan geen belangrijke nadelige milieueffecten op die aanleiding geven een MER op te stellen.

4.3 Geluid

Net als alle mechanische installaties produceren windturbines geluid. Het geluid is met name afkomstig van de bewegende delen van de turbine. De door de gemeente Wijchen vast te stellen milieunormen voor geluid zijn het kader voor de toetsing van geluid van de voorziene windturbines. De maximale waarden die gelden zijn $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB op de buitenkant van geluidgevoelige objecten, waaronder woningen en kwetsbare locaties zoals scholen en ziekenhuizen.

De L_{den} (Engels: Level day-evening-night) is een maat om de geluidbelasting door omgevingslawaai uit te drukken. Hierbij wordt de geluidbelasting die optreedt gedurende de nacht en de avond zwaarder meegewogen dan geluid overdag. De L_{den} is het tijdgewogen gemiddelde van:

- Het jaargemiddelde geluidniveau in de dag L_{day} ;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de avond L_{even} vermeerderd met 5 dB;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht L_{night} vermeerderd met 10 dB.

In Nederland wordt tevens getoetst aan L_{night} om de verstoring van nachtrust te beperken.

Voor het aspect 'geluid' is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 2). In het akoestisch onderzoek is de geluidbelasting van de drie windturbines bepaald. Er is gerekend met een referentieturbine met een gemiddelde geluidsproductie voor haar klasse. In de navolgende tabel staan de rekenresultaten voor 9 toetspunten (adressen).

Tabel 4.1 Rekenresultaten geluid

Toetspunt	Adres	Geluidbelasting	
		L_{night}	L_{den}
1	Wilhelminalaan 198	33	40
2	Ficarystraat 4a	39	46
3	Ficarystraat 2b	39	46
4	Wilhelminalaan 83	42	48
5	Wilhelminalaan 85	43	49
6*	Wilhelminalaan 60	44	51
7	Wezelsedijk 52	36	42
8	Saltshof 1516	31	38
9	Palkerdijk 100	30	36

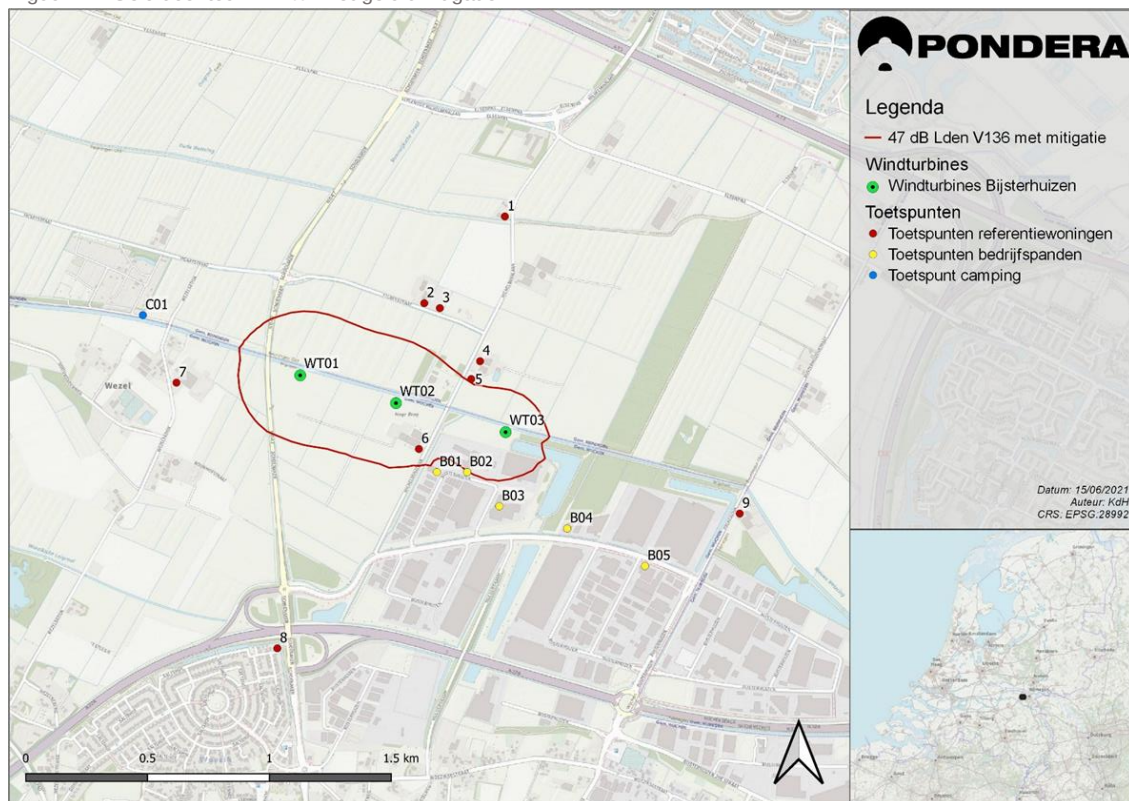
* Betreft een molenaarswoning waardoor niet hoeft te worden voldaan aan de geluidnorm.

De resultaten in Tabel 4.1 laten zien dat de geluidnorm $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB wordt overschreden bij toetspunt 4 en 5. Ter plaatse van toetspunt 6 hoeft niet te worden getoetst aan de geluidnorm

aangezien dit een molenaarswoning⁴ betreft. Om voor toetspunt 4 en 5 aan de geluidnorm, dienen geluidmitigerende maatregelen te worden getroffen. Mogelijke maatregelen voor geluidmitigatie zijn andere (stillere) turbintypes of de windturbine(s) in bepaalde periodes van de dag (bijv. de nachtperiode) in een geluidgereduceerde modus te laten draaien. Hierbij worden bijv. de turbinebladen in een andere bladhoek gezet, waardoor het toerental vermindert en er minder geluid wordt geproduceerd. Dit gaat gepaard met enig productieverlies.

Voor WP Bijsterhuizen is gekeken om een aantal windturbines (op basis van referentieturbine) gedurende de avond en/of nacht in een geluidgereduceerde modus te laten draaien. Er blijkt dat met toepassing van geluidreducerende maatregelen kan worden voldaan aan de geluidnorm. Zie ook onderstaande figuur ter illustratie. Maatregelen (mitigatie) zijn vooral nodig bij de meest oostelijke windturbine. In bijgevoegd onderzoek is een tabel opgenomen met rekenresultaten na mitigatie.

Figuur 4.2 Geluidcontour 47 Lden met geluidmitigatie



Aangezien zonder de toepassing van geluidmitigatie niet kan worden voldaan aan de geluidnorm, zal de toekomstige situatie bestaan uit de realisatie van WP Bijsterhuizen met toepassing van geluidreducerende maatregelen. Daarom is voor de vervolgberekeningen in het akoestisch onderzoek uitgegaan van realisatie van WP Bijsterhuizen met geluidmitigatie.

⁴ Bij molenaarswoningen (ook wel 'woningen behorende tot de sfeer van de inrichting' genoemd) is er sprake van een relatie tussen de eigenaren/bewoners daarvan en (de exploitant van) het windpark. In dit geval is de eigenaar/bewoner van de betreffende woning inbrenger van grond voor windturbines (opstalverlener) en zal een rol krijgen als toezichthouder op de windturbines.

Molenaarswoning

Hoewel er ter hoogte van de molenaarswoning niet aan de normen voor geluid getoetst hoeft te worden, is de geluidsbelasting bij deze woning wel onderzocht. Bij de molenaarswoning is er sprake van een hogere geluidbelasting dan de gehanteerde norm van L_{den} 47 dB na toepassing van mitigerende maatregelen. Een hogere geluidbelasting op deze woning, dan de vastgestelde norm, wordt in beginsel geaccepteerd omdat de woning betrokken is bij het windpark. De bewoners van deze woning hebben een bijzondere functie (en taken) als toezichthouder in relatie tot het windpark, waarbij de functie en taak ook is gekoppeld aan de woning door middel van een kettingbeding. Daarnaast hebben deze bewoners ook (economisch) profijt van het windpark. Hierdoor wordt de geluidbelasting als minder hinderlijk ervaren. Of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en klimaat wordt verder beoordeeld onder cumulatie met andere bronnen omdat dat meer zegt over de algehele geluidbelasting in de omgeving en dus het woon- en leefklimaat.

Cumulatie met andere windturbines

In het akoestisch onderzoek is ook gekeken naar cumulatie met Windpark Beuningen. Daarbij zijn de geluidsgegevens van Windpark Beuningen gebruikt voor het berekenen van de cumulatieve geluidbelasting op de 9 toetspunten⁵. In de navolgende tabel staan de rekenresultaten.

Figuur 4.3 Cumulatie met andere windturbines [dB(A)]

Toetspunt	Adres	WP Beuningen		WP Bijsterhuizen**		Cumulatief	
		L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
1	Wilhelminalaan 198	31	37	31	38	34	40
2	Ficarystraat 4a	30	37	38	44	39	45
3	Ficarystraat 2b	30	36	38	44	38	45
4	Wilhelminalaan 83	28	34	39	46	40	46
5	Wilhelminalaan 85	28	34	41	47	41	48
6*	Wilhelminalaan 60	27	33	43	49	43	50
7	Wezelsedijk 52	30	36	36	42	37	43
8	Saltshof 1516	23	29	30	37	31	37
9	Palkerdijk 100	22	28	27	34	28	35

* Betreft een molenaarswoning.

** Resultaten voor WP Bijsterhuizen met toepassing van geluidreducerende maatregelen.

Tabel 4.2 laat zien dat ter plaatse van toetspunt 5 de geluidbelasting hoger is dan 47 dB L_{den} . Indien het bevoegd gezag maatwerk voorschrijft op grond van cumulatie, kunnen verdere geluidreducerende maatregelen worden toegepast op de windturbines tot een niveau waarop bijvoorbeeld cumulatief wordt voldaan aan de maximaal toegestane geluidbelasting van 41 dB L_{night} en 47 dB L_{den} .

Cumulatie met andere geluidbronnen

Cumulatie met andere bronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4). Voor de omgeving van de drie beoogde windturbines zijn dit naast de beoogde

⁵ Voor de berekening is de boven variant binnen de bandbreedte gebruikt als een worst-case benadering.

windturbines bij Beuningen de autowegen A73, A50, A326, N847 en N326 en het industrieterrein Bijsterhuizen.

In het akoestisch onderzoek zijn per toetspunt de afzonderlijke geluidbelastingen van het windturbinegeluid, het industrielawaai, het wegverkeerslawaaï en de berekende gecumuleerde jaargemiddelde geluidniveaus LCUM gegeven. Dit is gedaan voor zowel de situatie met als zonder windturbines. Aan de hand van de methode Miedema is vervolgens de akoestische kwaliteit van de omgeving ten gevolge van de cumulatieve effecten bepaald en kan de leefomgeving objectief worden beoordeeld. De methode Miedema wordt nader toegelicht in Kader 4.1.

Kader 4.2 Toelichting methode Miedema

Teneinde voor een bepaald gebied, waarin verschillende geluidsbronnen zoals wegen en industrieterreinen aanwezig zijn, de mate van hinder te beoordelen, is een methode ontwikkeld om de verwachte (gecumuleerde) hinder te kwantificeren. Deze methode wordt de 'methode Miedema' genoemd. De methode Miedema berekent bij een bepaalde waarde van de geluidbelasting van een geluidsoort (railverkeer, industrie, windturbines) de geluidbelasting door wegverkeer welke een vergelijkbare hinderervaring veroorzaakt. De verschillende soorten geluid kunnen daardoor bij elkaar worden opgeteld:

$$\begin{aligned} \text{Windturbinegeluid} &= 1,65 * \text{LWT} - 20,05 \text{ dB} \\ \text{Wegverkeerslawaaï} &= 1,00 * \text{LVL} + 0,00 \text{ dB} \\ \text{Industrielawaai} &= 1,00 * \text{LIL} + 1,00 \text{ dB} \\ \text{Railverkeerslawaaï} &= 0,95 * \text{LRL} - 1,40 \text{ dB.} \end{aligned}$$

Geluid van windturbines telt, zoals in bovenstaande opsomming te zien is, het zwaarste mee in de optelsom van de cumulatieve geluidbelasting vanwege het continue karakter van de geluidbelasting.

De cumulatieve geluidbelasting wordt bepaald door de afzonderlijke waarden bij elkaar op te tellen (zogenoemde energetische sommatie). De geluidbelasting (grootheid L) wordt uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van industrielawaai waarvoor de etmaalwaarde geldt. Aan de hand van de methode Miedema wordt vervolgens de akoestische kwaliteit van de omgeving ten gevolge van de cumulatieve effecten bepaald en kan de leefomgeving objectief worden beoordeeld. De beoordeling van de akoestische kwaliteit vindt dan plaats op basis van het overzicht in onderstaande tabel.

Kwaliteit van de akoestische omgeving	Geluidbelasting
Goed	< 50 dB L_{den}
Redelijk	< 55 dB L_{den}
Matig	< 60 dB L_{den}
Tamelijk slecht	< 65 dB L_{den}
Slecht	< 70 dB L_{den}
Zeer slecht	≥ 70 dB L_{den}

De referentiesituatie (beoogde windturbines langs A73, wegverkeer en industrielawaai) is beschreven in Tabel 4.2. Van 3 van de 9 onderzochte toetspunten is de kwaliteit van de akoestische omgeving in de huidige situatie te omschrijven als 'goed'. Voor 5 toetspunten geldt in de huidige situatie de categorie 'redelijk' en voor 1 toetspunt geldt de categorie 'tamelijk slecht'.

Tabel 4.2 Cumulatieve geluidbelasting referentiesituatie [dB(A)]

Toetspunt	Adres	$L_{VL} = L^*_{VL}$	L_{IL}	L^*_{IL}	L_{WT}	L^*_{WT}	Cumulatieve geluidbelasting L_{cum}
1	Wilhelminalaan 198	52	32	33	37	41	52
2	Ficarystraat 4a	49	35	36	37	40	50
3	Ficarystraat 2b	49	35	36	36	40	50
4	Wilhelminalaan 83	48	38	39	34	36	49
5	Wilhelminalaan 85	48	39	40	34	36	49
6*	Wilhelminalaan 60	48	46	47	33	34	51
7	Wezelsedijk 52	48	31	32	36	40	49
8	Saltshof 1516	63	40	41	29	28	63
9	Palkerdijk 100	53	46	47	28	26	54

* Betreft een molenaarswoning waardoor niet hoeft te worden voldaan aan de geluidnorm.

Door de komst van de drie windturbines neemt de cumulatieve geluidbelasting toe. Voor toetspunt 2 t/m 7 is sprake van een verschuiving naar een andere categorie van de kwaliteit van de akoestische omgeving (zie Tabel 4.4). Toetspunt 7 gaat van de categorie 'goed' naar de categorie 'redelijk'. Toetspunten 2, 3, 4 en 5 gaan naar de categorie 'matig'. Ondanks deze toename is geen sprake van een slechte kwaliteit van de akoestische omgeving.

Toetspunt 6 gaat van de categorie 'redelijk' naar de categorie 'tamelijk slecht'. Op basis van de Miedema methode is hier na realisatie van het windpark sprake van een slechte kwaliteit van de akoestische omgeving. Dit betreft een molenaarswoning. Voor deze molenaarswoning wordt een dergelijke verslechtering van de akoestische omgeving als acceptabel gezien. Doordat de deze woning organisatorisch en economisch betrokken is bij de ontwikkeling van de windturbines zullen bewoners minder hinder ervaren door geluid, of zijn bereid enige hinder te accepteren⁶.

Tabel 4.3 Cumulatieve geluidbelasting toekomstige situatie [dB(A)]

Toetspunt	Adres	Ref. situatie	Na realisatie WP Bijsterhuizen**			Verskil
		L_{cum}	$L_{WT,nw}$	$L^*_{WT,nw}$	$L_{cum,nw}$	
1	Wilhelminalaan 198	52	40	47	53	1
2	Ficarystraat 4a	50	45	54	56	6
3	Ficarystraat 2b	50	45	54	55	5
4	Wilhelminalaan 83	49	46	56	57	8
5	Wilhelminalaan 85	49	48	58	59	10
6*	Wilhelminalaan 60	51	50	62	62	11
7	Wezelsedijk 52	49	43	51	53	4
8	Saltshof 1516	63	37	41	63	0
9	Palkerdijk 100	54	35	38	54	0

⁶ Health effects related to wind turbine sound: an update (RIVM report 2020-0150)

* Betreft een molenaarswoning waardoor niet hoeft te worden voldaan aan de geluidnorm.

** LWT,nw is de toekomstige cumulatieve geluidbelasting als gevolg van windturbines (WP Beuningen en WP Bijsterhuizen (met geluidmitigatie) tezamen).

Geluid bij niet-gevoelige objecten

Voor een aantal nabijgelegen niet-gevoelige objecten, gelegen op het bedrijventerrein Bijsterhuizen, is de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. In de navolgende tabel staan de rekenresultaten voor 5 toetspunten (adressen).

Tabel 4.4 Geluidbelasting bij niet-gevoelige objecten [dB(A)]

Toetspunt	Omschrijving	Geluidbelasting*	
		L _{day}	L _{den}
B01	Bijsterhuizen 2414	42	47
B02	Bijsterhuizen 2408	45	49
B03	Bijsterhuizen 2402	42	46
B04	Bijsterhuizen 2218	37	41
B05	Bijsterhuizen 2209	32	37

* Resultaten voor WP Bijsterhuizen met toepassing van geluidreducerende maatregelen.

De geluidbelasting op de niet-gevoelige objecten is inzichtelijk gemaakt als indicatie voor het leefklimaat. De berekende geluidbelasting L_{day} als gevolg van de windturbines is merkbaar, maar er wordt verondersteld dat de toevoeging van geluidsproductie door windturbines geen hinderlijke toevoeging zal zijn op de al aanwezige geluidsproductie op het bedrijventerrein. Mensen die verblijven in een kantooromgeving zullen naar verwachting geen hinder ondervinden van windturbinegeluid, want doorgaans is het achtergrondgeluidsniveau al dusdanig hoog dat windturbinegeluid geen verhoging oplevert. Airconditioning, ventilatoren en andere geluidsbronnen in kantooromgevingen maken al veel geluid.

Ook is in het uitgevoerde onderzoek gekeken naar de geluidbelasting door de windturbines op bij Recreatielanderij 'De Hof van Wezel'. In de navolgende tabel staan de rekenresultaten.

Tabel 4.5 Geluidbelasting ter plaatse van Recreatielanderij 'De Hof van Wezel' [dB(A)]

Toetspunt	Omschrijving	Geluidbelasting*	
		L _{night}	L _{den}
C01	Recreatielandrij De Hof van Wezel	29	36

* Resultaten voor WP Bijsterhuizen met toepassing van geluidreducerende maatregelen.

Toetsing aan de geluidnorm is hier niet van toepassing, omdat de camping geen gevoelig object is. Echter, de geluidbelasting ter plaatse van de camping ligt ver beneden de geluidnorm L_{den}=47 dB en L_{night}=41 dB voor gevoelige objecten.

Laagfrequent geluid

Windturbines stralen, net als de meeste geluidbronnen, ook laagfrequent geluid uit. Er is geen algemeen geaccepteerd normstelsel voorhanden waarmee laagfrequente geluidhinder kan worden geobjectiveerd. Laagfrequent geluid (LFG) is geluid in het voor mensen laagst hoorbare frequentiegebied, onder 200 Hz.

Het RIVM heeft op verzoek van de GGD-en de invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden door windturbines onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat windturbines weliswaar laagfrequent geluid produceren maar dat er geen bewijs bestaat dat dit een factor van belang is. Er is geen aparte beoordeling nodig bovenop de bescherming die de A-gewogen normstelling op basis van dosis-effectrelatie reeds biedt. De mate van bescherming en de normering worden eveneens beschouwd in een literatuuronderzoek naar laagfrequent geluid van windturbines van Agentschap NL. Ook hier zijn geen aanwijzingen dat het aandeel laagfrequent geluid een bijzondere dan wel belangrijke rol speelt.

Tenslotte is door de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, mede namens de minister van Economische Zaken en de minister van Infrastructuur en Milieu over het onderwerp laagfrequent geluid van windturbines een brief⁷ aan de Tweede kamer gestuurd. Deze brief baseert zich onder andere op bovengenoemd onderzoek van het RIVM waarin wordt gesteld dat:

- laagfrequent geluid bij windturbines in samenhang met hogere frequenties wordt gehoord en niet afzonderlijk hiervan;
- dit impliceert tevens dat de effecten van laagfrequent geluid op mensen niet anders zullen zijn dan effecten van geluid met hogere frequenties zoals hinder, slaapverstoring, moeheid, concentratieproblemen en dergelijke;
- voor beweringen dat laagfrequent geluid van windturbines allerlei klinische ziekten bij mensen kan veroorzaken is geen betrouwbare bewijsvoering aangetroffen, hetgeen in lijn is met de voorgaande inzichten;
- het feitelijke aandeel laagfrequent geluid in het brongeluid van een windturbine gering is. Daarom is ook het aandeel in de geluidbelasting op een woninggevel gering;
- bij het groter worden van turbines (tot 5 of 7,5 MW) zal dit aandeel met hooguit 1 à 2 dB toenemen. Het bij de Nederlandse norm voor windturbinegeluid voorgeschreven reken- en meetvoorschrift is goed in staat om hiermee rekening te houden zodat een correcte toetsing aan de norm mogelijk is;
- de Deense norm voor laagfrequent windturbinegeluid in het binnenmilieu van een woning geen extra bescherming biedt ten opzichte van de Nederlandse norm voor de gevelbelasting in geval van een standaard geïsoleerde woning.

Op grond van de brief van de Staatssecretaris kan worden gesteld dat toetsing aan de standaard geluidnormen (in dit geval lokaal vastgesteld) tevens voldoende bescherming biedt tegen laagfrequent geluid. Het is dan ook niet noodzakelijk onderzoek uit te voeren naar laagfrequent geluid voor de twee windturbines.

Conclusie

Om nadelige hinder naar de omgeving te voorkomen zijn geluidsnormen gesteld. Het windpark voldoet aan de grenswaarden voor geluid van L_{den} 47 dB en L_{night} 41 dB. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk in het geval van de onderzochte turbines. Met het nemen van mitigerende maatregelen, voldoen de turbines aan de grenswaarden. Belangrijke nadelige gevolgen van geluid op de woon- en leefomgeving zijn niet te verwachten, omdat bij alle woningen in het gebied op grond van het wordt voldaan aan de vastgestelde geluidnormen die als aanvaardbaar gelden.

⁷ Brief d.d. 31 maart 2014, betreft laagfrequent geluid van windturbines, kenmerk IenM/bsk-2014/44564, staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu Wilma J. Mansveld

Het uitgevoerde akoestisch onderzoek geeft verder voor cumulatie aan dat de bestaande woon- en leefkwaliteit van de omgeving voor een aantal woningen wijzigt naar de categorie 'matig'. Ondanks deze wijziging is geen sprake van een slechte kwaliteit van de akoestische omgeving.

Er treden derhalve geen belangrijke nadelige milieueffecten op die aanleiding geven een MER te doorlopen.

4.4 Slagschaduw

Schaduweffecten van een draaiende windturbine kunnen hinder veroorzaken bij mensen. De maximale flikkerfrequentie, het contrast en de tijdsduur van blootstelling zijn van invloed op de mate van hinder die ondervonden kan worden. Bekend is dat flikkerfrequenties onder 2,5 Hz niet schadelijk zijn (veroorzaken niet potentieel epileptische aanvallen bij daarvoor gevoelige personen). Flikkerfrequenties tussen 2,5 Hz en 14 Hz kunnen als erg storend worden ervaren. Deze frequenties worden in de praktijk door gangbare windturbines niet bereikt. Een groter verschil tussen licht en donker (meer contrast) wordt als hinderlijker ervaren. Verder speelt de blootstellingsduur een grote rol bij de beleving.

Voor het aspect 'slagschaduw' is een onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 2). In het onderzoek is de duur van slagschaduw op verschillende woningen (toetspunten) bepaald en getoetst aan de normstelling. Er is gerekend met een referentieturbine met maximale afmetingen. In Tabel 4.7 staan de rekenresultaten voor 15 toetspunten (adressen) en in Figuur 4.2 is met een groene, rode en grijze isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte slagschaduwduur respectievelijk 0, 6 of 16 uur bedraagt.

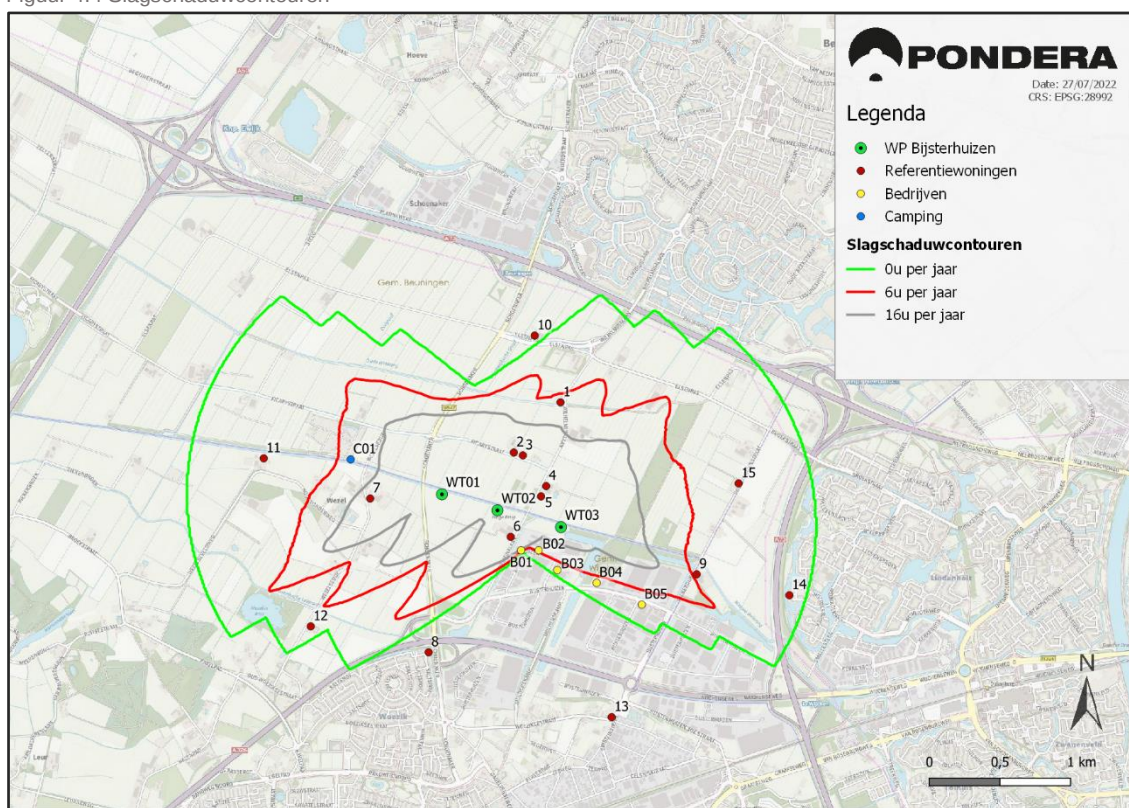
Tabel 4.6 Slagschaduwduur [uu:mm per jaar]

Toetspunt	Adres	Verwachte slagschaduw per jaar [u:mm]
1	Wilhelminalaan 198	8:03
2	Ficarystraat 4a	49:36
3	Ficarystraat 2b	52:05
4	Wilhelminalaan 83	81:12
5	Wilhelminalaan 85	109:56
6*	Wilhelminalaan 60*	61:39
7	Wezelsedijk 52	26:35
8	Saltshof 1516	--
9	Palkerdijk 100	4:45
10	Elsenpas 6	--
11	Hoogvonderweg 2	1:14
12	Wezelsedijk 26	1:51
13	Woeziksestraat 573	--
14	Holtgesbroek 1009	0:20
15	Bijsterhuizenstraat 14	1:34

* Betreft een molenaarswoning

--: geen slagschaduw

Figuur 4.4 Slagschaduwcontouren



Uit de berekeningen blijkt dat zonder stilstandvoorziening bij 7 van de 15 woningen een slagschaduwduur optreedt van meer dan 6 uur per jaar. Onderdeel van deze 7 woningen is ook de molenaarswoning.

Door middel van een stilstandvoorziening kan de duur van slagschaduw beperkt worden. Hiervoor worden de drie windturbines uitgerust met een stilstandsvoorziening. In de turbinebesturing kunnen blokken van dagen en tijden geprogrammeerd worden waarbinnen de rotor wordt gestopt. Het is mogelijk de turbine altijd te stoppen op deze tijden, waardoor de slagschaduwbijdrage van de betreffendeturbine verkort wordt, of bij te houden hoeveel uren slagschaduw op een woning heeft plaatsgevonden en pas stil te staan wanneer de norm zal worden overschreden. Een dergelijke voorziening leidt tot enig productieverlies. De totale stilstandsduur kan met een zonneshijnsensor beperkt worden door de turbine alleen te stoppen op geprogrammeerde tijden indien ook tegelijkertijd de zon schijnt. Wanneer de zon niet schijnt zal er ook geen sprake zijn van slagschaduw en kan de turbine door blijven draaien.

Cumulatie

Voor slagschaduw is ook gekeken naar cumulatie. In het slagschaduwonderzoek is Windpark Beuningen meegenomen als onderdeel van de referentiesituatie. In Tabel 4.8 staan de rekenresultaten voor 15 toetspunten (adressen) en in Figuur 4.5 is met een groene, rode en grijze isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte duur van slagschaduw respectievelijk 0, 6 of 16 uur bedraagt per gevel.

Tabel 4.7 Slagschaduwduur cumulatief [uu:mm per jaar]

Toetspunt	Adres	Ref. situatie	WP Bijsterhuizen	Cumulatief
-----------	-------	---------------	------------------	------------

1	Wilhelminalaan 198	--	8:03	8:03
2	Ficarystraat 4a	--	49:36	49:36
3	Ficarystraat 2b	--	52:05	52:05
4	Wilhelminalaan 83	--	81:12	81:12
5	Wilhelminalaan 85	--	109:56	109:56
6*	Wilhelminalaan 60	--	61:39	61:39
7	Wezelsedijk 52	--	26:35	26:35
8	Saltshof 1516	--	--	--
9	Palkerdijk 100	--	4:45	4:45
10	Elsenpas 6	19:31	--	19:31
11	Hoogvonderweg 2	--	1:14	1:14
12	Wezelsedijk 26	--	1:51	1:51
13	Woeziksestraat 573	--	--	--
14	Holtgesbroek 1009	--	0:20	0:20
15	Bijsterhuizenstraat 14	--	1:34	1:34

* Betreft een molenaarswoning waardoor niet hoeft te worden voldaan aan de slagschaduwnorm.

--: geen slagschaduw

Uit de resultaten blijkt dat alleen toetspunt 10 slagschaduw ondervindt van WP Beuningen, waarbij geen slagschaduw wordt ondervonden van WP Bijsterhuizen. De resultaten laten zien dat bij de beoordeelde toetspunten geen cumulatie plaatsvindt van slagschaduw veroorzaakt door WP Bijsterhuizen en WP Beuningen.

Niet-gevoelige objecten

Voor een aantal nabijgelegen niet-gevoelige objecten, gelegen op het bedrijventerrein Bijsterhuizen, is de slagschaduwduur inzichtelijk gemaakt. Daarbij is berekend hoeveel slagschaduw tijdens werktijd optreedt. Voor deze berekening is uitgegaan van werktijden tussen 7:30u en 18u, de zomertijd-periode van het jaar 2021 en 5/7e kans dat de slagschaduw op een weekdag optreedt. In de navolgende tabel staan de rekenresultaten voor 5 toetspunten (adressen).

Tabel 4.8 Slagschaduwduur tijdens werktijd [uu:mm per jaar]

Toetspunt	Adres	WP Bijsterhuizen
B01	Bijsterhuizen 2414	1:12
B02	Bijsterhuizen 2408	--
B03	Bijsterhuizen 2402	--
B04	Bijsterhuizen 2218	--
B05	Bijsterhuizen 2209	--

Alleen bij toetspunt B01 wordt slagschaduw verwacht tijdens bedrijfstitiden. Tussen halverwege mei en eind juli tussen 6:00 en 8:00 uur 's ochtends wordt bij dit bedrijfspand slagschaduw ondervonden van WT03. Gezien de relatief lage gemiddelde slagschaduwduur per jaar en gezien het vroege tijdstip waarop

slagschaduw kan plaatsvinden bij toetspunt B01, wordt verondersteld dat slagschaduwhinder die mensen ter plaatse van dit bedrijfspand kunnen ervaren vrij laag zal zijn.

Naast bedrijven is ook gekeken naar de slagschaduw bij Recreatielandrij 'De Hof van Wezel'. In de navolgende tabel staan de rekenresultaten.

Tabel 4.9 Slagschaduwduur bij Recreatielandrij 'De Hof van Wezel' [u:mm per jaar]

Toetspunt	Adres	Ref. situatie	WP Bijsterhuizen	Cumulatief
C01	Ficarystraat 11	--	6:41	6:41

Slagschaduw ter plaatse van 'De Hof van Wezel' (zie blauw toetspunt in Figuur 4.4) wordt ontvangen van WT01, WT02 en WT03 in de periode februari tot begin maart tussen 08:00 en 9:30 uur 's ochtends, en van oktober tot begin november tussen 8:00 en 10:00 uur 's ochtends. De perioden waarop slagschaduw zal worden ervaren valt buiten het hoogseizoen⁸ en zal alleen in de ochtend zijn. Daarnaast is er veel beplanting van bomen op en rondom het terrein, met name ook in de richting van de te locatie van de beoogde windturbines. In het rekenmodel is geen rekening gehouden met eventuele beplanting, waardoor de hinder in de praktijk nog verder wordt beperkt. Door de periode waarop slagschaduw zal plaatsvinden, buiten hoogseizoen, en door de verdere beperking van slagschaduwhinder middels beplanting op en rondom de camping wordt verondersteld dat de slagschaduwhinder op de camping beperkt zal zijn.

Molenaarswoning

Hoewel er ter hoogte van de molenaarswoning niet aan de normen voor slagschaduw getoetst hoeft te worden, is de (cumulatieve) slagschaduwduur wel onderzocht. De cumulatieve slagschaduwduur op de molenaarswoning geeft, meer dan bij vergelijking met de norm, meer inzicht in een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij deze woning. Al hoewel er bij de molenaarswoning niet aan norm getoetst hoeft te worden dient er nog steeds sprake te zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Deze bewoners hebben ook (economisch) profijt van het windpark waardoor de aanvaardbaarheid anders kan liggen dan bij woningen van derden. Door het profijt wordt de slagschaduw als minder hinderlijk ervaren.

Voor de molenaarswoning Wilhelminalaan 60 geldt dat de cumulatieve slagschaduwduur volledig wordt bepaald door windpark Bijsterhuizen. Er is sprake van een aanzienlijke slagschaduw, maar gezien het economisch profijt van de molenaars wordt dit toch aanvaardbaar geacht. Mocht in praktijk blijken dat er toch sprake is van onaanvaardbare hinder dan bekijken de initiatiefnemers in overleg of nadere maatregelen (bijvoorbeeld mitigatie, afscherming of zonnewering) mogelijk, dan wel wenselijk, zijn. Zo is er voor de molenaarswoning de afspraak gemaakt een regeling te treffen, waarmee bij hinderlijke slagschaduw de turbines stilgezet kunnen worden.

Conclusie

Bij meerdere toetspunten treedt meer dan 6 uur per jaar aan slagschaduw op bij de realisatie van WP Bijsterhuizen. Door een automatische stilstandvoorziening in te regelen kan de duur van slagschaduw waar nodig beperkt worden. Een stilstandsregeling leidt wel tot een productieverlies van de windturbines.

De cumulatieve effecten van slagschaduwhinder met de geplande windturbines bij Beuningen zijn inzichtelijk gemaakt. Er zijn geen objecten die zowel van Windpark Bijsterhuizen als Windpark Beuningen slagschaduw ondervinden; er is geen sprake van cumulatie van slagschaduw.

⁸ Het kampeerseizoen bij de recreatielandrij loopt grofweg van medio april tot eind oktober

De slagschaduweffecten op omliggende niet-gevoelige objecten zijn inzichtelijk gemaakt middels contouren op kaart en berekende slagschaduwduren per jaar en grafische kalenders voor enkele nabijgelegen panden. Hierbij is tevens de slagschaduwduur tijdens bedrijfstitijden gegeven. Er treden derhalve geen belangrijke nadelige milieueffecten op die aanleiding geven een MER op te stellen.

4.5 Gezondheid

Er bestaat een relatie tussen milieu en gezondheid. Maar er zijn ook andere factoren die van invloed zijn op de gezondheid van mensen, denk aan roken, beweging en het binnenklimaat van woningen. Uit ervaring bij projecten voor windenergie blijkt dat er bij omwonenden zorgen kunnen bestaan over de mogelijke gevolgen van windenergie op de kwaliteit van de leefomgeving. In deze paragraaf wordt daarom het onderwerp windenergie in relatie tot gezondheid nader belicht. Daarbij wordt voor een uitgebreide onderbouwing verwezen naar bijlage 3.

Windturbines worden regelmatig in verband gebracht met een verscheidenheid aan gezondheidsproblemen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er een onderscheid is tussen hinder en effecten op gezondheid, hoewel er wel een verband tussen beide bestaat. Hinder kan worden ondervonden, terwijl er geen sprake hoeft te zijn van gezondheidseffecten. (Ernstige) hinder zou kunnen leiden tot gevoelens van irritatie, boosheid en onbehagen en als gevolg daarvan tot gezondheidseffecten (zoals bijvoorbeeld hoge bloeddruk).

Het aspect gezondheid maakt impliciet deel uit van eerdere paragrafen in dit hoofdstuk, aangezien de normen die zijn opgesteld voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid het doel hebben mensen te beschermen tegen onaantvaardbare hinder. Bij het vaststellen van die normen speelden gezondheidsaspecten een rol. Voor het aspect gezondheid op zich bestaat er geen wettelijk toetsingskader. Wel zijn er in de loop der jaren meerdere wetenschappelijke studies uitgevoerd.

Geluid

Wetenschappelijke studies laten zien dat er geen directe relatie is gevonden tussen gezondheidseffecten en windturbinegeluid. Wel kunnen windturbines hinder (geluid, zicht, gevoel van onrechtvaardigheid) en stress veroorzaken. Er is bewezen dat slaapverstoring eerder verband houdt met hinder dan met windturbinegeluid boven een bepaald geluidniveau. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat er een verband bestaat tussen de totale hinder en gezondheidsklachten, maar er kunnen nog geen conclusies worden getrokken over de richting van dit verband: hebben mensen die ernstig worden gehinderd door windturbinegeluid meer gezondheidsklachten of worden mensen met gezondheidsklachten meer gehinderd door windturbinegeluid?

In diverse onderzoeken is gevonden dat slaapverstoring en andere gezondheidseffecten van omwonenden van windparken gerelateerd kunnen zijn aan hinder, in plaats van directe blootstelling aan geluid van een windturbine. De gezondheidsklachten houden voornamelijk verband met een scala aan niet-akoestische factoren en minder met het feitelijke blootstellingsniveau.

Elektromagnetische velden

Elektrische, magnetische en elektromagnetische velden komen overal voor. Bekende natuurlijke vormen zijn Uv-straling (zon), infrarode straling (warme voorwerpen) en zichtbaar licht. Elektromagnetische velden

zijn ook aanwezig bij bijvoorbeeld huishoudelijke elektrische apparaten, zoals de magnetron en de stofzuiger, en bij het transport van elektriciteit over lange afstanden (via hoogspannings-verbindingen).

De sterkte van elektromagnetische velden neemt sterk af wanneer de afstand tot de bron groter wordt. Ook rondom de gondel en de kabels die de windturbine koppelen aan het hoogspanningsnet kunnen magnetische velden voorkomen.

Het Landelijke Centrum Medische Milieukunde (LCM) adviseert situaties te voorkomen waarin kinderen langdurig worden blootgesteld aan een veldsterkte die (jaargemiddeld) hoger is dan 0,4 microtesla. Dit advies richt zich op alle bronnen van magnetische velden die samenhangen met de elektriciteitsvoorziening.

Een windturbinegondel (boven op de mast) kan een hoge veldsterkte hebben, maar deze bevindt zich op een grote verticale afstand van plekken waar mensen langdurig verblijven (woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen). Recht boven kabels is de veldsterkte in de regel niet hoger dan 1 microtesla, maar deze kabels liggen nooit onder gebouwen waar mensen langdurig verblijven. Het is dan ook niet aan de orde dat de windturbine en de daarbij behorende kabels veldsterkten veroorzaken boven 0,4 microtesla op plaatsen waar mensen langdurig verblijven. Er is dan ook geen reden om aan te nemen dat elektromagnetische velden die in de buurt van windturbines en de daarbij behorende ondergrondse kabelverbindingen voorkomen, een gezondheidsrisico vormen. Het Kennisplatform EMV bevestigt deze conclusie ook in hun memo. Op grond van de normen die gehanteerd worden voor windturbinegeluid, slagschaduw en externe veiligheid wordt al een zodanige afstand tussen windturbines en bebouwing aangehouden dat er geen sprake is van elektromagnetische hinder van de windturbines.

Trillingen

Op grond van ervaringen op land blijkt dat fundaties van windturbines, mits goed gedimensioneerd, geen hinderlijke trillingen doorgeven aan de ondergrond en de omgeving. De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft in een brief het volgende laten weten (2013): "de bewering in enkele literatuurbronnen dat ook overdracht door de grond plaats vindt is ongegrond, hetgeen blijkt uit nauwkeurige metingen van trillingsniveaus in de bodem rondom windturbines".

Het Geo-Consultancy bureau Fugro heeft in het verleden bij een aantal windturbines verspreid over Nederland trillingsmetingen uitgevoerd met als doel het inzichtelijk maken van de optredende trillingsintensiteiten tijdens de regulier in bedrijf zijn van de windturbine. Over de bevindingen van destijds heeft Fugro in brie rapportage gerapporteerd. Fugro heeft metingen verricht bij de volgende locaties:

- Afrikahaven te Amsterdam. In oktober/november 2008 zijn metingen bij een drietal opgestelde 3 MW windturbines uitgevoerd;
- Noordland (eiland Neeltje Jans/ Roompot). In januari/februari 2009 zijn metingen bij een tweetal 3 MW turbines uitgevoerd;
- Eemshaven. In de periode januari – mei 2013 uitgebreide metingen (25 meetlocaties) bij een opgestelde 6 MW windturbine uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van de hierboven beschreven metingen concludeert Fugro dat de invloed van trillingen bij het in gebruik zijn van de windturbines binnen een afstand van circa 15 tot 20 meter uit de windturbine nog enige invloed kan hebben, daarbuiten is deze invloed verwaarloosbaar.

Fijnstof

Windturbines stoten uiteraard zelf geen fijnstof uit. Fijnstof is vooral afkomstig van wegverkeer en industrie. Windturbines hebben (mogelijk) een effect op de verspreiding van fijnstof doordat de wind in de zog achter de windmolen een hogere mate van turbulentie bevat, waardoor het verspreidingsgebied vergroot kan worden. De verspreiding van fijnstofuitstoot door verkeer heeft vanwege de grote horizontale afstand tussen ontvangers en windturbines geen significant negatief effect. De mate van verspreiding van industriële uitlaatgassen neemt toe als de afstand tussen een emissiebron en de windturbines kleiner is. De verspreiding neemt ook toe als de schoorsteen hoger is dan de as van de windturbine. Uit een onderzoek bij Tata Steel bleek dat bij een afstand van meer dan 1,5 kilometer vanaf de windturbines geen significante effecten waarneembaar zijn. Binnen 1,5 kilometer van WP Bijsterhuizen zijn geen emissiebronnen met hoge schoorstenen aanwezig.

4.6 Landschap

Landschap bestaat bij de gratie van waarneming en beleving door mensen en bij de gratie van verandering. Het is geen statisch begrip. Om het effect van de 3 windturbines te duiden is een landschappelijke analyse uitgevoerd. Uit de analyse (zie bijlage 4) blijkt dat de 3 nieuwe windturbines een relatief beperkte impact hebben op het aspect landschap. De opstelling is duidelijk als zelfstandige opstelling herkenbaar (positief effect) en er is sprake van een enigszins waarneembare aansluiting op aanwezige landschappelijke structuren (licht positief), met name op de lagere schaalniveaus. Aansluiting op de Nieuwe Wetering en de hoofdrichting van de open komgronden. Het initiatief scoort (beperkt) negatief als het gaat om het effect op visuele rust, openheid en zichtbaarheid. De kanttekening is op zijn plaats dat dit criteria zijn waarop windinitiatieven in de meeste gevallen niet positief kunnen scoren. De effecten zijn echter beperkt, mede door de beperkte omvang van het initiatief (wat betreft het aantal windturbines). Wat betreft interferentie is het landschappelijk effect neutraal wanneer WP Beuningen niet wordt gerealiseerd en licht negatief wanneer dat wel het geval is.

In onderstaande figuren zijn visualisaties opgenomen van de voorziene windturbine opstelling.

Figuur 4.5 Zicht vanuit het noordwesten



Figuur 4.6 Zicht vanuit het noordoosten



4.7 Cultuurhistorie en archeologie

Het behoud van cultuurhistorische en archeologische waarden is belangrijk. Voor bewoners en toeristen, voor nu en in de toekomst. Monumenten, archeologische monumenten, stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen maken immers deel uit van ons cultureel erfgoed.

4.7.1 Archeologie

Archeologie gaat over sporen en resten van menselijke aanwezigheid vanaf 300.000 jaar geleden in de bodem en onder water. Deze zichtbare en onzichtbare resten vertellen veel over hoe mensen vroeger leefden en werkten. Onze bodem is daarom een archief dat we willen bewaren.

In 1992 werd in Valetta (Malta) door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. Het doel van dit verdrag is het archeologische erfgoed (alle overblijfselen, voorwerpen en andere sporen van de mens uit het verleden) te beschermen als bron van het Europese gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. In het verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde 'behoud in situ';
- Het betrekken van archeologie in processen van ruimtelijke ordening;
- Het de 'verstoorder betaalt'-principe. Dit komt erop neer dat degene die de grond wil verstoren (de initiatiefnemer van een bepaald project) de kosten voor archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten voor rekening dient te nemen.

Deze uitgangspunten zijn voor Nederland vastgelegd in de Erfgoedwet 2016. In de Erfgoedwet is o.a. bepaald dat gemeenten bij het vaststellen van ruimtelijke plannen rekening moeten houden met vastgestelde (of gekende) archeologische waarden dan wel te verwachten archeologische waarden. Gemeente Wijchen heeft hiertoe voor het gehele grondgebied een archeologische verwachtingskaart vastgesteld. Op deze kaart zijn de volgende categorieën van gebieden te onderscheiden:

1. AMK-terreinen;
2. Terreinen met een hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering;

3. Terreinen met een hoge verwachting, mogelijk goede conservering;
4. Terreinen met een middelmatige verwachting;
5. Terreinen met een lage verwachting;

Voor de gronden ter plaatse van de projectlocatie geldt een middelmatige en lage verwachting. Op grond van het archeologiebeleid is archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m². De beoogde ingreep is groter.

Op 28 april 2021 is door ArcheoPro, een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de plaatsing van drie windturbines en de hiermee gepaard gaande aanleg van onderhoudswegen en opstelplaatsen (zie bijlage 5). Voorafgaand aan het booronderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

4.7.2 Cultuurhistorie

Om de cultuurhistorische waarden van het gebied te bepalen is de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland gebruikt. Deze kaart geeft de cultuurhistorische waardering voor het gebied weer en laat zien of er historische monumenten in het gebied aanwezig zijn.

Belangrijk uitgangspunt van de provincie is het inzetten op sterke ruimtelijke identiteiten als merken voor Gelderland. Kijkend naar de directe omgeving van de projectlocatie zijn de volgende onderdelen relevant:

1. Het kommenlandschap;
2. Landgoed Heerlijkheid Leur;
3. Hernense molen.

Kommenlandschap

Het kommenlandschap wordt gekenmerkt door een open karakter met schaarse bebouwing. De kavels zijn onregelmatig. De wegen en waterlopen, zoals weteringen en sloten zijn recht. De zware klei gronden zijn vaak in gebruik als grasland. Als grond ongeschikt was voor de landbouw dan werden grienden aangelegd. Naast wat verspreide populierenbosjes en grienden komt verder alleen weg- en erfbeplanting voor.

De impact van de drie nieuwe windturbines op de identiteit van het kommenlandschap is beperkt, met name omdat er wordt aangesloten op de aanwezige landschappelijke structuren (Nieuwe Wetering).

Landgoed Heerlijkheid Leur

Op meer dan 2 kilometer ten zuidwesten van de projectlocatie ligt 'Landgoed Heerlijkheid Leur' met daarin Huis te Leur. De impact op de identiteit van het landgoed is gezien de afstand zeer beperkt. Daarbij komt dat de afstand tussen het landgoed en het windpark meer dan 10 maal de tiphoogte (185m) bedraagt. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in haar uitspraak van 21 februari 2018, ECLI:NL:RVS:2018:616, aangegeven dat buiten deze afstand geen gevolgen van enige betekenis van het windpark zijn te verwachten.

Hernense molen

De windturbines op de projectlocatie zijn mogelijk waar te nemen vanuit de omgeving van de molen in Hernen. De impact op de kwaliteiten is echter beperkt, omdat de molen op meer dan 3 kilometer ligt vanaf de dichtstbijzijnde windturbine. Daarbij komt dat de afstand tussen de molen en het windpark meer dan 10

maal de tiphoogte (185m) bedraagt. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in haar uitspraak van 21 februari 2018, ECLI:NL:RVS:2018:616, aangegeven dat buiten deze afstand geen gevolgen van enige betekenis van het windpark zijn te verwachten. Gezien de afstand is ook geen effect te verwachten op het windaanbod van de molen.

Conclusie

Op het gebied van cultuurhistorie en archeologie worden geen belangrijke nadelige effecten verwacht die een MER noodzakelijk maken.

4.8 Ecologie

De (wettelijke) bescherming van ecologische waarden verloopt via twee sporen: gebiedsbescherming en soortenbescherming. De soorten- en gebiedsbescherming staan los van elkaar en hebben ieder hun eigen werking.

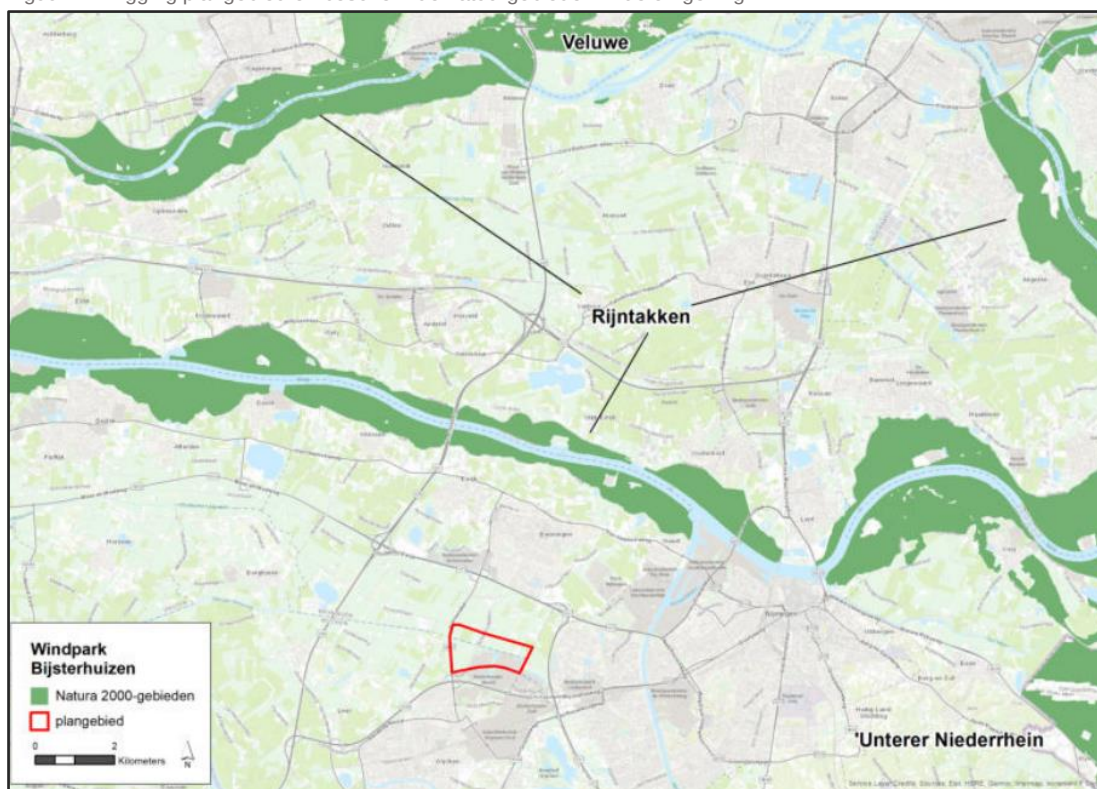
4.8.1 Gebiedsbescherming

Bij gebiedsbescherming is onderscheid te maken in planologische- en wettelijke bescherming. De wettelijke bescherming is verankerd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Dit betreft de zogenaamde Natura 2000-gebieden. De planologische bescherming is verankerd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en de Actualisatie omgevingsverordening 2019/2020 van de provincie Overijssel. Dit betreft het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de ecologische verbindingzones en de gebieden met agrarisch natuurbeheer (weidevogelgebieden of ganzenrustgebieden).

Natura 2000-gebieden

De drie windturbines staan in de omgeving van meerdere Natura 2000-gebieden, waaronder de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Unterer Niederrhein (Duitsland). Het dichtstbijzijnde natuurgebied (natura 2000) is Rijntakken en ligt op ruim 4 kilometer (zie Figuur 4.7).

Figuur 4.7 Ligging plangebied en beschermde natuurgebieden in de omgeving



Als de bouw of het gebruik van de windturbines negatieve effecten heeft op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden, is een vergunning op grond van de Wnb vereist. Ook kunnen maatregelen om negatieve effecten te voorkomen, te verminderen of te compenseren nodig zijn.

Voor het aspect 'ecologie' is een onderzoek uitgevoerd door Bureau Waardenburg (zie bijlage 6). Voor Natura 2000-gebieden is onderzocht of er een reële kans bestaat op significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen of dat het optreden van significant negatieve effecten met zekerheid kan worden uitgesloten.

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de 3 nieuwe windturbines met zekerheid geen (significant) negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van alle habitattypen en soorten van Bijlage II Habitatrichtlijn, broedvogels en niet-broedvogels van Natura 2000-gebieden in de omgeving hebben.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het NNN is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Voor deze gebieden geldt een planologisch beschermingsregime. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen. Is er wel significant negatief effect op deze kenmerken en waarden, dan geldt het 'nee, tenzij-regime'. Een project kan dan alleen doorgaan als er geen reële alternatieven zijn en als sprake is van een groot openbaar belang. Dit beschermingsregime is verankerd in de provinciale omgevingsverordening. Hier wordt ook wel gesproken van het Gelders

Natuurnetwerk (GNN). De bescherming van GNN kent geen externe werking, dus activiteiten die geen direct raakvlak hebben met GNN behoeven geen nadere beschouwing.

Het windpark is niet gelegen binnen de grenzen van het GNN en de afstand tussen de beoogde windturbines en het GNN is dermate groot (>300m) dat effecten worden uitgesloten.

Overige gebiedsbescherming

Direct rondom de turbinelocaties zijn geen door de provincie beleidsmatig beschermde gebieden voor weidevogels, akkerfauna en/of ganzenopvang aanwezig.

Stikstof

Tijdens de bouw van het windpark wordt stikstof uitgestoten dat voornamelijk plaatsvindt als gevolg van inzet vracht- en kraanwagens. Wanneer deze stikstof neerslaat in een Natura 2000-gebied dat is aangewezen voor stikstofgevoelige habitattypen en/of voor soorten die afhankelijk zijn van een stikstofgevoelig habitat, kan dit leiden tot negatieve effecten op het behalen van de Instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen en/of soorten. Voor de realisatie van Windpark Bijsterhuizen is een AERIUS-berekening uitgevoerd (bijlage 7). Uit de berekening volgt dat er geen (significante) depositie plaatsvindt bij stikstofgevoelige natuurgebieden als gevolg van de bouw van het windpark. Een effect als gevolg van stikstofdepositie is uitgesloten.

Tijdens de gebruiksfase is er geen relevante stikstofemissie en is depositie op stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden ook uitgesloten.

4.8.2 Soortenbescherming

Bij de realisatie van de drie windturbines moet rekening worden gehouden met het huidige voorkomen van beschermde soorten planten en dieren in het plangebied. Als de voorgenomen ingreep leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen betreffende beschermde soorten, zal moeten worden nagegaan of een vrijstelling geldt of dat een ontheffing moet worden verkregen. De bescherming van soorten is vastgelegd in hoofdstuk 3 van de Wnb. De Wnb onderscheidt bij de bescherming van soorten drie beschermingsregimes:

- beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (Wnb § 3.1),
- beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (Wnb § 3.2), en
- beschermingsregime andere soorten (Wnb § 3.3).

In de natuurtoets (zie bijlage 6) zijn de effecten op beschermde soorten op grond van deze drie beschermingsregimes onderzocht. Hieronder staan de bevindingen.

Sterfte van vogels

Sterfte van vogels als gevolg van aanvaringen met windturbines wordt gezien als het opzettelijk doden van vogels en dus als een overtreding van de verbodsbepaling genoemd in Artikel 3.1 lid 1 van de Wnb. Omdat in ieder windpark (hoe klein ook) sprake is van aanvaringsslachtoffers (meer dan incidenteel) onder vogels dient voor ieder windpark ontheffing aangevraagd te worden voor het overtreden van deze verbodsbepaling.

Ter onderbouwing van een ontheffingsaanvraag voor Windpark Bijsterhuizen is een lijst met soorten opgesteld waarvoor sterfte wordt voorzien. Tevens is een inschatting gemaakt van de ordegrootte van de

sterfte per soort en is onderbouwd dat de staat van instandhouding (Svl) van de betrokken populaties(s) door de additionele sterfte in Windpark Bijsterhuizen niet in het geding kan komen.

Bij geen enkele van de 70 soorten op de lijst komt het aantal verwachte jaarlijkse aanvaringsslachtoffers boven de 6 exemplaren per jaar uit en dit is voor alle 70 soorten ruim onder de mortaliteitsnorm van 1 %. Dit betekent dat voor alle soorten geldt dat de sterfte veroorzaakt door het windpark gezien kan worden als een kleine hoeveelheid die niet zal leiden tot een negatief effect of de gunstige staat van instandhouding (GSI) van de desbetreffende populaties. Ook als het cumulatieve effect van nabijgelegen windparken wordt beschouwd komt het aantal aanvaringen niet boven de mortaliteitsnorm uit. Bij het bepalen van dit cumulatieve effect zijn de windparken binnen de omgeving meegenomen, namelijk Windpark Beuningen, Caprice, Duiven, Groene Delta, Koningspleij en Veghel Win(d)t

Sterfte van vleermuizen

De drie windturbines veroorzaken jaarlijks sterfte onder gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Het gaat hierbij om meerdere slachtoffers per jaar. Vanwege de voorzienbare sterfte gedurende de looptijd van het windpark wordt voor deze twee soorten aanbevolen een ontheffing van de Wnb aan te vragen. In de exploitatiefase is de verwachting op grond van het uitgevoerde onderzoek dat er maximaal 11 slachtoffers gewone dwergvleermuis per jaar zijn en maximaal 4 slachtoffers ruige dwergvleermuis. Dit is een beperkt aantal en is ruim kleiner dan de 1%-mortaliteitsnorm (68 voor Gewone Dwergvleermuis en 28 voor Ruige Dwergvleermuis. Mitigerende maatregelen (stilstandvoorziening) zijn niet nodig om een effect op de Gunstige Staat van Instandhouding uit te sluiten.

Overige beschermde soorten

Effecten op overige beschermde soorten zijn op voorhand uit te sluiten of hebben betrekking op soorten waarvoor een vrijstelling bij een ruimtelijke ingreep geldt in de provincie Gelderland.

4.8.3 Conclusie

De drie windturbines hebben geen (significant) negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden in de (directe) omgeving. Ook hebben de drie windturbines geen (significant) negatieve effecten op de natuurwaarden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Er zijn geen effecten op de gunstige staat van instandhouding van vogels, vleermuizen en overig beschermde soorten, ook in cumulatie met nabijgelegen windparken. Voor vogel- en vleermuissoorten waarvoor niet uitgesloten kan worden dat ze slachtoffer kunnen worden van een aanvaring met de windturbines, zal een ontheffing worden aangevraagd.

Op het gebied van ecologie worden geen belangrijke nadelige effecten verwacht die een MER noodzakelijk maken.

4.9 Water

Op milieueffecten in kaart te brengen moet bij een ruimtelijke ontwikkeling inzicht worden gegeven in de gevolgen voor de waterhuishouding.

Hemelwater

Door de aanleg van de fundaties, kraanopstelplaatsen, toegangswegen en inkoopstation geldt dat er een toename is aan verhard oppervlakte. Toevoeging van verhard oppervlak kan een effect hebben op het waterbergend vermogen van het gebied. De keur van het waterschap Rivierenland verbiedt in art. 3.4 het toevoegen van verhard oppervlak zonder watervergunning. Er geldt echter een uitzondering voor nieuw verhard oppervlak tot 1.500 m² in landelijk gebied. WP Bijsterhuizen blijft met de realisatie van 3 windturbines niet onder deze 1.500 m², waardoor een watervergunning van het waterschap nodig is. Deze watervergunning is reeds met het waterschap afgestemd. Onderdeel van de watervergunning is zowel de exploitatie als de aanlegfase.

Watergangen / Oppervlaktewater

Op grond van de Keur van waterschap Rivierenland geldt een watervergunningplicht voor het dempen van oppervlaktewater en het verrichten van handelingen in het profiel van vrije ruimte (beschermingszones). Blijkens de legger van het waterschap (zie Figuur 4.7) is de Nieuwe Wetering aangemerkt als A-watergang (donker blauw). De beoogde ontwikkeling voorziet niet in het toevoegen van verharding en bebouwing in het profiel van vrije ruimte (beschermingszones, groen). Ook liggen er haaks op de Nieuwe Wetering twee B-watergangen (licht blauw) in de nabijheid van de 2 meest westelijke windturbines. Ook hiervoor geldt dat de beoogde ontwikkeling niet voorziet in het toevoegen van verharding en bebouwing in het profiel van vrije ruimte. De beoogde windturbines zijn buiten de watergangen en beschermingszones geplaatst.

Figuur 4.8 Situering legger watergangen t.o.v. turbines (aangegeven met oranje pijlen)



Grondwater

Wanneer de funderingen deel in de grond worden gerealiseerd is er voor de aanleg van de fundering van de windturbine mogelijk (tijdelijk) bronbemaling nodig. Vermoedelijk kan de benodigde bemaling volstaan met een melding.

De realisatie van de windturbines heeft geen permanente invloed op de grondwaterstanden en veroorzaakt daarnaast geen grondwateroverlast.

Conclusie

Met de bouw van de windturbines is er sprake van een toename in verhard oppervlak boven de 1.500 m². Op grond van de keur van waterschap Rivierenland is hiervoor een watervergunning nodig en zal de toename aan verharding moeten worden gecompenseerd. Rondom de windturbines is voldoende grond aanwezig om deze compensatie te kunnen realiseren, waardoor alsnog kan worden voldaan aan de verplichtingen vanuit de keur. Om het aantal vierkante meters gesloten verharding te beperken kan ervoor gekozen worden om wegen en paden aan te leggen met half verharding zoals Puingranulaat. Eventueel is voor de aanleg van de fundaties tijdelijk bronbemaling nodig, hiervoor dient een melding te worden gedaan bij het waterschap.

Op het gebied van water worden geen belangrijke nadelige effecten verwacht die een MER noodzakelijk maken, er is geen sprake van cumulatie.

4.10 Bodem

Op grond van de Wet bodembescherming moet, in verband met de uitvoerbaarheid van een plan of project, rekening worden gehouden met de bodemgesteldheid. Bij functiewijzigingen moet worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak (ernstige verontreinigingen). In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt voor de desbetreffende functie (functiegericht saneren).

Vanuit de functie van windturbines worden geen eisen gesteld aan de kwaliteit van de bodem, omdat er geen personen verblijven. Voor moderne windturbines geldt wel dat er sprake is van potentieel bodembedreigende activiteiten. De installaties in de turbine bevatten vloeistoffen zoals smeeroliën en – vetten en olie ten behoeve van hydraulische installaties. Deze oliën en vetten zijn milieugevaarlijke stoffen, derhalve is sprake van een bodembedreigende activiteit.

De mogelijk aanwezige soorten en de locatie waar de stoffen aanwezig zijn in Tabel 4.10 opgenomen.

Tabel 4.10 Indicatie van mogelijke soorten aanwezige milieugevaarlijke en bodembedreigende stoffen

Soort stof	Locatie
Antivries (b.v. water met glycerol)	Koelsysteem generator, dempers, power unit
Koelvloeistof (olie / ester)	Transformator (indien aanwezig)
Hydraulische olie	Hydraulisch systeem
Vet	Lubricatie van diverse onderdelen
Olie	Smering overbrengingssysteem
Stikstof	Hydraulische accumulatoren

Dit laat onverlet dat de te plaatsen windturbines zullen voldoen aan hetgeen in onderstaande paragraaf is vermeld.

Nederlandse Richtlijn Bodembescherming

Bij bedrijfsmatige activiteiten, waarbij het risico bestaat dat deze stoffen in de bodem terechtkomen, moet een bedrijf zijn bodem beschermen tegen die stoffen om zodoende een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren. Volgens de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) is hier sprake van een 'gesloten proces of bewerking'. Het uitgangspunt bij een gesloten proces is dat tijdens gangbare bedrijfsvoering de stof niet buiten de procesomhulling treedt. Als een lekkage optreedt, kan afhankelijk van het soort proces een grote hoeveelheid van de stof uit de omhulling treden. Dit is onder meer afhankelijk van de wijze waarop de stoffen in de installatie worden gedoseerd en de omvang van de installatie. Daarom is het belangrijk dat een lekkage of anderszins falen van de installatie wordt gesignaleerd door bijvoorbeeld periodiek visueel toezicht te houden of met een continu bewakingssysteem (bronvoorzieningen). Als de stof uit de installatie lekt, moet dit door het toepassen van incidentenmanagement worden opgeruimd. Dit houdt in dat geïnstrueerd personeel weet waar ze de opruimfaciliteiten, zoals poetsdoeken en absorberende middelen kunnen vinden en ook kunnen toepassen.

Voor deze activiteit wordt onder andere de volgende 'cvm' voorgeschreven. Hier staat 'cvm' voor combinaties van voorzieningen en maatregelen. Hier worden de volgende voorzieningen en maatregelen voorgeschreven:

Voorzieningen

- geen voorzieningen noodzakelijk
- aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten.

Maatregelen

- een onderhoudsprogramma
- systeem inspectie
- algemene zorg.

De meeste installaties bevinden zich in de gondel van de windturbine. In geval de olie in de installaties in de gondel onverhoopt vrij mocht komen, wordt deze in de gondel opgevangen. Deze heeft voldoende capaciteit voor de totale hoeveelheid olie/smeermiddel. De systemen die smeerolie bevatten worden jaarlijks geïnspecteerd en/of vervangen. Afgewerkte olie wordt direct afgevoerd naar een erkende verwerker. Het optreden van lekkage kan worden gesignaleerd omdat lekkage leidt tot storingen in het functioneren van de turbine. Het functioneren van de turbine wordt op afstand gemonitord. Indien een transformator wordt gerealiseerd in de turbine, zal deze op een vloeistofkerende lekbak of vloer geplaatst worden.

De genoemde voorzieningen, de opvangvoorziening door de gondel en de betonnen plaat in de torenvoet waar de transformator op staat zijn oliedicht. Onder deze voorzieningen bevindt zich overigens ook nog het betonnen fundament van enkele meters dikte. Incidenteel zullen delen van de installatie worden schoongemaakt met schoonmaakmiddelen.

Geconcludeerd kan worden dat voor emissie van bodembedreigende stoffen naar de bodem of het grondwater een verwaarloosbaar bodemrisico bestaat.

Bij aan- of afvoer van grond, tijdens de bouwfase, wordt uiteraard aan het Besluit bodemkwaliteit voldaan.

Conclusie

Het realiseren van de windturbines heeft geen invloed op de bodemkwaliteit; de kwaliteit van de grond verslechtert niet. Bij het realiseren van de turbines wordt een bodemonderzoek uitgevoerd. Indien de grond verontreinigd is, worden passende maatregelen genomen. Ook tijdens de gebruiksfase zorgen de turbines niet voor verslechtering van de bodemkwaliteit. Door het toepassen van maatregelen is sprake van een verwaarloosbaar bodemrisico. Daardoor zijn er geen negatieve effecten te verwachten. Er is geen sprake van cumulatie van effecten.

4.11 Duurzame elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies

De windturbines worden gebouwd met als doel het produceren van duurzame elektriciteit. Hierdoor wordt het gebruik van natuurlijke hulpbronnen zoals fossiele brandstof voorkomen. De elektriciteitsopbrengst is sterk afhankelijk van het type windturbine dat uiteindelijk gerealiseerd gaat worden, gerekend is met een Vestas V-136 met een vermogen van 4,0 MW. De 3 windturbines leveren naar verwachting circa 36.000 MWh op. Daarmee wekken de 3 windturbines elektriciteit op voor circa 10.000 huishoudens (uitgaande

van een gemiddeld verbruik van 3.500 kWh/jaar) en wordt de uitstoot van CO₂, SO₂ en NO_x gedeeltelijk voorkomen.

Er zijn factoren die de elektriciteitsproductie beïnvloeden. Het gaat in dit geval om de toepassing van mitigerende maatregelen voor bijvoorbeeld geluid en slagschaduw. Dit leidt tot een beperkte reductie in de energieproductie.

Het produceren, bouwen, installeren en ontmantelen van een windturbine kost ook energie. Uit verschillende onderzoeken wordt gemeld dat de energie die hiervoor benodigd is in ongeveer 3 tot 6 maanden is terugverdiend⁹. Voor de uitstoot van CO₂, NO_x en SO₂ is de terugverdientijd ongeveer tussen de 4 en 9 maanden (Das Grüne Emissionshaus, augustus 2003; <http://guidedtour.windpower.org/en/tour/>).

Conclusie

Er treden geen belangrijke nadelige milieueffecten op die een MER noodzakelijk maken. Er treden juist positieve milieueffecten op.

4.12 Overige aspecten

4.12.1 Vliegverkeer en radar

De hoogte van windturbines is relevant voor het vliegverkeer in Nederland. Zo gelden er harde bouwhoogtebeperkingen voor laagvlieggebieden, helikopteroefengebieden en voor een correcte werking van de defensie- en burgerradars. Op grond van de 'Viewer Hoogtebeperkingen Luchtvaart' van RVO kan worden geconcludeerd dat de projectlocatie buiten de obstakelvlakken en opstijg- en aanvliegroutes van burgerluchthavens, zweefvliegvluchthavens, helikopterluchthavens of militaire luchthavens ligt. De projectlocatie valt wel binnen het toetsingsveld van de radarinstallaties Nieuw Milligen, Soesterberg, Volkel en Herwijnen. Nader onderzoek naar het effect op de radardekking is uitgevoerd door TNO. Geconcludeerd wordt dat eventuele verstoring binnen de norm blijft.

Conclusie

Er zijn geen belemmeringen en effecten vanuit vliegverkeer en radar. Er treden geen belangrijke nadelige milieueffecten op die een MER noodzakelijk maken.

4.12.2 Lucht

Er treden geen emissies naar de lucht op ten gevolge van het in werking hebben van de windturbines.

Toepassing SF₆

Zwavelhexafluoride (SF₆) wordt gebruikt in apparatuur in hoogspanningsinstallaties, omdat het een goede elektrische isolator is. Het maakt compacte installaties mogelijk. Het gebruik van SF₆ is met name noodzakelijk in vermogensschakelaars. In de windturbines zal mogelijk nog een beperkte hoeveelheid SF₆ gebruikt worden, aangezien er in de windturbine tot op heden weinig ruimte is voor alternatieve oplossingen. SF₆ wordt gebruikt als isolatiemateriaal in installaties, om kortsluiting te voorkomen, en komt niet vrij bij normaal bedrijf van de windturbines. De stof kan alleen vrijkomen door een lekkage. Bij

⁹ <http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-opland/Faq>

windturbines kunnen deze lekkages ontstaan door mechanisch falen, slijtage van machines of tijdens onderhoud of ontmanteling van een windturbine. Ter voorkoming van vrijkomen van SF6 in de atmosfeer wordt het bij reparatie en ontmanteling van windturbines afgevangen. Vervolgens wordt het hergebruikt in nieuwe apparaten.

Geur

Er treedt geen geuremissie op ten gevolge van het in werking hebben van de inrichting.

Vermeden emissies

Het windpark heeft ten gevolge dat de emissie van verschillende stoffen wordt vermeden, zoals de emissie van CO2, NOx, SO2 en PM10.

Conclusie

Er treden geen emissies naar de lucht op ten gevolge van het in werking hebben van de windturbines. Er treden geen belangrijke nadelige milieueffecten op die een MER noodzakelijk maken.

5 Conclusie en vervolgstappen

5.1 Conclusie

De beoordeling in deze aanmeldingsnotitie laat zien dat er geen belangrijke nadelige milieueffecten zijn te verwachten. Daarmee is er geen aanleiding voor het doorlopen van een m.e.r.

In hoofdstuk 4 is per milieuthema beoordeeld of er grote nadelige gevolgen verwachten zijn door de windturbines. Uit deze beoordeling blijkt dat wanneer er al milieueffecten zijn, die beperkt zijn en/of goed te mitigeren zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor geluidbelasting en de duur van slagschaduw. Door de drie windturbines zal geluid- en slagschaduw hinder optreden, maar met een stilstandvoorziening en geluid mitigerende maatregelen zijn effecten tot de lokaal gestelde norm te reduceren en wordt geen belangrijk nadelig effect meer verwacht. Dit alles leidt tot de conclusie dat het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure niet nodig is.

5.2 Vervolgstappen

Deze aanmeldingsnotitie wordt ingediend bij de gemeente Wijchen. Zij neemt een besluit over de m.e.r.-plicht en de omgevingsvergunning beperkte milieutoets (OBM) voor het project. Ook stelt de gemeente Wijchen het bestemmingsplan voor Windpark Bijsterhuizen vast.