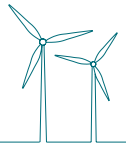


STRUCTUURVISIE WIND

Status:
ONTWERP

gemeente
Barneveld



INHOUDSOPGAVE

1 | Inleiding 4

Deel A: Visie

2 | Opgave vanuit Regionale Energie Strategie (RES) 9

3 | Nut, noodzaak & alternatieven 10

4 | Uitgangspunten 14

5 | Visie grootschalige windenergie 16

6 | Visie kleinschalige windenergie 22

7 | Verder proces grootschalige windenergie 24

Deel B: Uitwerking

8 | Beleidsverantwoording 29

9 | Thematische uitwerking 30

9.1 | Energieopbrengst
9.2 | Landschap
9.3 | Geluid
9.4 | Slagschaduw
9.5 | Gezondheid
9.6 | Ecologie (flora en fauna)
9.7 | Waardevermindering onroerend goed
9.8 | Werkgelegenheid en economische ontwikkeling
9.9 | Milieu impact
9.10 | Overige aspecten

Deel C: Voorwaarden

10 | Overzicht gestelde regels 57

11 | Begrippenlijst 60

12 | Bronnen 61

13 | Bijlagen 62

1 | INLEIDING

De Structuurvisie Wind vormt het (ruimtelijke) Barneveldse windenergiebeleid. Een structuurvisie kan in de toekomst verstrekkende gevolgen hebben voor bewoners, ondernemers en andere belanghebbenden. Een structuurvisie is dan ook niet zomaar een beleidsdocument. Daarvoor is in aanloop naar deze structuurvisie veelvuldig gesproken met bewoners, bedrijven en andere belanghebbenden. Een belangrijk onderdeel van deze gesprekken waren de windgesprekken. Deze gesprekken hebben begin 2021 plaatsgevonden. Mede als gevolg van deze gesprekken ligt er nu een ontwerp Structuurvisie als voorstel voor het gemeentelijk windenergiebeleid. Met advies van bewoners, ondernemers en andere belanghebbenden wordt dit voorstel verder uitgewerkt in een definitieve structuurvisie.

AANLEIDING

In 2015 heeft de raad van gemeente Barneveld in de Energievisie aangegeven hoe zij omgaat met de energietransitie (de overgang van fossiele brandstoffen naar vormen van hernieuwbare energie). De gemeenteraad koos voor een energiemix bestaande uit onder andere zonne- en windenergie. Om tot een goede mix tussen alle beschikbare vormen van hernieuwbare energie te komen is onder meer gekozen voor de realisatie van windenergie.

De gemeentelijke energievisie is onder meer in de Visie Windenergie (2016) uitgewerkt. Met de vaststelling bestond het gemeentelijke windenergiebeleid in hoofdlijnen uit de onderstaande punten:

- Realisatie van 4-8 windturbines;
- Realisatie ten oosten van de A30 geniet voorkeur boven realisatie ten westen van de A30;
- Windenergie wordt niet gerealiseerd in bosgebieden;
- Verrommeling van landschap voorkomen door turbines te bundelen;

1. Streven naar een zo groot mogelijk lokaal eigenaarschap
2. Een proces met goede participatie.

Begin 2017 is een principeverzoek ingediend voor het realiseren van 3 windturbines op de locatie Zeumeren. Naar aanleiding hiervan is de behoefte ontstaan om een brede discussie te voeren over welke locaties geschikt zijn voor windturbines. In reactie hierop heeft de gemeenteraad besloten een nieuwe structuurvisie op te stellen. In 2018 is dit proces, met de



Notitie Reikwijdte en Detailniveau, gestart. Dit heeft geleid tot onder meer het “Milieueffectrapport Structuurvisie Windenergie Barneveld” (december 2019).

Inmiddels heeft de gemeenteraad in 2021 met de Regionale Energie Strategie Foodvalley (RES) ingestemd. De RES is verder uitgewerkt in hoofdstuk 2 van de voorliggende visie. Deze RES vraagt om een adequate en concrete uitwerking in bijvoorbeeld een structuurvisie.

DOEL

Met de Structuurvisie Wind biedt gemeente Barneveld de (ruimtelijke) visie voor nieuwe windturbines. Deze visie geldt voor het gehele gemeentelijke grondgebied. In deze visie is aangegeven hoe de opgave, gesteld in hoofdstuk 2, wordt gerealiseerd. De visie geeft daarmee aan wat, waar en onder welke voorwaarden gebouwd mag worden. Met het vaststellen van de Structuurvisie Wind wordt de vigerende Visie Windenergie (2016) ingetrokken.

TOEKOMSTIG PROCES EN PLANNING

De voorliggende structuurvisie is een ontwerp. Het vormt een eerste vertaalslag van de gemeentelijke energieopgave, de gevoerde windgesprekken met 119 bewoners, ondernemers en andere belanghebbende en tot slot de uitgevoerde onderzoeken. Deze visie ligt tot medio oktober ter inzage. Gedurende de ter inzage termijn organiseert gemeente Barneveld meerdere inloop- en kennisbijeenkomsten. Deze bijeenkomsten, alsmede reacties vanuit bewoners, ondernemers en politiek, kunnen het voorliggende ontwerp bijstellen of aanscherpen.

De volgende versie van de structuurvisie is een definitieve versie. Het college van burgemeester en wethouders zal aan de gemeenteraad vragen deze definitieve versie vast te stellen. Dit besluitvormingstraject staat gepland voor december 2021.

De Structuurvisie Wind omschrijft niet enkel de ruimtelijke randvoorwaarden voor de plaatsing van windturbines. Binnen deze visie wordt ook het gewenste proces beschreven. Met het vaststellen van de Structuurvisie kan de gemeente dit proces verder invulling geven. Een eerste belangrijke stap daarin is de verdere uitwerking van de tender. In deze tender (een soort aanbesteding) beoordeelt de gemeente Barneveld, samen met omgeving en belanghebbenden, windenergieplannen van marktpartijen. Dit resulteert in een samenwerking met de uiteindelijke initiatiefnemer(s).

Naar verwachting is dit proces omstreeks 2023 afgerond, waarna initiatiefnemer(s) een vergunningentraject kunnen starten. Dit is beknopt in hoofdstuk 7 beschreven. Afhankelijk van verschillende doorlooptijden van onderhandelingsprocessen met omgeving, onderzoeksconclusies en eventuele bezwaren & zienswijzen kan vanaf 2025 gestart worden met de realisatie van grootschalige windenergie. Dit is in lijn met de gemeentelijke energieopgave (zie volgend hoofdstuk).

PROCES TOT NU TOE

De voorliggende structuurvisie kent een lange aanloop. In 2018 is gestart met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Op basis van deze notitie is vervolgens een milieueffectrapport (MER)[1] opgesteld. Tijdens dit proces is veelvuldig gesproken over windenergie. Niet alleen tussen gemeente en inwoners tijdens enkele bewonersavonden in 2018, maar ook binnen gemeente, politiek en tussen inwoners zelf. Eind 2019 is het MER gepubliceerd. In dit rapport zijn op basis van diverse criteria 13 locaties geïdentificeerd waarbinnen (grootschalige) windenergie gerealiseerd kan worden. Deze locaties zijn vervolgens, op diverse aspecten, beoordeeld.

De gemeente Barneveld heeft het MER ter advisering voorgelegd aan de Commissie MER. In april heeft de Commissie zich uitgesproken. “De Commissie vindt (...) het MER een nuttig voorbeeld voor andere plannen voor windturbineparken elders in Nederland”[2]. Het in 2019 vrijgegeven MER is volgens de commissie bijna compleet om een keuze te kunnen maken. In 2020 heeft de gemeente Barneveld op basis van dit advies het MER aangevuld[3]. Aanvullend aan het MER heeft de gemeente in 2020 een beleidsconfrontatie opgesteld, met als doel de 13 geïdentificeerde locaties ten opzichte van het bestaande beleid individueel te toetsen.

Op basis van de conclusies uit zowel het MER, de aanvulling en de beleidsconfrontatie heeft de gemeenteraad in september 2020[4] besloten de mogelijkheden voor zoekgebied 5 (de Harselaar), voor zover ten zuiden van de A1, verder te laten onderzoeken.

Een belangrijk onderdeel in de door de gemeenteraad gevraagde verdere onderzoek zijn de windgesprekken. Gegeven de restricties als gevolg van de corona-epidemie heeft de gemeente 119 individuele gesprekken met onder meer bewoners en ondernemers rondom zoekgebied 5 gevoerd. Ook zijn diverse specialistische onderzoeken uitgevoerd, vaak met input vanuit deze windgesprekken. Deze onderzoeken, bijvoorbeeld een ecologisch onderzoek, maken onderdeel uit van de voorliggende structuurvisie.

JURIDISCHE STATUS

Een structuurvisie heeft beperkte juridische status in het kader van de Wet ruimtelijke ordening. Een structuurvisie is wel zelfbindend. Dit wil zeggen dat de gemeente verplicht is om in haar ruimtelijk beleid rekening te houden met hetgeen gesteld in de structuurvisie. In beginsel kan de gemeente bijvoorbeeld geen nieuw bestemmingsplan vaststellen als dit strijdig is met de structuurvisie.

De structuurvisie is een strategisch beleidsdocument. Het besluit tot vaststelling staat daarmee niet open voor bezwaar en beroep. Dit kan wel indirect door in beroep te gaan bij de uitwerking van de structuurvisie in bestemmingsplannen of omgevingsvergunningen.

LEESWIJZER

De voorliggende structuurvisie bestaat uit 3 delen. In deel A wordt onder andere de opgave, het waarom en de visie op windenergie beschreven. Binnen dit deel wordt eveneens aangegeven hoe het verdere proces vorm krijgt. In deel B wordt de visie thematisch uitgewerkt. Deze uitwerking gaat dieper in op diverse haalbaarheidsaspecten en gevolgen. Vervolgens wordt in deel C een overzicht gegeven van de randvoorwaarden waaronder de gemeente bereid is medewerking te verlenen aan initiatieven voor windenergie.

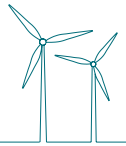
Voor de totstandkoming van dit document zijn diverse bronnen geraadpleegd. De lijst van bronnen is achterin het document opgenomen.

Deel A: Visie
Na het inleidende hoofdstuk beschrijft hoofdstuk 2 de doelstellende opgave. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 het nut, de noodzaak en de alternatieven van windenergie kort gewogen. Dit resulteert in de conclusie waarom de realisatie van grootschalige windenergie gewenst is. In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten van de visie gepresenteerd.

Deze uitgangspunten leiden tot een visie op grootschalige windenergie (hoofdstuk 5), kleinschalige windenergie (hoofdstuk 6) en het te doorlopen proces voor initiatieven van zowel grootschalige als kleinschaliger windenergie. In dit laatste hoofdstuk zijn concrete voorwaarden voor dit proces opgenomen.

Deel B: uitwerking
In deel B is de visie verder uitgewerkt. Deze uitwerking leidt tot ruimtelijke voorwaarden voor initiatieven.

Deel C: voorwaarden
In hoofdstuk 10 wordt een overzicht gegeven van de voorwaarden voor grootschalige en kleinschalige windenergie.





DEEL A: VISIE



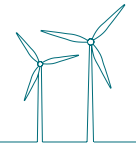
2 | OPGAVE VANUIT REGIONALE ENERGIE STRATEGIE (RES)

Het energievraagstuk staat de laatste jaren stevig op de maatschappelijke en politieke agenda. Naast het milieumotief en de betaalbaarheid zijn ook maatschappelijke verantwoordelijkheid en energie-onafhankelijkheid steeds meer een argument om actie te ondernemen. In 2030 moet Nederland de helft minder broeikasgassen uitstoten. In 2050 dient de volledige elektriciteitsproductie CO2 neutraal te zijn. Dit is geregeld in de Klimaatwet[5]. In de gemeentelijke Energievisie (2015) spreekt Barneveld de urgentie uit om een bijdrage te leveren aan een schone, betrouwbare en betaalbare energievoorziening.

Recent heeft de gemeenteraad ingestemd met de opgave uit de Regionale Energie Strategie Foodvalley (RES) (26 mei 2021). In dit beleidsplan zijn op regionaal niveau afspraken gemaakt over energiebesparing én duurzame energie-opwek. Ook de regionale strategie om de lokale en regionale energiedoelstellingen te bepalen en behalen is omschreven. De gemeenteraad heeft ingestemd met het gezamenlijk voornemen om 0,75 TWh aan duurzame energie op te wekken in 2030. De RES moet verder uitgewerkt worden in de instrumenten van de Wet ruimtelijke ordening. De voorliggende Structuurvisie Wind vormt voor wat betreft het aspect wind de eerste uitwerking

Opgave

In zowel de gemeentelijke Energievisie als de RES wordt de realisatie van windturbines als belangrijk middel gezien in de Barneveldse energietransitie. In de RES is deze 'windopgave' voor de gemeente Barneveld op 0,038 TWh/ jaar gesteld. Deze opgave moet in 2030 zijn behaald.



3 | NUT, NOODZAAK & ALTERNATIEVEN

Met de vaststelling van de Energievisie (2015), de Visie Windenergie (2016), de Zonneladder (2019) en instemming met de RES (2021) heeft de gemeente zich meermaals uitgesproken over nut en noodzaak om de energietransitie lokaal vorm te geven. Daarin is ook aangegeven dat hiervoor windenergie nodig is. In veel van deze beleidsstukken is al uitgegaan van grootschalige windenergie: windturbines met een grotere ashoogte dan 35 meter.

De noodzaak tot vergroenen wordt door Barnevelders gedeeld, maar de vorm en effecten van de energietransitie baren bewoners en ondernemers zorgen. Deze zorgen gaan in belangrijke mate over windenergie. In de gevoerde windgesprekken is dan ook vaak de vraag gesteld of er geen alternatieven zijn: waarom wind? Deze belangrijke vraag vraagt meer dan alleen een verwijzing naar de recent vastgestelde RES Foodvalley of de gemeentelijk energievisie.

BESPAREN

Energie die we niet verbruiken hoeft ook niet opgewekt te worden. Een belangrijke eerste stap in de regionale energiestrategie is een jaarlijkse besparing van 1,5%. Met de gemeentelijke Energievisie heeft de gemeenteraad in 2015 een nog ambitieuzer doel gesteld: 2%.
Dit betekent dat in 2030 circa 30% besparing is gerealiseerd en in 2050 circa 70%. Dit is een grote opgave die veel inspanning vraagt van verschillende sectoren (gebouwde omgeving, industrie, landbouw en transport) en van alle inwoners. Het resterende energiegebruik moet in 2050 duurzaam opgewekt worden. Een grotere jaarlijkse energiebesparing lijkt nu niet haalbaar.

NIEUWE INNOVATIES

Alternatieven die nu nog niet beschikbaar zijn kunnen op langere termijn mogelijk een bijdrage leveren aan de gemeentelijke en regionale energievoorziening. In de RES is aangegeven dat dit kan gaan om waterkracht, kernenergie (thorium), waterstof (opslag van energie), superkritische watervergassing of bijvoorbeeld (ultradiepe) geothermie. Gemeente Barneveld volgt deze innovaties op de voet en blijft monitoren welke kansen er zijn. Daarom wordt de RES elke twee jaar landelijk en regionaal herijkt om de nieuwste stand van de techniek mee te kunnen nemen.

NETWERKCAPACITEIT

Uitbreiding van netwerkcapaciteit kent lange doorlooptijden en vaak hoge kosten. Om een zo groot mogelijk aandeel van onze behoefte aan duurzame opwek zo betaalbaar mogelijk te maken moeten het energienet zo efficiënt mogelijk benut worden. Vanuit dat oogpunt is de combinatie van zon- en wind relevant. Met alleen zonne-energie moet het stroomnet veel méér opvangen: als de zon flink schijnt, is er een enorme piek aan stroom. Wind levert meer gelijkmatig stroom. Daardoor vraagt zonne-energie, bij vergelijkbare vermogens, circa 3 keer meer netcapaciteit dan windenergie. Liander adviseert dan ook wind en zon in evenwicht te realiseren. Dit leidt bovendien gedurende een dag of week, en in de verschillende seizoenen, tot een zo stabiel mogelijke stroomvoorziening.

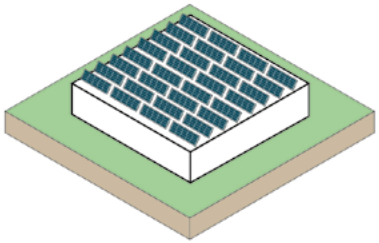
NU BESCHIKBARE TECHNIEKEN

Voor de korte en middellange termijn (2030) zet gemeente Barneveld in op bewezen en beschikbare technieken voor grootschalige opwek. Het gaat daarbij om wind- en zonne-energie.

AANGEDRAGEN ALTERNATIEVEN

In theorie is het mogelijk om de winddoelstelling (zie hoofdstuk 2) met nu beschikbare technieken ook anders in te vullen. In de windgesprekken zijn de volgende oplossingen aangedragen.

Schematische weergave plaatsing zon op dak



Gebruik dakvlakken voor plaatsing zonne-energie

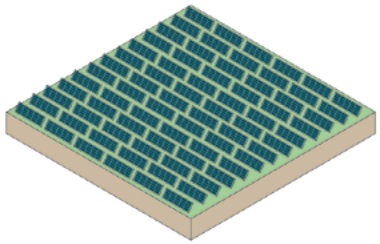
Zon-op-dak is een maatschappelijk breed geaccepteerde techniek om energie duurzaam op te wekken. In de windgesprekken is vaak de verwachting uitgesproken dat met het vol leggen van dakvlakken op het industrieterrein de Harselaar aanvullende windenergie niet of slechts beperkt noodzakelijk zou zijn.

In de Barneveldse Zonneladder (2019) is zon-op-dak benoemd als basis uitgangspunt. Het gemeentelijk beleid is erop gericht dit zoveel mogelijk aan te moedigen. In de praktijk blijken echter niet alle daken geschikt. Dit uit zich ook in de Barneveldse bijdrage aan de regionale energietransitie.

Zo zijn er veel daken die het extra gewicht van zonnepanelen niet kunnen dragen. De plaatsing van zonnepanelen leidt ook tot problemen met de verzekering van het pand[6]. Bovendien kunnen niet alle ondernemers deze aanschaf financieren. Tot slot vragen zonnepanelen veel netwerkcapaciteit. In zowel het landelijk gebied als binnen bestaand stedelijk gebied is deze netwerkcapaciteit niet altijd aanwezig. Dit geldt ook voor gemeente Barneveld[7]. Rond de Harselaar en Barneveld zelf kan de komende jaren niet meer energie uit zon worden terug geleverd. Gezien deze netwerkcapaciteitsproblemen staan de plaatsingsdoelstellingen van zonnepanelen op korte termijn al onder druk. Liander adviseert een halvering van de gemeentelijke plannen voor zon-op-dak.

De gemeente blijft onderstaande problematiek onder de aandacht brengen bij de landelijke overheid. Het is immers van groot belang dat beperkingen worden opgelost en de mogelijkheden voor zon-op-dak worden verbeterd.

Schematische weergave zon op (agrarische) gron



Gebruik (agrarische) grond voor plaatsing zonne-energie

Naast zon-op-dak is in de windgesprekken zon-op-land benoemd als kansrijk alternatief. Met de realisatie van aanvullende zonnevelden zou windenergie mogelijk niet meer noodzakelijk zijn. In voorbereiding op de structuurvisie heeft OVSL[8] geconcludeerd dat de gestelde energieproductie-opgave voor wind minimaal 32.3 hectare aan zonnepanelen vraagt. Daarbij is uitgegaan van het efficiënter worden van panelen. Op basis van een conservatieve inschatting zou zelfs minimaal 41 hectare nodig zijn.

In de RES is voor de gemeente Barneveld nu uitgegaan van 32 hectare aan zon-op-land. Het behalen van de opgave met zon-op-land vraagt minimaal een verdubbeling van de bestaande inzet. Deze inzet is vergelijkbaar met de totale oppervlakte van de kern Kootwijkerbroek. LTO Noord geeft in het windgesprek aan geen voorstander te zijn van zon-op-land, dit zou in toenemende mate ten koste gaan van waardevolle landbouwgrond. Los van de actuele problemen met het netwerk en het advies van Liander (zie *Gebruik dakvlakken voor plaatsing zonne-energie*) vraagt het optimaal (en betaalbaar) benutten van een netwerkcapaciteit meer dan alleen zon (zie netwerkcapaciteit).

Uit onderzoek blijkt bovendien dat de kosten van zonne-energie beperkt hoger[9] liggen dan de kosten van windenergie. Vanuit het streven om de energietransitie betaalbaar te houden is het volledig overgaan op zonne-energie niet de beste keuze.

Meerdere kleinere windturbines

Door enkele gesprekspartners is tijdens de windgesprekken de suggestie gedaan meerdere kleine windturbines te realiseren. Deze kleinere windturbines zouden een bescheidene impact hebben op omgeving, natuur én landschap. Als vuistregel wordt gesteld dat met 2x grotere wieken, circa 4x meer opbrengst wordt behaald. Met een halvering in grootte van een windturbine vragen de energiedoelstellingen dus 4 keer meer windturbines. Onderzoek[10] toont aan dat met drie turbines van 130 meter ashoogte en 130 meter rotordiameter naar verwachting net voldaan kan worden aan de energie-opwekopgave. Volgens de vuistregel is dit over het algemeen vergelijkbaar met circa 48 windturbines van circa 35 meter ashoogte en rotordiameter.

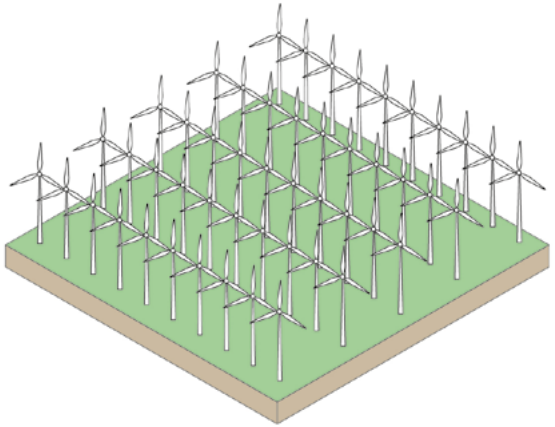
Op basis van de capaciteit van het netwerk kan individuele plaatsing in bepaalde gebieden niet (tijdig) uitvoerbaar zijn. Gelet op de verwachte kosten van aanpassingen van het netwerk zal de noodzakelijke aanpassing voor initiatiefnemers alleen lonen bij het realiseren van grote aantallen kleinschalige windturbines op één locatie. Dit zal relatief veel grond vragen.

De landschappelijke impact per windturbine is weliswaar kleiner als deze tweemaal halveert in grootte, maar als er vervolgens 16 keer zoveel geplaatst moeten worden is deze winst in belangrijke mate weer tenietgedaan. Niet in de laatste plaats omdat kleinere turbines, met kleinere wieken, sneller draaien. Deze draaibeweging geeft een onrustiger beeld dan bij grotere turbines. In het uitgevoerde ecologisch onderzoek[11] wordt over effecten op vogels bovendien gesteld dat het in het algemeen zo is dat grotere turbines gunstiger zijn, want in dat geval zijn er minder turbines nodig om dezelfde hoeveelheid energie op te wekken. Daarmee is ook de mortaliteit met betrekking tot vogels lager. Daarmee is er naar verwachting geen kleinere impact op natuurwaarden.

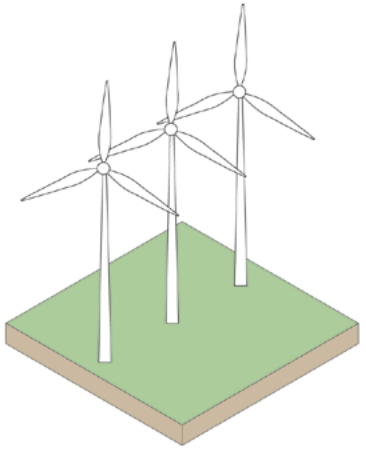
In de praktijk blijkt ook dat hoe groter de turbine, hoe rendabeler deze kan draaien. Een studie voor windturbines bij waterschappen[12] toont voor windturbines van circa 35 meter ashoogte en 35 meter rotordiameter een terugverdientijd van gemiddeld 20 jaar. Dit is niet alleen lastig voor investeerders, maar past ook niet binnen de Nederlandse subsidiesystematiek, waarin wordt gestuurd op minimale kosten per ton bespaarde CO2 (SDE++ subsidie). Onderzoek[13] voor de Barneveldse situatie toont dat een turbine pas vanaf 130 meter ashoogte en 130 meter rotordiameter financieel haalbaar kunnen zijn. Plaatsing van meerdere kleinere windturbines zal op basis van de huidige SDE++ subsidie niet uitvoerbaar blijken.

KLEINSCHALIGE WIND VOOR INDIVIDU

Mits er voldoende netwerkcapaciteit voor handen is, zijn kleinschalige vormen van windenergie vaak wel interessant voor individuen en kleinere collectieven. Een kleiner collectief kan dit financieren met de Subsidieregeling Coöperatieve Energie opwekking (SCE). De eigenaar of eigenaren nemen de opgewekte energie dan af. Omdat kleinere turbines minder elektriciteit genereren, is er een relatief beperkte hoeveelheid eigenaren nodig die de elektriciteit afnemen. Dat is de reden dat projecten die gebruik maken van de SCE dan ook zullen kiezen voor een wat kleinere turbine.



Schematische weergave plaatsing meerdere kleine windturbines



Schematische weergave plaatsing grootschalige windturbines

GEZONDHEIDSRISICO'S

In hoofdstukken 7 en 8 en in deel B van de voorliggende structuurvisie is uitgebreid aandacht besteed aan het thema Gezondheid. Daaruit volgt dat met toepassing van de landelijke normering geen aanvullende risico's worden verwacht.

DUURZAAMHEID WINDTURBINES

In de windgesprekken is veelvuldig aangegeven dat windturbines mogelijk helemaal niet duurzaam zijn. Veel van de windturbine zou niet te recyclen zijn en enkele essentiële materialen worden gedolven met grote tol voor natuur en mens.

CO2

Windturbines wekken stroom op zonder de lucht te vervuilen, zonder het klimaat te belasten en zonder grondstoffen uit te putten. Wel komt er CO_2 vrij bij het bouwen, onderhouden en afbreken van de turbine, maar na 3 tot 6 maanden draaien heeft een turbine die hoeveelheid CO_2-uitstoot al bespaard. Tijdens de hele levensduur van een windturbine, 20 jaar, produceert deze tot 80 keer zoveel energie als er nodig is om er één te bouwen[14].

SF6

In windturbines wordt vaak het gas SF6 (zwavelhexafluoride) gebruikt om kortsluiting te voorkomen. Dit gas wordt al tientallen jaren in veel zwaardere elektrische installaties gebruikt. Uit een vergelijking van Milieu Centraal[15] blijkt dat beperkt extra uitstoot van dit gas niet op weegt tegen de besparing van CO2. Hoewel niet gewenst, vormt de beperkte extra uitstoot van SF6 daarmee geen belemmering voor de realisatie van windturbines. Een alternatief voor dit gas zou door gemeente Barnveld worden aangemoedigd.

Metalen

In (grootschalige) windturbines kunnen metalen zitten zoals neodymium, dysprosium, praseodymium terbium. Deze metalen kunnen worden gewonnen onder bedenkelijke omstandigheden waarbij aan mens en milieu schade wordt gedaan. Met een toenemende elektrificatie zal de vraag naar zeldzame metalen op korte termijn toenemen. Deze metalen zijn inmiddels terug te vinden in mobiele telefoons, zonnepanelen, laptops, windturbines en bijvoorbeeld elektrische auto's en fietsen. Voor de gemeente Barneveld is het uitgangspunt dat deze zo schoon mogelijk moeten worden gewonnen en na sloop moeten worden hergebruikt.

Recycling

Tegenwoordig wordt circa 85-95% van de turbine gerecycled. Alleen de wieken van de windturbine zijn vooralsnog lastig te recyclen. Deze worden in sommige landen begraven. Wiekrecycling lijkt in de toekomst wel mogelijk te worden[16]. Gezien deze recente ontwikkeling wordt verwacht dat de grootschalige windenergie in Barneveld aan het einde van de levensduur nagenoeg geheel gerecycled kan worden.

CONCLUSIE

Het belang van het terugdringen van CO2 met grootschalige windturbines weegt zwaarder dan de nadelen die verbonden zijn aan het plaatsen van windturbines. Gelet op het bovenstaande is de keuze voor grootschalige windenergie zoals in deze visie voorgesteld een logische keuze.

4 | UITGANGSPUNTEN

Aan deze visie liggen uitgangspunten ten grondslag. De uitgangspunten zijn geprioriteerd en geven daarmee sturing bij ruimtelijke keuzen. Het eerste uitgangspunt is de noodzaak van deze visie. Uitgangspunten 2a en 2b zijn gelijkwaardig in prioriteit. Deze zijn verder uitgewerkt in hoofdstuk 5 en 6. Het laatste uitgangspunt is verder uitgewerkt in hoofdstuk 7.

1. TIJDIG EN VOLDOENDE WINDENERGIE

De ruimtelijke hoofddoelstelling van de Structuurvisie Wind is de tijdige realisatie van voldoende windenergie voor de Barneveldse energietransitie. Vanuit de Klimaatwet en de Regionale Energie Strategie moet deze vorm van energie opwek uiterlijk in 2030 gerealiseerd en operationeel zijn en in totaal jaarlijks 0,038 Twh realiseren.

2A. OMGEVINGSEFFECTEN MINIMALISEREN

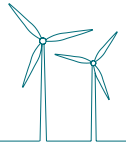
Mogelijke nadelige effecten van windenergie, bijvoorbeeld rondom geluid, slagschaduw of waardevermindering van woningen, treden veelal ter plekke op. Deze effecten dienen, waar mogelijk en wenselijk, beperkt of gemitigeerd te worden met als doel dat zo min mogelijk mensen hinder ervaren.

2B. GOEDE LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

Windenergie vraagt een goede landschappelijke inpassing. Waar kleinschalige windenergie zich weet te voegen in de bestaande laag van bebouwing en begroeiing, voegt grootschalige windenergie een nieuwe laag aan het landschap toe. Een goede landschappelijke inpassing heeft niet alleen meerwaarde voor het landschap maar kan ook het acceptatieniveau onder omwonenden doen vergroten en gezondsheidsklachten beperken[17]. Gelet op het advies[18] van landschapsdeskundigen is het gewenst de grootschalige windenergie te concentreren op één locatie. Het bundelen van meerdere grootschalige windturbines is ook (kosten)efficiënt. Indien mogelijk sluit deze locatie aan bij grotere structuren zoals grootschalige infrastructuur en grotere bedrijventerreinen. Dit volgt ook uit de provinciale beleidslijn windenergie (2019) en de RES.

3. Proces met ruimte voor (financiële) participatie

Onderzoek[19] toont aan dat mensen meer bereid zijn om nieuwe windturbines in hun leefomgeving te accepteren als ze inspraak hebben in het besluitvormingsproces, als de windturbines het eigendom zijn van een groep burgers en lokale ondernemers, als de opgewekte elektriciteit en omzet (deels) ten goede komt in de regio zelf en niet wordt geëxporteerd en als mensen het gevoel van controle hebben. Daarom zet de gemeente Barneveld in op een proces met maximale ruimte voor omgevingsparticipatie. Dit proces is verder uitgewerkt in hoofdstuk 7.





5 | VISIE

GROOTSCHALIGE WINDENERGIE

Windturbines, groot of klein, kunnen niet zomaar overal binnen de gemeente worden geplaatst. De plaatsing van een windturbine vraagt een goede locatieafweging, een passende inpassing en daarmee samenhangende voorwaarden.

13 ZOEKLOCATIES

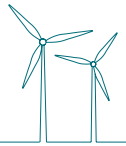
In het MER is nader onderzoek gedaan naar waar in de gemeente Barneveld potentiële ruimte bestaat voor moderne windturbines. Bij deze 13 potentiële zoeklocaties zijn effecten van windturbines in beeld gebracht. Deze effecten zijn per zoeklocatie beoordeeld.

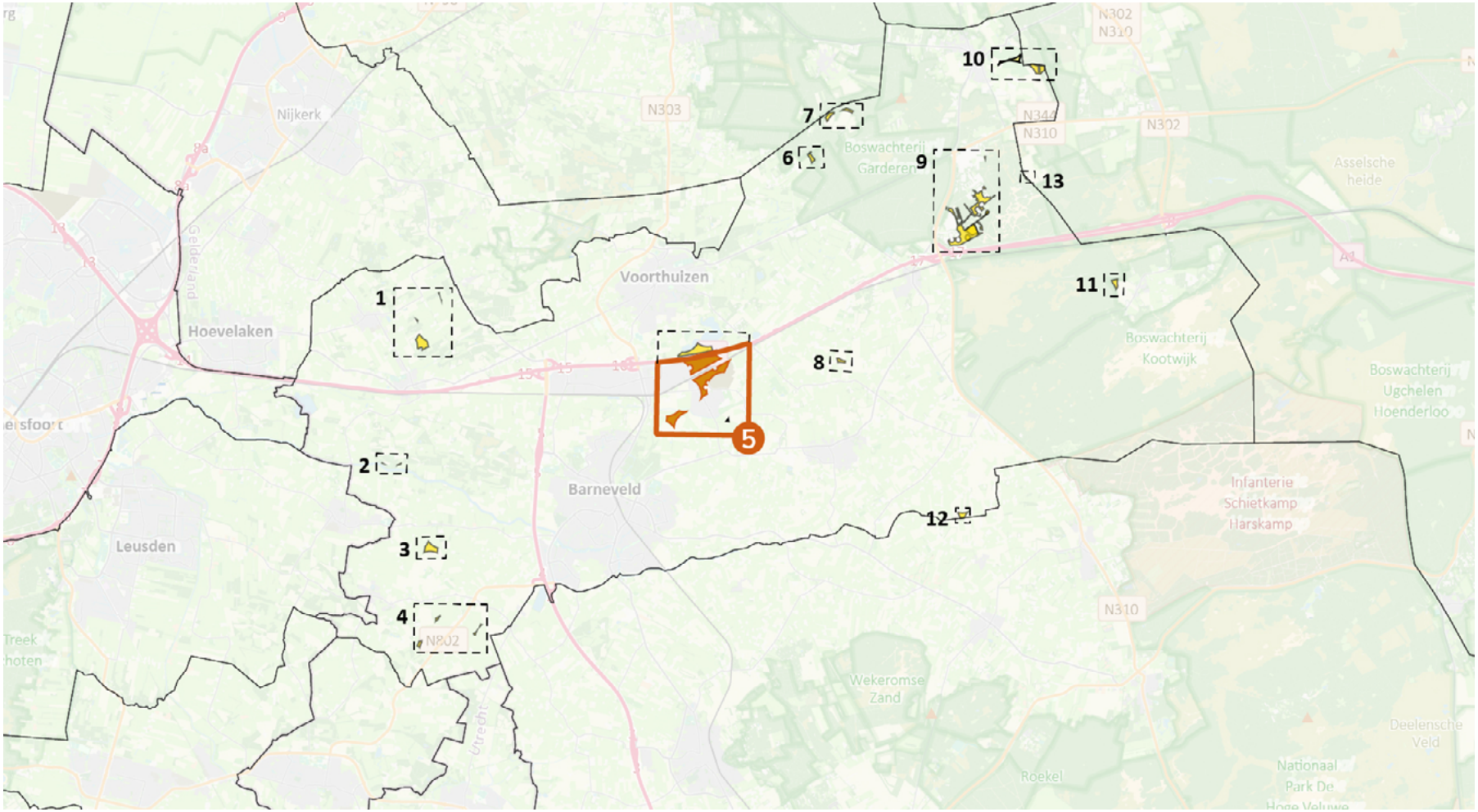
In het MER is opgenomen dat vanwege de zeer nabije ligging van de radarpost in Nieuw-Milligen én de ligging in een belangrijk deel van het laagvlieggebied Veluwe-Randmeren de locaties 9, 10 en 13 niet kansrijk zijn. Vanwege de ligging van locaties 6, 7, 9, 10, 11 en 13 ten opzichte van de Veluwe en de potentieel significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Veluwe (zoals voor de wespendief), zijn deze locaties als weinig kansrijk aangemerkt. Daarmee resteren locaties 1 t/m 5 en 12.

In het MER is onderzocht hoeveel windturbines per locatie in potentie gerealiseerd kunnen worden. Vanuit een goede landschappelijke inpassing en het beperken van omgevingseffecten is een bundeling van grootschalige windenergie gewenst. Dit vraagt een locatie die ruimte biedt aan minimaal 2 windturbines.

In februari 2020 heeft de gemeenteraad besloten het gebied ten noorden van de A1, behorende bij zoeklocatie 5, niet op te nemen als locatie voor windturbines in de op te stellen Structuurvisie windenergie. Ten zuiden van de A1 is de plaatsing van 6 windturbines mogelijk. Daarmee resteren zoeklocaties 1, 4 en 5.

In het MER en de aanvulling op het MER is onderzoek gedaan naar het aantal gehinderden in de omgeving. Daarin is aangegeven dat locatie 5 nader geoptimaliseerd kan worden. Deze optimalisatie heeft invulling gekregen in het locatieonderzoek. Deze onderzoeken leveren de volgende tabel op. In deze tabel is het effect van de geluidsproductie van de windturbine opgenomen. Daarnaast is ook het achtergrondgeluid beoordeeld. De aanwezigheid van achtergrondgeluid zorgt ervoor dat de windturbine naar verhouding minder bijdraagt aan het totale geluidsniveau en (deels) weg kan vallen tegen andere geluiden. Daarmee is het effect van windenergie op omgeving kleiner. Dit is passend binnen het uitgangspunt om effecten te minimaliseren.





Kaartweergave Gemeente Barneveld en omgeving met 13 zoeklocaties in zwart gestippelde kaders en het voorkeursgebied in oranje kader en realisatiegebied in het oranje kader

Uit de bijgaande tabel wordt duidelijk dat locaties 4 en 5 (geoptimaliseerd) elk op twee punten het beste scoren. Vanuit omgevingseffecten zijn deze locaties in zekere zin gelijkwaardig.

	Aantal mogelijke turbines	Geluid | Aantal ernstig gehinderden per turbine	Geluid | aantal gevoelige objecten in geluidscontour 42-47 Lden per turbine	Geluid | Aanwezig achtergrondgeluid	Slagschaduw | aantal gevoelige objecten per turbine
Zoeklocatie 1	3	5	10,67	-	169
Zoeklocatie 4	3	3	13	--	57
Zoeklocatie 5 (ten zuiden van A1)	6	6	16,62 (optimalisatie mogelijk)	0	140 (optimalisatie mogelijk)
Zoeklocatie 5 (geoptimaliseerd)	3	4	6	0	86

Tabel omgevingseffecten (bewerkt vanuit aanvulling MER en locatieonderzoek). De blauw gemarkeerde velden geven de beste scores binnen dat thema aan.

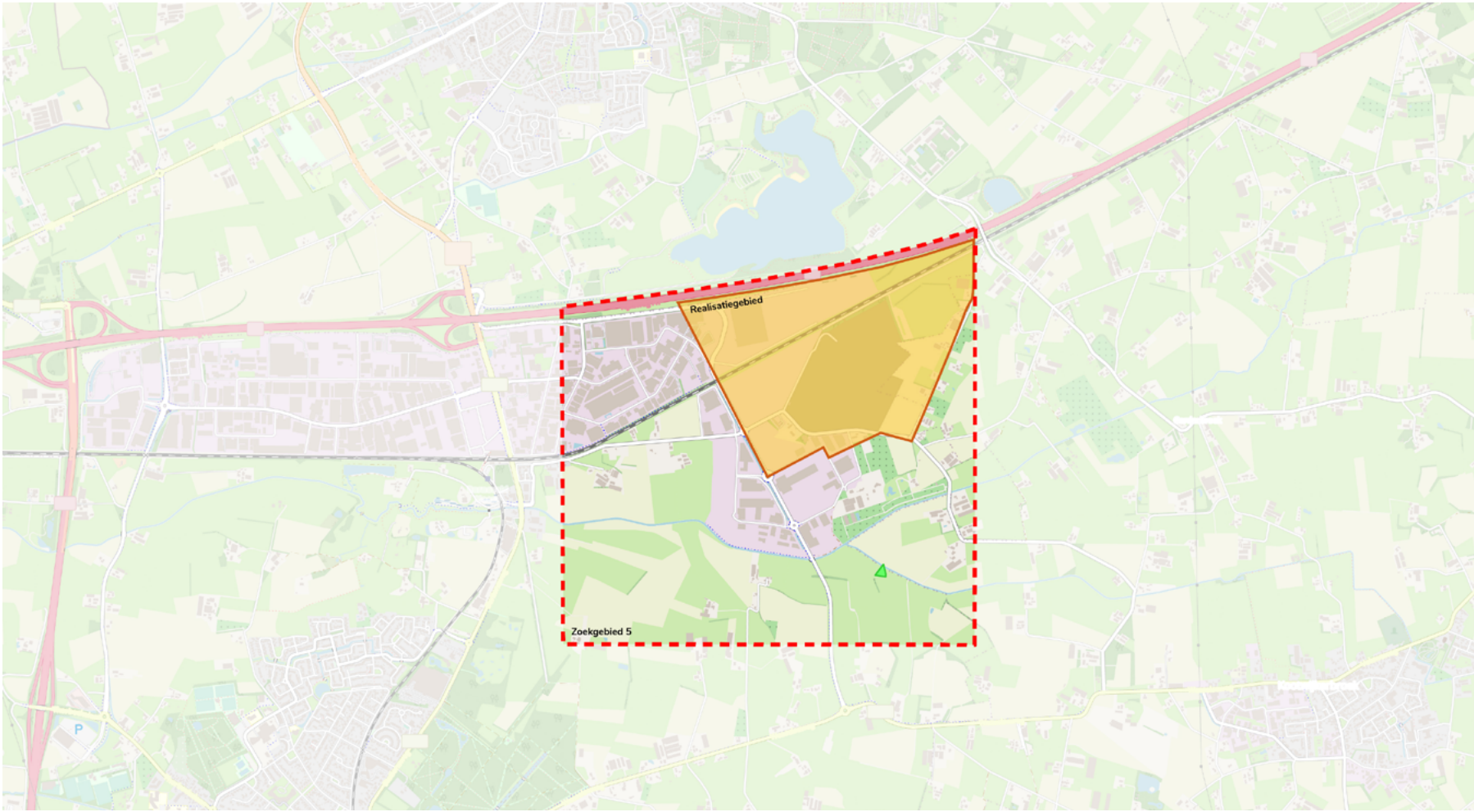
Zoals verder uitgewerkt in hoofdstuk 9 heeft vanuit de gewenste landschappelijke inpassing locatie 5 een sterke voorkeur. Deze voorkeur volgt ook uit de Beleidsconfrontatie[20] en is bevestigd in het raadsbesluit van september 2020[21]. In de RES is de voorkeur voor plaatsing van windenergie nabij infrastructuur uitgesproken.

VAN ZOEKLOCATIE NAAR REALISATIEGEBIED (VOORKEURSALTERNATIEF)

In de Windgesprekken is veelvuldig de wens geuit niet overal grootschalige windenergie mogelijk te maken, maar enkele deelgebieden binnen het zoekgebied vrij te houden. Daarbij is eveneens de voorkeur voor plaatsing in de driehoek A1-spoor-Vink aangegeven. Daarbij moet opgemerkt worden dat veel van de gesprekspartners allereerst de voorkeur uitspraken voor geen grootschalige windenergie.

In de quickscan landschap[22] is onderzocht hoe grootschalige windenergie het beste ingepast kan worden binnen zoekgebied 5 (voor zover ten zuiden van de A1). Op basis van een landschappelijke analyse zijn diverse opstellingsmogelijkheden onderzocht. Daaruit volgt, bij opstelling van meerdere windturbines, een voorkeur voor een lijn of cluster. De mogelijke clusters positioneren zich in de driehoek, alsmede (delen) van de lijnopstellingen. Structuren binnen dit gebied zijn zodanig grootschalig dat windenergie hier in samenhang met het landschap kan worden ontwikkeld. Dit volgt ook uit het recente advies van de CoP[23]. Het bundelen van grootschalige windenergie in de driehoek A1-spoor-Vink is in lijn met het derde uitgangspunt.

In het uitgevoerde locatieonderzoek zijn de geluids- en slagschaduweffecten inzichtelijk gemaakt voor twee verschillende varianten. Een variant waarin de windturbines verspreid over zoeklocatie 5, voor zover ten zuiden van de A1 zijn geplaatst en een variant waarbij gekozen is voor een landschappelijk geoptimaliseerde opstelling, zoals onderzocht in de quickscan landschap. Deze vergelijking leert dat de effecten bij een gebundelde opstelling kleiner zijn. Zo zijn er bij een verspreide opstelling 53 woningen met een relatief hoge geluidsbelasting als gevolg van de realisatie van grootschalige windenergie. Bij een gebundelde opstellingsvariant ligt dit aantal met 19 woningen beduidend lager. Door bovendien te kiezen voor een locatie nabij bedrijventerrein, snel- en spoorweg zorgen windturbines voor relatief minder verslechtering van de akoestische kwaliteit. In deel B van de structuurvisie is dit verder uitgewerkt.



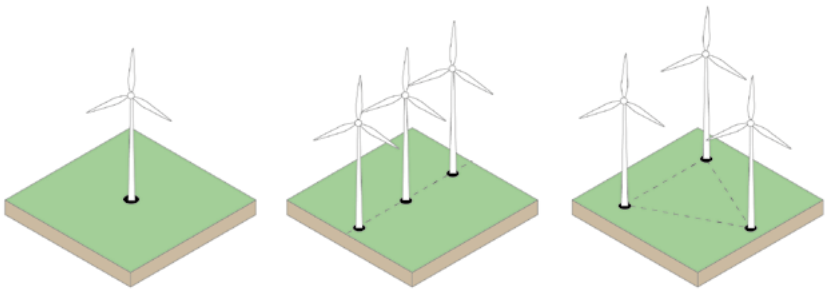
Kaartweergave van Zoekgebied 5 in het rood gestippelde kader. De rode lijn met oranje vulling betreft het realisatiegebied.

RENDABILITEIT (UITGANGSPUNT 1)

Uit opbrengstberekeningen[24] blijkt dat met de realisatie van minimaal 3 windturbines van 130 meter ashoogte en 130 meter rotordiameter, rekening houdend met de mitigerende maatregelen (zie deel B), exact voldoende energie wordt opgewekt om te voldoen aan de opgave (hoofdstuk 2). Voor een sluitende businesscase zijn ashoogtes en rotordiameters tot circa 150 meter gewenst (tiphoogte 225 meter). Daarmee wordt beperkt meer energie opgewekt dan noodzakelijk vanuit de doelstellende opgave.
Het locatieonderzoek en de ecologische analyse tonen voldoende ruimte voor 3 windturbines.

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING (UITGANGSPUNT 2B)

Een goede landschappelijke inpassing gaat verder dan alleen locatie. In de quickscan wordt een evenwichtige, herkenbare en begrijpelijke cluster- of lijnopstelling gevraagd. Met andere woorden: gelijke typen, gelijke onderlinge afstanden en bouwhoogtes en een redelijk uniforme inrichting van de standplaats bij voor alle turbines.
Verder is aangegeven dat hoe korter de afstand tussen de windturbines is, hoe meer samenhang de opstelling vertoont. Het zo compact mogelijk realiseren van grootschalige windenergie is eveneens belangrijk om het gebied waarin effecten zijn zo klein mogelijk te houden. Vanuit levensduur en rendementseisen is een minimale onderlinge afstand van 4 keer de rotordiameter gewenst. Afhankelijk van de uiteindelijke realisatiegrootte betekent 4 keer rotordiameter een afstand van circa 600 meter. Met deze afstanden is het nog mogelijk onderlinge samenhang tussen de windturbines te beleven[25]. Een grotere onderlinge afstand, door een grotere rotordiameter of meer dan 4x de rotordiameter, is niet gewenst. Bovendien zullen grotere onderlinge afstanden de plaatsingsmogelijkheden sterk beperken.



Schematische weergaven van herkenbare cluster of lijnopstellingen

GEZONDHEID EN OMGEVINGSEFFECTEN (UITGANGSPUNT 2A)

Bij projecten voor windenergie bestaan bij omwonenden in toenemende mate zorgen over de mogelijke gevolgen van windenergie op de kwaliteit van de leefomgeving en de daarmee samenhangende gezondheid. De vraag of de maximaal toegestane effecten van windturbines ook invloed op de menselijke gezondheid hebben is veelvuldig onderzocht zonder eenduidig bewijs. Dit is verder uitgewerkt in deel B van deze visie. Tijdens de windgesprekken is de zorg voor gezondheid vaak in één adem genoemd met geluid, slagschaduw en laag frequent geluid. Voor geluid en slagschaduw zijn in het Activiteitenbesluit en -regeling normen opgenomen. Recent zijn deze normen overigens vernietigd. Dit is verder beschreven in deel B. Voor laag frequent geluid gelden momenteel geen landelijke normen. In reactie op de windgesprekken zal de gemeente Barneveld, aanvullend aan de landelijke normering, normen stellen aan laag frequent geluid. Eveneens zullen normen worden opgenomen ter zekerstelling van een goed werkklimaat bij omliggende bedrijven en ter bescherming van het toeristisch potentieel rondom Zeumeren.

Hoe groter de rotordiameter van een windturbine, hoe verder het effect van slagschaduw rijkt. In het locatieonderzoek[26] is de slagschaduwcontour van een voorbeeld opstelling (150 meter rotordiameter) berekend. De contour waarbinnen effecten gemitigeerd moeten worden valt bij de proefopstelling

buiten de kern van Voorthuizen. Grotere rotordiameters hebben als mogelijk gevolg dat deze contour binnen de kern valt. Dit is strijdig aan het uitgangpunt om omgevingseffecten te minimaliseren.

In deel B van de structuurvisie is dit thema verder uitgewerkt.

GEBIEDSFONDS EN PARTICIPATIE (UITGANGSPUNT 3)

Een belangrijk onderdeel van het mitigeren van omgevingseffecten is een gebiedsfonds. Binnen dit fonds worden in overleg met directe omgeving maatregelen getroffen in de omgeving om de effecten te reduceren. Dit kunnen versterkingen zijn van het landschap of aanvullende mitigerende maatregelen rondom geluid of bijvoorbeeld slagschaduw. Dit is verder uitgewerkt in deel B.

HEROVERWEGING NAAR 2050

Zoals in hoofdstuk 3 aangegeven is het deels invullen van de energieopgave met grootschalige windenergie voor 2030 een onverminderde logische keuze. De technologische vooruitgang in energieopwekking gaat snel. Daarmee is het nu nog niet aan te geven hoe de energieopgave in 2050 wordt behaald.

Dit vraagt een heroverwegingsmoment. Zo'n moment is ook aan de orde geweest tijdens enkele windgesprekken. Door voor grootschalige windenergie een tijdelijke vergunning (of tijdelijk bouwrecht) te verlenen kan zo'n moment worden ingebouwd. Daarmee volgt de gemeente Barneveld onder meer provincie Noord-Brabant, welke voor grootschalige windenergie alleen tijdelijke vergunning voor maximaal 25 jaar toestaat.

Deze tijdelijkheid wordt gekoppeld aan een opruimplicht, waardoor de windturbines ook daadwerkelijk worden ontmanteld na verloop van de termijn.







Beelden van scenariostudie's diverse locaties, perspectieven en manieren van plaatsing van windturbines in het landschap. Bron: Landschapsstudies OVSL, Bijlage 8

6 | VISIE

KLEINSCHALIGE WINDENERGIE

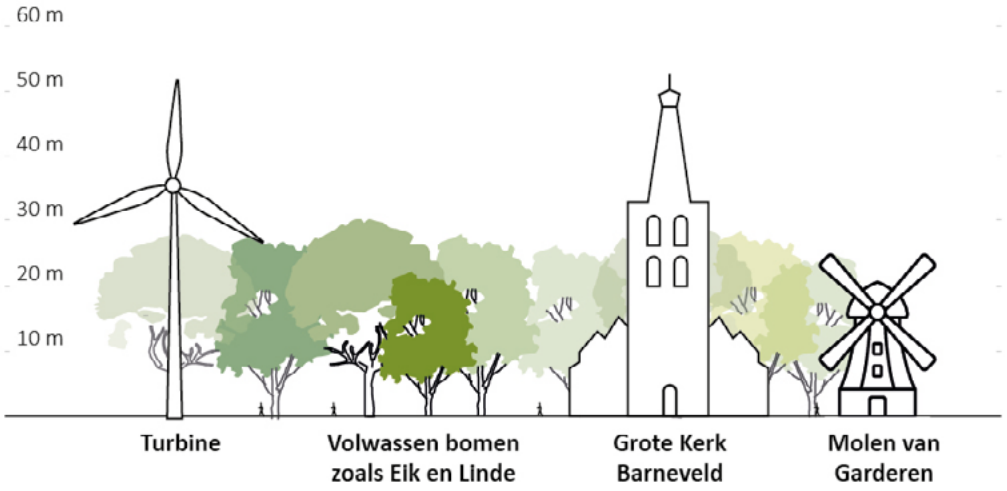
Waar grootschalige windenergie een nieuwe laag in het landschap vormt, past kleinschalige windenergie binnen de bestaande laag van bebouwing en begroeiing. Daarmee zijn het schaalniveau van de plaatsing en de samenhangende effecten kleiner. Kleinschalige windenergie is daarmee een lokale, gebiedseigen afweging. Gezien de diversiteit van de kernen en het buitengebied in Barneveld kan deze afweging in elk gebied anders gemaakt worden. Deze structuurvisie biedt ruimte voor zo'n lokale afweging.

De gemeenteraad heeft in 23 september 2020 besloten windenergie met een ashoogte tot 35 meter binnen het gehele gemeentelijke grondgebied mogelijk te houden.

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

Kleinschalige windturbines kunnen, veelal individueel, in het bestaande landschap worden geplaatst. Anders dan bij grootschalige windenergie wordt daarin geen relatie tussen de verschillende windturbines voorzien. Deze windturbines maken wel een sterke relatie met de omgeving. Dit vraagt om een goede lokale inpassing.

Randvoorwaardelijk in deze inpassing is een beperkte ashoogte van de windturbines. Dit heeft als resultaat dat de windturbines op afstand wegvallen achter bomen en gebouwen. Mits landschappelijk verantwoord is een maximale ashoogte van 35 meter mogelijk. Op basis van een gelijke rotordiameter (35 meter) bedraagt de tiphoogte circa 50 meter. Bij hogere ashoogten zijn de windturbines over grotere afstanden beleefbaar en is er niet langer sprake van een lokale ingreep.



Schaalreferentie van kleinschalige windturbine van 35 meter ashoogte

RENDABILITEIT

In het vigerende bestemmingsplan “Buitengebied 2012” zijn al windturbines tot 20 meter ashoogte, onder voorwaarden, toegestaan. Het vergroten van de ashoogte maakt de plaatsing van een groter aantal windturbines met grotere vermogens mogelijk. Daarmee kan beter ingespeeld worden op relatief beperkte hoeveelheid wind in Barneveld.

GEZONDHEID EN OMGEVINGSEFFECTEN

Het vergroten van de maximale ashoogte kan effect hebben op de omgeving (geluid en slagschaduw), natuurwaarden en de wijze van landschappelijke inpassing. Met de realisatie van windturbines met grotere ashoogten zal er mogelijk meer afstand tot woningen noodzakelijk zijn. De impact op natuurwaarden zal per aanvraag onderzocht moeten worden. Dit is verder uitgewerkt in deel B.

GEEN HEROVERWEGING NAAR 2050

Kleinschalige vormen van windenergie leveren een relatief beperkte bijdrage aan de energiedoelstellingen van de gemeente Barneveld. Dit komt doordat de vermogens van de turbines veel kleiner zijn en windsnelheden lager bij de grond lager liggen. Het vermogen van het turbinetype WES34/100 (rotordiameter 35 meter) bedraagt bijvoorbeeld met 0,1 MW[27] slechts 2% van de in de locatieonderzoek onderzochte Enercon 147 EP5 E2[28] (rotordiameter 150 meter).

Met het realiseren van kleinschalige windturbines kunnen we ruimte bieden aan de energietransitie op een lager schaalniveau: bij een individu of een klein collectief. Dit vraagt vanuit overheid geen herweging naar 2050. Gelet op de beperkte ruimtelijke impact van kleinschalige windenergie is dit vanuit landschap ook geen essentiële voorwaarden, mits de turbine, zodra niet meer in gebruik, zal worden opgeruimd.



EAZ windturbine in agrarisch landschap

7 | VERDER PROCES GROOTSCHALIGE WINDENERGIE

Een correcte participatie met de omgeving is van essentieel belang in proces na vaststelling van de structuurvisie. Dit proces bestaat uit twee stappen. De eerste stap is een zogenaamde tender. Met deze procedure wil gemeente potentiële initiatiefnemers uitnodigen om een initiatief in te dienen. Samen met de omgeving, zowel inwoners als ondernemers, wordt de beste inschrijving geselecteerd. De tweede stap is het participatieproces waarbij initiatiefnemer in overleg gaat met de omgeving. Na het doorlopen van het participatieproces zal initiatiefnemer een vergunning kunnen aanvragen. Deze procedure is stap 3.

Met het vastleggen van de hiernavolgende uitgangspunten wordt de basis voor het vervolgproces gevormd.

TENDER (STAP 1)

Net als bij de zonneladder wil de gemeente een partij selecteren op basis van de best mogelijke inschrijving. Deze inschrijving moet dan voldoen aan een nader uit te werken tenderdocument. Naast de voorwaarden gesteld in deze structuurvisie worden hiervoor ook voorwaarden voor participatie en bijvoorbeeld een gebiedsfonds in opgenomen. Deze voorwaarden moeten met omwonenden en direct nabij gesitueerde ondernemers nader uitgewerkt worden. Dit traject kan na vaststelling van deze structuurvisie starten.

REGEL
Gemeentelijke medewerking wordt via een tender aan het beste plan verleend.



Afbeelding: betrekken en informeren van omwonenden. Bron: Eneco



Schema: illustratie van diverse vormen van procesparticipatie

PARTICIPATIE (STAP 2)

De initiatiefnemer(s) doorloopt een proces om te komen tot een wenselijke en haalbare vorm van participatie. Er zijn vijf vormen van participatie te onderscheiden:

1. procesparticipatie;
2. financiële participatie via een coöperatie of vereniging;
3. financiële participatie via aandelen of obligaties;
4. gebieds- of omgevingsfonds;
5. direct omwonendenregeling.

De Nederlandse Vereniging van Duurzame Energie heeft met enkele partners deze vijf vormen verder uitgewerkt in een participatiewaaier.

Voorafgaand aan de tender wil de gemeente de wensen vanuit de omgeving nader inventariseren. Deze wensen krijgen vervolgens een rol in het tenderproces. Van initiatiefnemers wordt voldoende inzet op alle vijf vormen van participatie gevraagd. Dit wordt in het tenderdocument (stap 1) nader ingevuld. De uitvoering van de participatie is stap 2.
In veel windgesprekken is geadviseerd om bij een toekomstig overleg tussen initiatiefnemer en omgeving een onafhankelijke regievoerder. Dit advies is in lijn met het advies van de Nederlandse Vereniging Omwonenden Windturbines (NLVOW)[29]

REGEL
Initiatiefnemer komt, in overleg met de omgeving en onder leiding van een onafhankelijke regievoerder, tot een uit te voeren plan voor alle vijf de vormen van participatie.

Participatie: gebieds- of omgevingsfonds

Met een gebieds- of omgevingsfonds wordt een deel van de inkomsten van de windturbines direct geïnvesteerd in de omgeving. Daarmee kan ook de omgeving profiteren van de realisatie van windenergie. Daarbij valt te denken aan investeringen in aanvullende infrastructuur (internet, straatverlichting, etc), isolerende maatregelen, groenvoorzieningen (landschapsherstel), investeringen in de sociale structuur of bijvoorbeeld extra stilstand voor minder overlast van slagschaduw of geluid. Met het gebiedsfonds kunnen bewoners en mogelijk ondernemers uit het gebied samen beslissen waaraan het geld wordt uitgegeven. Hiervoor wordt voorafgaand samen met initiatiefnemer, omgeving en gemeente een uitvoeringsplan gemaakt.
De initiatiefnemers betalen dan per geleverd MWh een bepaald bedrag aan het gebiedsfonds. Aanvullend moet worden onderzocht of dit bedrag aangevuld kan worden door bijdragen vanuit provincie, regio of gemeente.

REGEL
Initiatiefnemers dragen bij aan een te vormen gebiedsfonds.

Participatie: ambitie voor lokaal eigenaarschap

Bij de besluitvorming over de RES tijdens de raadsvergadering van 26 mei 2021 is een amendement[30] aangenomen over 51% lokaal eigenaarschap bij energieprojecten. Dit is belangrijk omdat onderzoek[31] aantoont dat mensen meer bereid zijn om windturbines te accepteren als deze het eigendom zijn van een groep burgers en lokale ondernemers. Dit lokale eigenaarschap is eveneens belangrijk in het betrokken en actief houden van inwoners en ondernemers. Bovendien blijven de opbrengsten ook lokaal behouden. Daarmee kunnen lusten en de lasten evenwichtig worden verdeeld. In de participatiewaaier past lokaal eigenaarschap binnen de twee vormen van financiële participatie.

Met het vaststellen van het amendement wordt voldaan aan de aanbeveling van het Burgerforum en aan de wens van o.a. Duurzaam Kootwijkerbroek. Deze wensen zijn onder meer in de windgesprekken geuit.
Goed lokaal eigenaarschap gaat echter verder dan 51%. Wanneer één lokale ondernemer volledig eigenaar is van een grootschalig windproject is dat niet in de geest van het klimaatakkoord en zal het weinig betekenis hebben voor de gewenste acceptatie. Bovendien worden lusten en lasten niet evenwichtig verdeeld. Daarom wordt een zo breed mogelijk eigenaarschap gevraagd. Bij voorkeur via een coöperatie of vereniging. Hiermee ontstaat een collectief lokaal eigenaarschap.

REGEL
Minimaal 51% van het grootschalige windturbineproject is in lokaal eigendom. Lokaal eigendom vraagt een breed eigendom, bij voorkeur via een coöperatie of vereniging

Coöperatie of vereniging
Om collectief eigenaarschap goed te regelen is vaak een rechtsvorm in de vorm van een coöperatie of vereniging nodig. Er kan voor een project een coöperatie worden opgericht, maar een reeds gevestigde coöperatie kan ook mede initiatiefnemer zijn van een project. Een coöperatie die voor 51% of meer eigenaar wordt van een project, kan leden laten deelnemen door middel van obligaties. De deelnemende leden tellen dan elk als individuele eigenaar.

Alleen bij grootschalige windenergie
Deze vraag dient zich overigens alleen aan bij grootschalige projecten. Uit voorgaande hoofdstukken blijkt dat kleinschalige vormen van windenergie alleen financieel rendabel te exploiteren zijn door toepassing van de Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking.

Treden van lokaal eigendom
Hoewel de term lokaal eigenaarschap in toenemende mate leidend is bij energieprojecten ontbreekt het aan een landelijke of regionale standaard. De vraag welke bewoners, (agrarische) grondeigenaren en bedrijven onderdeel zijn van de lokale omgeving wordt per project bepaald. Voor grootschalige windenergie in Barneveld worden de volgende treden gehanteerd:

1. *Eerst binnen directe omgeving aanbieden*
   Direct omwonenden en ondernemers die binnen een cirkel van 12 keer de rotordiameter van de windturbine(s) wonen of gevestigd zijn krijgen een eerste recht van koop. Deze groep kan, al dan niet via een coöperatie, eigendom verwerven. Dit eigendom staat los van eventuele compensatieregelingen.
2. *Vervolgens aanbieden aan gehele gemeente*
   Als bewoners en inwoners uit de eerste cirkel onvoldoende animo hebben om aan de gewenste 51% te voldoen, zal de initiatiefnemer (coöperaties van) bewoners en ondernemers die elders in de gemeente Barneveld wonen of gevestigd zijn een aanbod moeten doen om mede-eigenaar te worden van het project.
3. *Duurzaamheids- of omgevingsfonds*
   Mocht ook binnen de gemeente onvoldoende animo zijn om aan de gewenste 51% te voldoen zal de initiatiefnemer op andere wijze een bijdrage moeten leveren aan de acceptatie van de omgeving. Dit vraagt een aanvullende bijdrage aan een lokaal duurzaamheidsfonds of omgevingsfonds.

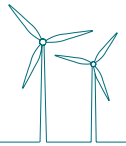
REGEL
Aan lokaal eigendom (financiële participatie) wordt invulling gegeven met de 3 opgenomen treden.

VERGUNNINGSPROCEDURE (STAP 3)

Na of tijdens het doorlopen van het participatieplan kan de initiatiefnemer een vergunning aanvragen. Onderdeel van deze vergunning is een onderzoek naar de gevolgen. De gemeente toetst dit op basis van hetgeen gesteld in deze structuurvisie, de landelijke (wettelijke) normering rondom geluid, slagschaduw en bijvoorbeeld externe veiligheid en een goede ruimtelijke ordening.

In beginsel verleent de gemeente medewerking op basis van tijdelijkheid. Daarmee is het mogelijk op termijn de nut en noodzaak van windenergie in Barneveld te heroverwegen. In hoofdstuk 5 is hiervoor de motivatie gegeven. Tijdelijkheid kan bijvoorbeeld door het opnemen van vergunningsvoorwaarde over het termijn waarbinnen de windturbines moeten zijn opgeruimd.
De exacte regeling zal samen met initiatiefnemer afgestemd worden. De maximale looptijd daarbij is 25 jaar. Dit biedt initiatiefnemer voldoende ruimte voor de exploitatie.

REGEL
Na maximaal 25 jaar vindt er een heroverweging plaats over grootschalige windenergie binnen het realisatiegebied. Dit vraagt een tijdelijke regeling.




Vestas

DEEL B: UITWERKING

8 | BELEIDSVERANTWOORDING

In september 2020 heeft de gemeente een beleidsconfrontatie opgesteld[32]. In deze beleidsconfrontatie zijn de 13 potentiële locaties uit het MER gewogen tegen bestaand beleid. De confrontatie spreekt zich uit over grootschalige windenergie. Het onderzochte beleid is ten tijde van het opstellen van de Structuurvisie Wind onverminderd actueel.

BELEIDSCONFRONTATIE

Uit de confrontatie volgt dat zoeklocatie 5 in verschillende beleidskaders zeer divers scoort. In belangrijke mate komt dit doordat de locatie verschillende deelgebieden kent die beleidsmatig sterk verschillen. Deze locatie kent de meeste positieve beoordelingen van alle locaties en is daarmee vanuit het beleid de voorkeurslocatie. Gezien de grote diversiteit in scoring wordt een nadere locatieafweging binnen locatie 5 gevraagd. In de voorliggende structuurvisie heeft deze afweging vorm gekregen met de keuze van een realisatiegebied.

REALISATIEGEBIED

In de beleidsconfrontatie zijn de verschillende locaties gewogen tegen landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid. Op landelijk niveau zijn er naar verwachting geen belemmeringen voor realisatie van de grootschalige windenergie in het realisatiegebied. Wel kan dit de gebruiksmogelijkheden van het direct aangrenzende laagvlieggebied zeer beperkt beïnvloeden. Het provinciale beleid pleit juist voor bundeling van windenergie met infrastructuur en regionale bedrijventerreinen. De voorliggende structuurvisie is daarmee in lijn met de provinciale beleidskaders. Deze gewenste bundeling volgt ook uit de Regionale Energie Strategie Foodvalley (RES).

Met een situering ten zuiden van Zeumeren is de realisatie passend binnen de Gebiedsvisie Zeumeren. Zoals eveneens in de beleidsconfrontatie gesteld is realisatie van windturbines binnen zoekgebied 5 (en daarmee binnen het realisatiegebied) niet in strijd met de gemeentelijke structuurvisies.

KLEINSCHALIGE WINDENERGIE

Kleinschalige windenergie, tot 35 meter ashoogte, kent gelet op het beperkte schaalniveau geen tot beperkte raakvlakken met de beleid vanuit hogere overheden. In het provinciale beleid wordt aandacht gevraagd voor een goede landschappelijke inpassing. Een uiteindelijk plan zal rekening moeten houden met de kenmerken van het landschap. Dit is verder uitgewerkt in hoofdstuk 9. Het gemeentelijk windenergiebeleid zal worden gevormd door deze structuurvisie.

CONCLUSIE

Voorliggende structuurvisie past binnen de bestaande beleidskaders.

9 | THEMATISCHE UITWERKING

In de windgesprekken is aandacht gevraagd voor enkele specifieke onderwerpen. In het voorliggende hoofdstuk zijn voor deze onderwerpen, bijvoorbeeld geluid, slagschaduw of het effect op toerisme uitwerkingen opgenomen. Deze uitwerkingen onderbouwen en verdiepen de visie zoals gepresenteerd in Deel A.

DETAILNIVEAU UITWERKING

Een structuurvisie is een visie op hoofdlijnen. Met deze visie wordt duidelijk hoe en waar ontwikkelingen kunnen plaatsvinden. Voldoende aannemelijk moet worden gemaakt dat deze ontwikkeling ook daadwerkelijk uitvoerbaar zijn.

In het MER en de aanvulling daarop is in hoofdlijnen onderzoek gedaan naar de realisatie van windturbines binnen zoekgebied 5 en het daarin geleden realisatiegebied. Dit onderzoek spitst zich met name toe op turbines met 120 meter ashoogte en rotordiameter. Deze afmetingen zijn bewust gekozen omdat deze enerzijds in lijn lagen met de eerder opgestelde Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Anderzijds wordt door het onderzoek naar relatief kleine windturbines meer en grotere potentieel geschikte gebieden inzichtelijk gemaakt.

Gegeven de verwachte grootte van de uiteindelijke windturbines is voor zoekgebied 5 aanvullend een locatieonderzoek uitgevoerd naar turbines met 150 meter ashoogte en rotordiameter.

In het locatieonderzoek wordt voor het realisatiegebied één specifieke opstelling onderzocht, terwijl de structuurvisie ruimte geeft aan meerdere verschillende opstellingen. Dit locatieonderzoek gaat in detailniveau bewust veel verder dan verwacht mag worden van een structuurvisie. Gelet op de impact van windenergie op maatschappij en landschap is dit vergaande detailniveau legitiem.

NADER ONDERZOEK NOODZAKELIJK

De Structuurvisie Wind en de bijhorende onderzoeken tonen in voldoende mate aan dat de visie uitvoerbaar is. Hoewel deze onderzoeken in detailniveau zijn uitgevoerd is het uiteindelijk aan de toekomstig initiatiefnemer om de haalbaarheid van het initiatief op detailniveau aan te tonen. Hiervoor dient initiatiefnemer, op basis van een goede ruimtelijke ordening, diverse nadere onderzoeken uit te voeren.

REGEL

Initiatiefnemer zal moeten voldoen aan de onderzoeksverplichting vanuit voorliggende structuurvisie, wet- & regelgeving en een goede ruimtelijke ordening.

9.1 | ENERGIEOPBRENGST

In hoofdstuk 2 is een opgave van 0,038 Twh per jaar. Tijdens de windgesprekken is veelvuldig aangegeven dat Barneveld in een windluw gebied is gesitueerd. Enkele deelnemers gaven aan dat hier de opbrengsten van de windturbines te gering zouden zijn voor een winstgevende businesscase.

Als voorbereiding op de voorliggende structuurvisie is een energieopbrengststudie uitgevoerd. Deze toont aan dat, rekening houdend met de noodzakelijke en verwachte mitigerende maatregelen, de doelstelling van 0,o38 Twh/jaar behaald wordt met drie windturbines met 130 meter ashoogte en 130 meter rotordiameter. In deze studie is rekening gehouden met de lokale wind omstandigheden.

Gezien de opgave en het eerste uitgangspunt (zie hoofdstuk 4) zullen drie windturbines van minimaal 130 meter (ashoogte en rotordiameter) moeten worden gerealiseerd. Een initiatief met minder turbines is alleen realiseerbaar als deze gecombineerd kan worden met een ander (toekomstig) initiatief, zodat deze initiatieven samen voldoende elektriciteit leveren.

REGEL
De opgave van 0,038 Twh/jaar vertaalt zich in minimaal 3 windturbines van minimaal 130 meter, bij kleinere aantal windturbines moet voldoende aannemelijk zijn dat deze in de nabije toekomst wel worden gerealiseerd.

KLEINSCHALIGE WINDENERGIE

In beginsel staat de gemeente positief tegenover kleinschalige windenergie. De gemeenteraad heeft 23 september 2020 dan ook besloten windenergie met een ashoogte tot 35 meter binnen het grondgebied mogelijk te maken. Omdat de opbrengsten aanmerkelijk kleiner zijn dragen deze, in kleine aantallen, echter zeer summier bij aan de doelstellende opgave.

9.2 | LANDSCHAP

De groei van turbines in de hoogte heeft ruimtelijke gevolgen. Met de toegenomen ashoogtes hebben moderne windturbines minder relatie met de omgeving. Op grotere hoogten is er vaak een constante windsnelheid. Daarmee is het niet langer noodzakelijk windenergie in langs de kust of in open landschap te realiseren. In toenemende mate zijn andere elementen maatgevend in de locatiekeuze, zoals lokaal initiatief, grondeigendom of de nabijheid van het elektriciteitsnetwerk. In onderzoek hoe turbines een plek kunnen krijgen in het landschap heeft recent een groep deskundigen enkele kwaliteitsregels[33] opgesteld voor windlandschappen. In hoofdlijnen roepen de deskundigen met deze kwaliteitsregels op om:

1. windturbines te bundelen. Daarmee ontstaan gebieden met windenergie en blijven gebieden vrij van (grootschalige) windenergie;
2. samenhang te realiseren. Leesbare samenhang zorgt er voor dat mensen een zekere logica ervaren bij de plaatsing van turbines. Er kan begrip ontstaan waarom turbines op de ene plek wel en op andere niet staat. Deze samenhang vraagt een geloofwaardige relatie (passend schaal);
3. het landschap onder te turbines te versterken.

VOORKEUR VOOR ZOEKLOCATIE 5

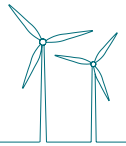
In haar advies[34] geeft de Commissie MER aan dat in de effectbeoordeling van windturbines twee criteria belangrijk zijn. Het eerste criterium is de mogelijkheid om aan te sluiten op grootschalige infrastructuur en bedrijventerrein tegenover de invloed op hooggewaardeerde cultuurlandschappen. Dit criterium volgt ook uit de bovenstaande kwaliteitsregels. Het tweede criterium heeft te maken met de mate van zichtbaarheid. Daarbij gaat het om het effect van windturbines in een open of dicht landschap. Met grote lokale verschillen is het landschap binnen gemeente Barneveld sterk gevarieerd.

Op basis van het recente advies over windlandschappen is een bundeling gewenst. Dit vraagt een locatie waar meerdere windturbines gerealiseerd kunnen worden. In het MER is opgenomen dat vanwege de zeer nabije ligging van de radarpost in Nieuw-Milligen én de ligging in een belangrijk deel van het laagvlieggebied Veluwe-Randmeren de locaties 9, 10 en 13 niet kansrijk zijn. Vanwege de ligging van locaties 6, 7, 9, 10, 11 en 13 ten opzichte van de Veluwe en de potentieel significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Veluwe (zoals voor de wespendief), zijn deze locaties als weinig kansrijk aangemerkt. Daarmee resteren locaties 1 t/m 5 en 12. De plaatsing van meerdere windturbines is enkel mogelijk bij locaties 1, 4 en 5.

In de aanvulling op de MER[35] is getoetst aan de criteria van de Commissie MER. Daarin is zoeklocatie 5, ten opzichte van locaties 1 en 4, als beste beoordeeld. Dit ligt in lijn met het advies van de Commissie MER. Daarin wordt gesteld dat met realisatie van grootschalige windenergie in locatie 5 de minste aantasting van waardevolle landschappen plaatsvindt en er mogelijkheden zijn om turbineopstellingen te laten aansluiten bij de A1 en/of het bedrijventerrein Harselaar. Zoals aangegeven in hoofdstuk 5 volgt deze voorkeur ook uit andere documenten, waaronder de opgestelde beleidsconfrontatie.

GOEDE LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

Een goede landschappelijke inpassing is één van de uitgangspunten van deze structuurvisie. In Deel A is dit reeds veelvuldig benoemd. Aangegeven is dat de inpassing van kleinschalige windenergie andere uitgangspunten kent als de inpassing van grootschalige windenergie. Waar kleinschalige windenergie zich weet te voegen in de bestaande laag van bebouwing en begroeiing, voegt grootschalige windenergie een nieuwe laag aan het landschap toe.



KLEINSCHALIGE WINDENERGIE

Randvoorwaardelijk voor een goede inpassing is een beperkte ashoogte van de windturbines. Dit heeft als resultaat dat de windturbines op afstand wegvallen achter bomen en gebouwen. Mits landschappelijk verantwoord is een maximale ashoogte van 35 meter mogelijk. Op basis van een gelijke rotordiameter (35 meter) bedraagt de tiphoogte circa 50 meter. Bij hogere ashoogten zijn de windturbines over grotere afstanden beleefbaar en is er niet langer sprake van een lokale ingreep.
Het huidige ruimtelijke beleid rondom kleinschalige windenergie is verwoord

REGEL
Kleinschalige windenergie kent maximaal 35 meter ashoogte en 50 meter tiphoogte.

in het bestemmingsplan Buitengebied 2012. Hierin is aangegeven dat tot 20 meter mogelijk is, als dit niet leidt tot een onevenredige afbreuk aan de belangen van landschap en beeldkwaliteit. Uit ervaring blijkt dat deze regeling voldoet. Een vergroting van de ashoogte kan meer impact hebben op het landschap en vraagt een beknopt inpassingsonderzoek.

REGEL
Voor windturbines tussen de 20 en 35 meter ashoogte zal initiatiefnemer een landschapsinpassingsplan opstellen

Kleinschalige windturbines kunnen, veelal individueel, in het bestaande landschap worden geplaatst. De turbines gaan een relatie met de omgeving aan, naar verwachting niet met elkaar. Dit vraagt geen verdere voorwaarden voor uniformiteit van turbines.



Kleinschalige windturbines vallen op afstand weg achter bomen en gebouwen.

REALISATIEGEBIED GROOTSCHALIGE WINDENERGIE

In aanloop naar de Structuurvisie Wind is onderzocht[36] welke mogelijkheden het landschap in zoekgebied[5], voor zover ten zuiden van de A1, biedt aan 3 grootschalige windturbines. In dit onderzoek wordt de voorkeur uitgesproken voor een herkenbare en samenhangende opstelling. Om windturbines te ordenen tot herkenbare en te begrijpen opstellingen die samenhangen met bestaande landschappelijke structuren, zijn er verschillende basale ordeningsprincipes, die bij de vormgeving van zo'n optelling gehanteerd kunnen worden. De landschappelijke studie leert dat herkenbaarheid in gebied 5 een cluster- of lijnopstelling vraagt.

REGEL
Grootschalige windenergie wordt gerealiseerd in een cluster- of lijnopstelling

In en direct nabij het zoekgebied liggen enkele grootschalige structuren. Deze structuren bundelen zich met name in de driehoek bij Bosch beton en Vink. Aansluiting bij deze locatie houdt het landschap leesbaar. Een verkenning van de schaalniveaus laat zien dat windturbines van 150 meter (ashoogte en rotordiameter) hier in schaal passen. De driehoek is ook veelgenoemd in de windgesprekken. Dit gebied is opgenomen als realisatiegebied.

REGEL
Grootschalige windenergie wordt gerealiseerd in het realisatiegebied

Grotere hoogte van turbines en grotere omvang van rotoren leidt automatisch tot grotere afstanden tussen turbines. Omdat een turbine de windvangst van een achterliggende turbine beïnvloedt is afstand tussen de turbines nodig.



De afbeeldingen illustreren de plaatsing van turbines in diverse opstellingen. Boven: opstelling in een lijn. Onder: opstelling in een cluster

Die afstand wordt afgeleid van de omvang van de draaicirkel en bedraagt vaak 3 tot 6 keer de rotordiameter. Om de gewenste samenhang te realiseren is het belangrijk de onderlinge afstand zo klein mogelijk te houden. Bovendien leidt concentratie tot een kleiner visueel effect op de ruimte[37].

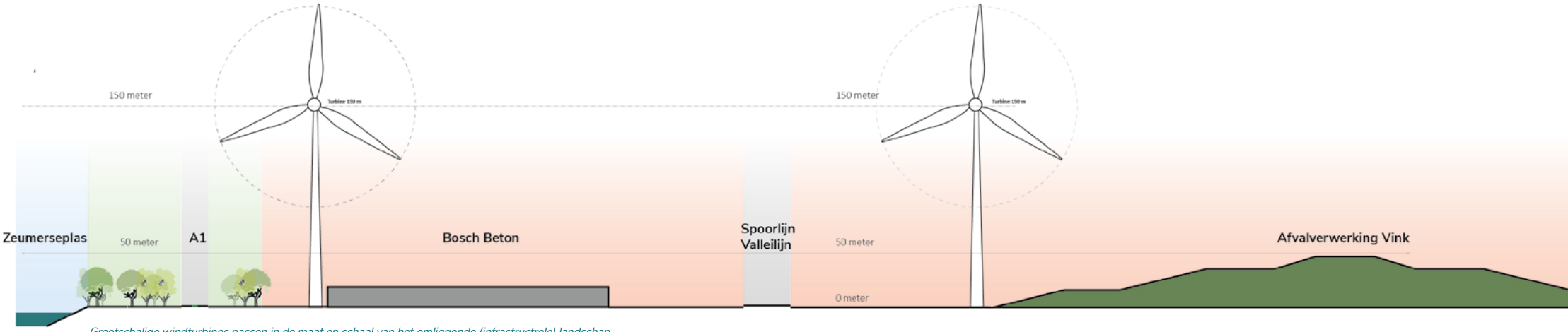
Vanuit levensduur en rendementseisen is een afstand van 4 keer de rotordiameter vaak minimum. Afhankelijk van de uiteindelijke realisatiegrootte betekent 4 keer rotordiameter een afstand van circa 600 meter. Een grotere onderlinge afstand, door een grotere rotordiameter of meer dan 4x de rotordiameter, is niet gewenst.

REGEL
Onderlinge afstand bedraagt maximaal 4x rotordiameter
Zowel vanuit de gewenste samenhang tussen windturbines als de samenhang met de omliggende structuren is het belangrijk dat de windturbines worden beperkt in afmetingen.

REGEL
Ashoogte bedraagt maximaal 150 meter, rotordiameter bedraagt maximaal 150 meter

Vanuit landschap is het belangrijk dat de cluster- of lijnopstelling regelmatig is vormgegeven. Door deze regelmaat ontstaat een sterke onderlinge samenhang, hetgeen gewenst is om de turbines zo goed mogelijk in te passen. Dit betekent dat alle turbines dezelfde hoogte, kleurstelling en turbine-uiterlijk hebben. Ook in inrichting van het basement dient aandacht aan deze regelmatigheid te worden gegeven.

REGEL
De turbines zijn uniform (in vormgeving) en hebben een gelijke onderlinge afstand



Grootschalige windturbines passen in de maat en schaal van het omliggende (infrastructrele) landschap.

9.3 | GELUID

Als windturbines draaien, produceren ze elektriciteit én geluid. De draaiende rotorbladen van windturbines veroorzaken het meeste geluid. De hoeveelheid geluid is vooral afhankelijk van de tipsnelheid (ofwel rotordiameter en toerental) en de vormgeving van de rotorbladen. Ook de bewegende delen in de gondel, zoals de generator en de tandwielkast, veroorzaken (beperkt) geluid.

In de directe omgeving van het realisatiegebied zijn meerdere geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig (reguliere woningen). Het woon- en leefklimaat bij de woningen mag maar beperkt worden beïnvloed met de komst van windenergie. Deze woningen zijn op basis van de Wet Geluidshinder (Wgh) beschermd tegen geluidsoverlast. In het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling heeft de Rijksoverheid normen vastgelegd waarmee de mate waarin geluid het woon- en leefklimaat in omliggende woningen beïnvloedt wordt geregeld.

KEUZE REALISATIEGEBIED GROOTSCHALIGE WINDENERGIE

Met de aanwijzing van het realisatiegebied worden windturbines gerealiseerd in een gebied met relatief weinig omwonenden en op een al geluid belaste locatie. Snelweg, bedrijventerrein en spoor zorgen hier voor veel omgevingslawaai.

De keuze van de realisatie van drie windturbines in een cluster en direct nabij andere geluidsbronnen is essentieel om zowel het aantal gehinderden als de hindertoename per gehinderde te beperken. Bij de doorrekening van de voorbeeldopstelling komt dit uit op 4 ernstig gehinderden per turbine. Hoewel dit er idealiter nog steeds 4 te veel zijn, is dit gelet op de alternatieven onderzocht in het MER en in het locatieonderzoek acceptabel. Zeker gelet op het gegeven dat de toename van cumulatieve geluidsbelasting, door te kiezen voor het realisatiegebied, relatief klein is. Dit ligt in lijn met de keuze in het MER om locaties waarbij andere geluidsbronnen het geluid van windenergie deels zullen maskeren positiever te beoordelen.

ACTUALITEIT

Op 30 juni 2021 heeft de Raad van State uitspraak gedaan in een zaak over de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid[38]. Deze uitspraak heeft gevolgen voor het toepassen van de algemene regels voor windturbines in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling. Deze algemene regels zijn namelijk niet op de juiste wijze tot stand gekomen.

Dit heeft tot gevolg dat bij het vaststellen van bestemmingsplannen en het verlenen van omgevingsvergunningen niet meer van deze algemene regels kan worden uitgegaan, totdat voor deze regeling in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling een zogenaamde PlanMER is uitgevoerd. Naar inschatting van de Rijksoverheid zal dit traject begin of medio 2023 zijn afgerond.

De Raad van State heeft zich nadrukkelijk niet uitgesproken over de normering zelf. De geluidsnormering is gebaseerd op onderzoek van TNO naar de ervaren hinderlijkheid van windturbinegeluid. Bij de normwaarde van 47 dB Lden wordt verwacht dat ongeveer 8 procent van de omwonenden ernstige hinder zal ondervinden. In de Nederlandse regeling is aanvullend een afzonderlijke norm opgenomen voor de nachtperiode om slaapverstoring te voorkomen (Lnight =41 dB).

In de kamerbrief d.d. 14-2-2020[39] geeft de minister aan het percentage ernstig gehinderden bij 47 dB Lden goed vergelijkbaar is met hetgeen bij de normering voor wegverkeer, railverkeer en industrielawaai als maximaal toelaatbaar wordt beschouwd. Dit wordt ook bevestigd in het locatieonderzoek. De minister schrijft verder dat ook de nachtrust voldoende wordt beschermd. Met de bescherming tegen hinder en slaapverstoring wordt aangesloten bij de meest recente wetenschappelijke inzichten.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) doet de voorwaardelijke aanbeveling om de geluidniveaus door wind turbines te reduceren tot 45 dB (Lden), omdat het geluid van wind turbines boven dit niveau is geassocieerd met negatieve gezondheidseffecten. De WHO heeft geen aanvullende advieswaarde voor de nachtperiode.

Voor individuele windturbines is de normering met de uitspraak van de Raad van State niet gewijzigd.

GEEN GEVOLGEN VOOR STRUCTUURVISIE WIND

De tabel in hoofdstuk 5 toont dat het aantal ernstig gehinderden bij plaatsing in het realisatiegebied relatief beperkt is in vergelijking tot de mogelijke alternatieven. Een andere normering zal daarmee niet tot een ander voorkeursgebied leiden.

Verwacht wordt bovendien dat de door de Rijksoverheid te doorlopen PlanMER procedure de normering niet significant zal doen wijzigen. Het aantal gehinderden ligt immers in lijn met andere geluidsbronnen. In de onderzoeken die ten grondslag liggen aan de voorliggende structuurvisie is dan ook uitgegaan van de bestaande normering. Op basis van het locatieonderzoek blijkt in het realisatiegebied, met beperkte geluidsvoorzieningen, voldaan kan worden aan de 47 dB Lden en 41 Lnight. Daarbij is uitgegaan van een worstcase aanname (luide windturbine). Een zeer beperkte aanpassing van de norm zal daarom naar inschatting niet leiden tot een significant andere uitkomst. De tabel in hoofdstuk 5 toont bovendien dat het aantal ernstig gehinderden bij plaatsing in het realisatiegebied relatief beperkt is in vergelijking tot de mogelijke alternatieven. Een andere normering zal daarmee niet tot een ander voorkeursgebied leiden.

Ten tijde van de vergunningverlening voor de realisatie van grootschalige windenergie dient zekerheid te bestaan over de te hanteren normen. Het ministerie verwacht eind 2022 deze duidelijkheid te kunnen verschaffen, waarna vergunningverlening mogelijk is. Dit past binnen het verwachte proces en de verwachte planning voor de realisatie van grootschalige windenergie in Barneveld. Mocht het ministerie deze planning niet halen, dan kan gemeente Barneveld haar eigen normen vaststellen. Voor de realisatie van kleinschalige windenergie blijft de landelijke norm toepasbaar.

LAAG FREQUENT GELUID

De windgesprekken leerden dat overwegend veel gesprekspartners zorgen hebben over het aspect laag frequent geluid. In het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling wordt deze vorm van geluid niet specifiek genormeerd. De Nederlandse normen voor windturbinegeluid beslaan het hele geluidsspectrum, dus ook laagfrequent geluid. Recent literatuuronderzoek van het RIVM[40] toont aan dat laagfrequent geluid van windturbines niet voor extra hinder zorgt tot die gerelateerd aan regulier geluid.

Tegelijkertijd blijk bij windpark N33 (Veendam, Midden Groningen en Oldambt) onverwacht veel laagfrequent geluid aanwezig te zijn. Dit geluid heeft daar tot vele klachten geleid onder omwonenden. Het lang verwachte literatuuronderzoek van klinisch fysicus Jan de Laat (LUMC) zal naar verwachting beweren dat met name laag frequent geluid schadelijk kan zijn voor de gezondheid en onder omstandigheden hartproblemen kan veroorzaken. Hoewel dit onderzoek nog niet is gepubliceerd geeft het wel reden tot voorzichtigheid.

Gegeven de zorgen geuit in windgesprekken en de actualiteit van dit onderwerp zal laag frequent geluid expliciet worden opgenomen als voorwaarde. In normering wordt aangesloten bij de zogenaamde Vercammencurve. Deze curve wordt in Nederland vaak gebruikt om de hinderlijkheid van het laag frequent geluid in beeld te brengen. Bij een overschrijding van deze curve zou 3 tot 10% van de omwonenden hinder kunnen ondervinden. Dit ligt in lijn met het percentage ernstig gehinderden bij de regeling uit het Activitietenbesluit en de Activitietenregeling. Indien het laagfrequent geluidsniveau lager is dan de niveaus in de Vercammencurve, dan heeft de Raad van State meermaals geoordeeld dat onaanvaardbare hinder kan worden uitgesloten. In het locatieonderzoek wordt verder ingegaan op de Vercammencurve, daar is ook een berekening voor een proefopstelling gegeven.

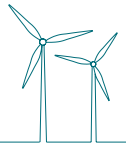
Met het opnemen van de Vercammencurve als normering heeft de gemeente bovendien de mogelijkheid om bij onverwachte overlast, zoals bijvoorbeeld elders in Nederland is voorgekomen (windpark N33), handhavend op te treden. Om hier adequaat in te kunnen handelen zal initiatiefnemer in de gebruiksfase het normale bronvermogen van de windturbine verplicht moeten kunnen meten.

REGEL
Aanvullend aan de landelijke normering geldt een normering voor laag frequent geluid (Vercammencurce)

REGEL
Initiatiefnemer zal het normale bronvermogen verplicht meten, waardoor adequaat gehandhaafd kan worden.

CUMULATIE MET WINDTURBINES

Indien er meer windturbines worden of zijn gerealiseerd (of in deze realisatie wordt voorzien) zal het totale geluidsniveau van al deze turbines worden beoordeeld. Dit cumulatieve geluidsniveau zal bij meerdere turbines immers meer bedragen dan het geluidsniveau van een individuele turbine. Dit betekent bijvoorbeeld dat in het geval een aanvraag binnenkomt voor bijvoorbeeld één grootschalige windturbine, rekening moeten worden gehouden met de realisatie van de overige twee. Daarbij wordt, mede vanuit landschappelijke redenen, uitgegaan van dezelfde windturbine. Dit betekent aanvullend ook dat de realisatie van kleinschalige windenergie in en direct rond het realisatiegebied alleen mogelijk is, indien aangetoond kan worden dat dit niet leidt tot beperkingen in de realisatie van grootschalige windenergie.



REGEL
In de geluidsberekeningen dient rekening te worden gehouden met cumulatie vanuit andere windturbines (indien van toepassing)

REGEL
In en rond het realisatiegebied zijn initiatieven voor kleinschalige windenergie alleen toelaatbaar indien deze niet leiden tot beperkingen voor realisatie van grootschalige windenergie.

GROTERE WINDTURBINES, ZELFDE NORMEN

In de windgesprekken is veelvuldig aangegeven dat de normering in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling gedateerd is. Deze normering is opgesteld in een periode waarin de windturbines aanzienlijk kleiner waren. Maatgevend voor het geluid is de hoeveelheid geluid. In de normeringen wordt deze hoeveelheid juist begrensd. Ongeacht de grootte van de windturbine mag het geluidsniveau op de gevel van een gevoelige bestemming, zoals een woning, niet meer bedragen dan genormeerd.

Bovendien klopt de redenatie vaak niet dat grotere windturbines ook direct meer geluid produceren. In het locatieonderzoek is hier ook aandacht aan besteed. Vanwege onderlinge interferentie staan windturbines vaak op een onderlinge afstand van 4,5 tot 5 keer de rotordiameter. Hoe groter de windturbine, hoe groter de onderlinge afstand en hoe beperkter de cumulatieve geluidsbelasting bij woningen. Daar komt bij dat de techniek in windenergie zich ontzettend snel ontwikkelt. Fabrikanten zoeken continu naar manieren om windturbines stiller te maken.

LOCATIEONDERZOEK GROOTSCHALIGE WINDENERGIE

Het locatieonderzoek toont aan dat bij de realisatie van 3 windturbines van maximaal 150 meter ashoogte en 150 meter rotordiameter, met beperkte mitigerende maatregelen, goed voldaan kan worden aan de landelijke normering en de in deze visie gestelde eis rondom laagfrequent geluid.

KLEINSCHALIGE WINDENERGIE

Bij kleinschalige vormen van windenergie worden dezelfde eisen gesteld als bij grootschalige windenergie. Het effect op omliggende woningen mag, ongeacht de grootte van de turbine, immers slechts beperkt zijn. Niet van alle kleinschalige turbines is voorafgaand duidelijk is wat het laag frequent geluid is. Bovendien zal een uitgebreide onderzoeksverplichting veel initiatieven onmogelijk maken. In een toekomstige herziening van het bestemmingsplan buitengebied zal gemeente Barneveld onderzoeken of een standaard afstandseis opgenomen kan worden waarbuiten geen overlast wordt verwacht. Met deze eis zou mogelijk minder onderzoek uitgevoerd hoeven te worden.

9.4 | SLAGSCHADUW

De draaiende rotorbladen van windturbines werpen een bewegende schaduw op de omgeving. Dit wordt slagschaduw genoemd. Deze zogenaamde slagschaduw kan onder bepaalde omstandigheden hinderlijk zijn doordat ze ervaren worden als ‘flikkering’. Vooral de wisseling tussen wel en geen schaduw ergert mensen. De mate van hinder is onder meer afhankelijk van de frequentie en de intensiteit van de ‘flikkering’.

Net als bij geluid zal er bij woningen en andere gevoelige objecten (zoals scholen) sprake moeten zijn van een goed woon- en leefklimaat. Omdat slagschaduw als hinderlijk wordt ervaren zijn hier in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling normeringen voor opgenomen.

In het Activiteitenbesluit is gesteld dat flikkerfrequenties (aantal schaduwbladen per minuut) tussen 2,5 en 14 Hz als zeer hinderlijk worden ervaren. De moderne windturbines hebben een lager toerental, waardoor dergelijke zeer hinderlijke flikkering niet optreedt. In de Activiteitenregeling is slagschaduw voor woningen en andere gevoelige objecten gemaximaliseerd op 17 dagen per jaar met 20 minuten per dag. Bedrijfspanden kennen geen bescherming. Slagschaduw wordt gemeten binnen een afstand van 12 maal de rotordiameter. Voor turbines van 150 meter geldt daarmee een invloedsgebied van 1,8 km. Op afstanden groter dan 12 maal de rotordiameter wordt de slagschaduw niet meer als hinderlijk beoordeeld.

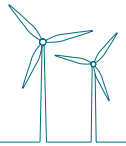
ACTUALITEIT

Zoals reeds vermeld onder geluid heeft recent de Raad van State een uitspraak[41] gedaan waardoor de algemene regels voor windturbines in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling niet meer van kracht zijn. Dit heeft ook gevolgen voor slagschaduw. Formeel is de regeling van slagschaduw daarmee nu niet van kracht.

GEEN GEVOLGEN VOOR STRUCTUURVISIE WIND

In het locatieonderzoek wordt geconcludeerd dat binnen de invloedsafstand naar verwachting altijd gevoelige objecten aanwezig zijn. Omdat slagschaduwhinder in de praktijk goed gemitigeerd kan worden (zonder relatief veel elektriciteitsverlies door stilstand) door het toepassen van een stilstandsvoorziening, is slagschaduw in het algemeen geen beperkende factor waar bij de positionering van windturbines rekening mee gehouden hoeft te worden.

In het locatieonderzoek blijkt dat bij de voorbeeldopstelling 86 woningen per windturbine slagschaduw zullen krijgen. Van de 86 woningen zullen er naar verwachting 37 woningen zijn waarvoor een standstill voorziening moet worden gecreëerd. Bij deze 37 woningen per turbine (110 in totaal) wordt meer dan 6 uur slagschaduw per jaar verwacht. In de Aanvulling Milieueffectrapport zijn de verschillende zoekgebieden weergegeven. De zoekgebieden waar 3 windturbines of meer mogelijk zijn kennen een grote variëteit aan woningen die slagschaduw zullen gaan ervaren. Binnen een bandbreedte van 11 tot 242 woningen per turbine scoort de voorbeeldopstelling (86 per turbine) bovengemiddeld goed. Ongeacht de norm zal windenergie op voorliggende locatie, in vergelijking tot veel andere locaties binnen gemeente, qua slagschaduw, beter inpasbaar zijn. Daarmee zullen eventuele wijzingen in normering niet leiden tot een andere locatiekeuze.



KEUZE REALISATIEGEBIED GROOTSCHALIGE WINDENERGIE

Met de aanwijzing van het realisatiegebied worden windturbines gerealiseerd in een gebied met relatief weinig omwonenden De keuze van de realisatie van drie windturbines in een cluster leidt bovendien, in vergelijking met een verspreidere opstelling, tot een beperking van het aantal woningen met slagschaduw.

CUMULATIE MET ANDERE WINDTURBINES

Indien er meer windturbines worden of zijn gerealiseerd (of in deze realisatie wordt voorzien) zullen de totale slagschaduw effecten van alle windturbines per woning maatgevend zijn. Dit betekent bijvoorbeeld dat in het geval een aanvraag binnenkomt voor bijvoorbeeld één grootschalige windturbine, rekening moeten worden gehouden met de realisatie van de overige twee. Daarbij wordt, mede vanuit landschappelijke redenen, uitgegaan van dezelfde windturbine. Dit betekent aanvullend ook dat de realisatie van kleinschalige windenergie in en direct rond het realisatiegebied alleen mogelijk is, indien aangetoond kan worden dat dit niet leidt tot beperkingen in de realisatie van grootschalige windenergie.

REGEL
In de slagschaduwberekeningen dient rekening te worden gehouden met cumulatie vanuit andere windturbines

REGEL
In en rond het realisatiegebied zijn initiatieven voor kleinschalige windenergie alleen toelaatbaar indien deze niet leiden tot beperkingen voor realisatie van grootschalige windenergie

BEDRIJVEN

Bedrijfspanden en kantoren zijn formeel niet hindergevoelig en voor slagschaduw is dan ook geen norm gesteld voor de hinderduur. In de praktijk kan bij kantoren en bedrijfspanden de slagschaduw wel als hinderlijk worden ervaren. Voor veel werknemers is zowel daglicht als het ontbreken van slagschaduw belangrijk voor het effectief kunnen functioneren.
Er is echter geen reden om voor kantoren en bedrijfspanden, hetzelfde beschermingsniveau als voor woningen te hanteren gezien de beperktere aanwezigheidsduur van mensen in een kantoor vanwege bedrijfstijden, weekenden en vrije dagen. Bovendien zijn veel bedrijfsprocessen zodanig in te richten dat werknemers op bepaalde momenten van de dag elders zitten of tijdelijk beperkter daglicht hebben.

Kantoren en daarmee te vergelijken functies kunnen over het algemeen meer hinder ondervinden van slagschaduw van windturbines dan ‘overige’ bedrijven of bedrijfsfuncties. Immers, personen die in een kantoorgebouw de hele dag bij een raam zitten te werken, vooral achter een beeldscherm, kunnen hinder van slagschaduw ondervinden bij hun werk. Voor bedrijven met bedrijfshallen zoals opslag en agrarische bebouwing, geldt dat deze, over het algemeen besloten, bebouwing een afschermende werking kan hebben voor een eventueel aanwezig kantoor bij het bedrijf.

Gezien de gespreide aanwezigheid van woningen rondom het realisatiegebied wordt niet verwacht dat bedrijven langdurig overlast ervaren van slagschaduw. Desalniettemin zal voor bestaande bedrijven een maximum aantal uren per jaar worden opgenomen. Deze bescherming heeft als doel dat bedrijven niet meer dan 45 minuten per dag overlast ervaren van slagschaduw. Deze 45 minuten moeten in voldoende mate op te vangen zijn door beperkte aanpassing van bedrijfsprocessen of maatregelen zoals blindering. Dit maximum geldt alleen voor de bedrijfsonderdelen die

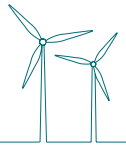
zogenaamd lichtgevoelig zijn, dus waar een stabiele aanwezigheid van licht belangrijk is voor het werkproces. Voor andere onderdelen zoals opslag, en voor nieuwe te realiseren bedrijfspanden geldt deze beperking niet. Bij nieuwe ontwikkelingen kan immers rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van slagschaduw.

Deze regeling zal in het verdere proces nader invulling moeten krijgen, daarin is ook ruimte voor maatwerk. Daarmee kunnen initiatiefnemer(s) tot een andere regeling met betrokken bedrijven komen.

REGEL
Slagschaduw bij bestaande lichtgevoelige bedrijfsonderdelen wordt gemaximaliseerd op 45 minuten per dag, tenzij anders overeengekomen.

KLEINSCHALIGE WINDENERGIE

Bij kleinschalige vormen van windenergie worden dezelfde eisen gesteld als bij grootschalige windenergie. Het effect op de omgeving mag, ongeacht de grootte van de turbine, immers slechts beperkt zijn.





9.5 | GEZONDHEID

GEZONDHEID

Bij projecten voor windenergie bestaan bij omwonenden in toenemende mate zorgen over de mogelijke gevolgen van windenergie op de kwaliteit van de leefomgeving en de daarmee samenhangende gezondheid. De vraag of de effecten van windturbines ook invloed op de menselijke gezondheid hebben, is onderzocht in het MER.

Het MER concludeert in het hoofdstuk 'Gezondheid' dat er geen verband is aangetoond tussen windturbines en gezondheidseffecten. Deze conclusie is gebaseerd op met name informatie volgend uit (inter) nationale gezondheidsinstituten en universiteiten waaronder voornamelijk wetenschappelijke metastudies. Na het opstellen van het MER heeft het RIVM een rapport[42] uitgebracht over gezondheidsaspecten. In het recent uitgevoerde locatieonderzoek is de beschikbare informatie geactualiseerd. Het aspect gezondheid maakt overigens impliciet deel uit van eerdere paragrafen in dit hoofdstuk, aangezien de normen die bijvoorbeeld opgesteld zijn voor geluid en slagschaduw het doel hebben mensen te beschermen tegen onaanvaardbare hinder. Voor het aspect gezondheid op zich bestaat geen wettelijk toetsingskader.

GEEN EENDUIDIG BEWIJS

Het RIVM heeft in haar rapport[43] recente literatuur op een rij gezet over het effect van geluid van windturbines op de gezondheid van omwonenden. Daarbij verzamelde het RIVM wetenschappelijke literatuur over onder andere het effect van windturbines op de ervaring van hinder, verstoring van de slaap, cardiovasculaire en metabole effecten. Het RIVM keek ook wat er in de wetenschap bekend is over hinder door de visuele aspecten van windturbines en andere niet-akoestische factoren. Een belangrijke conclusie van het onderzoek is dat er geen eenduidig bewijs voor effecten anders dan hinder is aangetoond.

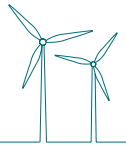
Voor mogelijke gezondheidseffecten van het geluid van windturbines zoals slaapverstoring, slapeloosheid en hart- en vaatziekten zijn de resultaten van wetenschappelijk onderzoek niet eenduidig: deze effecten hangen niet duidelijk samen met het geluidniveau, maar soms wel met de ervaren hinder.

GELUIDSNIVEAU WHO

De WHO geeft in haar rapportage uit 2018[44] het voorwaardelijk advies om de blootstelling van geluidniveaus van windturbines te reduceren tot 45 dB Lden. Momenteel is in Nederland een geluidsniveau van 47 dB Lden gangbaar. In de voorliggende structuurvisie wordt gekozen om het landelijke beleid ten aanzien van regulier geluid te volgen. In de daarvoor uit te voeren MER beoordeling (zie kader geluid) zal deze norm opnieuw tegen de meest actuele inzichten worden gehouden.

LAAGFREQUENT GELUID

Uit het onderzoek van RIVM blijkt niet dat het zogeheten 'laagfrequent geluid' (lage tonen) van windturbines voor extra hinder zorgt in vergelijking met gewoon geluid. Zoals in de paragraaf geluid uiteengezet wordt, mede gelet op maatschappelijk discussies en mogelijke onzekerheden, , wordt het aspect laagfrequent geluid nadrukkelijk meegenomen in de verdere planuitwerking.



STRALING

In elke windturbine is een kleine transformator aanwezig. De windturbines worden aangesloten via een intern kabelnetwerk op een transformatorstation. Dit transformatorstation is aangesloten op het landelijke elektriciteitsnet. Rondom een transformatorstation kunnen magnetische velden voorkomen. Bij een transformatorstation neemt de veldsterkte zeer snel af: bij een afstand van ongeveer 10 meter tot het transformatorstation is het magnetische veld veelal niet meer meetbaar. In de inrichting van het terrein kan met deze 10 meter rekening gehouden worden, waardoor blootstelling van derden aan elektromagnetische straling niet tot nauwelijks voorkomt.

OVERIGE ASPECTEN

In de in 2020 uitgebrachte studie van het RIVM wordt geconcludeerd dat economische aspecten ook medebepalend kunnen zijn voor de ervaren mate van hinder van windturbines. Gedeeld eigenaarschap wordt benoemd als mogelijkheid om een negatieve reactie op windturbines te kunnen compenseren. In de Correspondent[45] is dit ook verwoord: “Omwonenden die een dergelijk voordeel hebben, hebben over het algemeen helemaal geen last van geluidsoverlast en hebben minder gezondheidsklachten dan omwonenden die geen economisch voordeel hebben van de molens”. Over het algeheel wordt in de studie van RIVM geconcludeerd dat mensen meer bereid zijn om nieuwe windturbines in hun leefomgeving te accepteren als ze inspraak hebben in het besluitvormingsproces, als de windturbines in (gedeeltelijk) eigendom zijn of het eigendom anderzijds lokaal is, als de opgewekte elektriciteit gebruikt wordt in de regio zelf en niet wordt geëxporteerd en als mensen in algemene zin het gevoel hebben dat ze controle hebben. In het onderzoek wordt samengevat dat de gezondheidsklachten verband houden met een reeks niet-akoestische factoren en niet persé met de daadwerkelijke mate van blootstelling. In hoofdstuk 7 is mede hierom een participatieregeling verplicht gesteld.

Een goede landschappelijke inpassing kan ook belangrijk zijn voor de gezondheid. Uit onderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen[46] blijkt een verband tussen de mate waarin windturbines als landschap verstorend worden gezien en de mate waarin mensen gezondheidsklachten ervaren als gevolg van de turbines.

9.6 | ECOLOGIE (FLORA EN FAUNA)

Veel van gesprekspartners in de windgesprekken hebben zorgen geuit over de gevolgen van grootschalige windenergie op de natuur in en rond zoekgebied 5. Deze zorgen spitsten zich met name toe op vogels en vleermuizen. Maar ook kleinschalige windenergie kan een effect hebben op natuurwaarden. De keuze voor windparken moet te allen tijde onderdeel zijn van een integrale aanpak, waarin duurzame energieopwekking en energiebesparing in samenhang worden bekeken én waarin ook de effecten op beschermde flora en fauna inzichtelijk worden gemaakt.

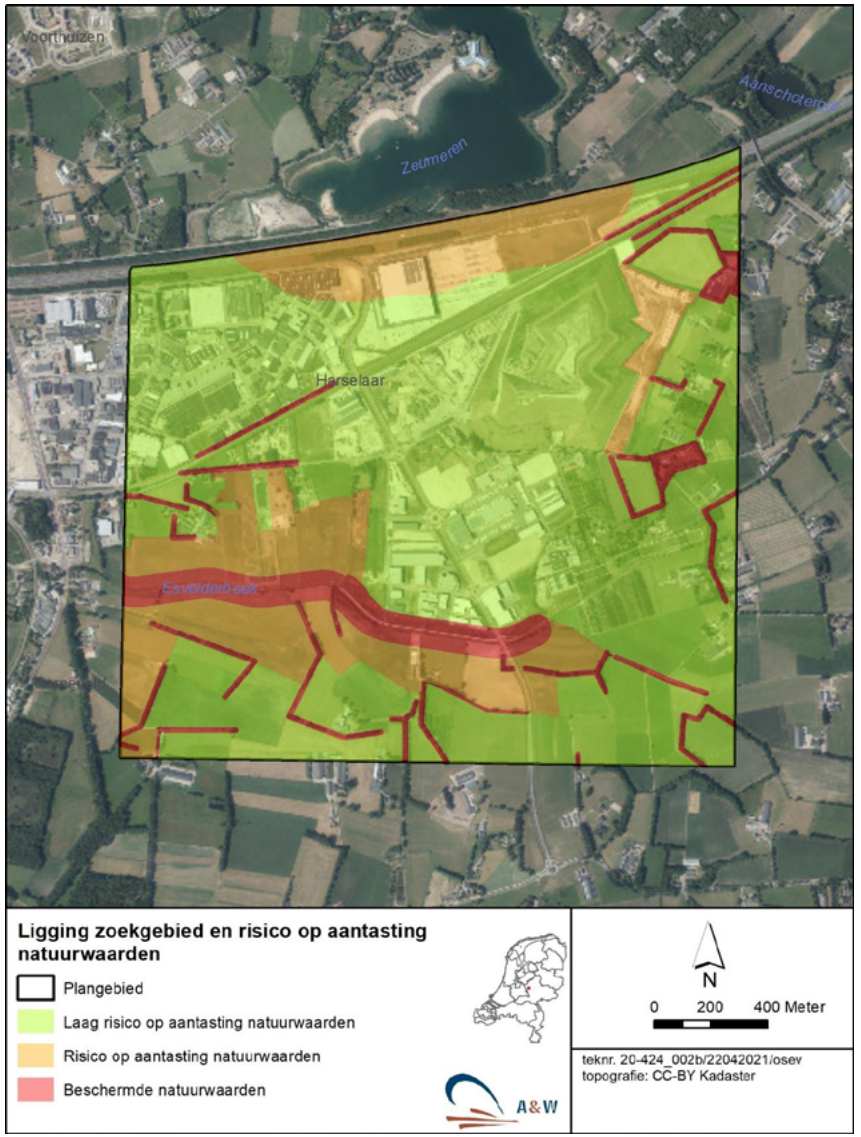
GROOTSCHALIGE WINDENERGIE

In het MER is een beknopte beoordeling gegeven van de realisatie van grootschalige windenergie. Hieruit volgt dat vanwege de ligging nabij de Veluwe en de potentieel significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Veluwe (zoals voor de wespendief) locaties 6, 7, 9, 10, 11 en 13 als weinig kansrijk zijn aangemerkt. Daarmee zijn deze locaties in de verdere locatie-afweging buiten beschouwing gelaten.

STOPLICHTENKAART

Voor zoeklocatie 5, voor zover gelegen ten zuiden van de A1, is nader onderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek zijn de locatiespecifieke kenmerken en risico's in beeld gebracht. Zo komen in dit onderzoek de in de windgesprekken benoemde soorten vogels allemaal terug. Het onderzoek concludeert met een zogenaamde stoplichtenkaart.

Deze stoplichtenkaart toont drie soorten gebieden. In de groene gebieden is het risico op aantasting van natuurwaarden beperkt. Realisatie van windturbines in de oranje gebieden kan mogelijk (beperkte) effecten hebben op verwachte beschermde natuurwaarden. Tot slot zal realisatie in de rode gebieden zeker effect hebben op (beschermde) natuurwaarden. Een groot deel van het realisatiegebied is binnen groen gebied gesitueerd. Effecten zullen daarmee naar verwachting gering zijn.



Risicokaart aantasting natuurwaarden in het zoekgebied windenergie nabij Harselaar

NATURA 2000 (BESCHERMDE SOORTEN)

Op ongeveer 4 kilometer ten noordoosten van het realisatiegebied ligt het Natura 2000-gebied Veluwe. De Veluwe is aangewezen als Natura 2000-gebied voor habitattypen, broedvogelsoorten en habitatrichtijnsoorten. De meeste aangewezen natuurwaarden bevinden zich binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied. Een aantal soorten heeft ook een ecologische relatie met gebieden daarbuiten. Het gaat specifiek om de Wespendief en de Meervleermuis.

Wespendief

Het ecologisch onderzoek[47] stelt dat Wespendieven dodelijke aanvaringen kunnen hebben met windturbines tot acht kilometer buiten de Veluwe. Gegeven de Natura 2000-bescherming van de Wespendief mogen windturbines slechts een verwaarloosbaar klein effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. In het onderzoek is aangegeven dat alle aantallen onder de 0,26 slachtoffers per jaar verwaarloosbaar klein zijn. Het effect van windturbines op de Wespendief moet wel cumulatief worden bezien. Met andere woorden: alle windturbines tot acht kilometer buiten de Veluwe moeten daarin worden meegenomen.

De mortaliteit voor de drie berekende turbines in Barneveld bedraagt in totaal 0,05 slachtoffer per jaar. Gezien onder meer grote gelijkenissen met andere vogels is een stilstandvoorziening naar verwachting de meest kansrijke mitigerende maatregel. Met een stilstandvoorziening in juli en augustus is de mortaliteit verder te reduceren tot 0,009 slachtoffer per jaar (1 slachtoffer per 111 jaar). De effectiviteit van een stilstandvoorziening is uitsluitend berekend voor dagperioden in de maanden juli en augustus, aangezien in die perioden veel vliegbewegingen buiten de Veluwe plaatsvinden. De overige zomermaanden zijn minder relevant. In de nachtelijke uren is de Wespendief niet tot nauwelijks actief. Buiten het broedseizoen (mei–september) zijn de Wespendieven in Afrika en kunnen aanvaringsslachtoffers worden uitgesloten.

Zoals uit de opbrengstberekeningen[48] blijkt dat met stilstandvoorziening van een maand (gedurende de dagperiode) circa 0,002 Twh minder aan energie wordt opgewekt. Met stilstand in de totale periode juli-augustus wordt circa 0,004 Twh aan energieopbrengst misgelopen. Bij een windturbine van 150 meter ashoogte en 150 meter rotordiameter bedraagt dit verlies nog geen 10% van de totale productie. Met deze 10%-beperking in opbrengst reduceert het mortaliteitscijfer van 0,05 naar 0,009. Dit betreft een reductie van 80%.

Begin 2021 hebben provincies Gelderland, Flevoland, Overijssel, de zes Gelderse RES-regio's en RES-regio's Flevoland en West-Overijssel bovenregionale afspraken over windenergie op en rondom de Veluwe gemaakt. Onderdeel van de afspraken is het vervolgproces voor opwekken van windenergie op en rondom de Veluwe. Provincie Gelderland neemt de regie in dit proces. Doel van deze afspraken is om zowel recht te doen aan de internationale waarden van de Veluwe en de vereiste bescherming van de wespendief enerzijds en het aanspreken van de potentiële grote windenergie-opbrengst rondom de Veluwe anderzijds. Op basis van deze bovenregionale afspraken zal eerst een afwegingskader (vervolgproces) opgesteld worden alvorens over concrete initiatieven besloten kan worden. De bovenregionale afspraken laten daarmee ruimte aan gemeente Barneveld voor het vaststellen van een Structuurvisie. Voorafgaand aan de vergunningverlening dient dit bovenregionaal afwegingskader te zijn opgesteld en vastgesteld. De Barneveldse windturbines zullen binnen dit kader gerealiseerd moeten worden.

Gelet op de Barneveldse gegevens over de grote reductie van mortaliteit in combinatie met een beperkte reductie van opbrengst wordt verwacht dat de Provincie Gelderland bij nieuwe windturbines 2 maanden stilstand als voorwaarde opneemt. Dit maakt aanzienlijk meer turbines in de omgeving mogelijk, hetgeen noodzakelijk voor de energietransitie. Gelet op de hoeveelheid op te wekken energie in Barneveld, wordt bovendien verwacht dat dit bovenregionaal afwegingskader voldoende ruimte biedt aan Barneveld. Dit vraagt naar verwachting dus wel een stilstand van twee maanden (gedurende de dagperiode). Behalve met stilstand kan de mortaliteit van de wespendief ook naar beneden worden gebracht met cameradetectie of het kleuren van een rotorblad. Systemen met cameradetectie lijken vooralsnog echter onvoldoende toepasbaar. De Wespendief kent daarvoor te veel gelijkenis met andere vogels zoals de buizerd of zelfs de meeuw. Ook het kleuren van een van de rotorbladen is nog onvoldoende bewezen. Deze laatste optie kan eventueel ook op bezwaren vanuit gezondheid (meer onrust) en landschap leiden.

Naar inschatting is het afwegingskader in 2022 opgesteld, hetgeen passend is in de uitvoeringsplanning van voorliggende structuurvisie.

REGEL
Vanuit natura-2000 regelgeving zullen windturbines binnen 8 km uit het kerngebied van de Veluwe, hoe kleinschalig ook, stilstaan gedurende de dagperioden in de maanden juli en augustus. Tenzij effecten op de wespendief alternatief worden geminimaliseerd.

Meervleermuis
De Meervleermuis migreert via lijnvormige landschapselementen. Deze vleermuis kan in zijn migratie het zoek- en realisatiegebied eventueel gebruiken. Binnen het zoekgebied komen veel verschillende lijnvormige elementen voor: houtwallen, bomenrijen, sloten en beken. Vooral de Esvelderbeek is een geschikte migratieroute voor deze soort. Deze geschikte elementen zijn verwerkt op de stoplichtenkaart. De grootste risico's voor de Meervleermuis vinden plaats tijdens de aanlegfase. Het is namelijk een laagvliegende soort die weinig in aanraking komt met (middel)grote windturbines.

Tijdens de aanlegfase kunnen mogelijk aanwezige lijnvormige landschapselementen worden verstoord dan wel permanent aangetast. Onderdeel van regel 7 (nadere onderzoeksverplichting) zal een ecologisch onderzoek zijn waar de consequenties voor beschermde flora en fauna inzichtelijk is gemaakt en waar mogelijk mitigerende maatregelen uit voortvloeien.

VOORKEURSOPSTELLING

In het ecologische onderzoek is geconcludeerd dat vanuit ecologie geen voorkeur is voor een lijn- of clusteropstelling.

DOORWERKING MET GELUID EN SLAGSCHADUW

Een mogelijke stilstand voor de dagperiode in juli en augustus reduceert de totale jaarlijkse draaitijd van de windturbines (in beperkte mate). De normen voor regulier geluid en slagschaduw zijn gebaseerd op jaargemiddelden en -totalen. Zo kan een reductie in draaitijd bij geluid in theorie zorgen voor meer geluidsproductie in de periode dat de turbine wel draait. Hoewel dit in de praktijk zal meevallen is dit niet gewenst.

REGEL
Een mogelijke stilstandsvoorziening voor de wespendief in juli en augustus leidt niet tot een toename aan geluidsproductie of slagschaduw in de overige maanden.



KLEINSCHALIGE WINDENERGIE

Het is op voorhand niet aan te geven waar in de toekomst kleinschalige vormen van windenergie worden gerealiseerd. Dit maakt het onmogelijk om dit vooraf inhoudelijk te regelen. Door het kleinere oppervlak vallen er bij kleinschalige vormen van windenergie vaak minder slachtoffers.

Desondanks zullen ook van de plaatsing van kleinschalige windenergie aanvaringsslachtoffers voorkomen onder vogels en vleermuizen. De effecten van de plaatsing van windturbines zijn echter sterk afhankelijk van de locatie waarop de turbines geplaatst worden en de vliegbewegingen van vogels en vleermuizen die daar plaatsvinden[49]. Daarom is het belangrijk dat het aspect flora en fauna een volwaardige rol krijgt in het op te stellen landschapsinpassingsplan. Afhankelijk van de omstandigheden zullen mitigerende maatregelen zijn vereist.

REGEL
Het aspect ecologie maakt onderdeel uit van het landschapsinpassingsplan

Wespendief

Uit de onderzoeken rondom grootschalige windenergie wordt duidelijk dat windenergie effect kan hebben op een groot aantal dieren. De wespendief vraagt een bijzondere vermelding. Vanuit natura-2000 regelgeving zullen windturbines binnen 8 km uit het kerngebied van de Veluwe, hoe kleinschalig ook, stilstaan gedurende de dagperioden in de maanden juli en augustus. Daarmee sluit kleinschalige windenergie, voor zover binnen 8 km uit het kerngebied van de Veluwe gelegen, aan bij de regelgeving van grootschalige windenergie. Met deze voorwaarde wordt geen effect verwacht op de (instandhoudingsdoelstellingen van de) wespendief.

9.7 | WAARDEVERMINDERING

ONROEREND GOED

In de windgesprekken is veelvuldig de zorg geuit dat de waarde van onroerend goed, veelal woningen, na de realisatie van windturbines aanzienlijk zal dalen. Dit wordt planschade genoemd. Onderzoek toont inderdaad aan dat de woningprijzen rondom windenergieprojecten kunnen dalen[50].

MOGELIJKE WAARDEDALING WONINGEN

Uit het bovengenoemde onderzoek blijkt de woningwaarde van huizen binnen 2 kilometer van grootschalige windenergieprojecten lager is ten opzichte van vergelijkbare woningen waar geen windenergie wordt gerealiseerd/ windturbines aanwezig zijn. In dit onderzoek is bewust gekeken naar windturbines met grotere tiphoogtes (tot 150 meter). In het onderzoek wordt gesteld dat “ook voor grote turbines het effect na 2 km nagenoeg nul is”. Voor grotere turbines wordt binnen dit gebied (tot 2 km tot aan windturbine) een gemiddelde prijsdaling van circa 3% geconstateerd.
Bij kleinschalige vormen van windenergie stelt het onderzoek dat deze veel minder impact en een kleiner invloedsgebied hebben dan grotere turbines. De gemiddelde prijsdaling bij 50 meter tiphoogte ligt altijd onder de 2%.

WETGEVING

In de Wet ruimtelijke ordening wordt uitgegaan dat waardedalingen als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen door eigenaren verhaald kan worden op de gemeente. Veelal sluit de gemeente met een initiatiefnemer voorafgaand aan een ontwikkeling een overeenkomst welke het mogelijk maakt deze waardedaling door te belasten aan de initiatiefnemer. Overigens wordt in de wet er wel van uitgegaan dat eigenaren van onroerend goed wel een bepaalde mate van ontwikkelingen in de omgeving mogen verwachten. Als gevolg hiervan is er een “drempel” opgenomen van 2%. Dit betekent concreet dat 2% van de waardedaling voor rekening van de eigenaar blijft.

GEVOLGEN VOOR BARNEVELD

Voorliggende structuurvisie biedt mogelijkheden aan zowel klein- als grootschalige windenergie initiatieven. De kleinschalige windenergie initiateven kennen een ashoogte van maximaal 35 meter, dit zal zich vertalen in een tiphoogte van circa 50 meter. De eventuele waardevermindering van woningen in de omgeving zal naar verwachting binnen de normen van een geaccepteerd maatschappelijk risico vallen.

Initiatieven voor grootschalige windenergie zouden deze normen kunnen overschrijden. Een voorziening voor het collectief (windenergie) mag niet zonder compensatie tot onacceptabele waardedaling van onroerend goed van een individu leiden. Van initiatiefnemer wordt verwacht de waardedaling van de objecten binnen een straal van 2 km rond de windturbine objectief inzichtelijk te maken en te vergoeden. Deze vergoeding is een wettelijke verplichting en hoeft niet meer aanvullend in deze structuurvisie geregeld te worden. Dit rapport zal, als onderdeel van de vervolgprocedure, openbaar worden gemaakt.

REGEL
De verwachte planschade voor woningen en ander onroerend goed wordt tot 2 kilometer rond de windturbine(s) inzichtelijk gemaakt.

9.8 | WERKGELEGENHEID EN ECONOMISCHE ONTWIKKELING

De realisatie van grootschalige windenergie kan een effect hebben op de economische ontwikkelingen binnen Barneveld. Mede vanuit de windgesprekken zijn de volgende vier sectoren geïnventariseerd:

1. Gevolgen toerisme
2. Gevolgen vestigingsplaatsklimaat Harselaar en omgeving, waaronder railterminal
3. Gevolgen agrarische bedrijfsvoeringen (incl. paardenstoeterijen)
4. Gevolgen werkgelegenheid windsector

TOERISME

In de windgesprekken is door gesprekspartners de zorg geuit dat de realisatie van grootschalige windenergie effecten heeft op het recreatief potentieel van recreatiegebied Zeumeren Gat en de nabijgelegen verblijfsrecreatieve bedrijven. Dit potentieel wordt door gesprekspartners gezien als belangrijke basis voor Voorthuizense economie. Het beperken van overlast voor omgeving is één van de belangrijk hoofdkeuzen. Dit betekent dat het effect van grootschalige windenergie op toerisme zo klein mogelijk moet zijn.

Uit een vergelijkend onderzoek[51] van EFTI voor gemeente Emmen blijkt op basis van een literatuurstudie dat het overgrote deel van de toeristen in de meeste gevallen niet ontmoedigd raakt door de aanleg van een windturbinepark. Het grootste deel van de toeristen zegt geen bezwaar te hebben tegen de aanwezigheid van windparken. Het deel dat vóór de plaatsing wel bezwaar heeft, blijft over het algemeen gewoon komen en past het gedrag dus meestal niet aan als parken eenmaal aangelegd zijn. Het MER concludeert op basis van diverse onderzoeken gelijkluidend: de beleving van een windpark wordt positiever beoordeeld als een park eenmaal is gerealiseerd.

Het onderzoek van EFTI stelt dat geluid en landschaps- & natuurwaarden maatgevend zijn. Als de plaatsing van windturbines de beleving van het landschap sterk verstoort, zijn negatieve effecten op het toerisme niet uitgesloten. Deze stelling gaat daarmee verder dan conclusies uit het MER waarin wordt gesteld dat er geen duidelijk negatieve economische impact is op het toerisme welke is te relateren aan windenergie. Op basis van een worst case benadering dat geluid, landschaps- & natuurwaarden inderdaad maatgevend is en een goede landschappelijke inpassing vereist. In Barneveld wordt hiervoor gekozen. Voorts zullen effecten zoals slagschaduw en geluid moeten worden beperkt.

Slagschaduw

In het locatieonderzoek zijn voor enkele nabijgelegen campings en het strand bij Zeumeren slagschaduwberekeningen uitgevoerd. Ter plaatse van het strand treedt er volgens de berekeningen geen slagschaduw op in de periode tussen maart en oktober. In de zomermaanden staat de zon namelijk hoger boven de horizon en reikt de slagschaduw minder ver dan in de wintermaanden. Ook het punt waar de zon opkomt varieert gedurende het jaar en is van invloed op de maanden waarop slagschaduw op kan treden. Tussen eind oktober en medio februari treedt slagschaduw in het recreatiegebied in de ochtend en in de middag op. Ter plaatse van de campings treedt tussen medio oktober en begin maart slagschaduw op. Er is variatie tussen de verschillende campings en ook de tijden waarop slagschaduw op kan treden is locatie-afhankelijk. In het toeristische seizoen (maart tot oktober) treedt geen slagschaduw op bij de campings en op het strand van de Zeumerse plas.

REGEL

In het nader uit te voeren onderzoek zal initiatiefnemer de bestaande stranden en verblijfsrecreatieve terreinen, gedurende periode maart-oktober moeten beschouwen als gevoelige bestemming in het kader van slagschaduw.

Omdat de structuurvisie aan meer opstellingsvarianten ruimte laat dan alleen voornoemde proefopstelling worden de zomerperiode maart-oktober het strand en de bestaande verblijfsrecreatieve terreinen als gevoelige bestemming gezien. Daarmee zijn deze, ook bij andere opstellingen voldoende beschermd.

Geluid

Het recreatiegebied Zeumeren en het zoekgebied voor de windturbines zijn door de snelweg A1 van elkaar gescheiden. Door het al aanwezige verkeers- en industrielawaai is er in het recreatiegebied en op de campings een toename te verwachten in cumulatieve geluidbelasting als gevolg van de windturbines van minder dan 5 dB. Hierin is nog geen rekening gehouden met stilstand voorziening gedurende de maanden juli-augustus (zie ecologie). Deze relatief beperkte toename wordt acceptabel geacht.

In de avond- en nachtperiode valt echter een groot deel van het bestaande verkeers- en industrielawaai weg. Omdat het geluidniveau van de windturbines in de nachtperiode het hoogst is en dat van wegverkeer het laagst is, is er ook gekeken naar specifiek de nachtperiode. De jaargemiddelde geluidbelasting in de nachtperiode van het wegverkeer is (ruim) meer dan 10 dB(A) hoger dan dat van de windturbines en het windturbinegeluid zal daarmee grotendeels worden gemaskeerd. Ondanks dat het windturbinegeluid ruim 10 dB(A) lager is, zou het uiteraard kunnen dat het op bepaalde specifieke momenten alsnog hoorbaar is en van het wegverkeerslawaai te onderscheiden valt. Door het doorgaans grote verschil in dB(A) is het echter aannemelijk dat het geluid van de windturbines ook ‘s nachts door het al aanwezige geluid van verkeer van de A1 gemaskeerd wordt. Vooral in de zomerperiode, waar over het algemeen lagere windsnelheden worden verwacht dan in de winter- of herfstperiode.

De voorliggende Structuurvisie laat meer ruimte voor opstellingen dan alleen de voorbeeldopstelling. Gelet op het maskerende effect van de A1 worden bij andere opstellingen geen wezenlijke veranderingen verwacht in hetgeen bovenstaand aangegeven.

Conclusie

Voor zowel geluid als slagschaduw worden geen belemmeringen voorzien. Gegeven deze constateringen en gelet op het gestelde in het geciteerde onderzoek wordt niet meer dan een zeer gering effect voorzien bij de realisatie van grootschalige windenergie in het realisatiegebied op het aantal overnachtingen en de samenhangende inkomsten voor de lokale economie.

VESTIGINGSPLAATS

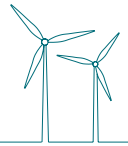
Tijdens de windgesprekken zijn diverse gesprekken met ondernemers gevoerd. Deze gesprekken waren sterk verschillend. Afhankelijk van positie ten opzichte van de windturbines, de aard van de bedrijfsprocessen en persoonlijke ervaringen of verwachtingen zijn zorgen geuit of kansen gedeeld.

Zorgen

Zorgen hebben voornamelijk betrekking op slagschaduw, gezondheid van personeel en externe veiligheid. De eerste twee punten kennen een sterk raakvlak met elkaar. In de paragraaf slagschaduw is al aangegeven dat de hoeveelheid slagschaduw op lichtgevoelige bedrijfspanden (of onderdelen) in beginsel wordt gemaximaliseerd op 45 minuten per dag. Gezondheid en externe veiligheid zijn in de voorliggende structuurvisie ook beschouwd.

Kansen

Een samenwerking tussen bedrijven, om de lokaal geproduceerde windenergie zoveel mogelijk lokaal aan te wenden past perfect binnen de



voorliggende structuurvisie. Deze samenwerking, bijvoorbeeld in de vorm van een energiecoöperatie, kan bovendien een belangrijk middel zijn in het behalen van voldoende aandeel lokaal eigenaarschap. Een andere belangrijke kans is de veelal positieve (duurzame) uitstraling van windturbines. Dit kan de aantrekkingskracht van het bedrijventerrein Harselaar op bedrijven en gebruikers vergroten.

AGRARISCHE BEDRIJFSVOERINGEN

In de windgesprekken is de door een enkele gesprekspartner de zorg geuit dat geluid en slagschaduw een effect hebben op aanwezige paarden en vee. Uit jurisprudentie van Raad van State[52] blijkt dat er geen grond is om te veronderstellen dat deze aspecten ernstige nadelige gevolgen zal hebben voor paarden. LTO Noord geeft tijdens het windgesprek bovendien aan niet bekend te zijn met effecten van windturbines op vee. Daarmee worden geen noemenswaardige effecten op de agrarische sector verwacht.

WERKGELEGENHEID WINDSECTOR

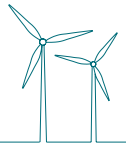
Binnen de gemeente Barneveld is een aantal bedrijven actief in de windindustrie. Deze bedrijven bieden complete windturbines, specifieke onderdelen hiervan of advisering. Het helpt de Barneveldse werkgelegenheid als dit cluster bedrijven door realisatie en exploitatie van (grootschalige) windenergie versterkt wordt.



9.9 | MILIEU IMPACT

In hoofdstuk 2 van de voorliggende structuurvisie is al ingegaan op de duurzaamheid van windturbines. Geconcludeerd wordt dat het belang van terugdringen van CO2 met grootschalige windturbines zwaarder weegt dan de nadelen die verbonden zijn aan het plaatsen van windturbines.
Om de nadelen zo beperkt mogelijk te houden en daarmee de impact van een windturbine te verkleinen is het belangrijk dat de windturbines, bij het einde van de levensduur of de vergunningsperiode geheel worden ontmanteld en zoveel als mogelijk worden gerecycled. Dit vraagt duidelijke afspraken voorafgaand aan plaatsing. Deze opruimplicht zal verder uitgewerkt moeten worden.

REGEL
Initiatiefnemer zal bij einde levensduur of einde vergunningsduur de windturbines geheel verwijderen.



9.10 | OVERIGE ASPECTEN

OVERIGE ASPECTEN

Voorgaand zijn niet alle relevante aspecten opgenomen. Veel van deze aspecten zijn niet tot zeer zelden benoemd in de windgesprekken en als gevolg niet verder uitgewerkt in deze structuurvisie. Meer concreet gaat het om onder meer: externe veiligheid, archeologie, cultuurhistorie of bijvoorbeeld straalpaden. De motivatie voor deze aspecten is opgenomen in het MER, de aanvulling op het MER en/of het locatieonderzoek. De aanvulling op het MER en het locatieonderzoek kunnen beide als actualisaties van het MER worden gezien.

Actualiteit externe veiligheid

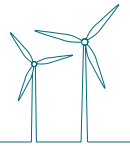
Bij de aspecten geluid en slagschaduw is reeds vermeld dat de in het Activiteitenbesluit en -regeling opgenomen normen niet meer gebruikt mogen worden als gevolg van de uitspraak van de Raad van State[53]. Dit heeft ook betrekking op externe veiligheid. Op voorhand worden geen (grote) wijzigingen verwacht in normstelling omdat de mate van bescherming aansluit bij de gewenste beschermingsniveaus van risico's voor personen in het algemeen. Daarmee zal naar verwachting het onderzochte onverminderd actueel blijven.

DEEL C: VOORWAARDEN

10 | OVERZICHT GESTELDE REGELS

In deze Structuurvisie zijn in delen A en B diverse regels voor de realisatie en exploitatie van kleinschalige en grootschalige windenergie gegeven. In de volgende tabel zijn deze gebundeld.

De tabel geeft de regels weer in de kleuren die zijn gebruikt in de hoofdstukken en paragrafen voorafgaand aan dit hoofdstuk. Hiermee worden de diverse regels thematisch onderscheiden.



		Regel	Betrekking op grootschalige windenergie	Betrekking op kleinschalige windenergie
ALGEMEEN	1	Initiatiefnemer komt, in overleg met de omgeving en onder leiding van een onafhankelijke regievoerder, tot een uit te voeren plan voor alle vijf de vormen van participatie.	X	
	2	Initiatiefnemers dragen bij aan een te vormen gebiedsfonds.	X	
	3	Minimaal 51% van het grootschalige windturbineproject is in lokaal eigendom	X	
	4	Lokaal eigendom vraagt een breed eigendom, bij voorkeur via een coöperatie of vereniging	X	
	5	Aan lokaal eigendom (financiële participatie) wordt invulling gegeven met de 3 opgenomen treden uit hoofdstuk 7	X	
	6	Na maximaal 25 jaar vindt er een heroverweging plaats over grootschalige windenergie binnen het realisatiegebied. Dit vraagt een tijdelijke regeling.	X	
RO	7	Initiatiefnemer zal moeten voldoen aan de onderzoeksverplichting vanuit voorliggende structuurvisie, wet- & regelgeving en een goede ruimtelijke ordening.	X	X
ENERGIE	8	De opgave van 0,038 Twh/jaar vertaalt zich in minimaal 3 windturbines van minimaal 130 meter, bij kleinere aantal windturbines moet voldoende aannemelijk zijn dat deze in de nabij toekomst wel worden gerealiseerd.	X	
LANDSCHAP	9	Kleinschalige windenergie kent maximaal 35 meter ashoogte en 50 meter tiphoogte		X
	10	Voor windturbines tussen de 20 en 35 meter ashoogte zal initiatiefnemer een landschapsinpassingsplan opstellen		X
	11	Grootschalige windenergie wordt gerealiseerd in een cluster- of lijnopstelling	X	
	12	Grootschalige windenergie wordt gerealiseerd in het realisatiegebied	X	
	13	De turbines zijn uniform (in vormgeving) en hebben een gelijke onderlinge afstand	X	
	14	Onderlinge afstand bedraagt maximaal 4x rotordiameter	X	
	15	Ashoogte bedraagt maximaal 150 meter, rotordiameter bedraagt maximaal 150 meter	X	
GELUID	16	Aanvullend aan de landelijke normering geldt een normering voor laag frequent geluid (Vercammencurce)	X	X
	17	Initiatiefnemer zal het normale bronvermogen kunnen meten, waardoor indien noodzakelijk gehandhaafd kan worden	X	X
	18	In de geluidsberekeningen dient rekening te worden gehouden met cumulatie vanuit andere windturbines (indien van toepassing)	X	X
	19	In en rond het realisatiegebied zijn initiatieven voor kleinschalige windenergie alleen toelaatbaar indien deze niet leiden tot beperkingen voor realisatie van grootschalige windenergie		X

SLAG-SCHADUW	20	Slagschaduw bij bestaande lichtgevoelige bedrijfsonderdelen wordt gemaximaliseerd op 45 minuten per dag, tenzij anders overeengekomen.	X	X
	21	In de slagschaduwberekeningen dient rekening te worden gehouden met cumulatie vanuit andere windturbines (indien van toepassing)		
ECOLOGIE	22	Een mogelijke stilstandsvoorziening voor de wespendief in juli en augustus leidt niet tot een toename aan geluidsproductie of slagschaduw in de overige maanden.	X	
	23	Het aspect ecologie maakt onderdeel uit van het landschapsinpassingsplan		X
	24	Vanuit natura-2000 regelgeving zullen windturbines binnen 8 km uit het kerngebied van de Veluwe, hoe kleinschalig ook, stilstaan gedurende de dagperioden in de maanden juli en augustus. Tenzij effecten op de wespendief alternatief worden geminimaliseerd.	X	X
ONROER-END GOED	25	De verwachte planschade voor woningen en ander onroerend goed wordt tot 2 kilometer rond de windturbine(s) inzichtelijk gemaakt.	X	
ECONOMIE	26	In het nader uit te voeren onderzoek zal initiatiefnemer de bestaande stranden en verblijfsrecreatieve terreinen, gedurende periode maart-oktober moeten beschouwen als gevoelige bestemming in het kader van slagschaduw.	X	
MILIEU	27	Initiatiefnemer zal bij einde levensduur of einde vergunningsduur de windturbines geheel verwijderen.	X	X

BEGRIPPENLIJST

Grootschalige windenergie
Windturbines met een ashoogte en/of rotordiameter groter dan 35 meter

Kleinschalige windenergie
Windturbines met een ashoogte en/of rotordiameter kleiner of gelijk aan 35 meter

Bestaand
Bestaand en legaal aanwezig of legaal realiseerbare bebouwing op de dag van inwerkintreding van de Structuurvisie Wind

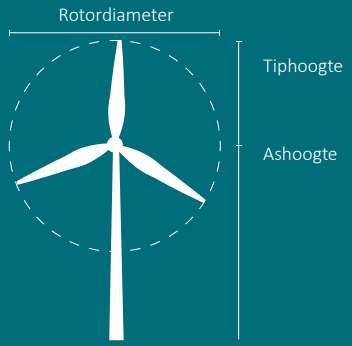
MER
Milieueffectrapport Structuurvisie Windenergie Barneveld, versie december 2019, opgesteld door Pondera en onderdeel uitmakend van deze Structuurvisie Wind

Aanvulling Milieueffectrapport
Aanvulling Milieueffectrapport Structuurvisie Windenergie Barneveld, versie augustus 2020, opgesteld door Pondera en onderdeel uitmakend van deze Structuurvisie Wind

Locatieonderzoek
Locatieonderzoek Windenergie Barneveld, aanvullende notitie, versie juli 2021, opgesteld door Ponder aan onderdeel uitmaken van deze Structuurvisie Wind

Lden
(Lday-evening-night), de geluidsmaat voor de gemiddelde geluidsbelasting over een etmaal. De geluidbelasting ‘s avonds en ‘s nachts wordt hierbij veel zwaarder meegerekend dan die van overdag, omdat het geluid dan hinderlijker is.

Tiphoogte, ashoogte, rotordiameter



BRONNEN

1 Pondera. (2019, december). Milieueffectrapport Structuurvisie Windenergie Barneveld (717123).
2 Commissie voor de milieueffectrapportage. (2020, april). Structuurvisie windenergie Barneveld (3314).
3 Pondera. (2020, augustus). Aanvulling Milieueffectrapport Structuurvisie Windenergie Barneveld (717123).
4 Raadsbesluit 878 (2020, september 23)
5 Rijksoverheid (2019). Klimaatwet (Https://wetten.overheid.nl/BWBR0042394/2020-01-01)

6 Tweede Kamer der Staten-Generaal. (2020). Kabinetsaanpak Klimaatbeleid (Nr. 32813/634).
7 Liander. (2021a). Congestiegebied Barneveld & Liander. (2021b). Congestiegebied Harselaar.
8 OvSI (2021, juli). Duurzame energie Barneveld, Notitie over het ruimtebeslag van zonne-energie op land in vergelijking met windenergie. 2021.05)
9 Ecofys. (2018). Kostprijs van zon-pv en wind in 2030 (203299/ v03).
10 Pondera (2021, juli). Memo opbrengst windenergie Barneveld (v03)
11 Altenburg &Wymenga (2021, juni), Ecologische analyse locatievoorkeur windturbines plangebied Harselaar (nr. 20-424, versie definitief 2)
12 STOWA (2020). Kansen voor kleine turbines bij waterschappen (Nr. 2020–40). https://edepot.wur.nl/537699
13 Pondera (2021, juli). Memo opbrengst windenergie Barneveld (v03)

14 Milieu Centraal. https://www.milieucentraal.nl/klimaat-en-aarde/energiebronnen/windenergie/
15 Milieu Centraal. https://www.milieucentraal.nl/klimaat-en-aarde/energiebronnen/windenergie/
16 Vestas, (2021, mei). New coalition of industry and academia to commercialise solution for full recyclability of wind turbine blades (https://www.vestas.com/en/media/company-news?n=3974601#!)
17 Pedersen, E., Van den Berg, F., Bakker, R., & Bouma, J. (2009). Response to noise from modern wind farms in The Netherlands. The Journal of the Acoustical Society of America, 126(2), 634–643.
18 CoP Windenergie en landschapskwaliteit. (2021). Windturbines in levend landschap.
19 Van Kamp, I., & Van den Berg, G. P. (2020). Gezondheidseffecten van windturbinegeluid (nr. 2020–0214)

20 Gemeente Barneveld (2020, september) Beleidsconfrontatie Windenergie
21 Raadsbesluit 878 (2020, september 23)

22 OVSL (2021, juli). Windenergie Barneveld, quickscan landschap
23 CoP Windenergie en landschapskwaliteit. (2021). Windturbines in levend landschap.
24 Pondera (2021, juli). Memo opbrengst windenergie Barneveld (v03)
25 CoP Windenergie en landschapskwaliteit. (2021). Windturbines in levend landschap.
26 Pondera (2021, juli). Locatieonderzoek Windenergie Barneveld, aanvullende notitie (72159, v02)
27 STOWA (2020). Kansen voor kleine turbines bij waterschappen (Nr. 2020–40). https://edepot.wur.nl/537699
28 Enercon. https://www.enercon.de/en/products/ep-5/e-147-ep5/
29 NLVOW (2019), Omgevingsparticipatie bij windenergie op land
30 Raadsvergadering 26 mei 2021, agendapunt 3.1.a.
31 Van Kamp, I., & Van den Berg, G. P. (2020). Gezondheidseffecten van windturbinegeluid (nr. 2020–0214)

32 Gemeente Barneveld (2020, september) Beleidsconfrontatie Windenergie
33 CoP Windenergie en landschapskwaliteit. (2021). Windturbines in levend landschap. https://nvtl.nl/wp-content/uploads/2021/06/windenergie-levend-landschap-200521_df.pdf
34 Commissie voor de milieueffectrapportage. (2020, april). Structuurvisie windenergie Barneveld (3314).
35 Pondera. (2020, augustus). Aanvulling Milieueffectrapport Structuurvisie Windenergie Barneveld (717123).
36 OVSL (2021, juli). Windenergie Barneveld, quickscan landschap
37 CoP Windenergie en landschapskwaliteit. (2021). Windturbines in levend landschap.
38 Uitspraak Raad van State ECLI:NL:RVS:2021:1395
39 Kamerbrief (2020-02-14), DGKE-WO / 20008325
40 Van Kamp, I., & Van den Berg, G. P. (2020). Gezondheidseffecten van windturbinegeluid (nr. 2020–0214
41 Uitspraak Raad van State ECLI:NL:RVS:2021:1395
42 Van Kamp, I., & Van den Berg, G. P. (2020). Gezondheidseffecten van windturbinegeluid (nr. 2020–0214)
43 Van Kamp, I., & Van den Berg, G. P. (2020). Gezondheidseffecten van windturbinegeluid (nr. 2020–0214)
44 WHO. (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Region
45 Correspondent 2016-05-06, Factcheck: 'Windmolens veroorzaken gezondheidsschade bij omwonenden
46 Pedersen, E., Van den Berg, F., Bakker, R., & Bouma, J. (2009). Response to noise from modern wind farms in The Netherlands. The Journal of the Acoustical Society of America, 126(2), 634–643.
47 Altenburg &Wymenga (2021, juni), Ecologische analyse locatievoorkeur windturbines plangebied Harselaar (nr. 20-424, versie definitief 2)
48 Pondera (2021, juli). Memo opbrengst windenergie Barneveld (v03)

49 Pondera. (2019, december). Milieueffectrapport Structuurvisie Windenergie Barneveld (717123).
50 Vrije Universiteit Amsterdam, Dröes, M. I., & Koster, H. R. A. (2019). Windturbines, zonneparken en woningprijzen.).
51 European Tourism Futures Institute, Wielenga, B., & De Pater, M. (2016). Toeristisch-economisch potentie windparken gemeente Emmen
52 Uitspraken Raad van State 201705691/1/R6 en 201709102/1/R6
53 Uitspraak Raad van State ECLI:NL:RVS:2021:1395

11 | BIJLAGEN



1. Milieueffectrapport Structuurvisie Windenergie Barneveld
2. Advies Commissie voor de Milieueffectrapportage
3. Aanvulling Milieueffectrapport Structuurvisie Windenergie Barneveld
4. Beleidsconfrontatie Windenergie
5. Locatieonderzoek Windenergie Barneveld
6. Ecologische analyse locatievoorkeur windturbines plangebied Harselaar
7. Memo opbrengst windenergie Barneveld
8. Quickscan landschap
9. Notitie over het ruimtebeslag van zonne-energie op land in vergelijking met windenergie
10. Impressie windgesprekken 2021
11. Verslaglegging windgesprekken

