

# Inpassingsplan Windpark Bommelerwaard-A2

Ontwerp

22 januari 2018

---

≡ provincie  
**Gelderland**

---



## Inhoudsopgave

<b>Toelichting</b>	<b>6</b>
<b>Hoofdstuk 1 Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Aanleiding	7
1.2 Ligging plangebied	8
1.3 Geldende regeling	9
1.4 Procedurele context	10
1.5 Leeswijzer	13
<b>Hoofdstuk 2 Beleidskader</b>	<b>15</b>
2.1 Mondiaal en Europees beleid	15
2.2 Rijksbeleid	15
2.3 Provinciaal beleid	19
2.4 Gemeentelijk beleid	22
2.5 Conclusie	23
<b>Hoofdstuk 3 Huidige situatie</b>	<b>24</b>
3.1 Functionele structuur	24
3.2 Landschappelijke structuur	27
<b>Hoofdstuk 4 Projectbeschrijving</b>	<b>28</b>
4.1 Alternatieven voor het windpark in het MER	28
4.2 Voorkeursalternatief	31
4.3 Beschrijving van het plan	32
4.4 Landschappelijk beeld	35
<b>Hoofdstuk 5 Toetsing aan omgevingswaarden</b>	<b>45</b>
5.1 Uitgangspunten	45
5.2 Geluid	46
5.3 Slagschaduw	54
5.4 Veiligheid	59
5.5 Natuurwaarden	64
5.6 Cultuurhistorie	76
5.7 Water	79
5.8 Overige aspecten	83
5.9 Integrale afweging toetsing aan omgevingswaarden (eindconclusie)	91
<b>Hoofdstuk 6 Juridische planbeschrijving</b>	<b>95</b>
6.1 Algemeen	95
6.2 Bestemmingsregels	95
6.3 Artikelsgewijze toelichting bestemmingsregeling	98
<b>Hoofdstuk 7 Uitvoerbaarheid</b>	<b>101</b>
7.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	101
7.2 Economische uitvoerbaarheid	102
7.3 Conclusie	102
<b>Hoofdstuk 8 Overleg</b>	<b>103</b>
8.1 Overleg	103
8.2 Zienswijzen	103
<b>Bijlagen</b>	<b>105</b>
<b>Bijlage 1 MER windpark Bommelerwaard-A2, met bijbehorende bijlagen</b>	<b>106</b>
<b>Bijlage 2 Verkennend veldonderzoek archeologie</b>	<b>107</b>
<b>Bijlage 3 Reactienota Bro-overleg</b>	<b>108</b>

<b>Regels</b>		<b>109</b>
<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Inleidende regels</b>	<b>110</b>
Artikel 1	Begrippen	110
Artikel 2	Wijze van meten	114
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Bestemmingsregels</b>	<b>115</b>
Artikel 3	Agrarisch met waarden	115
Artikel 4	Bedrijf - Windturbinepark	116
Artikel 5	Waarde - Archeologie 2	118
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Algemene regels</b>	<b>121</b>
Artikel 6	Anti-dubbeltelregel	121
Artikel 7	Algemene aanduidingsregels	122
Artikel 8	Overige regels	123
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>Overgangs- en slotregels</b>	<b>124</b>
Artikel 9	Overgangsrecht	124
Artikel 10	Slotregel	125

# Inpassingsplan Windpark Bommelerwaard-A2 (ontwerp)

## **Toelichting**

## Hoofdstuk 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Een vijftal (overwegend agrarische) ondernemers en Windunie Development B.V. (hierna: Windunie), verenigd in de "Windpark Bommelerwaard-A2 B.V." in oprichting<sup>1</sup>, hebben gezamenlijk het voornemen om in de gemeente Zaltbommel een windpark van drie windturbines met een gepland opgesteld vermogen van 7,5 tot 12 megawatt (hierna: MW) te ontwikkelen.

#### Doel van het windpark

Met het windpark dragen de initiatiefnemers primair bij aan de nationale en provinciale doelstelling om het aandeel duurzame energie te verhogen en aan het versterken van de regionale economie. Als voorwaarde voor het windpark geldt dat:

- de milieueffecten op de omgeving aanvaardbaar zijn, ook in samenhang met andere windparken en ontwikkelingen;
- op deze locatie een windpark uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar is;
- het windpark financieel uitvoerbaar is;
- windturbines met een vermogen van 2,5 MW tot 4,0 MW worden toegepast.

#### Nut en noodzaak

De energiesector in Nederland is verantwoordelijk voor meer dan twintig procent van de uitstoot van broeikasgassen. De uitstoot van broeikasgassen als gevolg van de energiebehoefte kan worden beperkt door energiebesparing en door grootschalige inzet van duurzame energiebronnen.

In Europees verband is afgesproken om in 2020 14% van het totale energieverbruik in Nederland duurzaam te realiseren. Dit is vastgelegd in de EU-richtlijn 2009/28/EG (2009)<sup>2</sup>. In het nationaal Energieakkoord (2013)<sup>3</sup> is overeengekomen om het aandeel hernieuwbare energie te laten stijgen naar 14% in 2020 met een verdere stijging van dit aandeel naar 16% in 2023. Op dit moment is dat aandeel circa 6%<sup>4</sup> in Nederland. In het licht van de toenemende energievraag is het begrijpelijk dat de roep om duurzame en onuitputtelijke energie steeds luider wordt. Er zijn verschillende energie-opties om de hernieuwbare energiedoelstelling te bereiken. In Nederland zijn de belangrijkste opties bio-energie en windenergie op land en op zee (Energierapport 2011)<sup>5</sup> (zie ook verder paragraaf 2.2.1). Als landelijke doelstelling voor windenergie op land wordt uitgegaan van een gerealiseerd vermogen van 6.000 MW in 2020 (Energieakkoord, 2013).

De provincie Gelderland heeft de taakstelling om in 2020 voor 230,5 MW aan opgesteld vermogen windenergie gerealiseerd te hebben<sup>6</sup>. Op dit moment (juli 2017) is daarvan 80,4 MW operationeel<sup>7</sup> en op korte termijn kan nog 2,5 MW worden gebouwd. Dat betekent dat binnen de provincie Gelderland voor 2020 nog 147,6 MW windenergie op land gerealiseerd moet worden. Windpark Bommelerwaard-A2 heeft een opgesteld vermogen van 7,5 tot 12 MW. Realisering van windpark Bommelerwaard-A2 levert daarmee een belangrijke bijdrage aan het behalen van de provinciale taakstelling van 230,5 MW in 2020.

Uitgaande van een opgesteld vermogen van circa 7,5 megawatt (MW) levert het windpark bij Zaltbommel, afhankelijk van het type turbines, naar verwachting 24,6 miljoen kilowattuur (kWh) per jaar op (na mitigatie voor geluid en slagschaduw)<sup>8</sup>. Een huishouden gebruikt gemiddeld 3.000 tot 3.500 kWh stroom per jaar<sup>9</sup>. Met het windpark kunnen dus zo'n 7.000 tot 8.000 huishoudens van stroom worden voorzien, dit is ongeveer 65% tot 75% van alle huishoudens in de gemeente Zaltbommel<sup>10</sup>.

#### Voorgeschiedenis en keuze locatie

Windpark Bommelerwaard-A2 kent een lange voorgeschiedenis. De oorsprong van het initiatief ligt bij de gemeente Zaltbommel die al lange tijd de ambitie heeft om een duurzame gemeente te worden. In 2010 zijn twee locaties (bedrijventerrein De Wildeman en langs de snelweg A2) onderzocht op de mogelijkheden voor het plaatsen en exploiteren van windturbines. De keuze voor de twee locaties was ingegeven door de landelijke en provinciale voorkeur om windparken te bundelen nabij infrastructuur en bedrijvigheid. Mede vanwege de nabijheid van Natuurreservaat 'De Kil van Hurwenen' (Natura 2000) nabij bedrijventerrein De Wildeman viel deze locatie af en koos de gemeente Zaltbommel voor het gebied tussen de rijksweg A2 (oostzijde) en de spoorlijn Utrecht-Den

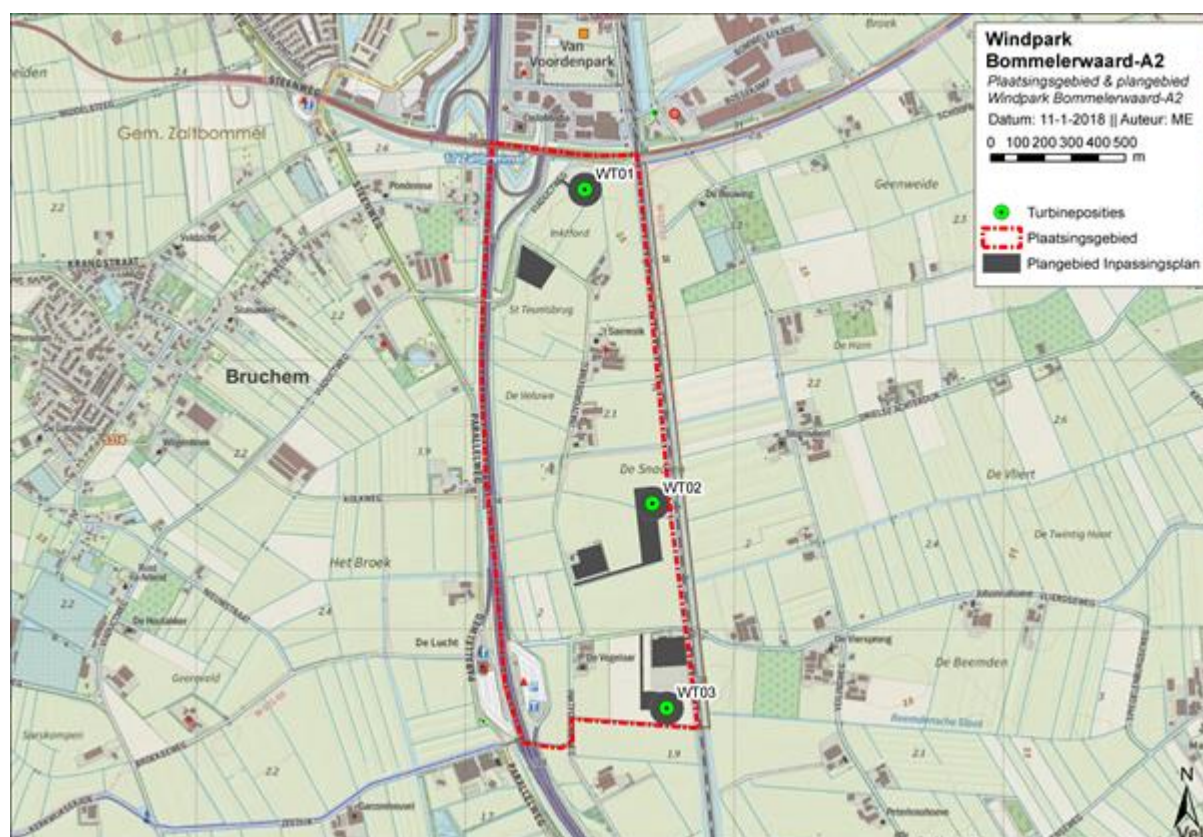
Bosch als de meest geschikte locatie voor de plaatsing van windturbines. Dit gebied is in de Structuurvisie buitengebied (2012) van de gemeente Zaltbommel<sup>11</sup> aangeduid als zoekgebied voor windenergie.

Ook in de provinciale Omgevingsvisie<sup>12</sup> is de locatie aangemerkt als geschikt voor windenergie en opgenomen als locatie voor windenergie. De provincie Gelderland heeft voor het bepalen en vaststellen van de locaties voor windenergie uitvoerig onderzoek gedaan naar wat geschikte locaties voor windenergie zouden zijn en heeft op basis daarvan locaties voor windenergie aangewezen in de Windvisie (onderdeel Omgevingsvisie) en in haar Omgevingsvisie.

Gedeputeerde Staten hebben op 28 maart 2017 besloten, gezien de bepalingen in de Elektriciteitswet 1998 (Ew 1998)<sup>13</sup>, de bijdrage die het initiatief levert aan de provinciale doelstelling en het besluit van de gemeenteraad van Zaltbommel om niet mee te werken aan het initiatief (januari 2017), medewerking te verlenen aan het verzoek van initiatiefnemers en de voorbereidingen te treffen om het windpark te bestemmen via een provinciaal inpassingsplan. Op 24 mei 2017 is door Provinciale Staten besloten om de procedure voor het vaststellen van een inpassingsplan voor dit windpark op te starten en verdere besluitvorming te coördineren (zie ook paragraaf 1.4.2). Hierdoor wordt één procedure doorlopen voor zowel het inpassingsplan als de vergunningen. Naast het inpassingsplan zijn verschillende vergunningen, zoals onder andere een omgevingsvergunning en ontheffing Wet natuurbescherming (Wnb)<sup>14</sup> nodig. Ter ondersteuning van de besluitvorming wordt de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen (zie ook paragraaf 1.4.1).

## 1.2 Ligging plangebied

Figuur 1.1 Plaatsingsgebied en plangebied windpark Bommelerwaard-A2





Het plaatsingsgebied van windpark Bommelerwaard-A2 ligt globaal tussen de rijksweg A2 en de spoorlijn Utrecht-Den Bosch ten zuidoosten van Zaltbommel. De Bommelerwaard is een riviereiland binnen de provincie Gelderland dat wordt omringd door de Waal, de Maas en de afgedamde Maas. In Figuur 1.1 zijn het plangebied en het plaatsingsgebied aangegeven. Met het plaatsingsgebied wordt het gehele gebied bedoeld waarbinnen de plaatsing van windturbines is onderzocht in de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.). In het milieueffectrapport wordt het 'plaatsingsgebied' van het inpassingsplan overigens 'plangebied' genoemd. Het plangebied in dit inpassingsplan bestaat alleen uit die gronden die daadwerkelijk juridisch-planologisch bestemd worden en op de verbeelding staan. Het plangebied in dit inpassingsplan is dus een gedeelte van het plaatsingsgebied.

Het plangebied en haar directe omgeving (plaatsingsgebied) worden begrenst door de provinciale weg N322 in het noorden, de spoorweg in het oosten, de rijksweg A2 in het westen en de gemeentegrens in het zuiden. De Waal ligt op een afstand van circa 2.500 meter ten noorden van het plangebied. Het natuurgebied 'De Kil van Hurwenen' ligt op een afstand van circa 1.900 meter ten noordoosten van het gebied.

### 1.3 Geldende regeling

Ter plaatse van de geplande windturbines geldt het bestemmingsplan "Buitengebied Zaltbommel" (vastgesteld op 27 juni 2013)<sup>15</sup> met de bestemming 'Agrarisch met waarden'. De voor 'Agrarisch met waarden' aangewezen gronden zijn onder meer bestemd voor:

- uitoefening van een grondgebonden agrarisch bedrijf;
- bescherming, instandhouding en versterking van de landschaps- en natuurwaarden zoals landschapsvisuele, cultuurhistorische en ecologische waarden;

inclusief onder meer de daarbij behorende:

- agrarische gronden;
- toegangswegen, -paden en overig verblijfsgebied;
- parkeervoorzieningen;
- groenvoorzieningen, waaronder landschappelijke inpassing;
- duurzame energievoorzieningen;
- voorzieningen van openbaar nut;
- waterhuishoudkundige voorzieningen,

Voor 'bouwen' geldt dat binnen het bouwvlak gebouwd moet worden, specifiek voor 'duurzame energievoorziening' geldt een bouwhoogte van 12 meter. De realisatie van windturbines valt hier niet onder.

Ter plaatse van de windturbinelocaties geldt daarnaast de dubbelbestemming "Waarde - Archeologie 2". Voor het bouwen van bouwwerken met een oppervlakte groter dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 centimeter op deze gronden dient de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport te overleggen waarin de archeologische waarden van de gronden die blijkens de aanvraag zullen worden verstoord, naar oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate zijn vastgesteld én waarin in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.

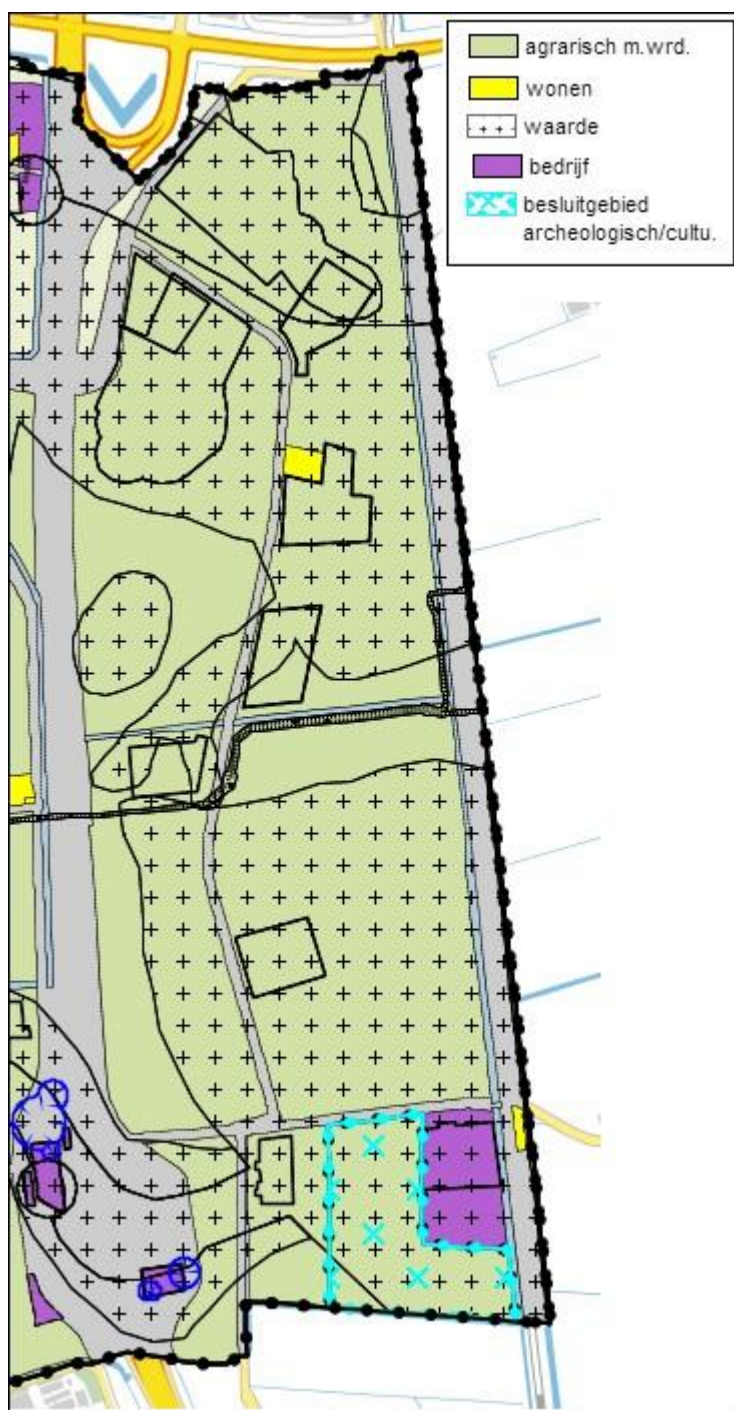
#### **Gerechtelijke uitspraak zuidelijk deel plaatsingsgebied**

In het zuiden van het plaatsingsgebied (ter plaatse van de meest zuidelijk geplande windturbine) geldt een gerechtelijke uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State over het bestemmingsplan "Buitengebied Zaltbommel"<sup>16</sup> waarbij de bestemming op de gronden (van dat 'plandeel') is vernietigd (blauw omlijnd en gearceerd gedeelte in Figuur 1.2).

Dit betekent dat er geen bestemmingsplan is vastgesteld voor het betreffende perceel en teruggevallen wordt op het onderliggende bestemmingsplan. Dit is het bestemmingsplan "Buitengebied 1991" van de gemeente Zaltbommel met de bestemming "Agrarisch gebied".

Het plandeel is destijds vernietigd omdat onvoldoende is gemotiveerd door de gemeente Zaltbommel waarom er geen bouwvlak is toegekend voor een nieuw te vestigen agrarisch bedrijf.

Figuur 1.2 Uitsnede geldend bestemmingsplan "Buitengebied Zaltbommel" (bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl))



## 1.4 Procedurele context

### 1.4.1 Relatie met de milieueffectrapportage

Voor dit inpassingsplan en de omgevingsvergunning is een gecombineerd milieueffectrapport (MER) opgesteld (Bijlage 1). Met een gecombineerd milieueffectrapport wordt een plan- en project-milieueffectrapport bedoeld.

## M.e.r-plicht

Voor het windpark Bommelerwaard-A2 wordt een procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. Het doel van de m.e.r.-procedure is om milieubelangen naast andere belangen een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming. De procedure van de m.e.r. is voorgeschreven op grond van nationale en Europese wetgeving, indien sprake is van activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten. Deze activiteiten zijn opgenomen in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.)<sup>17</sup>, dat een AMvB (Algemene Maatregel van Bestuur) is bij de Wet milieubeheer (Wm)<sup>18</sup>.

Voor de oprichting van windpark Bommelerwaard-A2 is categorie D, onderdeel D 22.2 van de bijlage bij het Besluit m.e.r. van toepassing. Windpark Bommelerwaard-A2 overschrijdt de drempelwaarde van een windpark bestaande uit 10 windturbines of een gezamenlijk vermogen van 15 MW niet. Toch kan op basis van het Besluit m.e.r. niet zomaar (zonder onderbouwing) worden aangegeven dat er geen m.e.r. (beoordeling) nodig is voor de besluitvorming. Dat betekent voor windpark Bommelerwaard-A2 dat (mogelijke) belangrijke milieugevolgen inzichtelijk moeten worden gemaakt. Hiertoe hebben de initiatiefnemer en het bevoegd gezag besloten om de stap van de m.e.r.-beoordeling (vrijwillig) over te slaan en direct een project-m.e.r. te doorlopen. Een beoordeling door het bevoegd gezag of inderdaad een project-m.e.r. noodzakelijk is, kan daarom achterwege blijven.

Indien een ruimtelijke plan (hier: het inpassingsplan) een activiteit mogelijk maakt waarvoor een m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht geldt, is het doorlopen van een plan-m.e.r. vereist. Als significante effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand niet zijn uit te sluiten moet een zogenaamde 'Passende beoordeling' worden opgesteld voor het inpassingsplan<sup>19</sup>. De plicht tot het opstellen van een 'Passende beoordeling' leidt er ook toe dat een planMER moet worden opgesteld. Voor windpark Bommelerwaard-A2 geldt dat een provinciaal inpassingsplan wordt opgesteld. Omdat het inpassingsplan dat wordt opgesteld een activiteit mogelijk maakt (het windpark) waarvoor een m.e.r. wordt doorlopen, is er (vrijwillig) voor gekozen tevens een planMER op te stellen.

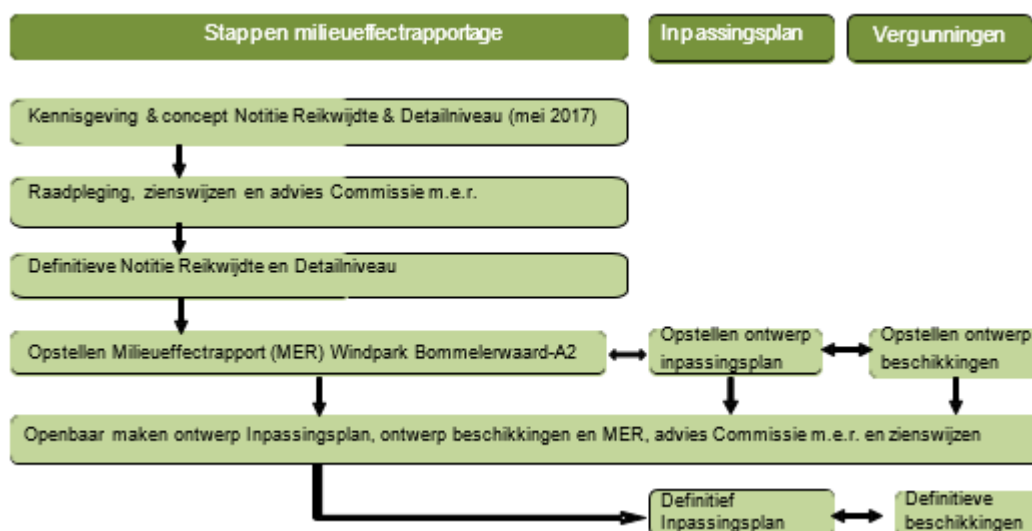
Voor windpark Bommelerwaard-A2 wordt om die reden een gecombineerd plan- en projectMER opgesteld.

## M.e.r.-procedure

Een m.e.r.-procedure bestaat uit verschillende onderdelen, waarvan het milieueffectrapport (MER) het belangrijkste is. Figuur 1.3 geeft de belangrijkste stappen weer in relatie tot het Inpassingsplan en de vergunningen.

De m.e.r.-procedure voor windpark Bommelerwaard-A2 startte in mei 2017 met de openbare kennisgeving en publicatie van de Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau. De Commissie voor de m.e.r. is in deze fase vrijwillig om advies gevraagd en bracht in juli 2017 haar advies over de Reikwijdte en het Detailniveau van het milieueffectrapport windpark Bommelerwaard-A2 uit<sup>20</sup>.

Figuur 1.3 Hoofddlijnen procedure windpark Bommelerwaard-A2



Het MER wordt ter inzage gelegd met het ontwerp inpassingsplan. De Commissie voor de m.e.r. zal een advies geven over het MER. Dit advies wordt betrokken bij de definitieve besluitvorming.

### **PlanMER en projectMER**

Een planMER is strategisch van aard en wordt opgesteld voor ruimtelijke plannen. In een planMER staat de vraag centraal 'waarom deze activiteit op deze locatie?' en worden verschillende alternatieve locaties tegen elkaar afgezet. De informatie is abstract, kwalitatief van aard en gebaseerd op vuistregels. Voor de locatie van windpark Bommelerwaard-A2 is in het kader van de Omgevingsvisie van de provincie Gelderland (Windvisie) reeds een planMER opgesteld. In het MER voor windpark Bommelerwaard-A2 is daarbij aangesloten.

Een projectMER wordt meestal voor één of meerdere vergunningen opgesteld. In een projectMER staat de inrichting van de locatie centraal en alternatieven/varianten gaan over verschillende opstellingen en verschillende windturbinetypen/afmetingen. Een projectMER kent een groter detailniveau dan een planMER en bevat vaak diepgaande onderzoeken en modelberekeningen voor de verschillende milieuthema's, bijvoorbeeld voor geluid en slagschaduw.

Voor windpark Bommelerwaard-A2 is een vrijwillig en gecombineerd plan- en projectMER opgesteld. Het MER is ter onderbouwing van de keuze voor het windpark, zoals dat juridisch-planologisch is vastgelegd in dit inpassingsplan en is tevens een bijlage bij dit inpassingsplan (Bijlage 1).

### **1.4.2 Bevoegd gezag en coördinatierегeling**

#### **Bevoegd gezag**

In de Ew 1998 (artikel 9e, lid 1) is bepaald dat Provinciale Staten bevoegd zijn een inpassingsplan op te stellen voor de aanleg of uitbreiding van een productie-installatie voor opwekking van duurzame elektriciteit met behulp van windenergie met een capaciteit van minimaal 5 en maximaal 100 MW. In het tweede lid van artikel 9e Ew 1998 staat dat Provinciale Staten in ieder geval toepassing geven aan deze bevoegdheid, indien de betrokken gemeente het verzoek tot herziening van het bestemmingsplan heeft afgewezen.

Voor windpark Bommelerwaard-A2 geldt dat de gemeente Zaltbommel het verzoek tot medewerking aan het vaststellen van een bestemmingsplan van het windpark heeft afgewezen en dat de provincie Gelderland heeft besloten de planologische inpassing van onderliggend project op haar te nemen. Provinciale Staten zijn daarmee bevoegd voor vaststelling van het inpassingsplan.

Gedeputeerde Staten zijn bevoegd voor de vaststelling van de omgevingsvergunning en de ontheffing Wet natuurbescherming (zie ook onder kopje 'vergunningen').

#### **Provinciale coördinatierегeling**

Op grond van artikel 9f, lid 1 van de Ew 1998 coördineren Gedeputeerde Staten de voorbereiding en bekendmaking van de vergunningen voor de realisatie van het windpark. Op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro)<sup>21</sup> hebben Provinciale Staten ook de provinciale coördinatierегeling, als bedoeld in paragraaf 3.5.3 Wro, van toepassing verklaard om het inpassingsplan gecoördineerd te kunnen voorbereiden en bekendmaken samen met de besluiten die op grond van de Ew 1998 al gecoördineerd worden voorbereid en bekendgemaakt.

Dit houdt in dat besluiten (voor zover zij vallen onder het coördinatiebesluit) voor het windpark een gelijktijdige voorbereiding en bekendmaking kennen en dat de ontwerpbesluiten gezamenlijk ter inzage worden gelegd. Op dat moment kan een ieder een zienswijze (reactie) geven. Het bevoegd gezag neemt vervolgens de definitieve besluiten, rekening houdend met de ontvangen adviezen en zienswijzen. Als een belanghebbende het niet eens is met één of meer van de besluiten, kan hij/zij direct beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

#### *Vergunningen*

Voor de realisatie en exploitatie van het windpark zijn diverse vergunningen benodigd in meerdere 'mandjes' (bundeling van verschillende vergunningen in één fase/stap). Dit betreft in elk geval de omgevingsvergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)<sup>22</sup> voor de onderdelen 'Bouw' en 'Milieu' en een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) in het eerste mandje.

Gedeputeerde Staten zijn bevoegd voor het verlenen van de omgevingsvergunning en de ontheffing Wnb.

Afhankelijk van de inrichting is mogelijk een aantal andere vergunningen nodig, zoals bijvoorbeeld een watervergunning. Deze worden in 'vervolgmandjes' aangevraagd. Gedeputeerde Staten heeft bepaald dat zij geen gebruik maakt van haar bevoegdheid tot het verlenen van een watervergunning. De bevoegdheid voor het verlenen van de watervergunning ligt daarom bij het Waterschap.

## **1.5 Leeswijzer**

Dit hoofdstuk geeft de inleiding tot het project. In Hoofdstuk 2 Beleidskader wordt het beleid geschetst. In Hoofdstuk 3 Huidige situatie komt een beschrijving van de huidige situatie in het plangebied en omgeving aan de orde, Hoofdstuk 4 Projectbeschrijving geeft een beschrijving van het plan voor windpark Bommelerwaard-A2. In Hoofdstuk 5 Toetsing aan omgevingswaarden worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd. Hoofdstuk 6 Juridische planbeschrijving geeft een toelichting op het juridische plangedeelte, Hoofdstuk 7 Uitvoerbaarheid gaat in op de financieel-economische uitvoerbaarheid en maatschappelijke uitvoerbaarheid van dit plan. Tot slot wordt in Hoofdstuk 8 Overleg ingegaan op de reacties uit het overleg ex artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening (Bro)<sup>23</sup> en zienswijzen.



## Hoofdstuk 2 Beleidskader

### 2.1 Mondiaal en Europees beleid

#### 2.1.1 Klimaatconferentie Parijs 2015

In december 2015 zijn (onder auspiciën van de Verenigde Naties) op de eenentwintigste klimaatconferentie in Parijs (COP21)<sup>24</sup> 195 landen akkoord gegaan met een nieuw klimaatverdrag dat de uitstoot van broeikasgassen moet terugdringen. De Europese Unie heeft dit verdrag ook mede ondertekend. Hieronder de belangrijkste punten uit het akkoord:

- de gemiddelde temperatuur op de aarde mag niet meer dan 2 graden Celsius stijgen. Landen streven er naar de temperatuurstijging zelfs te limiteren tot maximaal 1,5 graden Celsius;
- de partijen zullen zo snel mogelijk hun best doen om de uitstoot van broeikasgassen en schadelijke stoffen te verminderen in combinatie met de beschikbare techniek van dat moment. Daarbij wordt rekening gehouden met verschillen tussen landen;
- er is extra inzet nodig om negatieve gevolgen van klimaatverandering aan te pakken en de hoeveelheid broeikasgassen terug te brengen zonder dat dit de voedselproductie in gevaar brengt;
- alle partijen moeten financieel bijdragen aan het verlagen van de hoeveelheid broeikasgassen en onderzoek doen naar klimaatbestendige ontwikkelingen;
- voor de klimaatconferentie van 2025 moeten de partijen van de klimaatovereenkomst van Parijs zich samen ten doel stellen elk jaar minstens 100 miljard dollar (91 miljard euro) ter beschikking te stellen aan armere landen die economisch moeite hebben de klimaatdoelstellingen te halen. Het geld zou vanaf 2020 beschikbaar moeten zijn;
- het verdrag is bindend en de landen verplichten zich het na te leven.

#### 2.1.2 Europese doelstelling

Het Europese doel voor 2020 is om 20% van het totale energieverbruik duurzaam te realiseren, voor Nederland is dit vertaald in een doel van 14% in 2020. Dit is vastgelegd in de EU-richtlijn 2009/28/EG (2009)<sup>25</sup>. De Europese Commissie is ook al begonnen met de ontwikkeling van beleidsopties voor de periode na 2020. In juni 2011 presenteerde de EU de "Energieroutekaart 2050"<sup>26</sup> als doorkijk naar 2050 en de in tussentijd te nemen stappen om te komen tot een verdere verduurzaming van de energiemarkt en een verdere CO<sub>2</sub>-reductie (80-95%). De komende jaren zal verdere invulling aan het beleid na 2020 worden gegeven.

### 2.2 Rijksbeleid

#### 2.2.1 Energieakkoord voor duurzame groei

De energiesector in Nederland is verantwoordelijk voor meer dan twintig procent van de uitstoot van broeikasgassen. De uitstoot van broeikasgassen als gevolg van de energiebehoefte kan worden beperkt door energiebesparing en door grootschalige inzet van duurzame energiebronnen. Een dergelijke omschakeling in de Nederlandse energievoorziening betekent een forse inspanning. Deze ambities sluiten aan bij in Europees verband geformuleerde doelstellingen waaraan de lidstaten zich gecommitteerd hebben.

In 2013 hebben ruim veertig organisaties, waaronder de overheid, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties, andere maatschappelijke organisaties en financiële instellingen zich verbonden aan het Energieakkoord voor duurzame groei (hierna: Energieakkoord, 2013)<sup>27</sup>. Met het Energieakkoord komt een duurzame energievoorziening een stap dichterbij. In het Energieakkoord is vastgelegd dat in 2020 14% van alle energie duurzaam moet zijn opgewekt met een verdere stijging van dit aandeel naar 16% in 2023. Het doel van het akkoord is bovendien dat het nieuwe banen oplevert en een positief effect heeft op de energierekening van consumenten. In het akkoord zijn tien pijlers opgenomen die moeten leiden tot een duurzame energieopwekking. Het opschalen van hernieuwbare energieopwekking vormt één van deze pijlers. Dit vraagt een intensieve inzet op verschillende bronnen van hernieuwbare opwekking, zoals wind op land. Bij wind op land wordt binnen de kaders die met provincies zijn afgesproken, geïnvesteerd om te komen tot 6.000 MW operationeel windenergievermogen in 2020. Voor de periode na 2020 wordt op termijn gezocht naar aanvullend potentieel voor wind op land.

### **Energierapport 2016**

Het Energierapport 2016 (2016)<sup>28</sup> geeft aan dat Nederland voor de uitdaging staat om de uitstoot van broeikasgassen drastisch terug te brengen, waarbij in de 2e helft van de 21e eeuw, zoals afgesproken in het klimaatakkoord van Parijs (2015) er mondiaal een balans moet zijn tussen de uitstoot en vastlegging van broeikasgassen (ofwel klimaatneutraliteit). Het kabinet houdt dus onverkort vast aan de Europese afspraken voor 2020, 2030 en 2050 en aan de afspraken uit het Energieakkoord die samen met milieuorganisaties, bedrijfsleven en overheden zijn gesloten. Het Energierapport geeft daarom een integrale visie op de toekomstige energievoorziening van Nederland. Het kabinet stelt voor de transitie naar duurzame energie drie uitgangspunten centraal:

1. sturen op CO<sub>2</sub>-reductie;
2. verzilveren van de economische kansen die de energietransitie biedt;
3. integreren van energie in het ruimtelijk beleid.

De Nederlandse energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van eindige fossiele brandstoffen. Het kabinet wil onder meer de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80-95% terugdringen op Europees niveau. Op dit moment zijn we voor onze energievoorziening nog voor bijna 95% afhankelijk van fossiele brandstoffen. De energietransitie biedt bovendien kansen voor behoud en ontwikkeling van het Nederlandse verdienvermogen.

Ten slotte heeft de energietransitie alleen kans van slagen als vroegtijdig en zorgvuldig het gesprek wordt aangegaan met burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties over de ruimtelijke inpassing van productie, opslag en transport van energie. Zoveel als mogelijk moet gezamenlijk de afweging plaatsvinden tussen de bijdrage van een initiatief aan de energievoorziening en de overlast of risico's die dit voor omwonenden met zich meebrengt. Dit wordt de 'energiedialoog' genoemd.

### **Nationale energieverkenning**

De Nationale Energieverkenning 2016 (NEV, 2016)<sup>29</sup> bevestigt signalen uit de verkenning van 2015 dat de omslag naar een duurzame energiehuishouding wordt gemaakt. De groei van het aandeel hernieuwbare energie in de elektriciteitsvoorziening is één van de snelst lopende ontwikkelingen. Vooral de uitrol van windenergie op zee lijkt heel succesvol, ook in de komende jaren.

De nationale emissies in broeikasgassen nemen fors af tot 2020, maar stabiliseren daarna. Dat komt voornamelijk doordat het effect van de daling van het energieverbruik en de groei van hernieuwbare energie op de nationale emissies, worden gemaskeerd door sterk fluctuerende activiteiten van de (conventionele) energiesector.

Het aandeel hernieuwbare energie is in 2015 gestegen van 5,5% tot 5,8%. De komende jaren zal er een versnelling van de groei van het aandeel hernieuwbare energie plaatsvinden, aangejaagd door de afspraken uit het Energieakkoord. Het doel voor het aandeel hernieuwbare energie in 2020 van 14% lijkt echter nog niet te worden gehaald.

Na 2023 groeit het aandeel hernieuwbare energie onder voorgenomen beleid verder tot 20,6% in 2030. Dit wordt met name verklaard door de veronderstelde continuering van de SDE+-regeling, die verdere groei van wind op zee en hernieuwbare energie in de gebouwde omgeving ondersteunt.

### **Windenergie ten opzichte van andere duurzame energiebronnen**

Volgens het rijksbeleid<sup>30</sup> zijn de belangrijkste vormen van hernieuwbare energie in Nederland windenergie, zonne-energie, bio-energie en aardwarmte. Een kleinere rol spelen waterkracht,



omgevingswarmte (warmtepompen in woningen) en energie uit potentieel verschil zoet-zout (osmose-energie of 'blue energy'). Hoewel grijze energie uit fossiele energiebronnen in de komende decennia nodig blijft, zal hernieuwbare energie een steeds groter onderdeel gaan uitmaken van de energiemix. Drie duurzame energiebronnen leveren daarbij de belangrijkste bijdrage voor Nederland: bio-energie, wind op land en wind op zee. Geconcludeerd kan worden dat windenergie op land een belangrijk aandeel heeft in het behalen van de Europese taakstelling op het gebied van duurzame energie en CO<sub>2</sub>-reductie, maar dat deze taakstelling niet gehaald kan worden met windenergie alleen. Er is een energiemix nodig waarbij duurzame energie en windenergie in het bijzonder, een steeds belangrijker aandeel krijgt.

De realisatie van windenergie is interessant vanuit het oogpunt:

- van ruimtebeslag per vierkante meter: relatief weinig ruimtegebruik per geproduceerde eenheid energie;
- van het multifunctionele gebruik van de ruimte: het gebied kan bijvoorbeeld tevens gebruikt (blijven) worden als, in deze, agrarisch gebied;
- vanuit het oogpunt van kostprijs<sup>31</sup>.

### Kader 2.1 Vergelijking wind- en zonne-energie

Een huishouden gebruikt gemiddeld 3.500 kWh<sup>\*</sup>/jaar aan elektriciteit. Om deze stroom volledig zelf op te wekken met zonne-energie op eigen dak is een installatie nodig van ongeveer 4 kWp<sup>\*\*</sup>. Dit zijn ongeveer 14-16 panelen, met een oppervlak van ongeveer 25 m<sup>2</sup>.

Een windturbine van 3 MW levert per jaar ongeveer 7.500 tot 9.600 MWh<sup>\*</sup>/jaar aan elektriciteit op (afhankelijk of het om een landinwaartse of kustlocatie gaat). Met één zo'n turbine kan voor zo'n 2.100 tot 2.750 huishoudens elektriciteit worden opgewekt.

Wil je voor 2.100 tot 2.750 huishoudens (gelijk aan één windturbine) elektriciteit opwekken met zonnepanelen dan heb je een (dak)oppervlak nodig van 57.700 tot 68.750 m<sup>2</sup>. Dit komt overeen met het oppervlak van 7,5 à 10 voetbalvelden<sup>\*\*\*</sup>.

Op een gunstige locatie, met een goed georiënteerd zonnepark, kan 1 MW opgesteld vermogen aan zonne-energie circa 875 Mwh per jaar opwekken. 1 MW opgesteld vermogen windenergie wekt 3 tot 4 maal meer elektriciteit op.

De afgelopen jaren is zonne-energie veel goedkoper geworden. Zonne-energie is echter nog wel duurder dan windenergie. Gemiddeld is de onrendabele top (wat opgevuld wordt met de SDE+ subsidie) bij zon op dit moment 2 tot bijna 3 keer zo groot als bij wind.<sup>\*\*\*\*</sup>

\* kWh = kilowattuur, 1000 kWh = 1 MWh (megawattuur)

\*\* kilowattpiek = is de eenheid om het elektrisch vermogen van zonnepanelen aan te geven. 1.000 kWp = 1 MWp (megawattpiek)

\*\*\* Uitgaande van dat één voetbalveld circa 7.000 m<sup>2</sup> is

\*\*\*\* Rekenvoorbeeld uit de praktijk van afgelopen jaren: Basisbedrag SDE wind = 7,8 cent/kWh, basisbedrag zon = 12,8 cent/kWh. Subsidie = basisbedrag – stroomprijs (bijvoorbeeld 4 cent/kWh). Subsidie wind is 7,8 – 4 = 3,8 cent/kWh. Subsidie zon is 12,8 cent/kWh – 4 = 8,8 cent/kWh. Zon is daarmee 8,8/3,8 = 2,3 keer duurder.

### 2.2.2 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, 2012)<sup>32</sup> geeft een totaalbeeld van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. Het is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte formuleert het Rijk drie hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- het verbeteren, in stand houden en ruimtelijk zeker stellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;

- het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en energietransitie wordt in het SVIR aangemerkt als een nationaal belang. Het Rijk stelt op het gebied van energie dat voor de opwekking en het transport van energie voldoende ruimte gereserveerd moet worden. Het aandeel van duurzame energiebronnen als wind, zon, biomassa en bodemenergie in de totale energievoorziening moet omhoog.

Voor grootschalige windenergie is in het SVIR het volgende opgenomen: *“Rijk en provincies zorgen voor het ruimtelijk mogelijk maken van de doorgroei van windenergie op land tot minimaal 6.000 MW in 2020. Niet alle delen van Nederland zijn geschikt voor grootschalige winning van windenergie. Het Rijk heeft in de SVIR gebieden op land aangegeven die kansrijk zijn op basis van de combinatie van landschappelijke en natuurlijke kenmerken, evenals de gemiddelde windsnelheid. Binnen deze gebieden gaat het Rijk in samenwerking met de provincies locaties voor grootschalige windenergie aanwijzen. Hierbij worden ook de provinciale reserveringen voor windenergie betrokken. Deze gebieden zullen nader worden uitgewerkt in de Rijksstructuurvisie “Windenergie op Land”.*”

### 2.2.3 Structuurvisie Windenergie op Land

De Structuurvisie Windenergie op land (SWOL, 2014)<sup>33</sup> is een uitwerking van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. In de SWOL presenteert het kabinet een ruimtelijk plan voor de doorgroei van windenergie op het grondgebied van Nederland (land en grote wateren, doch niet de Noordzee). De SWOL bevestigt de doelstelling om in 2020 een opwekkingsvermogen van ten minste 6.000 MW operationeel te hebben. In de SWOL geeft het kabinet aan op welke manier dit mogelijk is en wie verantwoordelijk is voor het aanwijzen van de ruimte voor deze windturbines. Hiervoor worden drie soorten beleid gepresenteerd:

- Visie: bundeling in gebieden die geschikt zijn voor grootschalige windenergie (windparken met een vermogen groter dan 100 MW) en daarmee andere gebieden vrijhouden van grootschalige windenergie. Bij het ruimtelijk ontwerp van windturbineprojecten aansluiten bij de hoofdkenmerken van het landschap.
- Aanwijzen van concrete gebieden die geschikt zijn voor grootschalige windturbineparken. Het kabinet zal initiatieven voor windturbineparken met een omvang van ten minste 100 MW toetsen aan deze gebieden.
- Taakverdeling tussen Rijk en provincies bij het ruimtelijk mogelijk maken van windenergie, en de prestatieafspraken die daarover met het Interprovinciaal Overleg (hierna: IPO) zijn gemaakt (zie ook Kader 2.2). Verder wordt ingegaan op beleidsonderwerpen die van groot belang zijn voor het slagen van de doelen voor windenergie, zoals de stimuleringsregeling SDE+ en het landelijke elektriciteitsnet.

#### Kader 2.2 Bestuursakkoord IPO - Rijk<sup>34</sup>

Alle provincies hebben op 31 januari 2013 een akkoord gesloten met het kabinet om ruimte te bieden aan 6.000 megawatt windenergie op land. De provincies garanderen ruimte voor 6.000 MW windenergie op land, te realiseren voor 2020. Provincies hebben gebieden aangewezen op basis van hun ruimtelijke mogelijkheden en beleid. Vooral de aanwezigheid en benutbaarheid van havens- en industriegebieden, grote wateren, grootschalige cultuurlandschappen en/of infrastructuur (waaronder waterstaatswerken) zijn voor individuele provincies daarbij doorslaggevend.

Het akkoord van januari 2013 betekent een taakstelling van 230,5 MW aan windenergie in de provincie Gelderland.

In de provincie Gelderland zijn geen grootschalige gebieden voor windenergie aangewezen in het SWOL, dit betekent dat 230,5 MW aan opgesteld vermogen gerealiseerd moet worden in kleinere windturbineparken.

Het kabinet heeft in de SWOL elf gebieden aangewezen waar grootschalige windturbineparken op land mogen komen. Het kabinet zal initiatieven voor windturbineparken met een omvang van ten minste 100 MW toetsen aan deze gebieden. Om de doelstelling van 6.000 MW te halen is het noodzakelijk dat ook buiten deze gebieden ruimte wordt geboden voor kleinere windturbineparken. Provincies kunnen daarvoor locaties aanwijzen of hebben dit reeds gedaan. De kleinere

windturbineparken moeten samen zorg dragen voor nog eens de helft van de doelstelling aan opgesteld vermogen windenergie op land.

Het windpark Bommelerwaard-A2 is in de structuurvisie SWOL niet specifiek genoemd, omdat het geen project is met een opgesteld vermogen van 100 MW of meer. Wel draagt dit project bij aan het behalen van de provinciale opgave die Gelderland op basis van de IPO-afspraken heeft meegekregen en past daarmee binnen de SWOL.

## **2.2.4 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening**

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)<sup>35</sup> voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken.

Bij de vaststelling van een ruimtelijke plan voor de ontwikkeling van een windpark dient rekening gehouden te worden met de regels die het Barro stelt in Titel 2.6 Defensie ten aanzien van militaire radarstations, beperkingen rondom een radarstation en beoordeling gevolgen van bouwwerken, als ook beperkingen in verband met militaire laagvliegroutes jacht- en transportvliegtuigen. In paragraaf 5.8.2 wordt daar op ingegaan. Specifiek voor het project zijn er geen andere nationale belangen waar mee rekening te houden is.

## **2.3 Provinciaal beleid**

### **2.3.1 Omgevingsvisie en -verordening Gelderland en Windvisie Gelderland**

Provinciale Staten hebben in 2014 de Omgevingsvisie Gelderland (9 juli 2014) en de Omgevingsverordening Gelderland (24 september 2014) vastgesteld. Vervolgens is op 12 november 2014 de eerste actualisering van deze Omgevingsvisie vastgesteld: de Windvisie Gelderland. In de Windvisie is het Gelders beleid met betrekking tot windenergie nader gedetailleerd. De Windvisie is na vaststelling geïntegreerd in de Omgevingsvisie Gelderland. De laatste wijziging van de Omgevingsvisie en Omgevingsverordening, inclusief geïntegreerde Windvisie is op 6 juli 2017 in werking getreden<sup>36</sup>.

#### **Doelstelling windenergie**

In de Omgevingsvisie zijn de provinciale beleidsdoelen uitgewerkt voor onder andere energietransitie en ruimtelijke kwaliteit. Vanuit haar maatschappelijke opgave voor energietransitie streven de provincie en haar partners naar een betrouwbare, betaalbare en hernieuwbare energievoorziening en naar energieneutraliteit in 2050. Op weg naar energieneutraliteit in 2050 wil de provincie als tussendoelstelling jaarlijks minimaal 2% energie besparen en in 2020 minimaal 14% hernieuwbare energie opwekken, waarvan 50% lokaal opgewekt en gebruikt. Hiervoor is onder andere windenergie nodig. Deze vorm van energieopwekking vraagt ruimte en biedt kansen voor stedelijke en plattelandsontwikkeling. In Gelderland is de doelstelling om 230,5 MW opgesteld vermogen aan windenergie te realiseren in 2020. Om aan deze doelstelling te voldoen is een zoekproces gestart met regio's en gemeenten om tot goede locaties te komen. De uitkomsten hiervan zijn vastgelegd in de Omgevingsvisie Gelderland: een ruimtelijke reservering is opgenomen voor de provinciale opgave van 230,5 MW.

#### **Beleid windenergie**

Om de afspraken met het Rijk over 6.000 MW windenergie op land in 2020 uit te voeren, heeft de provincie Gelderland afgesproken dat 230,5 MW aan windenergie wordt opgesteld. De taak van de provincie is het aanwijzen van voldoende ruimte voor deze hoeveelheid windenergie. Daarmee is de realisatie van windenergie een provinciaal belang. Daarnaast is voor de periode na 2020 meer windenergie nodig om de doelstelling van energieneutraliteit te realiseren.

*Ruimtelijk ontwerp*

In de provinciale Omgevingsverordening (artikel 2.8.1.1) is aangegeven dat een ruimtelijk plan dat windturbines mogelijk maakt, moet zijn voorzien van een ruimtelijk ontwerp. In dit ontwerp van het windturbinepark wordt onder meer aandacht besteed aan de relatie tussen windturbine of windturbines, de ruimtelijke kenmerken van het landschap, maat, schaal en inrichting in het landschap, visuele interferentie met nabijgelegen windturbines en de cultuurhistorische achtergrond van het landschap. Het ruimtelijk ontwerp wordt als toelichting in het inpassingsplan opgenomen.

De Omgevingsvisie geeft ter toelichting aan dat windturbines gerealiseerd kunnen worden mits hun ontwerp als integrale ontwerpogave wordt uitgewerkt, rekening houdend met de kenmerken van de plek. Dit betekent dat de ingreep kwaliteit moet toevoegen en de beleefbaarheid van het landschap moet vergroten. De kracht van een ruimtelijk ontwerp is dat de economische waarde van het initiatief en de maatschappelijke meerwaarde van een aantrekkelijk en beleefbaar Gelders landschap samen komen. Door met windturbines tegelijk te bouwen aan een betekenisvol landschap ontstaat meerwaarde. Dat komt ten goede aan het gebied waar de turbines zich visueel manifesteren en kan een breder draagvlak opleveren voor het initiatief. Het combineren van windturbines met andere, intensieve functies in een gebied heeft de voorkeur van de provincie. Het kan de beleving van een gebied ondersteunen. Verschillende strategieën kunnen worden toegepast. Mogelijke combinaties zijn:

- combinatie met infrastructuur (wegen en railverbindingen);
- combinatie met regionale bedrijventerreinen;
- combinatie met intensiveringsgebieden glastuinbouw;
- combinatie met agrarische productielandschappen.

Ter voorkoming van visuele interferentie moeten windlocaties nabij bestaande windparken of windparken waarvoor de plannen al vastgesteld zijn, voldoen aan de volgende voorwaarden:

- de verschillende locaties worden in samenhang met elkaar ontworpen, zodat een begrijpelijk en rustig ruimtelijk geheel wordt gecreëerd,
- visualisaties van de samenhang tussen de verschillende locaties moeten aantonen dat er geen sprake is van interferentie.

### *Gebiedsgericht beleid windenergie*

Er zijn in de Omgevingsvisie Gelderland verschillende relevante aanduidingen met betrekking tot windenergie opgenomen die van belang zijn voor de locatie van windpark Bommelerwaard-A2:

- Windenergie: bestaand en in aanbouw. Dit zijn locaties waar al windturbines staan of in aanbouw zijn.
- Windenergie locaties. Dit zijn locaties die de provincie ruimtelijk reserveert voor windenergie. Deze locaties kunnen worden beschouwd als aangewezen gronden waarvoor draagvlak is bij de betrokken gemeenteraden. Samen met de bestaande locaties en de locaties in aanbouw is hiermee voldoende ruimte gereserveerd om de met het Rijk afgesproken doelstelling van minimaal 230,5 MW te realiseren.
- Windenergie kansrijke locaties voor extra ontwikkeling. Deze locaties moeten worden gezien als locaties voor de langere termijn.
- Windenergie mogelijk. In deze gebieden ziet de provincie op voorhand geen belemmeringen voor de ontwikkeling van windenergie. In overleg met gemeenten kunnen in deze gebieden windenergielocaties worden vastgesteld die kunnen worden toegevoegd aan de Omgevingsvisie.
- Windenergie uitgesloten. In deze gebieden is plaatsing van windturbines niet toegestaan en zal de provincie niet meewerken aan ruimtelijke planvorming hiervoor. Het gaat hier om twee categorieën: a) windturbines uitgesloten vanwege provinciale doelen, b) windturbines uitgesloten vanwege wettelijke beperkingen.

### *Locatie windpark Bommelerwaard-A2 in provinciaal beleid aangewezen als locatie voor windenergie*

De locatie in Zaltbommel ligt ingeklemd tussen de A2 en het spoor en is in de Omgevingsvisie aangeduid als locatie 'Windenergie locaties' en voor een groot deel als 'Windenergie mogelijk' (zie Figuur 2.1).

De locatie in Zaltbommel ligt ingeklemd tussen de A2 en het spoor en is in de Omgevingsvisie aangeduid als locatie 'Windenergie locaties' en voor een groot deel als 'Windenergie mogelijk' (zie Figuur 2.1). De 'Windenergie locaties' zijn de locaties die de provincie ruimtelijk reserveert voor windenergie. Deze locaties zijn echter globaal aangeduid op de kaart Windenergie. Bij de nadere invulling van projecten is een afwijking van de aangeduide locaties mogelijk als tenminste een deel van de aangeduide locatie wordt benut en de extra benodigde ruimte ligt in een gebied waar windenergie conform provinciaal beleid mogelijk is (zie paragraaf 3.2.2.3. van de Omgevingsvisie juni

2017).

De in de Omgevingsvisie opgenomen indicatieve cirkel met de aanduiding 'Windenergie locaties' (zie Figuur 2.1) ligt vrijwel geheel over de veiligheidsafstand rondom de gastransportleiding in het gebied. In de Omgevingsvisie is dit gebied aangeduid als 'Windenergie aandachtsgebied'. In het planMER bij de Windvisie Gelderland is onderzoek gedaan naar vier windturbines direct ten oosten van de A2. Dit alternatief, waar de aanduiding 'Windenergie locaties' uit voortvloeit, wordt negatief beoordeeld op de onderdelen woningen en veiligheid (dubbel -). Dat betekent dat extra inspanningen nodig zijn om milieueffecten te beperken. Uit paragraaf 2.4 van het planMER bij de Windvisie Gelderland blijkt dat voor het thema veiligheid met een goede plaatsingsstrategie van de individuele turbines en eventueel aanvullende risicoberekeningen het effect tot nihil kan worden teruggebracht.

Om de veiligheidseffecten van een windpark bij Zaltbommel zoveel mogelijk te reduceren, is het nodig een grotere afstand aan te houden van de windturbines tot de nabijgelegen tankstations en de gastransportleiding. Voor een goede plaatsingsstrategie van de individuele windturbines is daarom gekeken naar een breder gebied. Het gaat om het gebied tussen de A2 en de spoorlijn Utrecht - 's-Hertogenbosch. Het betreffende gebied is in de Omgevingsvisie aangeduid als 'Windenergie mogelijk'. In deze gebieden ziet de provincie op voorhand geen belemmeringen voor de ontwikkeling van windenergie. Dit gebied sluit bovendien aan bij de begrenzing van de zoeklocatie voor windenergie zoals die in de Structuurvisie Buitengebied van de gemeente Zaltbommel is opgenomen. Ook het planMER dat ten behoeve van deze structuurvisie is opgesteld gaat uit van deze locatie.

Bij de ontwikkeling van opstellingsalternatieven voor het onderhavige inpassingsplan en bijbehorend MER is gekeken naar de ruimtelijke belemmeringen in de omgeving en de fysieke ruimte voor windenergie. Naast de veiligheidsafstanden in relatie tot de gastransportleiding zijn ook de afstanden tot de woningen en tot de overige infrastructuur van belang. Uit de analyse van ruimtelijke belemmeringen bleek dat direct ten oosten van de A2 niet of nauwelijks ruimte is voor de plaatsing van windturbines. Dit komt met name door de ligging nabij enkele woningen. Om die reden is afgeweken van de locatie zoals die in het planMER bij de Windvisie Gelderland is onderzocht en daarmee ook van de aanduiding 'Windenergie locaties' uit de Omgevingsvisie. De analyse van ruimtelijke belemmeringen en de fysieke ruimte voor windenergie heeft geresulteerd in drie alternatieven die in het onderhavige inpassingsplan en bijbehorend MER als uitgangspunt zijn gehanteerd.

Figuur 2.1 Uitsnede kaart 'Windenergie' Omgevingsvisie Gelderland



### Kwetsbare gebieden

In de Omgevingsverordening Gelderland zijn een aantal gebieden aangewezen waar geen

windturbines geplaatst mogen worden, vanwege specifieke kwetsbaarheid van het gebied (bijvoorbeeld weidevogelgebieden en de Nieuwe Hollandse Waterlinie). In het plangebied en haar directe omgeving geldt deze beperking niet. Wel dient beoordeeld te worden of er met de ontwikkeling sprake is van aantasting van (de kwaliteiten van) deze gebieden.

### 2.3.2 Gelders Energieakkoord

In maart 2015 is het Gelders Energie Akkoord ondertekend<sup>37</sup>, waarin een pakket maatregelen is opgenomen om de provincie te verduurzamen. Het Gelders Energie Akkoord is een initiatief van het netwerkbedrijf Alliander, de Gelderse Natuur en Milieufederatie en het Klimaatverbond. Het akkoord beoogt een ambitieuze invulling van het landelijk energieakkoord voor Gelderland. Samen met alle Gelderse partners. Er is een snel groeiende groep deelnemers in het proces naar dit akkoord. Gemeenten, hun regio's en uitvoeringsdiensten, de waterschappen en de Provincie doen mee.

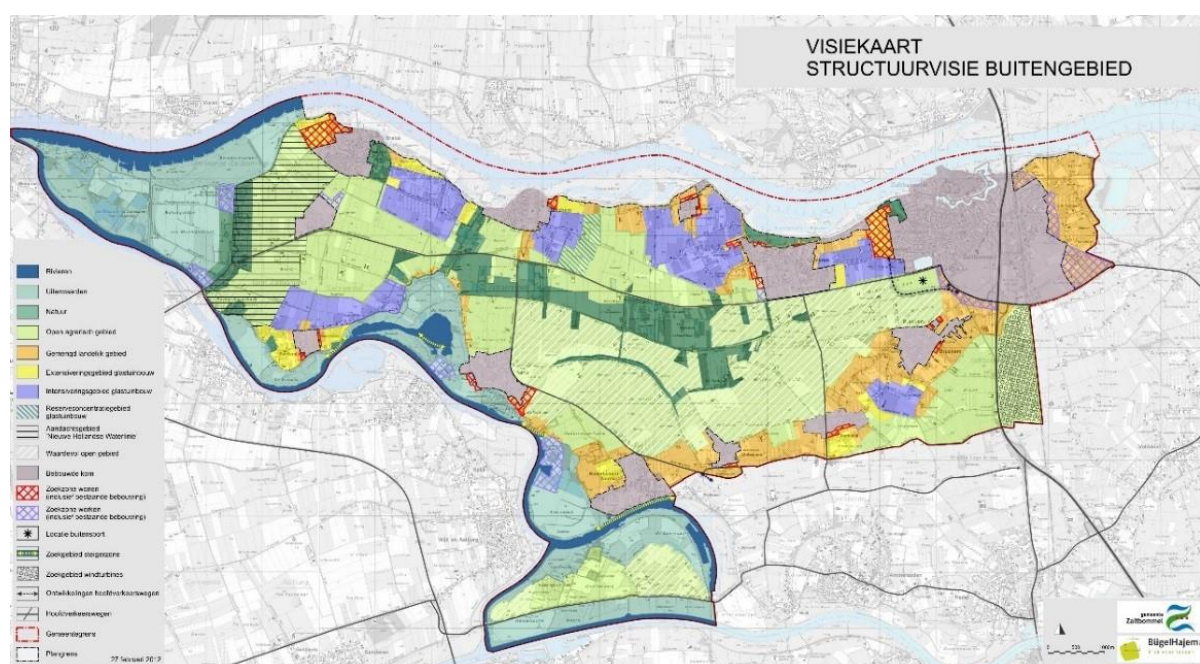
## 2.4 Gemeentelijk beleid

### 2.4.1 Structuurvisie Buitengebied

De gemeenteraad van Zaltbommel heeft een structuurvisie voor haar buitengebied vastgesteld (2012)<sup>38</sup>. In de structuurvisie Buitengebied staat hoe de gemeente wil omgaan met onder meer het agrarisch gebied, glastuinbouw, natuur en landschap, herontwikkeling van vrijgekomen agrarische percelen, recreatie en water in het buitengebied.

Op de visiekaart van de Structuurvisie Buitengebied bevindt zich binnen de gemeente Zaltbommel één zoekgebied voor windturbines. De definitie van dit gebied luidt: een zone waarbinnen het plaatsen van windturbines aanvaardbaar wordt geacht. Het plaatsingsgebied voor windpark Bommelerwaard-A2 komt overeen met dat zoekgebied.

Figuur 2.2 Visiekaart Structuurvisie Buitengebied gemeente Zaltbommel



Over windenergie binnen de gemeente zegt de Structuurvisie (2012) dat de gemeente graag een bijdrage wil leveren aan het overgangsproces naar een duurzame energiehuishouding. Aan de overgang naar duurzame energie wordt onder meer uitvoering gegeven door de mogelijke realisatie van windturbines. De gemeente Zaltbommel onderschrijft de landelijke en provinciale voorkeur voor vestiging van windturbines op locaties aansluitend bij bedrijventerreinen of infrastructuur. Grote delen van de gemeente kennen belemmeringen voor de vestiging van windturbines. Alleen het gebied tussen de rijksweg A2 en de spoorlijn is geschikt voor de vestiging van windturbines, dit gebied is dan ook aangewezen als 'zoekgebied windturbines'.

Het 'zoekgebied windturbines' is tevens aangemerkt als 'open agrarisch gebied'. Dit betreft het open komgebied (lager gelegen gronden). Dit gebied is primair bedoeld voor de verdere ontwikkeling van de grondgebonden agrarische bedrijvigheid. Daarbij dient de openheid van het gebied te worden gerespecteerd. Tevens vormt het behoud van de aanwezige aardkundige waarden (oude meanders, wielen, donken) een doelstelling in het gebied.

Het plaatsingsgebied voor windpark Bommelerwaard-A2 maakt in de structuurvisie onderdeel uit van een zoekgebied voor windturbines. Niettemin heeft de gemeenteraad van Zaltbommel bij raadsbesluit van 26 januari 2017 afgezien van planologische medewerking aan het windpark.

### **2.4.2 Nota duurzaamheid Zaltbommel**

De gemeente Zaltbommel voert een actief duurzaamheids- en klimaatbeleid. Het doel is om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verlagen. Centraal staan bewustwording, het stimuleren van energiebesparing en toepassing duurzame energietechnieken.

De gemeente Zaltbommel heeft zich tot doel gesteld om in 2020 minimaal 16% van het totale energieverbruik binnen de gemeente duurzaam op te wekken. Dit percentage kan worden gerealiseerd door energiebesparing en toepassing van duurzame energie (bijvoorbeeld zonnepanelen).

De uit te voeren activiteiten die horen bij het beleid zijn onder meer vastgelegd in de Nota Duurzaamheid Zaltbommel (2016)<sup>39</sup>. Het initiatief tot realisatie van de drie windturbines in windpark Bommelerwaard-A2 is volgens het gemeentelijk duurzaamheidsbeleid onderdeel van het bereiken van de gemeentelijke doelstelling voor 2020.

De locatiekeuze voor windenergie is middels een planMER (bijlage bij Structuurvisie Buitengebied) door de gemeente Zaltbommel in het kader van de structuurvisie Buitengebied (2012) onderbouwd en overwogen. Hieruit kwam naar voren dat de locatie tussen de A2 en het spoor de meest geschikte locatie is waar 3 windturbines gerealiseerd kunnen worden. Het plaatsingsgebied sluit aan bij de begrenzing van de locatie voor windenergie in de Structuurvisie Buitengebied (2012).

## **2.5 Conclusie**

De ontwikkeling van windenergie binnen de provincie Gelderland is wenselijk vanuit het Rijks- en provinciaal beleid. De locatie van het windpark past binnen het provinciaal beleid en is aangewezen als 'windenergie locatie'. In de gemeentelijke structuurvisie van Zaltbommel is het plaatsingsgebied ook aangewezen als 'zoekgebied windturbines'.

## Hoofdstuk 3 Huidige situatie

### 3.1 Functionele structuur

#### Woningen en bedrijven

Het plaatsingsgebied bestaat uit overwegend agrarisch gebied in de gemeente Zaltbommel. Binnen het gebied zijn een aantal verspreid liggende (agrarische) bedrijven met bijbehorende opstallen en bijbehorende bedrijfswoningen gevestigd. Daarnaast is in het plaatsingsgebied ook onder meer een aannemersbedrijf gelegen en een bed & breakfast. De dichtst bij het windpark gelegen woning van derden is de woning aan de Vlierdseweg 4 in Bruchem, op een afstand van circa 300 meter van het plangebied en circa 40 meter van het plaatsingsgebied.

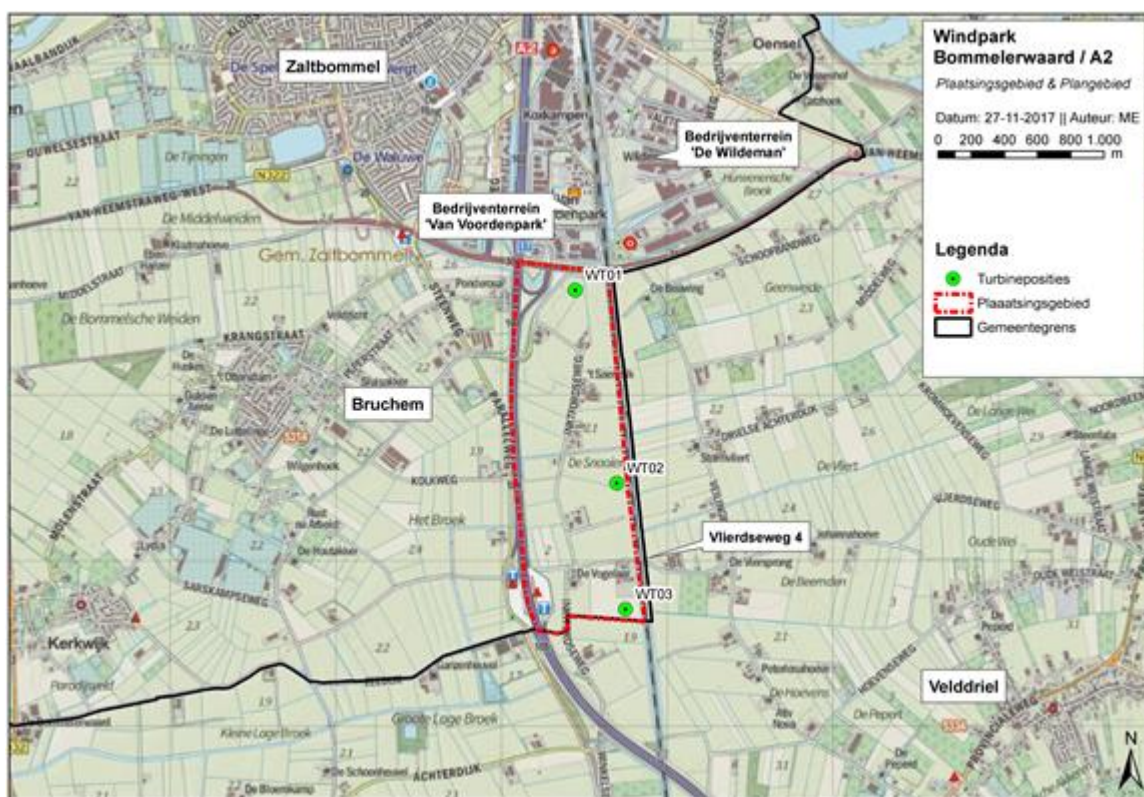
Ten westen van het plaatsingsgebied, aan de andere kant van de A2 liggen eveneens agrarische percelen met agrarische bedrijfswoningen. Daarachter ligt de kern Bruchem op een minimale afstand van circa 1.000 meter. Ook ten zuiden en oosten liggen agrarische gronden met agrarische bedrijfswoningen, binnen de gemeente Maasdriel.

Ten noordwesten van het gebied ligt de kern van Zaltbommel op een afstand van ruim 700 meter van het plaatsingsgebied. Dit deel van Zaltbommel betreft de zuidostrand van de stad, waar woningbouw in de Waluwe - fase 2 wordt ontwikkeld. Het gebied tot aan de Hogeweg is bestemd als woongebied en hiervoor zijn tevens bouwvergunningen verleend.

Direct ten noorden van het gebied liggen de bedrijventerreinen 'Van Voordenpark' en 'De Wildeman' in de kern Zaltbommel.

Het plangebied en haar directe omgeving (plaatsingsgebied) zijn en blijven agrarisch. Dit wordt ook in de Structuurvisie Buitengebied (2012) van de gemeente Zaltbommel onderschreven.

Figuur 3.1 Ligging woningen en bedrijven nabij het plaatsingsgebied



#### Windturbines

Er staan geen windturbines in de omgeving van het plangebied. De dichtst bij gelegen bestaande windturbine is de windturbine Treurenburg in Den Bosch op een afstand van circa 7 kilometer van het plaatsingsgebied.



Inmiddels zijn er ook een tweetal bestemmingsplannen voor het windpark Deil vastgesteld door de gemeenteraden van Geldermalsen en Neerijnen (2017)<sup>43</sup>. Het windpark Deil is gesitueerd nabij knooppunt Deil van de rijkswegen A2 en A16 en bestaat uit 11 windturbines. Daarnaast is er recent (oktober 2017) een omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan afgegeven voor het windpark De Rietvelden in Den Bosch<sup>44</sup> met 4 windturbines (grotendeels) op een bedrijventerrein nabij de A2 en nabij de bestaande windturbine Treurenburg. Ten slotte is ook voor windpark AVRl een bestemmingsplan vastgesteld. Dit windpark bestaat uit 3 windturbines nabij Geldermalen, langs de A15 en de Betuwelijn. Voor deze windparken geldt dat ze als autonome ontwikkeling beschouwd moeten worden, omdat ze juridisch-planologisch zijn vastgelegd. De windparken zijn gepland op een afstand van circa 7-9 kilometer van het plaatsingsgebied van windpark Bommelerwaard-A2.

### **Infrastructuur**

Het plaatsingsgebied wordt omsloten door de rijksweg A2 aan de westzijde, de spoorlijn Utrecht-Den Bosch aan de oostzijde en de provinciale weg N322 aan de noordzijde. Nabij het plaatsingsgebied aan de A2 is ook een tankstation (op verzorgingsplaats 'De Lucht') gelegen.

Het plaatsingsgebied wordt in noord-zuidrichting doorkruist door de Inktfordseweg. Daarnaast zijn er enkele andere lokale wegen die op de Inktfordseweg aansluiten, zoals de Vlierdseweg, Veilingweg en Sint Antoniestraat. Naast een aantal lokale wegen lopen er ook sloten door het plangebied en haar directe omgeving. Het plangebied en haar directe omgeving zijn bereikbaar via de Viaductweg vanuit Zaltbommel en de Vliertseweg richting Velddriël en Kerkdriël.

Door het plaatsingsgebied is ten slotte een ondergrondse gastransportleiding van de Gasunie gelegen.

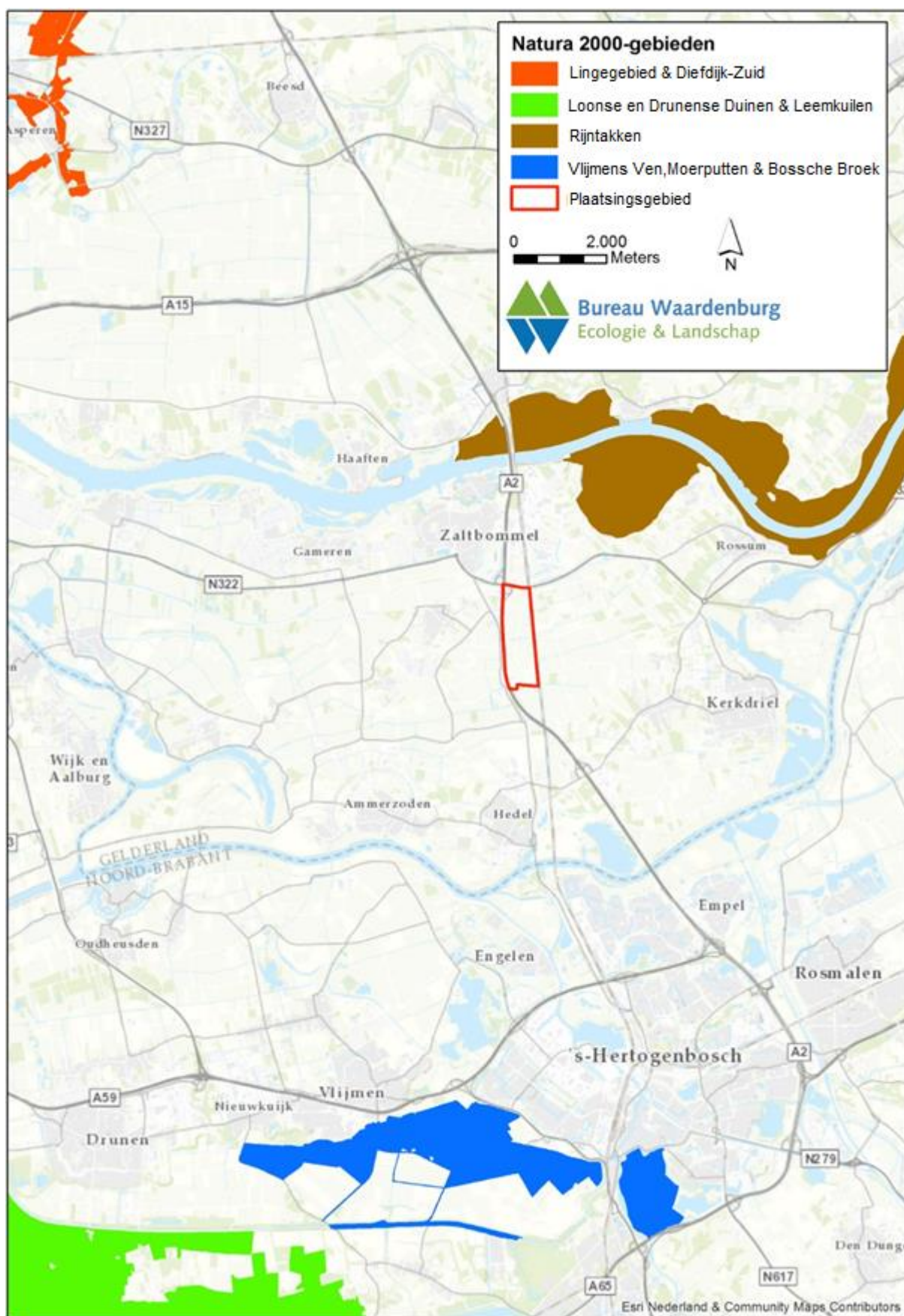
### **Natuur**

Het plaatsingsgebied en plangebied liggen niet in Natura 2000-gebied. In de omgeving van het plangebied zijn verschillende Natura 2000-gebieden aanwezig. Het Natura 2000-gebied dat het dichtst bij het plangebied ligt is Rijntakken. Dit Natura 2000-gebied bestaat uit deelgebieden, waarvan het deelgebied Uiterwaarden Waal als meest nabij gelegen deel van het Natura 2000-gebied op circa 2 kilometer afstand van het plangebied ligt. Het gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en deels als Habitatrichtlijngebied.

Voor de overige Natura 2000-gebieden in de omgeving geldt dat deze op voldoende afstand (minimaal 9 kilometer) liggen om geen functionele relatie met het plangebied en plaatsingsgebied te onderhouden.

Het plaatsingsgebied en plangebied liggen ten oosten van de A2 waarbij de windturbines niet binnen het GNN en/of GO zijn voorzien (zie ook Figuur 2.2 en toelichting in paragraaf 2.3.1). Aan de westkant van de A2 ligt een groot oppervlak aan beheertype A01.01 (weidevogelgebied). Aan de rand van dit weidevogelgebied ligt een eendenkooi (beheertype N17.04).

Figuur 3.2 Ligging Natura-2000 gebieden in de omgeving van het plaatsingsgebied (bron: Bureau Waardenburg)



## 3.2 Landschappelijke structuur

Voor de beschrijving van de landschappelijke structuur is gebruik gemaakt van de referentiesituatie uit het MER (zie bijlage 1).

Het plangebied voor windpark Bommelerwaard-A2 ligt in het hart van de Bommelerwaard. Dit gebied, dat ingeklemd ligt tussen de Waal in het noorden en de Maas en Afgedamde Maas in het zuiden, is gevormd door de invloed van de dynamiek van deze rivieren. Het gebied wordt gekenmerkt door een sterke afwisseling van hooggelegen stroomruggen, overgangsgebieden en laaggelegen komgronden.

De stroomruggen bestaan uit wat zandigere gronden. Daarop concentreerde zich van oudsher de bebouwing en werden voornamelijk akkerbouw en fruitteelt bedreven. Het gebied is vanaf deze hogere delen verkaveld. Vanaf de stroomruggen is ook de bedijking van de Bommelerwaard in gang gezet (vanaf de 12e eeuw). Die bedijkingen vonden min of meer parallel aan de rivieren plaats. Dwars daarop werden later ook dijken aangelegd om de Bommelerwaard in kleinere compartimenten te verdelen. De zwaardere kleigronden van de komgebieden waren van oudsher te laag en te nat voor permanente bewoning en zijn eeuwenlang als hooi- en grasland gebruikt. De kommen werden met weteringen ontwaterd om ze voor landbouwkundig gebruik geschikt te maken. De stroomruggen waren kleinschaliger en dichter van karakter, de kommen grootschaliger en meer open. Pas na de grootschalige ruilverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw is de klassieke indeling van het landgebruik tussen de stroomruggen en komgebieden vervaagd.

Dwars door de Bommelerwaard bestaat al zeer lang de route van Zaltbommel, via Sint-Teunis en de Lucht (was vroeger een buurtschap, waar nu de verzorgingsplaats langs de snelweg ligt), naar Hedel en verder richting Den Bosch. Deze route vormde de basis voor de (Oude) Rijksweg en de huidige A2. Vanaf de tweede helft van de 19e eeuw is ten oosten van deze route de spoorlijn Utrecht - Den Bosch aangelegd. Deze laatste werd direct op een dijklichaam aangelegd om ook bij overstromingen als verbindingsroute dienst te kunnen doen.

Het plaatsingsgebied en plangebied zelf ligt in het komgebied De Vliert, op de overgang naar komgebied de Groote Lage Broek en in het noorden grenzend aan de stroomrug van Bruchem - Kerkwijk. Het plangebied en directe omgeving (plaatsingsgebied) wordt ruimtelijk gezien in het westen begrensd door de A2, in het noorden door de N322 en in het oosten door de spoorlijn Utrecht-Den Bosch. In het zuiden is de ruimtelijke begrenzing minder duidelijk, deze wordt gevormd door de gemeentegrens (oostelijk van De Lucht). In en om het plangebied is er sprake van een grootschalig, vrij open en vlak landschap, dat hoofdzakelijk in gebruik is als landbouwgebied. Beplanting concentreert zich langs de wegen als laanbeplantingen en bij de boerderijen als opgaande erfbeplantingen. De Inktfordseweg vormt een enigszins zigzaggende en beplante weg van noord naar zuid door het plaatsingsgebied heen, die de erven als het ware aaneenrijgt. De boerenbedrijven liggen verder als een soort 'beplante eilanden' verspreid door het plaatsingsgebied.

## Hoofdstuk 4 Projectbeschrijving

### 4.1 Alternatieven voor het windpark in het MER

Centraal in het MER staat het onderzoeken van verschillende manieren (alternatieven) waarop een project uitgevoerd kan worden en de milieugevolgen daarvan. De milieueffecten van windparken worden bepaald door een combinatie van factoren waaronder de locatie van het windpark, de posities van de windturbines, het aantal windturbines en de afmetingen daarvan. De locatie van het windpark betreft een lokaal initiatief. De locatie geeft uitvoering aan het provinciale beleid en past binnen het gemeentelijke beleid voor windenergie, daarom heeft MER windpark Bommelerwaard-A2 (bijlage 1) alleen alternatieven voor de inrichting van de locatie (het plaatsingsgebied) onderzocht.

#### Begrenzing plaatsingsgebied

Het plaatsingsgebied in het MER (in het MER: 'plangebied' genoemd) wordt begrensd door de provinciale weg N322 in het noorden, de spoorweg tussen Utrecht en Den Bosch in het oosten, de rijksweg A2 in het westen en de gemeentegrens met gemeente Maasdriel in het zuiden. Het plaatsingsgebied is niet verder naar het zuiden doorgetrokken. De gemeente Maasdriel heeft in haar Structuurvisie en bestemmingsplan buitengebied bepaald dat windturbines op haar grondgebied niet wenselijk zijn. Dit is ook opgenomen in het bestuursakkoord 2014-2018 van de gemeente Maasdriel. In het voortraject is in overleg met de gemeente Zaltbommel dan ook besloten dat voor alle alternatieven geldt dat er zich geen overdraai mag voordoen met de gemeente Maasdriel (de bladen van de windturbines blijven dus binnen de gemeentegrens).

De begrenzing aan de noordzijde ligt tegen het bedrijventerrein aan en loopt niet verder noordelijk, omdat de gemeente Zaltbommel in haar veiligheidsbeleid heeft aangegeven dat in het kader van de goede ruimtelijke ordening en om de mogelijke ontwikkeling van toekomstige kwetsbare objecten op het bedrijventerrein ruimtelijk gezien niet te hinderen, de plaatsgebonden risicocontour PR  $10^{-6}$  niet over de rand van het terrein mag liggen. Om die reden is het plaatsingsgebied aan de noordzijde niet verder doorgetrokken. De begrenzing aan de oost en westzijde volgt de 'logische' grens van de spoorlijn en de snelweg.

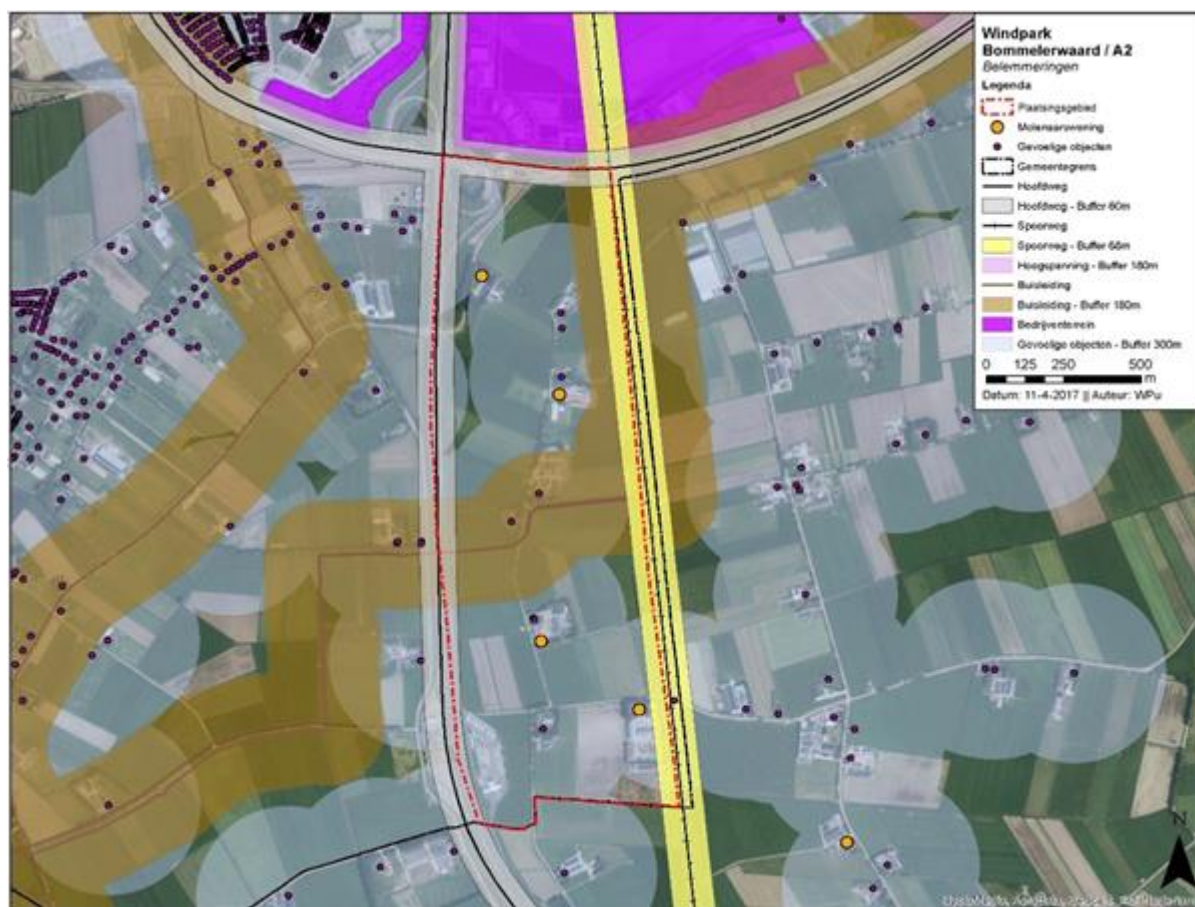
#### Randvoorwaarden

De alternatieven zijn opgesteld uitgaande van een maximale invulling van het plaatsingsgebied met windturbines. Met de maximale invulling wordt inzicht verkregen in de (on)mogelijkheden van het gebied. Effecten van windturbines zijn gerelateerd aan de opstelling (de posities) en aan de afmetingen van de windturbines.

Bij het ontwerpen van de alternatieven is:

- rekening gehouden met de ruimtelijke belemmeringen in het gebied (zie Figuur 4.1; waarbij 'molenaarswoning' uit het MER hetzelfde is als een 'woning behorende tot sfeer van de inrichting van het windturbinepark' in dit inpassingsplan);
- gestreefd naar plaatsing van de turbines in één 'rechte' lijn (wenselijk voor landschap);
- waar mogelijk een minimale afstand van 300 meter tot woningen aangehouden om hinder op voorhand te beperken;
- voor externe veiligheid is getracht:
  1. een afstand van 180 meter aan te houden tot buisleidingen (op basis van het Handboek risicozonering windturbines 2014<sup>45</sup>); en mag
  2. de  $10^{-6}$  risicocontour van de windturbines niet over het bedrijventerrein Van Voordenpark liggen
- in het voortraject in overleg met de gemeente Zaltbommel besloten dat er geen overdraai over gronden van de gemeente Maasdriel mag plaatsvinden;
- zoveel mogelijk rekening gehouden met een minimale afstand van 4 maal de rotordiameter als onderlinge afstand tussen windturbines, zodat de onderlinge beïnvloeding van de windturbines zoveel mogelijk wordt beperkt.

Figuur 4.1 Belemmeringen bij alternatievenontwikkeling (bron: MER Windpark Bommelerwaard-A2)



## Alternatieven

Voor de alternatieven is binnen het plaatsingsgebied gevarieerd met de afstand tussen de turbines en verschillende posities (alternatieven 1, 2 en 3) en afmetingen van de turbines ('klein' en 'groot'; de varianten a en b van de alternatieven). De alternatieven bestaan allen uit 3 windturbines. De uitgangspunten en fysieke belemmeringen in het gebied zorgen voor een relatief beperkte vrijheid in de inrichting van het gebied waardoor niet altijd alle uitgangspunten met elkaar te verenigen zijn. Op basis van de uitgangspunten en belemmeringen in het gebied is de beschikbare ruimte voor windenergie grofweg onder te verdelen in drie (plaatsings)gebieden. Aan de noordkant, in het midden en aan de zuidzijde van het plaatsingsgebied. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de ontwikkelde alternatieven.

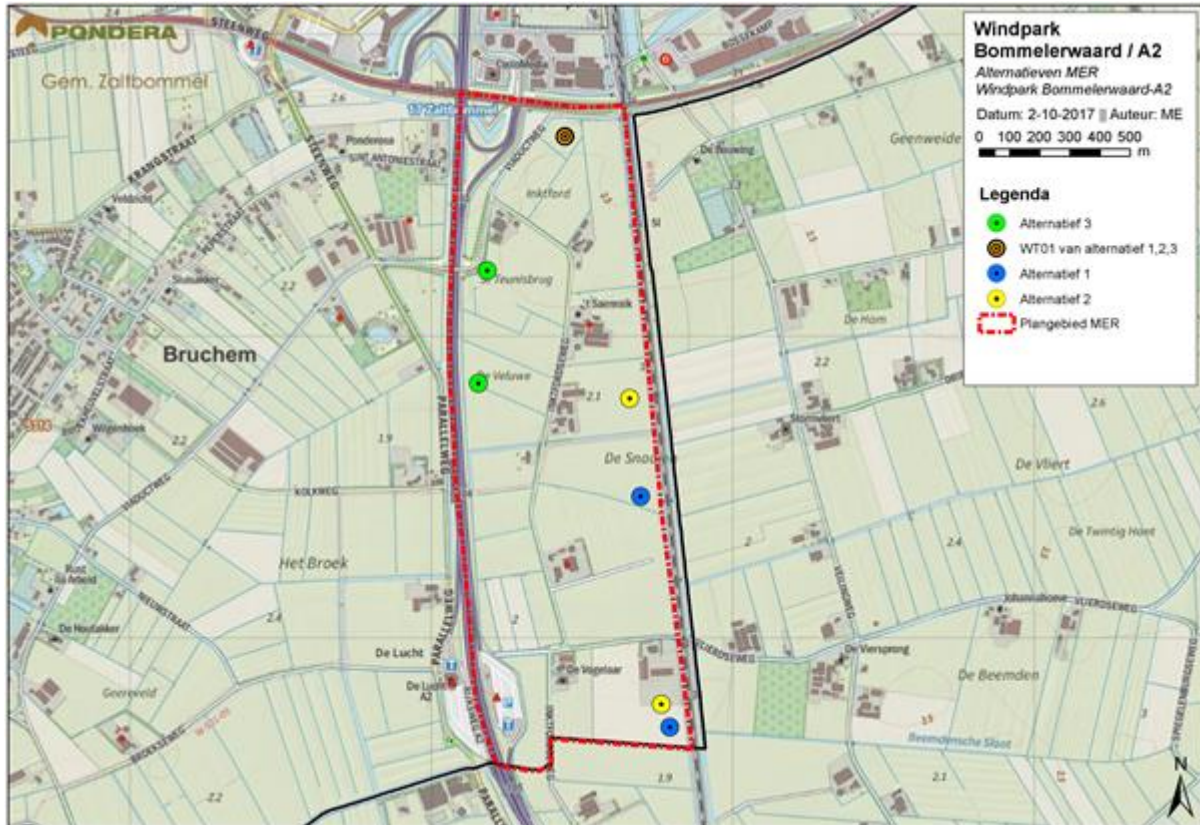
Tabel 4.1 Alternatieven in het MER

Alternatief	Ashoogte	Rotordiameter	Kenmerk plaatsing	
Alternatief 1	a	100 meter	100 meter	Noord-zuid lijn
	b	120 meter	120 meter	Noord-zuid lijn
Alternatief 2	a	100 meter	100 meter	Beperken zicht op turbines vanuit een aantal woningen binnen het plangebied
	b	120 meter	120 meter	Beperken zicht op turbines vanuit een aantal woningen binnen het plangebied
Alternatief 3	a	100 meter	100 meter	Plaatsing turbines aan westzijde gebied
	b	120 meter	120 meter	Plaatsing turbines aan westzijde gebied

Alternatieven 1a en 1b bestaan beide uit drie windturbines die zoveel mogelijk in een noord-zuid lijn zijn geplaatst. Alternatief 2a en 2b zijn tot stand gekomen in overleg met de omwonenden uit het plaatsingsgebied, waarbij zoveel mogelijk is geprobeerd om het zicht op de windturbines vanuit een aantal woningen in het gebied te beperken. Op advies van de Commissie voor de m.e.r. zijn

alternatief 3a en 3b tot stand gekomen. De Commissie voor de m.e.r. geeft in haar advies op de concept NRD aan dat de alternatieven 1 en 2 in milieuopzicht waarschijnlijk weinig onderscheidend zullen zijn. De Commissie gaf aan dat er in een vroeg stadium al rekening is gehouden met de wens van de bewoners in het plaatsingsgebied om de windturbines aan de oostzijde van het plaatsingsgebied te positioneren. De Commissie adviseerde daarom om ook een alternatief aan de westzijde van het plaatsingsgebied in het MER te onderzoeken.

Figuur 4.2 Alternatieven in het MER (bron: MER Windpark Bommelerwaard-A2)



### Effectbeoordeling

Uit de effectbeoordeling in het MER (zie Bijlage 1) volgt dat het plaatsingsgebied mogelijkheden biedt voor de realisatie van een windpark. Hierbij komt alternatief 1 als meest milieuvriendelijke naar voren en alternatief 3 als minst. Alternatief 2 is, ten opzichte van alternatief 1, met name negatiever vanwege het aspect veiligheid. Vanuit hinder, landschap en veiligheid biedt de toepassing van de kleinere windturbines (a-alternatieven) de voorkeur over grotere windturbines. Vanuit (significant hogere) elektriciteitsopbrengst biedt de toepassing van grotere turbines (b-alternatieven) juist de voorkeur over kleinere turbines. Voor alle alternatieven is mitigatie voor geluid en slagschaduw noodzakelijk. Mitigatie voor geluid kan bestaan uit het toepassen van stillere turbines en het nemen van geluidreducerende maatregelen ('geluidmodi'). Mitigatie voor slagschaduw bestaat uit een automatische stilstandvoorziening indien slagschaduw optreedt boven de wettelijke norm. Daarvoor wordt de windturbine ingesteld met een slagschaduwkalender.

Op basis van de milieubeoordeling en op basis van overwegingen omtrent financierbaarheid, uitvoerbaarheid en draagvlak van het windpark is een keuze gemaakt voor het voorkeursalternatief. Daarbij is gekozen voor het meest milieuvriendelijke alternatief (1) uit het MER qua turbineposities (waarbij een aantal optimalisaties zijn toegepast om milieueffecten te beperken) en voor de grotere turbineafmetingen. Er is voor de grotere variant (1b) gekozen, omdat deze een (fors) hogere bijdrage levert aan het realiseren van de taakstellingen van de provincie en het Rijk voor windenergie op land, maar ook voor de initiatiefnemer economisch-financieel aantrekkelijker is, terwijl de aanvullende milieueffecten die optreden ten opzichte van de variant met kleinere turbineafmetingen (1a) beperkt zijn.

### **Windturbines binnen de gemeente Maasdriel**

De gemeente Maasdriel heeft in haar Structuurvisie en (ontwerp) bestemmingsplan voor het buitengebied<sup>40</sup> opgenomen dat grootschalige windmoleninitiatieven niet passend zijn binnen het kleinschalige (ruimtelijk) karakter van de Bommelerwaard. Dit is ook opgenomen in het Bestuursakkoord 2014-2018 van de gemeente Maasdriel<sup>41</sup>. Om die reden zijn in de Omgevingsvisie van de provincie Gelderland geen ruimtelijke reserveringen opgenomen voor windenergielocaties in de gemeente Maasdriel. Zonder aanwijzing in de Omgevingsvisie van de provincie Gelderland en bij het ontbreken van een concreet initiatief van marktpartijen, ontwikkelaars of burgerinitiatieven voor uitbreiding naar de gemeente Maasdriel, is er bij aanvang van het MER bij dit inpassingsplan geen aanleiding geweest om onderzoek te doen naar alternatieven die de gemeentegrens van de gemeente Zaltbommel overschrijden. In het voortraject is in overleg met de gemeente Zaltbommel dan ook besloten dat voor alle alternatieven geldt dat er zich geen overdraai mag voordoen met de gemeente Maasdriel (de bladen van de windturbines blijven dus binnen de gemeentegrens).

Na de keuze voor het voorkeursalternatief van windpark Bommelerwaard-A2 in het MER en het vaststellen van het voorontwerp inpassingsplan "Windpark Bommelerwaard-A2" (7 november 2017) kwamen er signalen van startende initiatieven binnen de gemeente Maasdriel, in het gebied ten zuiden van het plaatsingsgebied van windpark Bommelerwaard-A2. Hoewel het inpassingsplan alleen betrekking heeft op drie windturbines in de gemeente Zaltbommel, gaf dit aanleiding om in het MER ook onderzoek te doen naar een uitbreiding van deze lijn op grondgebied van de gemeente Maasdriel. Dit had twee redenen:

- 1) vanwege de rol en de ambitieuze doelstelling van de provincie Gelderland ten aanzien van windenergie heeft de Commissie voor de m.e.r. in haar advies over de Notitie Reikwijdte en Detailniveau windpark Bommelerwaard-A2 in overweging gegeven om ook de mogelijkheden in het aansluitende gebied van de gemeente Maasdriel in beschouwing te nemen.
- 2) vanwege recente signalen over in ontwikkeling zijnde windparkinitiatieven in het gebied dat aansluit op het plangebied in de gemeente Maasdriel.

Uit het MER volgt dat windpark Bommelerwaard-A2 in combinatie met windturbines in Maasdriel niet leidt tot dusdanige milieueffecten dat de realisatie van windturbines in Maasdriel onmogelijk wordt gemaakt. Hoewel een groter aantal windturbines leidt tot grotere milieueffecten, is een uitbreiding van de lijn naar de gemeente Maasdriel naar verwachting milieutechnisch uitvoerbaar en niet in strijd met geldende wet- en regelgeving. Zoals gezegd wordt met onderhavig inpassingsplan echter uitsluitend beoogd de realisatie van de drie windturbines van Windpark Bommelerwaard-A2 planologisch mogelijk te maken.

## **4.2 Voorkeursalternatief**

Het voorkeursalternatief (VKA) bestaat uit 3 windturbines met een maximale rotordiameter van 120 meter en een maximale ashoogte van 120 meter. Het voorkeursalternatief is gebaseerd op alternatief 1b, waarbij de noordelijke en zuidelijke turbine licht zijn verschoven om milieueffecten te beperken. Er is voor een variant op alternatief 1 gekozen, omdat hierbij nadelige gevolgen voor de buisleiding direct konden worden uitgesloten, een beter woon- & leefklimaat kan worden gerealiseerd, de gewenste afstand tot het Van Voordenpark gehanteerd kon worden, er gronden beschikbaar waren bij de initiatiefnemers en er door de inzet van de grotere windturbineklasse meer duurzame energie kan worden opgewekt, zonder onevenredige toename van de milieueffecten (zie tevens het MER).

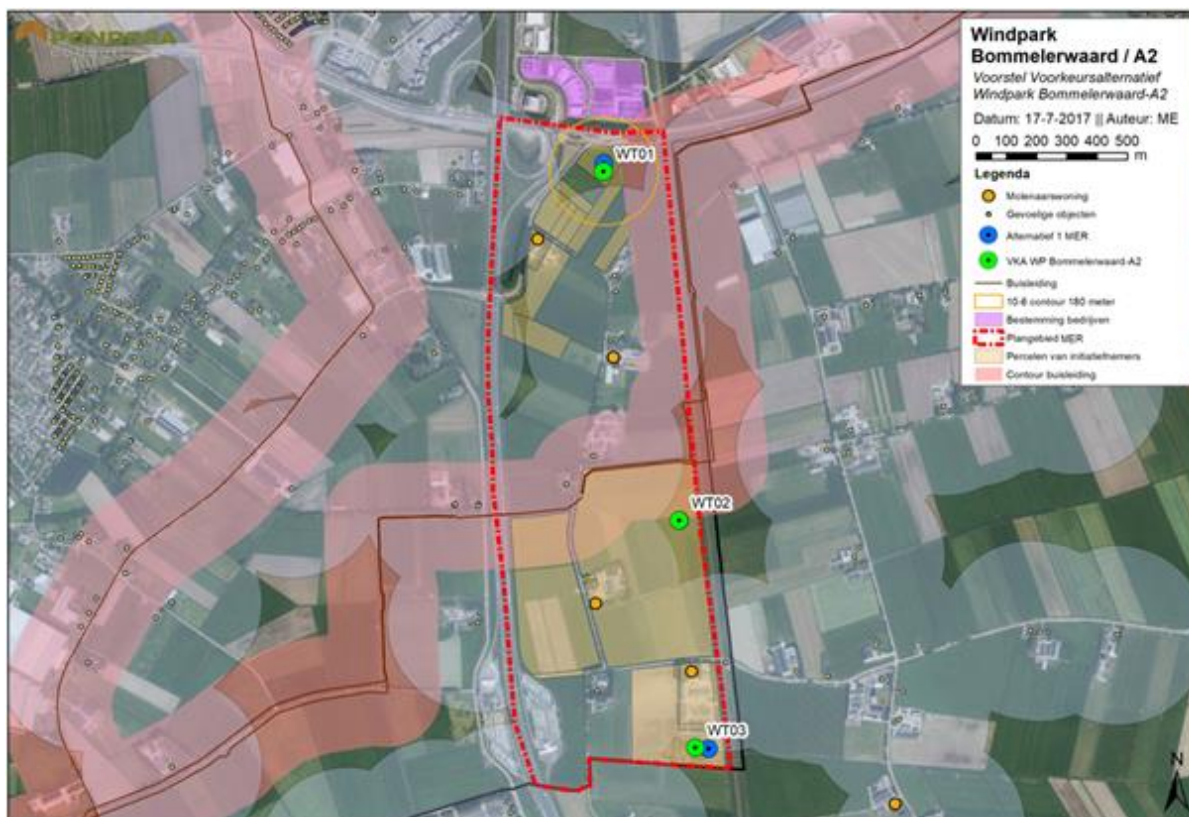
De optimalisatie van alternatief 1b naar het VKA betreft:

- verschuiving noordelijke turbine in zuidelijke richting (circa 26 meter) om de 10<sup>-6</sup> contour over het bedrijventerrein Van Voordenpark volledig uit te sluiten (derhalve wordt alleen bij die windturbine de contour weergegeven in Figuur 4.3);
- verschuiving zuidelijke turbine in westelijke richting (circa 43 meter) om de effecten van geluid en slagschaduw op de woning aan de Vlierdseweg 4 (woning van derden) te verminderen.

Alle turbines staan op percelen van initiatiefnemers en voor alle woningen van derden geldt dat er minimaal 300 meter afstand wordt aangehouden. Er treedt geen overdraai over de gemeentegrens op. Figuur 4.3 laat de opstelling van het voorkeursalternatief zien, inclusief de verschuivingen ten

opzichte van alternatief 1b uit het MER. Hierbij is voor de meest noordelijk turbine de 10<sup>-6</sup> contour ten opzichte van het bedrijventerrein 'Van Voordenpark' weergegeven. Dit laat zien dat de verschuiving van de noordelijkste turbine ten opzichte van alternatief 1b ertoe heeft geleid dat de 10<sup>-6</sup> contour niet over het bedrijventerrein valt.

*Figuur 4.3 Voorkeursalternatief windpark Bommelerwaard-A2 (inclusief verschuiving ten opzichte alternatief 1b uit het MER) (bron: MER Windpark Bommelerwaard-A2<sup>46</sup>)*



Dit inpassingsplan maakt realisatie van het voorkeursalternatief juridisch-planologisch mogelijk. Voor een verdere vergelijking van de milieueffecten van de inrichtingsalternatieven en de onderbouwing van het voorkeursalternatief wordt verder verwezen naar het MER (Bijlage 1) met bijbehorende onderzoeken.

## 4.3 Beschrijving van het plan

### 4.3.1 Het plan

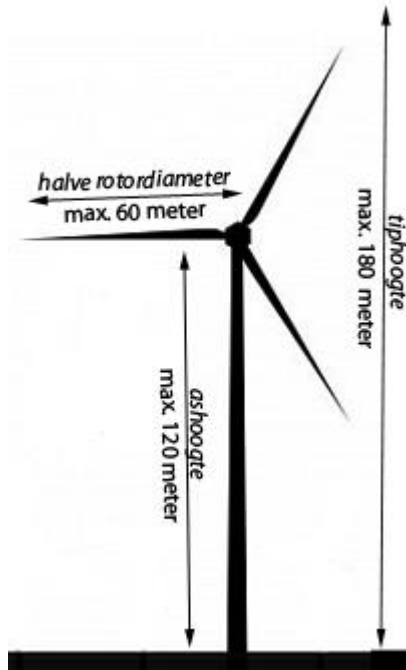
Het te realiseren windpark bestaat uit drie turbines die gezamenlijk een vermogen van maximaal 12 MW hebben. De locatie voor het windpark is gelegen in open agrarisch gebied ten zuiden van Zaltbommel en ten oosten van de snelweg A2. Voor landschap is als uitgangspunt gehanteerd dat het wenselijk is om de turbines zoveel mogelijk in één 'rechte' lijn te plaatsen (zie ook paragraaf 4.1). De windturbines zijn zoveel mogelijk in een noord-zuid lijn geplaatst, min of meer parallel aan de grote infrastructurele lijnen nabij het plaatsingsgebied: de rijksweg A2 en spoorlijn Utrecht-Den Bosch. De windturbines hebben een minimale afstand van vier maal de rotordiameter.

Er is gekozen voor de realisatie van drie windturbines van gelijke afmetingen met een minimale rotordiameter van 100 meter en maximale rotordiameter van 120 meter en een minimale ashoogte van 100 meter en een maximale ashoogte van 120 meter. De tiphoogte van de windturbines wordt daarmee minimaal 150 meter en maximaal 180 meter. Het windpark bestaat na de realisatie uit een drietal windturbines met hetzelfde uiterlijk, zoals dezelfde ashoogte, gelijke vorm van de gondel en gelijke rotordiameters.



Voor een windturbine hoger dan 150 meter (tiphoogte) geldt dat de turbine op basis van opgave van de 'Inspectie Leefomgeving en Transport' voorzien dient te worden van obstakelverlichting (zie ook paragraaf 4.3.4).

Figuur 4.4 Illustratie afmetingen



#### 4.3.2 Voorbeeldwindturbine

Voor het bepalen van milieueffecten is gebruik gemaakt van een voorbeeldturbine, omdat de keuze voor een specifieke windturbine met bijbehorende specificaties pas in een later stadium plaats vindt. Voor alle omgevingsaspecten worden berekeningen of beschrijvingen uitgevoerd voor een worst-case windturbintype. Voor het aspect geluid wordt uitgegaan van een reële worst-case windturbine, waarbij het bronvermogen en de maximale ashoogte bepalend zijn. Voor de overige omgevingsaspecten geldt dat een windturbine met maximale afmetingen de worst-case situatie is, de onderzoeksconclusies zijn dan ook geldig voor kleinere en lagere windturbintypes dan de voorbeeldwindturbine, ongeacht hun afmetingen. De verhouding tussen de rotordiameter en de ashoogte van de windturbines maakt bij deze onderwerpen dan ook niet uit. Dit laatste is iets anders voor het aspect 'landschap'. In de beoordeling (in paragraaf 4.4) wordt expliciet ingegaan op windturbintypes waarbij de verhouding tussen de rotordiameter en de ashoogte niet 1:1 is, aangezien dit van invloed kan zijn op de beleving van windturbines.

Als voorbeeldturbine is in het MER en de onderliggende onderzoeken uitgegaan van een windturbine met een ashoogte van 120 meter en een rotordiameter van 120 meter, dus een windturbine met de maximale afmetingen die dit inpassingsplan toestaat, waarbij voor het aspect landschap ook is gekeken naar de verhouding tussen ashoogte en rotordiameter.

Voor de elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies (zie paragraaf 5.8.1) is wel een concrete windturbine gekozen, maar één die voldoet aan de maximale afmetingen van de voorbeeldwindturbine. Voor geluid gelden niet de maximale afmetingen van de windturbine als worst-case situatie maar de windturbine met een (reële) maximale geluidbelasting, op de maximale ashoogte van 120 meter (zie ook verder in paragraaf 5.1 en 5.2).

#### 4.3.3 Overige voorzieningen

Het plan voor het windpark omvat naast de drie te plaatsen windturbines ook de bij de windturbines behorende voorzieningen zoals inkoopstations, kraanopstelplaatsen, en toegangswegen voor bouw en onderhoud van de windturbines.

De windturbinelocaties dienen voldoende bereikbaar te zijn voor de bouw en voor onderhoud van de windturbines. Daarvoor dient ook de aanvoerroute voor materialen voldoende breed te zijn (circa 5 meter, uitgezonderd bochten en kruisingen met andere wegen). Op basis van de geldende bestemming "Agrarisch met Waarden" mag een toegangsweg aangelegd worden, maar niet worden gebruikt ten behoeve van (de bouw van) het windpark. Voor de ontsluiting van windturbines kan bij de middelste windturbine voor een deel gebruik gemaakt worden van een reeds aanwezig kavelpad. Voor het overige dienen de toegangswegen te worden aangelegd en worden bestemd voor gebruik ten behoeve van het windpark. De positionering van de toegangswegen is tot stand gekomen in afstemming met de desbetreffende grondeigenaren, en is zo gekozen vanuit een praktisch gebruik van de toegangswegen en de omliggende gronden. Naar ruwe schatting dient zo'n 600 meter nieuwe weg aangelegd te worden voor het windturbinepark.

De windturbines worden met een ondergrondse kabel onderling verbonden en verbonden met het aansluitpunt op het elektriciteitsnetwerk. De exacte ligging van de kabels en aansluiting op het openbaar net dient nog bepaald te worden. De aanleg van parkbekabeling en aansluitpunten heeft echter geen relevante ruimtelijke impact (vanwege geen hoogspanning, en dus geen beschermende zone) waardoor er geen ruimtelijke reservering opgenomen hoeft te worden in dit inpassingsplan.

In de turbines worden faciliteiten geplaatst voor de eerste transformatie (naar 10/33 kV). Er worden maximaal twee inkoopstations gebouwd voor het windpark, op dit moment is echter nog niet bepaald waar deze worden gerealiseerd. Een inkoopstation is een soort van transformatorhuisje dat is bedoeld voor het onderbrengen van schakel- en meetapparatuur om de windturbines te verbinden met het landelijke elektriciteitsnet. Er wordt voorsnog van uitgegaan dat er nabij twee van de drie windturbines (onder de overdraai) een inkoopstation gerealiseerd kan worden. De exacte locatie, omvang en verdere invulling wordt in een nadere uitwerking gekozen in overleg met de netbeheerder. Een inkoopstation krijgt een oppervlakte van maximaal 40 m<sup>2</sup> en wordt maximaal 3 meter hoog.

Per windturbine wordt rekening gehouden met het grondgebruik van een cirkel met een diameter van minimaal 18 meter en maximaal 25 meter voor de windturbine inclusief fundering (maximaal 490 m<sup>2</sup> per windturbine). Daarnaast wordt rekening gehouden met een permanente kraanopstelplaats van circa 35 bij 55 meter (1.925 m<sup>2</sup> per windturbine) voor de bouw van en het onderhoud aan de windturbine.

Rekening wordt gehouden met een totaal (permanent) grondgebruik van circa 2.415 m<sup>2</sup> per windturbine (exclusief inkoopstation en toegangsweg). Tijdelijke voorzieningen zoals opslagruimte bij de opstelplaats of grotere boogstralen hoeven niet opgenomen te worden in het inpassingsplan.

#### **4.3.4 Obstakelverlichting**

Voor een windturbine hoger dan 150 meter (tiphoogte) geldt dat de turbine op basis van opgave van de Inspectie Leefomgeving en Transport in het Informatieblad over obstakelverlichting (2016)<sup>47</sup> voorzien dient te worden van obstakelverlichting (zie ook Kader 4.1). Dit geldt dus ook voor windpark Bommelerwaard-A2. Voor het windpark wordt voor de aanvang van de bouw een verlichtingsvoorstel uitgewerkt gericht op het zo veel mogelijk beperken van hinder, overeenkomstig het Informatieblad. Een voorstel voor het aanbrengen van markering en obstakellichten op windturbines en windparken dient voorafgaand aan de realisatie van het windpark ter instemming te worden voorgelegd aan de Inspectie Leefomgeving en Transport.

#### Kader 4.1 Toepassing obstakel- of markeringsverlichting

Er worden markeringslichten op de windturbine geplaatst indien windturbines, met een hoogte van 100 meter of meer (tiphoogte) ten opzichte van het maaiveld, binnen een afstand van 120 meter van een snelweg of waterweg zijn gelegen of wanneer er sprake is van een windturbine met een tiphoogte van 150 meter.

Recentelijk is de definitieve richtlijn voor de toepassing van obstakelverlichting gepubliceerd waarin onder meer alternatieve verlichtingsmethoden zijn vastgelegd ter beperking van hinder. Eén van de wijzigingen is dat het rode licht in de nacht vast brandend mag zijn maar ook dat een (wisselende) lichtintensiteit kan worden toegepast, afhankelijk van de zichtbaarheid.

Wanneer obstakelverlichting dient te worden toegepast dienen de volgende windturbines in een windpark te worden voorzien van obstakellichten:

- a. windturbines op de hoekpunten van het windpark;
- b. windturbines op de randen van het windpark, tenzij de maximale horizontale afstand tussen twee windturbines voorzien van obstakellichten minder dan 900 meter bedraagt;
- c. windturbines welke in hoogte boven de omringende windturbines uitsteken.

Voorstellen voor het aanbrengen van markering en obstakellichten op windturbines en windparken worden ter instemming voorgelegd aan de Inspectie.

Overigens veroorzaken deze markeringslichten gezien de afstanden tot woningen geen lichthinder in de gangbare zin, waarbij woonruimtes in woningen door inschijnen worden opgelicht. In dit verband kan eerder worden gesproken van landschappelijke invloed, door het zichtbaar zijn van de windturbinelocatie in de nachtelijke uren.

## 4.4 Landschappelijk beeld

### 4.4.1 Toetsing effecten op het landschap

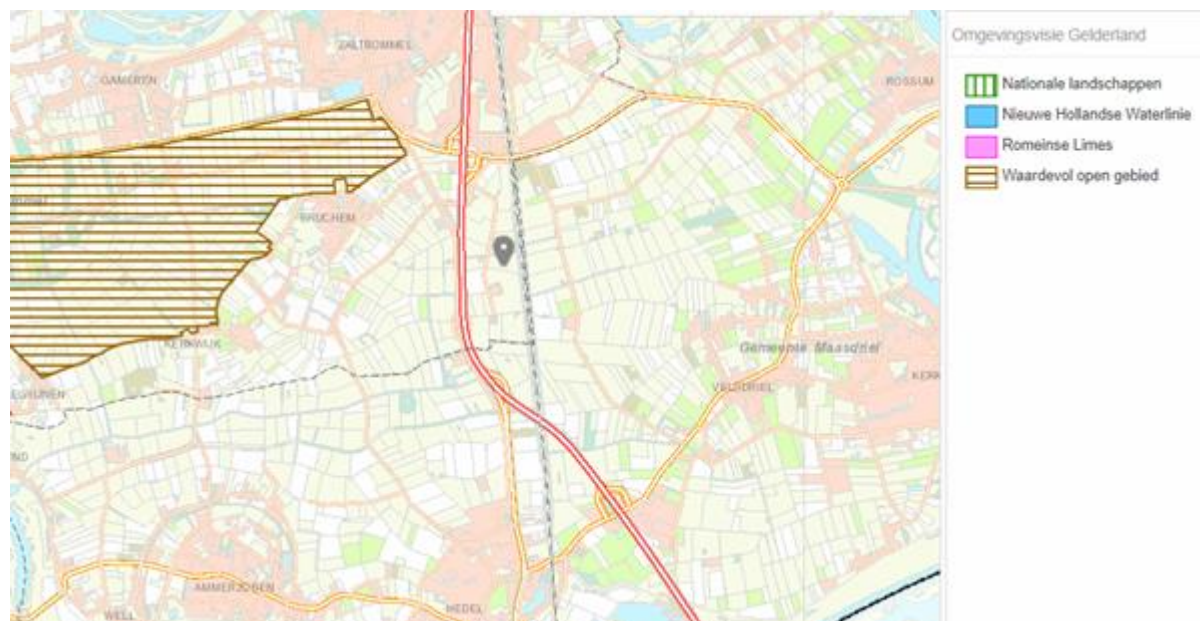
De provincie en haar partners staan samen voor de opgave om de diversiteit van het Gelderse landschap te behouden en te versterken. Samen richten de provincie en partners de aandacht op alle landschappen. Zo ontstaat een aantrekkelijk en beleefbaar Gelders landschap om in te wonen, werken en recreëren. De provincie wil samen met haar partners de basiskwaliteit van landschappen in Gelderland behouden. Het actuele landschap is het referentiekader voor deze kwaliteit. Om deze basiskwaliteit van het landschap te behouden en waar mogelijk te vergroten, stimuleert de provincie het ontwikkelen met kwaliteit. De ambitie van de provincie richt zich in het bijzonder op de landschappen die symbool staan voor een mooi, divers en dynamisch Gelderland. Deze landschappen zijn van boven regionale waarde. Landschappen van regionale waarde zijn Nationale Landschappen, de waardevol open gebieden, de Nieuwe Hollandse Waterlinie, de Romeinse Limes en de natuur van Gelderland. Het plangebied en plaatsingsgebied bevinden zich niet in landschappen van regionale waarde.

Op grond van de Omgevingsverordening Gelderland (artikel 2.8.1.1, lid 1 en 2) is bij een ruimtelijk plan dat windturbines mogelijk maakt een ruimtelijk ontwerp voorgeschreven. Hierbij moet aandacht worden besteed aan:

- de ruimtelijke kenmerken van het landschap;
- maat, schaal en inrichting in het landschap;
- visuele interferentie met nabij gelegen windturbines;
- cultuurhistorische achtergrond van het landschap;
- de beleving van de windturbine of windturbines in het landschap.

In de Omgevingsverordening (2017) is in de toelichting op paragraaf 2.8.1 de volgende tabel opgenomen ter toelichting op de criteria. Voor de criteria geldt dat het geen harde toetsingseisen betreffen, maar elementen die gemotiveerd moeten worden als onderdeel van het ruimtelijk ontwerp.

Figuur 4.5 Uitsnede kaart 'Landschap' Omgevingsvisie Gelderland



Tabel 4.2 Aandachtspunten in het ruimtelijk ontwerp en toelichting daarop uit de Omgevingsverordening

Aandachtspunten in het ruimtelijk ontwerp	Toelichting
De ruimtelijke kenmerken van het landschap	We nodigen initiatiefnemers uit om in het ruimtelijk ontwerp de integrale kenmerken en waarden van het bestaande landschap als basis te nemen en te overwegen hoe het initiatief daaraan extra of nieuwe betekenis kan geven. Dat kan naast de keuze voor de positionering van de windturbine(s) in de projectlocatie ook betekenen dat met andere middelen zoals beplanting wordt bijgedragen aan de versterking van de landschapsstructuur van het gebied.
De maat, schaal en richting in het landschap	In het ontwerpproces is aandacht voor de wijze waarop een turbine reageert of turbines reageren op de schaal, maat en richting van het landschap. Bij méér dan één windturbine zijn keuzes in onderlinge afstand, patronen en richting van turbines bepalend voor de mate waarin ruimtelijke kwaliteit wordt bereikt.
De visuele interferentie met een nabij gelegen windturbine(park)	Op het moment dat één of meerdere windturbines worden opgericht in nabijheid van een bestaande windturbine, gaan de turbines visueel interfereren. Bij grote windturbines (>60m) kan de interferentie op een grote afstand optreden. In het ruimtelijk ontwerp moet duidelijk worden hoe daar rekening mee is gehouden en wat dat betekent voor de keuzes bij het positioneren van de turbines.
De cultuurhistorische achtergrond van het landschap	In het ontwerpproces wordt overwogen of de cultuurhistorische achtergrond van het gebied aanleiding kan geven om bepaalde keuzes te maken in het ruimtelijk ontwerp waarmee de cultuurhistorie tot uitdrukking komt in het park.
Beleving van een windturbine(park) in het landschap	Vanuit het standpunt van een beschouwer worden de effecten van de ingreep bekeken. En vooral hoe het aanzicht verandert als de beschouwer beweegt in het landschap, in het zicht van de windturbines of het windturbinepark. Een beschouwer kan zijn: iemand die er in de buurt woont of een automobilist of fietser op een weg in het gebied. Verder kan ook het toeristisch en recreatief gebruik van het landschap een rol spelen. Deze gegevens worden meegewogen in het ruimtelijk ontwerp.

Er is uitvoerig aandacht besteed aan de landschappelijke inpassing van het windpark. Zo is een landschappelijke beoordeling opgesteld voor de alternatieven in het MER (bijlage 1, hoofdstuk 9) en voor het voorkeursalternatief (bijlage 1, paragraaf 17.3.4) voor een drietal schaalniveaus. De effecten op het landschap door het windpark zijn in beeld gebracht door middel van fotovisualisaties voor de worst-case windturbine (met een ashoogte van 120 meter en een rotordiameter van 120 meter) en worden hierna getoetst aan de hiervoor genoemde criteria uit de Omgevingsverordening (2017), waarbij de beoordelingen uit het MER zo veel mogelijk zijn omgezet naar de criteria uit de Omgevingsverordening. De bijbehorende fotopunten staan weergegeven in Figuur 4.5.

## Landschap in het MER

In het MER (hoofdstuk 9 en paragraaf 17.3.3) is het aspect landschap beoordeeld op de volgende criteria:

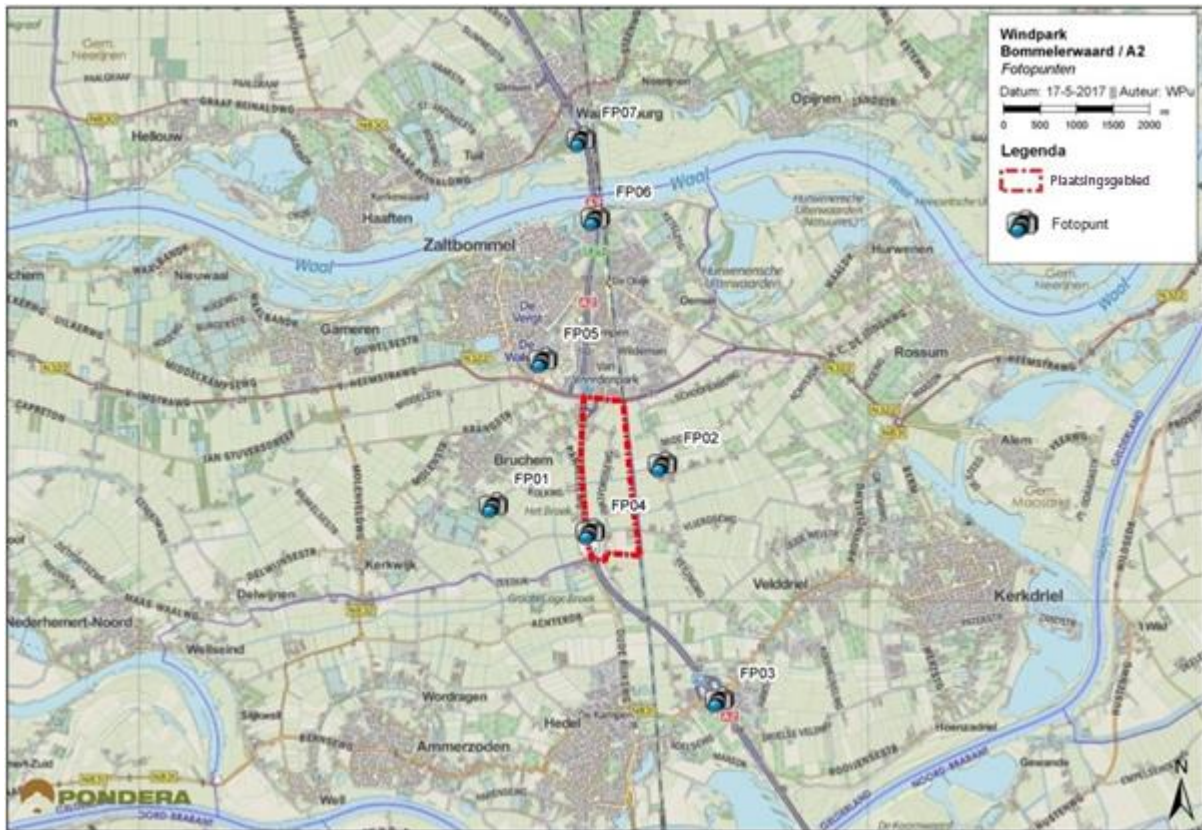
- aansluiting op de landschappelijke structuur;
- herkenbaarheid van de opstelling (als geheel);
- interferentie (van de opstelling) met andere windinitiatieven of andere hoge elementen;
- invloed op de (visuele) rust;
- invloed op de openheid;

en op een drietal schaalniveaus:

- het plangebied en zijn ruimere omgeving (2 tot 5 km van de grens van het plaatsingsgebied);
- het plangebied en zijn directe omgeving (0 tot 2 km van de grens van het plaatsingsgebied);
- het plangebied zelf (vanaf de grens van het plaatsingsgebied en daarbinnen).

Dit is gedaan op basis van fotovisualisaties vanaf verschillende standpunten in de omgeving. De standpunten zijn weergegeven in Figuur 4.5 en sluiten aan bij de verschillende schaalniveaus. In deze paragraaf is geput uit de beoordeling van het MER, maar aangesloten op de criteria van de Omgevingsverordening (2017).

Figuur 4.6 Overzicht standpunten fotovisualisaties



### 4.4.2 Ruimtelijke kenmerken van het landschap

Vanwege verschillende ruimtelijke belemmeringen in het plaatsingsgebied is de plaatsingsruimte van de windturbines beperkt. Binnen de beschikbare ruimte is gekeken naar mogelijke inrichtingen van het gebied. Het gekozen ruimtelijk ontwerp van het windpark is toegelicht in paragraaf 4.3 van deze plantoelichting. Het combineren van windturbines met andere, intensieve functies in een gebied heeft de voorkeur van de provincie. Het kan de beleving van een gebied onderstrepen. Er is sprake van een nagenoeg rechte lijnopstelling die ook min of meer parallel loopt met aanwezige grootschalige infrastructuur nabij het plaatsingsgebied (rijksweg A2 en spoorlijn Utrecht-Den Bosch). Hierdoor gaat het windpark een combinatie aan met de infrastructurele lijnen in het plaatsingsgebied. Anderzijds gaat het windpark ook een combinatie aan met het tussen A2 en spoorlijn gelegen agrarisch productielandschap door de ligging in dat relatief open en afgebakende gebied. Het plaatsingsgebied is een open agrarisch landschap en is hier ook blijvend voor aangewezen.

Op lokaal schaalniveau onderscheiden de turbines zich door maat en schaal van de directe omgeving. Landschappelijke inpassing van windturbines betekent het zoeken naar een passende relatie tussen de windturbines en het landschap. Het betekent niet dat het ruimtelijk ontwerp ervoor dient te zorgen dat de windturbines onopvallend of onzichtbaar in het landschap staan. Dat is, door de grootte van de objecten niet mogelijk, maar ook geen streven vanuit het landschapsbeleid. Zichtbaarheid van windturbines in het landschap is onontkoombaar, maar niet per definitie verstorend. Windturbines zijn de landschappelijke weergave van de maatschappelijke transitie naar een duurzame energievoorziening. Het zichtbaar zijn van eigentijdse voorzieningen past binnen het huidige landschaps- en ruimtelijk kwaliteitsbeleid gericht op helder 'leesbare' landschappen. Het windpark markeert het open gebied (de lager gelegen komgronden) waarin het wordt geplaatst, juist doordat het gebied wordt geflankeerd door (wat hoger gelegen) grootschalige infrastructuur. De omvang van het park – met drie windturbines – is te beperkt om te spreken over de vorming van een nieuw landschapstype in de vorm van een energielandschap. De keuze voor een nagenoeg rechte lijnopstelling met drie identieke windmolens sluit aan bij de sobere en doelmatige hoofdopzet van de lager gelegen komgronden.

#### **Samenhang met andere grootschalige objecten**

De samenhang of interferentie met andere windturbines is op basis van de Omgevingsverordening een eigen criterium (zie paragraaf 4.4.4). Er kan ook sprake zijn van de samenhang of interferentie van een windpark met andere grootschalige objecten. In de omgeving van het plaatsingsgebied is dat met name de Martinus Nijhoffbrug, die het verkeer op de A2 over de Maas leidt.

De Martinus Nijhoffbrug gaat vanaf enkele standpunten wel een duidelijke relatie aan met het windinitiatief (zie Figuur 4.7). Met name vanuit standpunten vanaf de A2 is dit goed waarneembaar. Wat opvalt is dat de (pilonen van de) brug en de windturbines duidelijk van elkaar verschillen en dat er daardoor sprake is van een samenspel van verticale opgaande elementen en niet van (hinderlijke) interferentie. De opgaande elementen van de brug en de windturbines liggen in elkaars verlengde en benadrukken juist de noord-zuid richting van de aanwezige infrastructuur.

*Figuur 4.7 Uitsnede fotovisualisatie windpark Bommelerwaard - A2 vanaf fotopunt 6 (Martinus Nijhoffbrug noord, Waardenburg) (bron: Pondera Consult)*



#### **4.4.3 Maat, schaal en richting van het landschap**

Windmolens voegen door hun grote maat en schaal in vergelijking met andere objecten een nieuwe laag toe aan het landschap. In de nabije omgeving zijn windmolens autonome objecten in het landschap (zie Figuur 4.8). Op een hoger schaalniveau ontstaat een koppeling met de grootschalige nationale/interregionale infrastructuur. Deze koppeling is met name zichtbaar als je over de infrastructuurlijke lijnen voortbeweegt.

De windturbines worden geplaatst in een nagenoeg rechte lijn die bestaande infrastructuur volgt. De onderlinge afstand tussen de windturbines zijn min of meer gelijk, wat bijdraagt aan de herkenbaarheid van de opstelling als geheel. Het is aanvullend een voorwaarde dat de drie windturbines identiek zijn, waardoor het windpark in zijn geheel door de wijze van inrichting bijdraagt aan het bereiken van een ruimtelijke kwaliteit.

Figuur 4.8 *Uitsnede fotovisualisatie windpark Bommelerwaard-A2 vanaf fotopunt 2 (Veilingweg, Velddriel in zuidelijke richting; de zuidelijkste twee windturbines zijn zichtbaar) (bron: Pondera Consult)*



#### **Maatverhoudingen rotordiameter en ashoogte**

Om het landschappelijke effect van (individuele) turbines te beoordelen is in de onderstaande visualisatie vier verschillende combinaties van rotordiameter en ashoogte weergegeven binnen het plaatsingsgebied, gezien vanaf standpunt 2 (zie Figuur 4.9). De turbines staan allemaal op 700 meter van het standpunt. De visualisatie laat ook zien wat het verschil is in effect als de waarnemer min of meer loodrecht op de rotor kijkt (turbine 2 en 3), als hij daar net niet loodrecht op kijkt (turbine 1 en 4). In Tabel 4.3 is aangegeven welke turbines voor de visualisatie zijn gebruikt, dit zijn windturbines met de minimale en maximale afmetingen die in dit inpassingsplan juridisch-planologisch zijn vastgelegd. Let wel: het gaat in deze visualisatie niet om onderliggend plan, de visualisaties zijn gemaakt om in beeld te brengen wat verschillende verhoudingen ashoogte-rotordiameter voor een landschappelijk effect hebben.

Figuur 4.9 *Vier verschillende combinaties rotordiameter-ashoogte, gezien vanaf standpunt 2*



Tabel 4.3 Maatverhoudingen windturbines

Turbines (v.l.n.r.)	Turbine 1 links	Turbine 2	Turbine 3	Turbine 4 rechts
Turbintype	Lagerwey L100	Lagerwey L100	GE 2.5-120 2500	GE 2.5-120 2500
Rotordiameter	100 meter	100 meter	120 meter	120 meter
Ashoogte	100 meter	120 meter	100 meter	120 meter
Tiphoogte	150 meter	170 meter	160 meter	180 meter
Tiplaagte	50 meter	70 meter	40 meter	60 meter

Het toepassen van een relatief kleine rotor op een relatief hoge mast (type 2) of een relatief grote rotor op een relatief lage mast (type 3) leidt nauwelijks tot een verschil in waardering, dit komt mede door het geringe aantal van drie turbines.

Toch zijn er enkele verschillen te benoemen. Hierover worden ook in diverse studies en documenten over maatverhoudingen van windturbines opmerkingen gemaakt<sup>48</sup>. Turbine 1 en 4 ogen beide meer in verhouding dan turbine 2 en 3. Zij kennen een verhouding van 1:1 (rotordiameter - ashoogte). Turbine 2 heeft een verhouding van 1:1,2 (benadert de gulden snede verhouding<sup>49</sup>) en oogt van de vier turbines het 'lichtst'. Turbine 3 heeft een verhouding van 1,2:1 oftewel 1:0,83 en oogt het 'zwaarst'. In meerdere bronnen wordt gesteld dat naarmate deze verhouding verschuift en de ashoogte steeds kleiner wordt dan de rotordiameter, een windturbine steeds 'lomper' en 'aanwezig' overkomt op de waarnemer. Een belangrijke reden daarvoor is ook de naar verhouding geringe tiplaagte. Turbine 3 heeft de laagste tiplaagte (de laagste onderkant van de rotor ten opzichte van het maaiveld). Zowel op afstand heeft dit een negatief effect (gelet op de hoogte van andere landschapselementen zoals bomen), als dichtbij (de rotorbladen scheren gevoelsmatig laag over). Over het algemeen wordt in onderzoeken een maatverhouding van 1:1 voorgesteld.

Met betrekking tot de maatverhoudingen van windturbines kan gesteld worden dat de conclusies ook gelden wanneer de maatverhoudingen tot maximaal 10% afwijken van de nu onderzochte 1:1 verhouding. De conclusies in deze paragraaf, voor landschap, zijn dus geldig voor de verhouding 1:1,1 en 1:0,91 en alles daar tussenin. Bij grotere afwijkingen kan een nieuwe landschappelijke onderbouwing benodigd zijn. De verhouding 1:1 voor rotordiameter: ashoogte met een afwijking van 10% is dan ook vastgelegd in de regels van dit inpassingsplan.

#### 4.4.4 Visuele interferentie met een nabij gelegen windturbines

De meest nabij gelegen bestaande windturbine is de windturbine Treurenburg in Den Bosch, de geplande windparken Deil en De Rietvelden zijn op gelijke afstand gelegen (allen op circa 7 kilometer van het plangebied). Het geplande windpark AVRI is op een afstand van circa 9 kilometer gelegen. In paragraaf 4.4.6 wordt geconstateerd dat windpark Bommelerwaard-A2 als zelfstandig samenhangende opstelling herkenbaar is. Voor het plan geldt dat het niet lijkt over te lopen in andere windopstellingen, zoals de turbine Treurenburg bij Den Bosch. Deze turbine is vanaf bepaalde standpunten zichtbaar, maar waarneembaar op een dusdanig grote afstand dat er geen sprake is van interferentie. Er is dan ook geen visuele interferentie met de bestaande windturbine Treurenburg.

Er zijn een tweetal windparken op een gelijke afstand als windturbine Treurenburg juridisch-planologisch vastgelegd, maar nog niet gerealiseerd: windpark Deil (bij knooppunt Deil van de rijkswegen A2 en A15) en windpark De Rietvelden (in Den Bosch; nabij de windturbine Treurenburg). Voor beide geplande windparken geldt een gelijke afstand tot windpark Bommelerwaard-A2 als voor windturbine Treurenburg. Gezien de zelfstandig herkenbare samenhang van onderhavig windpark Bommelerwaard-A2, als ook de grote afstand, kan voor de windparken Deil, De Rietvelden en AVRI dezelfde conclusie worden getrokken. Er is dus geen potentiële visuele interferentie te verwachten met de geplande windparken Deil, De Rietvelden en AVRI.



#### 4.4.5 Cultuurhistorische achtergrond van het landschap

Het plaatsingsgebied bestaat uit lager gelegen komgebieden, omringd door hoger gelegen stroomruggen. Deze stroomruggen bestaan uit wat zandigere gronden. Daarop concentreerde zich van oudsher de bebouwing en werd voornamelijk akkerbouw en fruitteelt bedreven. Het gebied is vanaf deze hogere delen verkaveld. Vanaf de stroomruggen is ook de bedijking van de Bommelerwaard in gang gezet (vanaf de 12e eeuw). De zwaardere kleigronden van de komgebieden waren van oudsher te laag en te nat voor permanente bewoning en zijn eeuwenlang als hooi- en grasland gebruikt. De kommen werden met weteringen ontwaterd om ze voor landbouwkundig gebruik geschikt te maken. De stroomruggen waren kleinschaliger en dichter van karakter, de kommen grootschaliger en meer open. Pas na de grootschalige ruilverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw is de klassieke indeling van het landgebruik tussen de stroomruggen en komgebieden vervaagd. Feitelijk is er sprake van een jong gebruik van het landschap in de komgebieden. Windpark Bommelerwaard-A2 voegt een nieuwe laag toe aan de ontginningsgeschiedenis en voegt daarmee iets toe aan de waarde van het bestaande landschap.

#### 4.4.6 De beleving van de windturbines in het landschap

De beleving van het windpark wordt vooral bepaald door de mate waarop het windpark zichtbaar en herkenbaar is door de waarnemer. Voor een impressie van het windpark wordt, naast de beelden in deze toelichting verwezen naar de visualisaties in het MER (Bijlage 1) en bijbehorende online omgeving.

De mate waarin de inrichting van het windpark herkenbaar aansluit op de landschappelijke structuur is vooral af te lezen aan de samenhang met landschappelijke hoofdstructuren, in dit geval de A2 en de spoorlijn Utrecht-Den Bosch. Op grotere afstand wordt de samenhang tussen de opstelling en de infrastructuur eerder vermoed dan daadwerkelijk waargenomen (zie Figuur 4.10). De samenhang met kleinere landschapselementen of bijvoorbeeld voorkomende verkavelingsrichtingen is vooral op lokaal schaalniveau waarneembaar. Doordat het windturbinepark een opstelling van drie turbines met een overwegend rechte lijn staan parallel aan de hoofdinfrastructuur, is er duidelijke samenhang met de bestaande infrastructuur. Daarnaast wordt de interne rust van de opstelling gewaarborgd doordat turbines van gelijke afmetingen en type worden gerealiseerd. Bovendien is er sprake van eenduidigheid in kleur en draairichting.

*Figuur 4.10 Fotovisualisatie windpark Bommelerwaard-A2 vanaf fotopunt 6 (Martinus Nijhoffbrug zuid, Zaltbommel) (bron: Pondera Consult)*



Op grotere afstand is de opstelling als zelfstandige samenhangend windpark herkenbaar. Dit komt omdat de turbines voldoende dicht bij elkaar staan en op zeer ruime afstand (ruim 7 kilometer) staan van de enige andere windturbine.

## Inpassingsplan Windpark Bommelerwaard-A2 (ontwerp)

De samenhang tussen de opstelling en de infrastructurele lijnen is op het schaalniveau van het plangebied en directe omgeving vanaf sommige standpunten duidelijk (zie Figuur 4.10), maar vanaf andere standpunten minder duidelijk, door afscherming van elementen zoals bijvoorbeeld woningen (zie Figuur 4.11).

*Figuur 4.11 Uitsnede fotovisualisatie windpark Bommelerwaard-A2 vanaf fotopunt 1 (Viaductweg, Bruchem) (bron: Pondera Consult)*



*Figuur 4.12 Uitsnede fotovisualisatie windpark Bommelerwaard-A2 vanaf fotopunt 5 (Alfred Smithlaan, Zaltbommel) (bron: Pondera Consult)*



Op het schaalniveau van het plangebied en directe omgeving is de herkenbaarheid van het windpark als samenhangend geheel duidelijk (zie Figuur 4.11 en Figuur 4.12), ondanks dat vanaf sommige standpunten één van de turbines (even) uit het zicht is door de aanwezigheid van andere landschapselementen (zie Figuur 4.11).

Op het schaalniveau van het plangebied zelf ontstaat er een licht verschil in de herkenbaarheid van de opstelling als samenhangend geheel. De combinatie van de mate van gelijkheid van de onderlinge afstanden tussen de turbines en de grootte van die onderlinge afstanden, heeft op dit schaalniveau invloed op de herkenbaarheid van de opstelling in zijn geheel (minder herkenbaar).

Het windpark bevindt zich in de lager gelegen komgronden van een agrarisch landschap. De turbines geven het landschap een nieuw aanzicht. Dit stuk agrarisch gebied, ingeklemd tussen de infrastructurele lijnen van de A2 en de spoorlijn wordt meer zichtbaar door de plaatsing van het windpark. Vanaf de infrastructurele lijnen geldt dat er relatief veel waarnemingen plaats zullen vinden. Het plaatsingsgebied valt vanaf de A2 en het spoor ineens in het zicht door de windturbines als verticale elementen (Figuur 4.13 genomen vanaf de oostelijke parkeerplaats bij 'De Lucht' aan de A2).

*Figuur 4.13 Uitsnede fotovisualisatie windpark Bommelerwaard-A2 vanaf fotopunt 4 (A2, De Lucht oost) (bron: Pondera Consult)*



#### **4.4.7 Conclusie**

De opstelling en uitvoering van het windturbinepark markeren het open gebied. Het windpark bevindt zich in de lager gelegen komgronden van een agrarisch landschap. De turbines geven het landschap een nieuw aanzicht. Het agrarisch karakter van dit stuk gebied, ingeklemd tussen de infrastructurele lijnen van de A2 en de spoorlijn, wordt door de plaatsing van het windpark meer geaccentueerd. Door de maat en schaal van de windturbines voegen zij een nieuwe laag toe aan het landschap. Er is geen sprake van interferentie met andere windturbine(s) gezien de grote afstand tot de meest nabij gelegen windturbine. Er is sprake van rust binnen het windpark door het gebruik van drie identieke windturbines met gelijke afmetingen, kleurgebruik en draairichting van de rotoren. Er is sprake van een zorgvuldig ruimtelijk ontwerp.



## Hoofdstuk 5 Toetsing aan omgevingswaarden

### 5.1 Uitgangspunten

De resultaten van onderzoek uit het MER voor het voorkeursalternatief worden in dit hoofdstuk vooral gebruikt ter onderbouwing van het ruimtelijk plan (zie Bijlage 1 MER windpark Bommelerwaard-A2, met bijbehorende bijlagen).

#### **Voorbeeldwindturbine**

Zoals ook in paragraaf 4.3.2 is aangegeven is als voorbeeldturbine in het MER en de onderliggende onderzoeken uitgegaan van een windturbine met een ashoogte van 120 meter en een rotordiameter van 120 meter, dus een windturbine met de maximale afmetingen. Er is dus uitgegaan van een 'worst case' situatie.

Voor geluid gelden niet de maximale afmetingen van de windturbine als worst-case situatie, maar de windturbine met een (reële) maximale geluidbelasting, op de maximale ashoogte. Voor geluid is daarom als (reële) worst-case voorbeeldturbine binnen de turbineklasse een Vestas V117-3.6 MW windturbine op een ashoogte van 120 meter gehanteerd. Vanwege keuzevrijheid in turbinefabrikant zijn zo mogelijk maximale afmetingen en hoogste belasting aangehouden. Turbines met vergelijkbare afmetingen en gelijke of lagere milieueffecten zijn daarmee in te passen.

Voor het aspect natuur kan ook de tiplaagte een relevante aspect zijn bij het bepalen van de worst-case referentieturbine, afhankelijk van de te beschouwen soorten. Bij de keuze voor een referentieturbine en het bepalen van effecten voor het aspect natuur is daar rekening mee gehouden. De maximale afmetingen gelden in deze voor het aspect natuur als worst-case windturbine.

#### **Woningen van derden en woning behorend tot de sfeer van de inrichting**

Woningen van derden zijn woningen die geen relatie hebben met het windpark. Bij woningen die behoren tot de sfeer van de inrichting is er sprake van een relatie tussen de eigenaren/bewoners daarvan en (de exploitant van) het windpark (zie ook Kader 5.1). Er zijn drie woningen in de sfeer van de inrichting (ook wel 'molenaarswoningen' genoemd) aangewezen voor windpark Bommelerwaard-A2. Voor elk van de windturbines is één beheerder van de windturbine aangewezen, hierover zijn aanvullend privaatrechtelijke afspraken vastgelegd. De molenaarswoningen hebben op de verbeelding van het inpassingsplan een specifieke aanduiding gekregen.

Molenaarswoningen hoeven niet getoetst te worden aan de geldende normen voor geluid en slagschaduw veroorzaakt door de windturbines. Wel zijn ter hoogte van deze woningen de waarden berekend en in beeld gebracht. Vanuit een goede ruimtelijke ordening dient er bij woningen in de sfeer van de inrichting immers wel sprake te zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en daarmee een goede ruimtelijke ordening.

### Kader 5.1 Toelichting woning van derden en woning behorend tot de sfeer van de inrichting ('molenaarswoningen') voor windpark Bommelerwaard-A2

Binnen de Wet milieubeheer (Wm) kennen bedrijfspwoningen behorende tot de inrichting van het windpark (in MER: 'molenaarswoning') een andere status dan 'gewone' woningen (woningen van derden). Bedrijfspwoningen maken onderdeel uit van de inrichting. De inrichting bestaat volgens artikel 1 van de Wm uit: "elke door de mens bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht". Voor een windpark vallen hier dus de windturbines, eventuele transformatorstation(s) en bedrijfspwoningen onder.

Een zogenaamde 'woning behorende tot de sfeer van de inrichting van het windturbinepark' ('molenaarswoning') hoeft niet te worden meegenomen bij het beoordelen van het beschermingsregime uit de Wm. Dit zijn in zijn algemeenheid beheerderswoningen bij het windpark, woningen van initiatiefnemers en grondeigenaren.

Voor windpark Bommelerwaard-A2 geldt dat er drie molenaarswoningen zijn aangewezen. De bewoners en tevens eigenaren van deze molenaarswoningen zijn tevens grondeigenaar van gronden waarop windpark Bommelerwaard-A2 is gepland en (mede-)initiatiefnemer van het windpark. De formele initiatiefnemer van het windpark is Windpark Bommelerwaard-A2 B.V in oprichting. De eigenaren van de molenaarswoningen zijn lid van deze B.V.

De volgende afspraken zijn voor windpark Bommelerwaard-A2 vastgelegd in een overeenkomst ten aanzien van de molenaarswoningen:

- De eigenaren zijn het aanspreekpunt voor de initiatiefnemer met betrekking tot de status van de windturbines. De eigenaren verstrekken op verzoek van de initiatiefnemer informatie over de actuele stand van zaken omtrent de windturbines.
- De eigenaren voeren het technische beheer over de windturbines uit. Bijvoorbeeld door het resetten van de besturingscomputer of door het handmatig herstarten van een windturbine na een storing.
- De eigenaren houden het toezicht op de goede werking van het windturbinepark. Dit betreft onder meer toezicht op de goede werking van één of meerdere windturbine(s) door middel van visuele en auditieve observatie ter plaatse en toegang tot het (online) windturbinebeheerssysteem. De eigenaren krijgen daarvoor ook toegang tot het windturbinepark (uitgezonderd onbevoegde personen). Eigenaren kunnen ook ter plaatse direct een visuele inspectie verrichten om te kunnen beoordelen of het stilzetten van de windturbines werkelijk nodig is.
- De eigenaren verrichten het onderhoud (zoals het maaibeheer) van het terrein direct rondom de windturbines.
- De eigenaren dragen mede ervoor zorg dat het onderhoud aan (en toegang tot) het windturbinepark ongehinderd kan plaatsvinden.

## 5.2 Geluid

### 5.2.1 Toetsingskader

Windturbines produceren geluid als de roteren draaien. Dit geluid is voornamelijk aerodynamisch geluid afkomstig van de bladen die door de wind 'zoeven'. Windturbines produceren daarnaast ook mechanisch geluid, dit is afkomstig uit het overbrengen van de energie vanuit de wieken naar de generator en uit de generator zelf. Het mechanische geluid is meestal vele malen lager dan het aerodynamische geluid.

Het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (kortweg: het Activiteitenbesluit milieubeheer)<sup>50</sup> is het kader voor de toetsing van geluid van windturbines.

In het Activiteitenbesluit milieubeheer wordt voor de normstelling van geluid getoetst aan de waarden  $L_{den} = 47$  dB en  $L_{night} = 41$  dB. Deze norm geldt voor geluidgevoelige objecten, waaronder woningen van derden en kwetsbare locaties zoals scholen en ziekenhuizen worden verstaan. De  $L_{den}$  (Engels: *Level day-evening-night*) is een maat om de (gemiddelde) geluidbelasting door omgevingslawaai uit te drukken. Hierbij wordt de geluidbelasting die optreedt gedurende de nacht en de avond zwaarder meegewogen dan geluid overdag. In het algemeen kan gesteld worden dat wanneer aan de norm van  $L_{den} = 47$  dB kan worden voldaan, ook wordt voldaan aan de norm van  $L_{night} = 41$  dB.

Cumulatie met andere bronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer<sup>51</sup> Bijlage 4). In het geval van windpark Bommelerwaard-A2 zijn de industrie, het wegverkeer en het railverkeer significant. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Er zijn geen normen voor de cumulatie van geluid.

Daarnaast wordt ingegaan op laagfrequent geluid. Onder hoorbaar laagfrequent geluid worden geluiden met een frequentie tussen circa 20 en 100 Hertz (Hz) verstaan. In het besluit 'wijziging milieuregels windturbines' (2010)<sup>52</sup> is voor windturbines de norm voor de geluidbelasting buiten aan de gevel gesteld op  $L_{den} = 47$  dB. Bij deze normen is uitgegaan van windturbinegeluid en de mate van hinderlijkheid die wordt ervaren op basis van empirisch onderzoek. Daarbij is ook rekening gehouden met het optreden van laagfrequent geluid, dat altijd een onderdeel van het geluidsspectrum van windturbinegeluid is.

#### *De hinderbeleving van windturbinegeluid*

De norm voor windturbinegeluid is gebaseerd op een dosis-hinderrelatie op basis van duizenden omwonenden welke zijn geënquêteerd naar hinderbeleving welke zij ondervonden. Op deze wijze zijn alle karakteristieke eigenschappen van windturbinegeluid welke een effect hebben op de hinderbeleving impliciet meegenomen in de norm, zoals bijvoorbeeld mogelijkerwijs amplitudemodulatie of laagfrequent geluid.

Het geluid van windturbines blijkt bij hetzelfde geluidniveau gemiddeld als hinderlijker te worden ervaren dan het geluid van andere geluidbronnen. Dit is vanwege de specifieke karakteristieke eigenschappen van een windturbine. De wetgever heeft daar echter rekening mee gehouden in de keuze van de normstelling.

Uit de beantwoording van Kamervragen (2010)<sup>53</sup> blijkt dat de wetgever bij de keuze van de normen voor windturbinegeluid een afweging maakt tussen de bescherming tegen hinder en het maatschappelijk belang dat wordt gediend met de aanleg van windturbines. Daarbij biedt volgens de wetgever de voorgestelde normering een hogere mate van bescherming tegen hinder dan de maximaal toelaatbare waarden van andere geluidbronnen zoals wegverkeer, vliegverkeer, railverkeer en industrie.

De normering van windturbines wijkt af van die van andere geluidbronnen in die zin dat voor windturbinegeluid één grenswaarde geldt. Indien het geluidniveau onder deze grenswaarde ligt dan wordt aan de norm voldaan, boven deze grenswaarde wordt niet voldaan. Bij de andere geluidbronnen is sprake van twee grenswaarden: een zogenaamde 'voorkeursgrenswaarde', waaronder altijd aan de norm wordt voldaan en een 'maximale grenswaarde', welke onder geen omstandigheid mag worden overschreden.

In Tabel 5.1 zijn ter illustratie van het bovenstaande de hinderpercentages weergegeven van de diverse geluidbronnen bij de wettelijk vastgestelde grenswaarde voor elke bron.

*Tabel 5.1 Percentage ernstig gehinderden bij de wettelijk grenswaarden van verschillende geluidbronnen*

	Snelwegen	Spoorwegen	Industrie	Luchtvaart	Windturbines
Voorkeursgrenswaarde	2%	4%	2%	30%	--
Maximaal toelaatbare waarde	14%	16%	9%	54%	9%

### Stiltegebieden

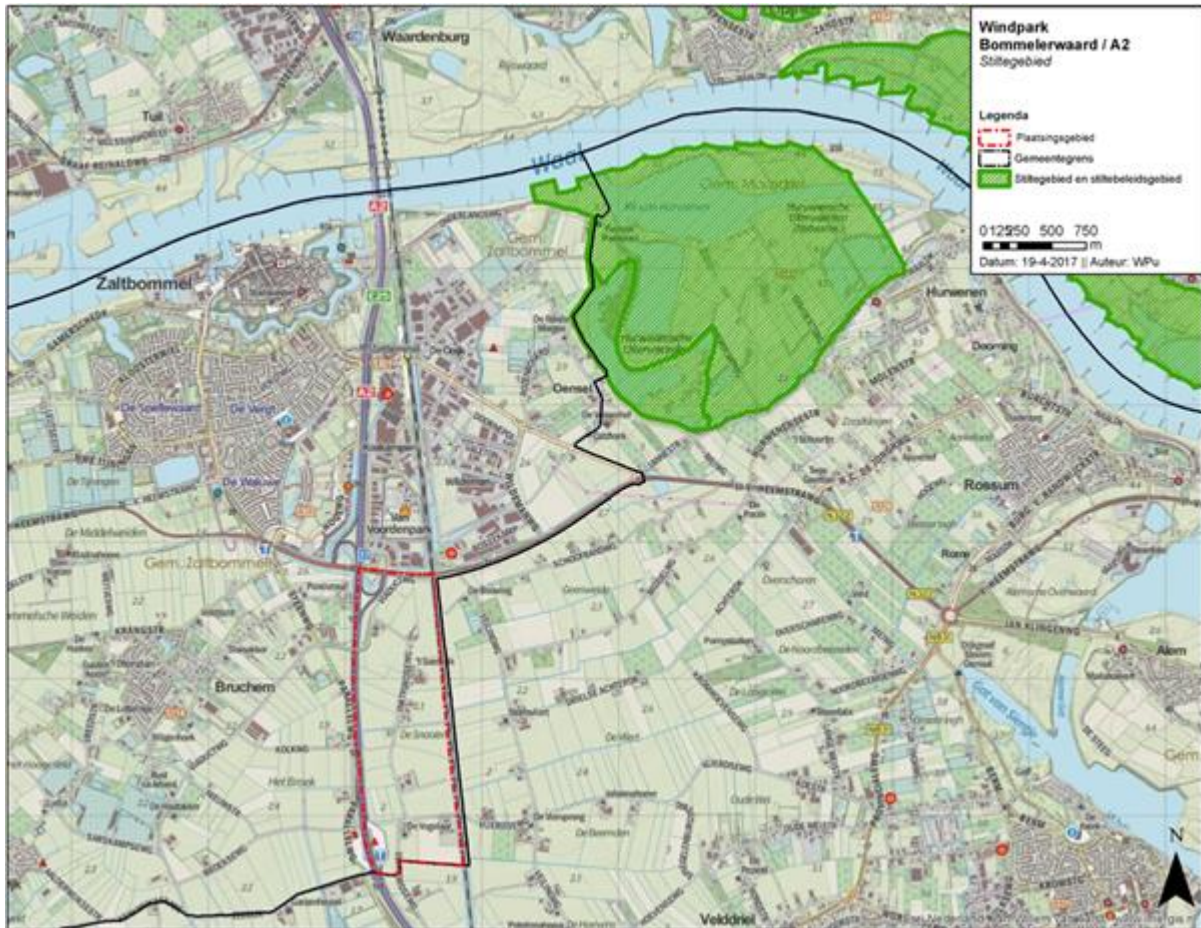
Stilte is een kwaliteit die de provincie beschermt. Over stiltegebieden is in de provinciale verordening opgenomen (artikel 3.5) dat het verboden is in het stiltegebied een toestel te gebruiken waardoor het ervaren van het natuurlijke geluid kan worden verstoord. Dat gebeurt in stiltegebieden en stiltebeleidsgebieden die in de Omgevingsvisie zijn vastgelegd. Vooral via ruimtelijke beleid probeert de provincie stilte en rust in de gebieden te beschermen en te ontwikkelen:

- stiltegebieden: aangewezen gebieden waarin de geluidsbelasting door toedoen van menselijke activiteiten zo laag is, dat de in die gebieden heersende natuurlijke geluiden niet of nauwelijks worden verstoord.
- stiltebeleidsgebieden: dit betreffen de delen van het provinciale natuurnetwerk waar stilte een kwaliteit is en waar het geluidsniveau niet mag toenemen en bij voorkeur dient af te nemen.

Het beleid definieert geen geluidswaarde in of op de rand van het stilte(beleids)gebied waaraan moet worden voldaan.

Het windpark Bommelerwaard-A2 ligt niet in een stiltegebied of stiltebeleidsgebied; aan hiervoor genoemde eisen uit de provinciale Omgevingsverordening is voldaan. Wel dient beoordeeld te worden of er met de ontwikkeling sprake is van aantasting van deze gebieden.

Figuur 5.1 Plaatsingsgebied ten opzichte van het stiltegebied/stiltebeleidsgebied



Voor de verdere uitgangspunten en achtergronden van het akoestisch onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1 van Bijlage 1 (MER).



### 5.2.2 Onderzoek

Ter bepaling van de maximale akoestische effecten is in akoestisch onderzoek uitgegaan van een Vestas V117-3.6 MW STE windturbine met een rotordiameter van 117 meter op 120 meter ashoogte. De Vestas is een akoestisch luide (realistische worst-case) windturbine.

In het akoestische model zijn 25 referentietoetspunten gedefinieerd, ter plaatse van de gevoelige objecten in het gebied rondom de locatie van het windpark. Dit betreffen gevoelige objecten die representatief zijn voor alle woningen in de omgeving. In bijlage 1 van Bijlage 1 (MER) is een figuur opgenomen van de toetspunten. Er zijn drie woningen betrokken bij de inrichting en deze hoeven daarom niet te worden getoetst aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Deze toetspunten zijn ter informatie wel bij de berekeningen in het akoestisch onderzoek betrokken.

Per toetspunt zijn de jaargemiddelde geluidniveaus  $L_{den}$  en  $L_{night}$  berekend. De  $L_{den}$  is het tijdgewogen gemiddelde van:

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

Tabel 5.2 geeft de geluidbelasting van windpark Bommelerwaard-A2 weer. De **vetgedrukte** waarden zijn waarden boven de geluidnorm, waar dus mitigerende maatregelen nodig zijn om aan de geluidnorm te kunnen voldoen (dit is het geval bij toetspunten 3, 4, 9 en 17).

Woningen behorende tot de sfeer van de inrichting worden in onderstaande tabel met '*BW*' weergegeven. Een hogere geluidbelasting op deze woningen, dan de wettelijke norm wordt op deze woningen geaccepteerd aangezien deze woningen niet jegens de inrichting zijn beschermd onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Deze geluidsbelasting is ook aanvaardbaar vanwege de relatie met en bijzondere functie en taken die bewoners van deze woningen hebben in relatie tot het windturbinepark.

Bij enkele woningen van derden wordt niet voldaan aan de geluidnorm  $L_{den}=47$  dB en  $L_{night}=41$  dB. De **vetgedrukte** waarden in Tabel 5.2 laten de overschrijdingen zien. Om te voldoen aan de normstelling zijn mitigerende voorzieningen noodzakelijk. Om te voldoen aan de normstelling kan er voor worden gekozen om een andere windturbine met een lagere geluidemissie te nemen. Ook kan er voor worden gekozen om voor specifieke perioden de instellingen van specifieke turbines te wijzigen. Met deze instellingen worden de bronsterkten van de turbines gereduceerd door bijvoorbeeld het toerental te verlagen en/of de bladhoek te verdraaien (zie ook paragraaf 4.2.4. van Bijlage 1). Dit gaat enigszins ten koste van de productie (circa 0,7%). De benodigde mitigerende maatregelen vloeien rechtstreeks voort uit de norm uit de Activiteitenregeling milieubeheer.

Inpassingsplan Windpark Bommelerwaard-A2 (ontwerp)

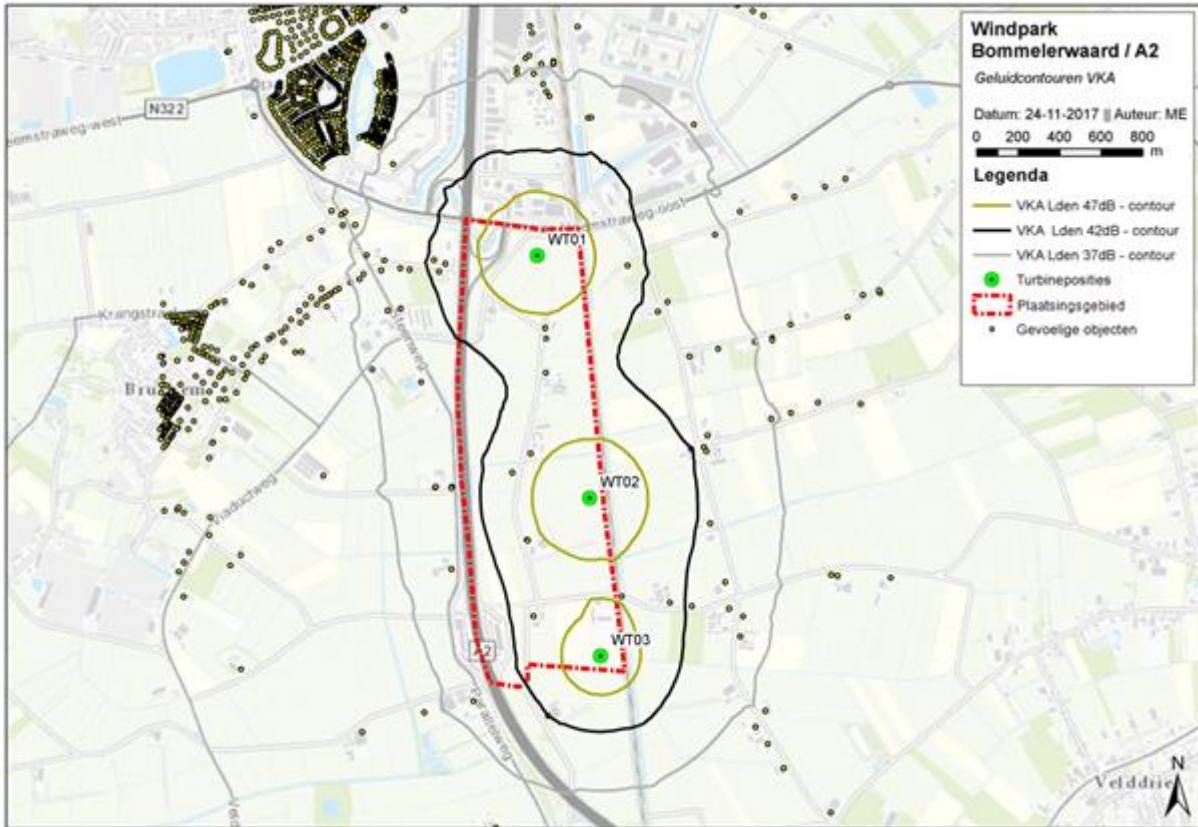
Tabel 5.2 Geluidbelasting windpark Bommelerwaard-A2 (in dB)

Toetspunt nr. <sup>1</sup>	Omschrijving	<i>L<sub>NIGHT</sub></i>	<i>L<sub>DEN</sub></i>
1	Hoevenseweg 2	40	46
2	Inktfordseweg 13	41	47
3	Inktfordseweg 9	<u>42</u>	<u>48</u>
4	Inktfordseweg 7	<u>42</u>	<u>48</u>
5	Inktfordseweg 4	40	46
6	Inktfordseweg 5	41	47
7	Inktfordseweg 1b	39	45
8	Inktfordseweg 1a	40	47
9	Inktfordseweg 1	<u>42</u>	<u>48</u>
10	Sint Antoniestraat 5	39	45
11	Koxkampseweg 13	33	39
12	Schoofbandweg 7	39	45
13	Veilingweg 2	36	43
14	Veilingweg 1	35	41
15	Veilingweg 31	38	44
16	Veilingweg 27	37	44
17	Vlierdseweg 4	<u>44</u>	<u>50</u>
18	Vliertseweg 4	40	47
19	Veilingweg 16	33	39
20	St Antoniestraat 4b	38	45
21	Steenweg 3	35	41
22	Steenweg 6	35	41
23	Parallelweg 2	37	43
24 <sup>2)</sup>	Veilingweg 19	35	41
25 <sup>2)</sup>	Inktfordseweg 3	38	45
BW02 <sup>1)</sup>	Vlierdseweg 2	45	51
BW03 <sup>1)</sup>	Inktfordseweg 11	41	48
BW04 <sup>1)</sup>	Inktfordseweg 2	41	48

1) Deze woning is betrokken bij de inrichting en hoeft niet te worden getoetst aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Het toetspunt wordt ter informatie wel bij de berekeningen betrokken

2) Toetspunt 24 en 25 zijn in de geluidsrapportage opgenomen als BW01 (24) en BW05 (25)

Figuur 5.2. Geluidscontouren ten opzichte van gevoelige objecten



*Woningen behorende tot de sfeer van het windturbinepark*

Hoewel er ter hoogte van de woningen behorende tot de sfeer van de inrichting niet aan de normen voor geluid getoetst hoeft te worden, is de geluidsbelasting bij deze woningen wel onderzocht. Bij twee woningen wordt niet voldaan aan de normstelling  $L_{den}$  uit de Activiteitenregeling milieubeheer maar wel aan de  $L_{night}$ . Voor één woning geldt een overschrijding van zowel  $L_{den}$  als  $L_{night}$ . Na toepassing van de benodigde mitigerende maatregelen voor de worst-case windturbine geldt dat ook ter hoogte van de woningen behorende tot de sfeer van het windturbinepark Inktfordseweg 2 en Inktfordseweg 11 aan de norm wordt voldaan. Alleen de woning aan de Vlierdseweg 2 voldoet na mitigatie (worst-case) niet aan de norm. Een hogere geluidsbelasting op deze woningen, dan de wettelijke norm, wordt geaccepteerd omdat de woningen betrokken zijn bij het windpark. De bewoners van deze woningen hebben een bijzondere functie (en taken) als toezichthouder in relatie tot het windpark, waarbij de functie en taak ook is gekoppeld aan de woning door middel van een kettingbeding. Er is daardoor sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Daarnaast hebben deze bewoners ook (economisch) profijt van het windpark. Hierdoor wordt de geluidsbelasting als minder hinderlijk ervaren.

**Laagfrequent geluid**

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

Het RIVM heeft op verzoek van de GGD-en de invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden door windturbines onderzocht (2013)<sup>54</sup>. Hierin wordt gesteld dat windturbines weliswaar laagfrequent geluid produceren maar dat er geen bewijs bestaat dat dit een factor van belang is voor de hinderbeleving. Er is geen aparte beoordeling nodig bovenop de bescherming die de zogenoemde A-gewogen normstelling op basis van dosis-effectrelatie reeds biedt. De mate van bescherming en de normering worden eveneens beschouwd in een literatuuronderzoek naar laagfrequent geluid van windturbines van Agentschap NL (2013)<sup>55</sup>. Ook hier zijn geen aanwijzingen dat het aandeel laagfrequent geluid een bijzondere dan wel belangrijke rol speelt. Tenslotte is door de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, mede namens de minister van Economische Zaken en







de minister van Infrastructuur en Milieu over het onderwerp laagfrequent geluid van windturbines een brief aan de Tweede Kamer gestuurd (2014)<sup>56</sup>. Op grond van de brief van de staatssecretaris en het rapport van het RIVM kan worden gesteld dat toetsing aan de standaard Nederlandse geluidnormen tevens voldoende bescherming biedt tegen laagfrequent geluid. Het is dan ook niet noodzakelijk verder onderzoek uit te voeren naar laagfrequent geluid voor het windpark Bommelerwaard-A2. Met naleving van de geluidsnormering is ook ten aanzien van laagfrequent geluid sprake van een aanvaardbare situatie.

### Cumulatie met andere geluidsbronnen

Cumulatie met andere geluidbronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines. Voor de cumulatieve geluidbelasting zijn geen wettelijke normen van kracht. Met de cumulatieve rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines is de gecumuleerde geluidbelasting berekend, daarbij wordt rekening gehouden met de verschillende mate van hinderlijkheid van de diverse geluidbronnen. In het plangebied en directe omgeving is er alleen sprake van cumulatie met wegverkeersgeluid (provinciale weg N322 en rijksweg A2), railverkeersgeluid (spoorlijn Utrecht-Den Bosch) en industrie geluid (bedrijventerreinen Van Voordenpark en De Wildeman). In onderstaande tabellen zijn per referentietoetspunt de afzonderlijke vervangende geluidbelastingen gegeven van: de industrie ( $L^*_{IL}$ ), het wegverkeer ( $L^*_{VL}$ ), het railverkeer ( $L^*_{RL}$ ), het toekomstige windpark na geluidbeperkende (mitigerende) voorzieningen ( $L^*_{WT}$ ) en de berekende gecumuleerde jaargemiddelde geluidniveaus  $L_{CUM}$  met en zonder het toekomstige windpark.

Een gangbare en geaccepteerd methodiek om cumulatieve geluideffecten te beoordelen is de 'Methode Miedema'. In deze methode wordt de akoestische kwaliteit van de omgeving bepaald voor en na toevoeging van een nieuwe geluidbron. Hiermee kan de leefomgeving objectief worden beoordeeld (zie ook Tabel 5.3).

Tabel 5.3 Waardering kwaliteit akoestische omgeving volgens 'methode Miedema'

Kwaliteit van de akoestische omgeving	Geluidbelasting	Toegepast kleurcode
Goed	$\leq 50$ dB $L_{den}$	
Redelijk	$\leq 55$ dB $L_{den}$	
Matig	$\leq 60$ dB $L_{den}$	
Tamelijk slecht	$\leq 65$ dB $L_{den}$	
Slecht	$\leq 70$ dB $L_{den}$	
Zeer slecht	$> 70$ dB $L_{den}$	

In de bestaande situatie, zonder windpark Bommelerwaard-A2, wordt de akoestische omgeving ter plaatse van de geselecteerde toetspunten bepaald door het wegverkeer of railverkeer. De akoestische kwaliteit van de omgeving varieert van meest redelijk ( $= <55$  dB  $L_{den}$ ) of matig ( $= 60$  dB  $L_{den}$ ) tot op enkele punten slecht ( $= <70$  dB  $L_{den}$ ) tot zeer slecht ( $= >70$  dB  $L_{den}$ ).

In de toekomstige situatie met het windpark na mitigatie ter voldoening aan de geluidsnorm  $L_{den}=47$  dB wordt de akoestische kwaliteit van de omgeving ter plaatse van de geselecteerde toetspunten bepaald door windturbines en deels door wegverkeer en railverkeer.

Er vindt 'worst-case' een cumulatieve verslechtering op de schaal van Miedema plaats op 8 van de 23 gehanteerde toetspunten. Op 6 punten met één stap op de schaal van Miedema (van redelijk naar matig) en op 2 punten met één stap op de schaal van Miedema (van matig naar tamelijk slecht). Voor de overige 15 toetspunten blijft de akoestische kwaliteit gelijk. Deze beperkte cumulatieve verslechtering is deels inherent aan het realiseren van een windpark in een agrarische omgeving waar de bestaande geluidbelasting vooral wordt bepaald door infrastructuur. Daar waar cumulatief in de bestaande situatie een relatief goede situatie is neemt de geluidbelasting cumulatief wat toe maar ontstaat geen slechte akoestische situatie. Daar waar in de huidige situatie een slechtere akoestische situatie bestaat, treedt vrijwel geen extra verslechtering op. Gezien het belang van het realiseren van het windpark als bijdrage aan de provinciale en landelijke duurzame energiedoelstelling wordt de toekomstige cumulatieve akoestische situatie acceptabel geacht. In de berekeningen is uit gegaan van een realistische worst-case situatie. Wanneer met de definitieve windturbine keuze gekozen wordt voor realisatie van een 'stillere' windturbine (niet worst-case) neemt ook de cumulatieve geluidbelasting af.

Tabel 5.4 Resultaten cumulatieve geluidbelasting na mitigerende maatregelen (in dB)

Toetspunt nr. en omschrijving		Bestaand			Toekomst incl. VKA		
		L <sub>IL</sub>	L <sub>VL</sub>	L <sub>RL</sub>	L <sub>DUM</sub>	L <sub>WT</sub>	L <sub>DUM</sub>
1	Hoefenseweg 2, Bruchem	34	53	50	55	50	56
2	Inktfordseweg 13, Bruchem	34	57	48	57	53	59
3	Inktfordseweg 9, Bruchem	39	46	50	51	57	58
4	Inktfordseweg 7, Bruchem	39	49	50	53	57	58
5	Inktfordseweg 4, Bruchem	38	55	49	56	55	58
6	Inktfordseweg 5, Bruchem	40	55	51	56	56	59
7	Inktfordseweg 1b, Bruchem	43	49	55	56	52	58
8	Inktfordseweg 1a, Bruchem	44	51	54	56	55	59
9	Inktfordseweg 1, Bruchem	46	56	57	60	57	62
10	Sint Antoniestraat 5, Bruchem	45	70	44	70	53	70
11	Koxkampseweg 13, Zaltbommel	52	61	54	62	42	62
12	Schoofbandweg 7, Rossum	50	58	54	60	53	61
13	Veilingweg 2, Rossum	46	54	46	56	49	56
14	Veilingweg 1, Rossum	44	54	49	55	47	56
15	Veilingweg 31, Velddriel	41	54	49	55	51	56
16	Veilingweg 27, Velddriel	38	53	48	55	49	56
17	Vliertseweg 4, Bruchem	37	58	73	73	58	73
18	Vliertseweg 4, Kerkdriel	36	55	53	57	52	58
19	Veilingweg 16, Velddriel	34	54	46	55	40	55
20	Sint Antoniestraat 4b, Bruchem	44	71	46	71	52	71
21	Steenweg 3, Bruchem	42	63	43	63	46	63
22	Steenweg 6, Bruchem	41	66	44	66	46	66
23	Parallelweg 2, Bruchem	39	69	46	69	48	69

### Stiltegebieden

Voor het windpark geldt dat de afstand tot de rand van het stiltegebied en stiltebeleidsgebied circa 2.000 meter bedraagt. De maximale geluidsbelasting op de rand van het stiltegebied is in het MER bepaald. De geluidbelasting in de stiltegebieden is in de huidige situatie is alleen ten gevolge van het wegverkeer (N322 op 500 meter) al meer dan  $L_{den} = 48$  dB(A). De bijdrage van het windpark ( $L_{den} = 27$  dB(A)) is daardoor verwaarloosbaar. Er treedt geen verandering van het geluidsniveau op ter hoogte van het stiltegebied door windpark Bommelerwaard-A2.

### 5.2.3 Conclusie

Aan de normen van de Activiteitenregeling milieubeheer kan in beginsel worden voldaan. De geluidhinder, waaronder laagfrequent geluid, is aanvaardbaar. Voor de woningen die behoren tot de sfeer van de inrichting wordt een normoverschrijding acceptabel geacht. De bewoners ondervinden naar verwachting minder hinder van de windturbines vanwege de bijzondere functie en taken die zij hebben als toezichthouder. Er is daardoor sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Overigens draagt ook het (economisch) profijt bij aan het ondervinden van minder hinder.

Cumulatief met andere geluidbronnen is er op een aantal punten beperkt sprake van een verslechtering van de akoestische kwaliteit van de omgeving, maar dit wordt aanvaardbaar geacht gezien het belang van het realiseren van het windpark als bijdrage aan de provinciale en landelijke duurzame energiedoelstelling. Voor het aspect geluid is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

## 5.3 Slagschaduw

### 5.3.1 Toetsingskader

De draaiende rotoren van windturbines kunnen een bewegende schaduw op hun omgeving werpen. Deze 'slagschaduw' kan als hinderlijk worden ervaren. De mate van hinder wordt bepaald door de duur van de slagschaduw. Flikkering bij windturbines is gerelateerd aan de draaisnelheid van de windturbinebladen. Slagschaduw met flikkerfrequenties vanaf 2,5 Hz wordt als extra hinderlijk ervaren en kan schadelijk zijn (dit komt bij gangbare turbines echter vrijwel nooit voor). De frequenties van de lichtflikkeringen van de voorbeeldwindturbines voor het windpark liggen, gezien hun afmetingen, tussen de 0,24 en 0,95 Hz en worden daarmee niet als extra hinderlijk ervaren en zijn niet schadelijk. De afstand van de blootgestelde locatie tot de windturbine, de stand van de zon, de weersomstandigheden en het al dan niet draaien van de windturbine zijn bepalende aspecten voor de duur van de periode waarin slagschaduw optreedt (slagschaduwduur).

De Activiteitenregeling milieubeheer stelt dat windturbines voorzien moeten worden van een automatische stilstandvoorziening indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten, waaronder woningen van derden en kwetsbare locaties zoals scholen en ziekenhuizen worden verstaan, voor zover:

- de afstand tussen de woningen of andere gevoelige objecten minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt;
- en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden.

In slagschaduwonderzoek is de norm uit de Activiteitenregeling milieubeheer vertaald naar een (beproefde) benadering van de norm door het beoordelen van een waarde van maximaal 6 uur slagschaduw per jaar. Dit is een strengere beoordeling dan volgens het Activiteitenregeling milieubeheer omdat volgens de norm op 17 dagen per jaar de hinderduur van zonsopgang tot zonsondergang meer dan 20 minuten mag bedragen en op alle overige dagen in het jaar de hinderduur door slagschaduw minder dan 20 minuten mag bedragen. Opgeteld kan de norm uit het Activiteitenregeling milieubeheer dus een langere slagschaduwduur opleveren dan 6 uur per jaar.

Voor de verdere uitgangspunten en achtergronden van het slagschaduwonderzoek wordt verwezen naar bijlage 1 van Bijlage 1.

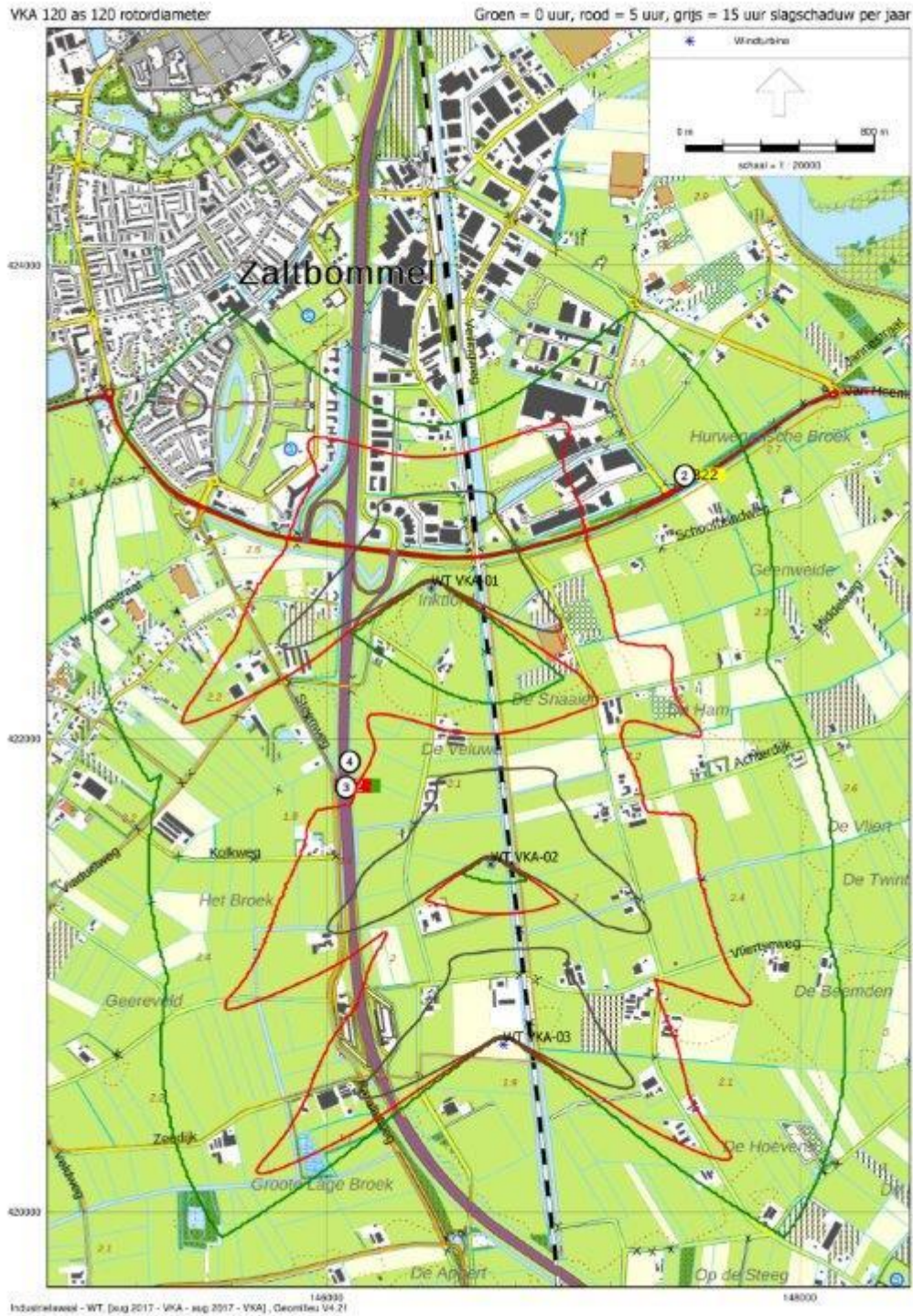
### 5.3.2 Onderzoek

Ter bepaling van de maximale slagschaduweffecten is in het slagschaduwonderzoek voor het plan uitgegaan van turbines met een maximale rotordiameter (120 meter) en maximale ashoogte (120 meter). Voor de slagschaduwberekeningen zijn enkel deze twee geometrische eigenschappen van belang.

De grens waarbinnen slagschaduwduur van 6 uur wordt overschreden kan met een contour op een kaart aangegeven worden. In Figuur 5.3 is met een groene, rode en grijze isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte hinderduur respectievelijk 0, 5 of 15 uur bedraagt. Overschrijding van de norm voor de jaarlijkse hinderduur kan optreden bij de woningen binnen de rode 5-uurscontour. Bij woningen buiten de rode 5-uurscontour wordt met zekerheid aan de norm voor de maximale hinderduur voldaan. Voor een uitleg over het hanteren van een 5-uurscontour voor de 6-uurs streefwaarde als benadering van de norm uit de Activiteitenregeling milieubeheer wordt verwezen naar Kader 5.2.

Inpassingsplan Windpark Bommelerwaard-A2 (ontwerp)

Figuur 5.3 Slagschaduwcontour windpark Bommelerwaard-A2, zonder mitigatie



*Kader 5.2 Toelichting weergave slagschaduwcontouren op kaart*

Voor de weergave van contouren op kaart wordt door het rekenprogramma uitgegaan van een te definiëren rekenraster (fijnmazig tot grof) waarop per rasterpunt de schaduwduur wordt berekend op een beperkt oppervlak. Daardoor kan het voorkomen dat het lijkt dat een woning welke net binnen de 6-uurscontour is gelegen, toch zal voldoen aan de voorgestelde streefwaarde van 6 uur slagschaduwduur per jaar. Immers, voor de berekeningen op de toetspunten wordt uitgegaan van een groter belast verticaal oppervlak van 8,0 x 4,5 meter. Daarom wordt op kaart de 5-uurscontour gebruikt om met zekerheid te kunnen zeggen dat woningen binnen deze contour niet meer dan de voorgestelde streefwaarde van 6 uur slagschaduwduur ontvangen. Er wordt tevens een 15-uurscontour gepresenteerd om een indruk te verkrijgen van het belaste gebied of toetspunten dichterbij de turbine(s).

De resultaten van de berekeningen op basis van de voorbeeldwindturbines zijn weergegeven in Tabel 5.5. Hierin is de potentiële en de verwachte hinderduur per jaar gegeven (zie Kader 5.3). Alleen voor de representatieve rekenpunten is de duur van slagschaduw weergegeven, woningen behorende tot de sfeer van de inrichting zijn ook berekend. Aangezien deze woningen een binding hebben met het windpark hoeven deze niet aan de normering uit de Activiteitenregeling milieubeheer te voldoen. Voor de woningen die behoren tot de sfeer van de inrichting wordt een normoverschrijding acceptabel geacht, aangezien de bewoners naar verwachting minder hinder ondervinden van de windturbines vanwege de bijzondere functie en taken die zij hebben als toezichthouder. Er is daardoor sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Overigens draagt ook het (economisch) profijt bij aan het ondervinden van minder hinder.

Voor overige woningen die niet in onderstaande tabel staan is de duur van slagschaduw gelijk of lager dan de resultaten gegeven in de tabel op representatieve toetspunten. In het kader van onderhavig plan kan volstaan worden met mitigerende maatregelen om te voldoen aan de Activiteitenregeling milieubeheer.

*Kader 5.3 Uitleg potentiële en te verwachten slagschaduw*

Op basis van de turbineafmetingen, de gang van de zon op deze locatie en een minimale zonshoogte van vijf graden, zijn de dagen en tijden berekend waarop slagschaduw kan optreden. De gang van de zon is voor alle dagen van het jaar bepaald met een astronomisch rekenmodel waarbij rekening is gehouden met de betreffende locatie (noorderbreedte en oosterlengte) op de aarde. De potentiële schaduwduur is een theoretisch maximum. Hieruit is de verwachte hinderduur berekend door het toepassen van correcties. Als gevolg van deze correcties is de verwachte hinderduur aanmerkelijk korter dan de potentiële schaduwduur.

De potentiële schaduwduur is nauwkeurig te berekenen, afhankelijk van de nauwkeurigheid van de invoer van de geometrie (positie en afmeting van de turbine en positie van de woningen) en van de nauwkeurigheid waarmee de zonnestand wordt bepaald. De correcties om te komen tot de verwachte hinderduur zijn echter een voorspelling op basis van de geschiedenis. De meteogegevens zijn bepaald op basis van gemiddelde gemeten data over twintig jaar. De verwachting is dat in de toekomst deze gemiddelden over langere perioden hier niet in belangrijke mate van af zullen wijken.

Bij de woningen waarvan de verwachte hinderduur **vetgedrukt** is, treedt jaarlijks meer dan de voorgestelde grens van 6 uur slagschaduw hinder op. De voor de normoverschrijding relevante windturbines van het windpark zullen worden uitgerust met een stilstandvoorziening om te voldoen aan de wettelijke norm. In de turbinebesturing worden hiervoor dagen en tijden geprogrammeerd waarbinnen de rotor wordt gestopt omdat er dan slagschaduw valt op woningen die bijdraagt aan een overschrijding van de norm. Een dergelijke voorziening leidt tot enig productieverlies (circa 2%). Het treffen van voornoemde voorziening is verplicht op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer, waardoor het niet nodig is nadere voorschriften op te nemen.



Tabel 5.5 Schaduw windpark Bommelerwaard-A2, potentiële en verwachte hinderduur (zie uitleg Kader 5.3) op referentie- toetspunten (uu:mm, uren en minuten)

Toetspunt nr. <sup>1</sup>	Omschrijving	potentieel	verwacht
1	Hoevenseweg 2	--	--
2	Inktfordseweg 13	99:05	<u>16:42</u>
3	Inktfordseweg 9	60:02	<u>7:03</u>
4	Inktfordseweg 7	56:47	<u>6:40</u>
5	Inktfordseweg 4	86:24	<u>15:17</u>
6	Inktfordseweg 5	108:30	<u>17:42</u>
7	Inktfordseweg 1b	31:14	3:36
8	Inktfordseweg 1a	--	--
9	Inktfordseweg 1	--	--
10	Sint Antoniestraat 5	98:59	<u>22:21</u>
11	Koxkampseweg 13	--	--
12	Schoofbandweg 7	111:55	<u>23:57</u>
13	Veilingweg 2	57:57	<u>11:20</u>
14	Veilingweg 1	42:54	<u>6:19</u>
15	Veilingweg 31	51:38	<u>10:28</u>
16	Veilingweg 27	107:43	<u>19:58</u>
17	Vlierdseweg 4	206:16	<u>33:40</u>
18	Vliertseweg 4	82:43	<u>16:27</u>
19	Veilingweg 16	33:38	<u>6:42</u>
20	St Antoniestraat 4b	100:34	<u>22:44</u>
21	Steenweg 3	71:14	<u>15:31</u>
22	Steenweg 6	14:07	2:05
23	Parallelweg 2	54:59	<u>8:49</u>
24 <sup>2)</sup>	Veilingweg 19	49:47	<u>9:55</u>
25 <sup>2)</sup>	Inktfordseweg 3	51:46	<u>6:10</u>
BW02 <sup>1)</sup>	Vlierdseweg 2	257:42	41:21
BW03 <sup>1)</sup>	Inktfordseweg 11	76:23	9:09
BW04 <sup>1)</sup>	Inktfordseweg 2	--	--

--: Geen slagschaduw van toepassing

<sup>1)</sup> Deze woning is betrokken bij de inrichting en hoeft niet te worden getoetst aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Het toetspunt wordt ter informatie wel bij de berekeningen betrokken

<sup>2)</sup> Toetspunt 24 en 25 zijn in de geluidsrapportage opgenomen als BW01 (24) en BW05 (25)

### Slagschaduw op bedrijven

Bedrijfspannen 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 bedrijfspannen de slagschaduw wel als hinderlijk worden ervaren. Er is echter geen reden om voor kantoren en bedrijfspannen, hetzelfde beschermingsniveau als voor woningen te hanteren gezien de beperktere aanwezigheidsduur van mensen met kantoor en bedrijfstijden, weekenden en vrije dagen. Wel wordt hieronder vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' nader aandacht besteed aan potentiële slagschaduw op de aanwezige (agrarische) bedrijven en kantoren.

Gesteld kan worden dat kantoren over het algemeen potentieel meer hinder kunnen ondervinden van slagschaduw van windturbines dan 'overige' bedrijven. Immers, personen die in een kantoorgebouw de hele dag bij een raam zitten te werken, met name achter een beeldscherm, kunnen enige hinder van slagschaduw ondervinden bij hun werk, waarbij de kanttkening moet worden geplaatst dat bij (in)directe zon in praktijk altijd zonwering wordt toegepast bij beeldschermwerk. Voor bedrijven met bedrijfshallen, als ook agrarische bebouwing, geldt dat deze - over het algemeen besloten bebouwing - een afschermende werking kan hebben voor een eventueel aanwezig kantoor bij het bedrijf.

Binnen het plaatsingsgebied, waar de slagschaduwduur het langst is, zijn vooral agrarische bedrijfsgebouwen en stallen aanwezig met beperkte aanwezigheid van mensen en beperkte raamoppervlaktes. Slagschaduw wordt hier aanvaardbaar geacht. Aan de noordzijde van het plaatsingsgebied liggen verschillende kantoren en bedrijven. Om beeld te krijgen van de potentiële hinder van slagschaduw op de aanwezige bedrijven is de slagschaduwduur ter hoogte van de gevel van de eerste lijn bedrijven op het bedrijventerrein Van Voordenpark inzichtelijk gemaakt (zie MER paragraaf 7.4 in Bijlage 1). De eerste lijn bedrijven bestaan uit onder meer een autowasstraat, opslagloodsen en kantooreenheden met beperkte aanwezigheid van mensen en beperkte aanwezigheid van ramen richting het windpark. Er is geen sprake van de aanwezigheid van grootschalige kantoorpanden.

De maximale te verwachten slagschaduwduur ligt tussen circa 21 tot 60 uur per jaar op de eerste lijn bedrijfspanden op het Van Voordenpark. Hierbij is nog geen rekening gehouden met mitigerende maatregelen die worden toegepast om ter hoogte van woningen in de omgeving aan de norm te kunnen voldoen. De slagschaduwduur is bovendien berekend op basis van de veronderstelling dat er sprake is van maximaal ramen in de panden, in praktijk is dit niet het geval (zie Figuur 5.4 ter illustratie). Deze benodigde mitigatie ter plaatse van woningen kan ertoe leiden dat de slagschaduwduur ter hoogte van de niet voor slagschaduw gevoelige objecten lager zal uitvallen. Achter de eerste lijn bedrijven neemt de slagschaduwduur verder af door de afschermende werking van de ervoor liggende bebouwing.

*Figuur 5.4 Foto-impressie aard bedrijvigheid zuidrand bedrijventerrein Van Voordenpark (bron: Google Streetview)*



De slagschaduwduur op de niet voor slagschaduw gevoelige objecten wordt acceptabel geacht.

Mochten er in praktijk toch knelpunten optreden dan is er in overleg een oplossing te zoeken bijvoorbeeld door het aanbrengen van zonwering (als dat er al niet is) of een stilstandvoorziening. Een stilstandvoorziening voor slagschaduw gaat over het algemeen ten koste van beperkte productieverliezen waardoor de haalbaarheid van een project ook niet in gevaar komt. Voldaan kan worden aan een goede ruimtelijke ordening.

### 5.3.3 Conclusie

Aan de normen voor slagschaduw kan worden voldaan door een stilstandregeling toe te passen. Deze stilstandregeling vloeit rechtstreeks voort uit de norm uit de Activiteitenregeling milieubeheer. Een nadere regeling in het inpassingsplan is daarom niet nodig. De slagschaduw (de schaduweffecten) is hiermee dan ook aanvaardbaar. Voor de woningen die behoren tot de sfeer van de inrichting wordt een normoverschrijding acceptabel geacht. De bewoners ondervinden naar verwachting minder hinder van de windturbines vanwege de bijzondere functie en taken die zij hebben als toezichthouder. Er is daardoor sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Overigens draagt ook het (economisch) profijt bij aan het ondervinden van minder hinder. Voor slagschaduw op niet gevoelige objecten in en rondom het gebied wordt de slagschaduwduur eveneens acceptabel geacht.

Vanuit schaduwhinder op woningen is het plan, met het toepassen van een stilstandvoorziening, ruimtelijke inpasbaar en haalbaar. Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

## 5.4 Veiligheid

### 5.4.1 Toetsingskader

Voor de ruimtelijke inpassing van windturbines speelt veiligheid een belangrijke rol. Hoewel het risico laag is, kunnen windturbines omvallen of kunnen er onderdelen afbreken. Het effect van windpark Bommelerwaard-A2 op de veiligheidssituatie van de omgeving is beoordeeld aan de hand van een aantal criteria, die zijn afgeleid uit wet- en regelgeving en adviezen voor toetsing van beheerders van infrastructurele werken. Deze toetsingscriteria hebben zowel betrekking op externe veiligheid als op leveringszekerheid.

Daarnaast bestaat ook nog de interne veiligheid van windturbines. De interne veiligheid van windturbines is geregeld via de certificering van het ontwerp en de productie van windturbines. In Nederland mogen alleen windturbines worden geplaatst die gecertificeerd zijn volgens de veiligheidsnormen ten behoeve van het voorkomen van risico's voor de omgeving. Interne veiligheid is verder niet ruimtelijk relevant en derhalve niet meegenomen in dit inpassingsplan.

In het Activiteitenbesluit milieubeheer is onder andere geregeld hoe vaak een windturbine moet worden gecontroleerd en wanneer een windturbine wel of niet in werking mag zijn. Zo mag bijvoorbeeld een windturbine niet in werking worden gesteld indien een zodanige ijslaag is afgezet op de rotorbladen dat dit een risico vormt voor de veiligheid van de directe omgeving. Bij moderne windturbines kan door middel van ijsdetectiesystemen de windturbine automatisch stilgezet worden. De kans dat een persoon aanwezig is precies onder de locatie van het rotorblad tijdens de specifieke weersomstandigheden waarbij gevaarlijke hoeveelheden ijsafglijding op kan treden, is zodanig klein dat het risico voor personen verwaarloosbaar is.

Voor externe veiligheid is per 1 januari 2011 het Besluit wijziging milieuregels windturbines<sup>57</sup> in werking getreden. Daarin wordt onder meer geregeld dat met betrekking tot veiligheidsafstanden in grote lijnen wordt aangesloten op het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)<sup>58</sup> en dat zich geen kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de PR 10<sup>-6</sup>-contour en geen beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10<sup>-5</sup>-contour. PR staat voor het Plaatsgebonden Risico. Dit is de kans per jaar dat iemand overlijdt als gevolg van een ongeval van een falende windturbine, als deze persoon permanent en onbeschermd op een bepaalde afstand tot de turbine aanwezig zou zijn. Een PR-norm van 10<sup>-5</sup> betekent een maximale kans van maximaal 1 op 100.000, PR 10<sup>-6</sup> een kans van 1 op 1.000.000. De afstanden die bij deze normen worden gehanteerd, zijn beschreven in paragraaf 5.4.2 en weergegeven in Figuur 5.3. Voor de bepaling van deze contouren wordt verwezen naar het Handboek risicozonering windturbines (2014) (hierna: het Handboek). Ook wordt voor de bepaling van de effecten op infrastructuur en objecten aansluiting gezocht bij het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)<sup>59</sup>. Daarnaast hebben beheerders van infrastructurele werken randvoorwaarden voor situaties van uitval van belangrijke infrastructurele werken zoals grote gasleidingen en elektriciteitsvoorzieningen. Om hier rekening mee te houden is gekeken naar de invloed van plaatsing van windturbines op de leveringszekerheid en betrouwbaarheid van de nabije infrastructurele werken. In Tabel 5.6 staat het beoordelingskader voor veiligheid samengevat.

Tabel 5.6 Beoordelingskader veiligheid

Beoordelingscriterium	Effectbeoordeling	Toetswaarde  van risico	Vergunnings-afstand	Afkomstig uit
Bebouwing – Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten	Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen de maximale ligging van de plaatsgebonden risicocontour	max. PR $10^{-7}$ en max. PR $10^{-8}$		Activiteitenbesluit
Verkeer – (Water)wegen	Rijkswegen binnen toetsafstanden	max IPR = $10^{-7}$ & max MR = $2 \times 10^{-2}$ en invloed op gevaarlijke stoffen	Bij plaatsing op of boven gronden van Rijkswaterstaat	Beleidsregels van Rijkswaterstaat
Verkeer – Spoorwegen	Rijkswegen binnen toetsafstanden	max. IPR = $10^{-7}$ & max MR = $2 \times 10^{-2}$ en invloed op gevaarlijke stoffen	11 meter vanaf het hart van het spoor	Beleidsregels beheerder (ProRail)
Industrie en risicovolle inrichtingen	Risico-inrichtingen en installaties binnen toetsafstanden en 10% toets voor significantie van effect	10%-vervaarloosbaar toets en kwalitatieve effectbeoordeling		n.v.t
Onder- en bovengrondse transportleidingen	Toetsing aan effect op buisleiding en bijbehorend risico voor omgeving	Risicotoevoeging voor omgeving en trefkans van buisleiding		Adviesafstand uit Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1)
Hoogspanningslijnen	Toetsing aan effect op buisleiding	Trefkans van hoogspannings-netwerk		Adviesafstand uit Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1)
Dijklichamen en waterkeringen	Toetsing aan effect op waterkering	Trefkans van waterkeringen	Bij plaatsing op of boven gronden van Rijkswaterstaat of Waterschap	Waterschap / Rijkswaterstaat

RD = Rotordiameter

Op basis van het Activiteitenbesluit milieubeheer dient een windturbine te worden beschouwd vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Voor het MER is daartoe een risicoanalyse uitgevoerd voor het voorkeursalternatief (zie bijlage 3 van Bijlage 1 MER).

### 5.4.2 Onderzoek

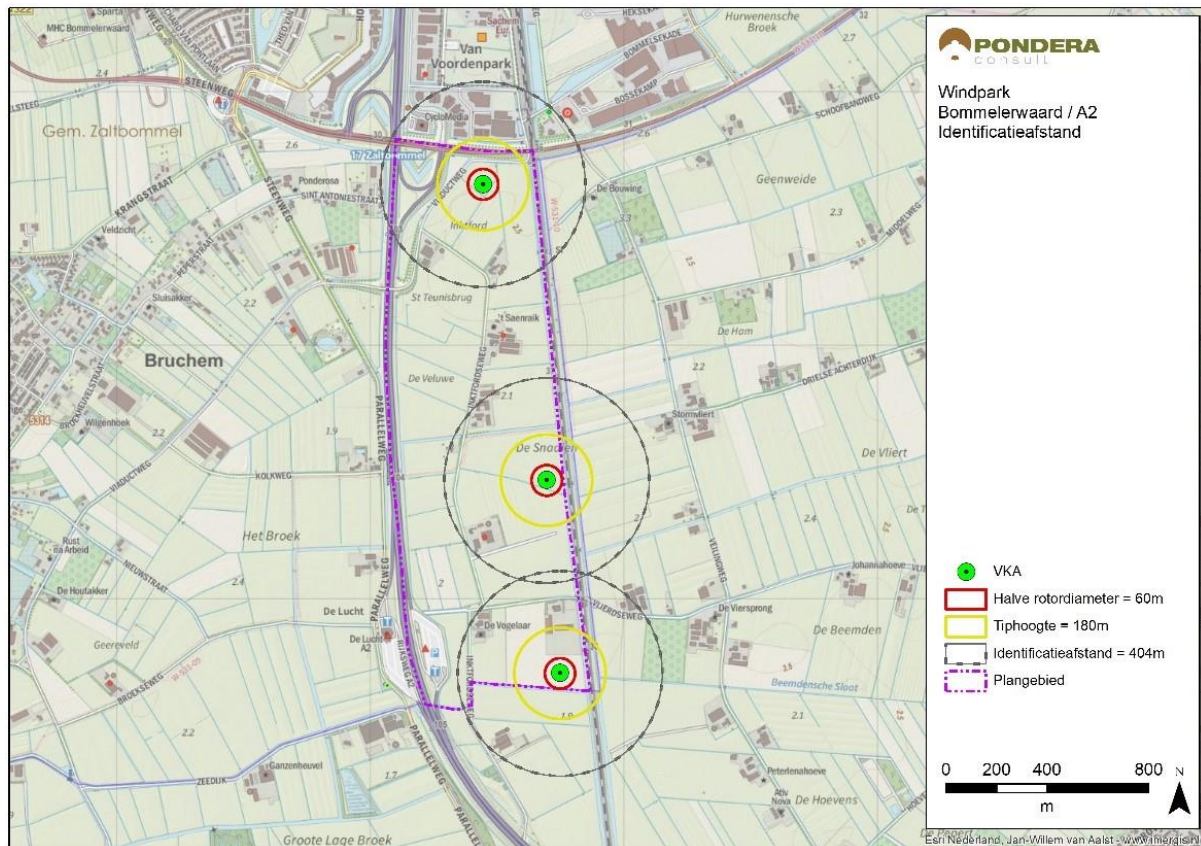
Het Handboek Risicozonering Windturbines (2014) adviseert een identificatieafstand waarbinnen het veiligheidsrisico voor objecten en infrastructuren onderzocht dient te worden. Deze afstand is gebaseerd op de maximale generieke werpafstand die plaatsvindt als windturbines tweemaal het nominale toerental draaien (ook wel 'overtoeeren'). Objecten buiten deze afstand ondervinden geen risico en worden verder buiten beschouwing gelaten. De identificatieafstand van het windpark is specifiek berekend voor de maximale windturbineafmetingen van Windpark Bommelerwaard-A2 en betreft 404 meter. Ook voor de overig gehanteerde afstanden is een specifieke berekening uitgevoerd voor een worst-case windturbine op basis van de methoden uit het Handboek Risicozonering Windturbines (2014). Voor de achterliggende berekeningen bij de hier genoemde afstanden wordt verwezen naar de externe veiligheidsanalyse in Bijlage 1.

Verdere bij het windpark behorende specifieke effectafstanden zijn:

- tiphoogte 180 meter;
- halve rotordiameter 60 meter;
- maximale werpafstand bij nominaal toerental 159 meter;
- maximale ligging PR  $10^{-5}$ -contour 60 meter;
- maximale ligging PR  $10^{-6}$  contour 180 meter.

In onderstaande figuur worden de afstanden weergegeven.

*Figuur 5.5 Relevante afstanden externe veiligheid voor het plan*



De identificatie afstand is bepaald op 404 meter. Binnen deze afstand van het windpark zijn de volgende objecten geïdentificeerd:

- propaanopslag (PGS15) te Hein-Van Zijl BV;
- terrein van Sagem Europe BV (BRZO-inrichting<sup>60</sup>);
- meerdere bedrijven op het Van Voordenpark;
- snelweg A2 inclusief traject voor gevaarlijke transporten (Basisnet Weg (2014)<sup>61</sup>);
- spoorlijn tussen Utrecht en Den Bosch, inclusief tracé voor gevaarlijke transporten met mogelijke prognose voor hoogfrequent transport (Basisnet Spoor (2014)<sup>62</sup>);
- meerdere agrarische bedrijven inclusief woongedeelten en bedrijfsgebonden propaan opslagtanks;

- het dubbele tracé van de ondergrondse aardgastransportbuisleidingen van Gasunie (W-531);
- provinciale weg N322 en enkele lokale wegen.

De objecten worden hieronder per onderwerp beschouwd.

### **Bebouwing**

Er liggen geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR  $10^{-5}$  en  $10^{-6}$  contour van de windturbines van het plan. Er is eveneens geen sprake van dat de PR  $10^{-6}$  contour over gronden met bestemming 'Bedrijventerrein' van het bedrijventerrein Van Voordenpark valt.

Binnen de maximale ligging van de PR  $10^{-6}$  contour van de windturbines is één bouwvlak aanwezig waar volgens het geldende bestemmingsplan één bedrijfswoning aanwezig mag zijn. Dit bouwvlak bevindt zich aan de Vlierdseweg 2. Op dit bouwvlak is reeds een bedrijfswoning gerealiseerd aan de noordkant van het bouwvlak en deze bedrijfswoning is gelegen buiten de maximale ligging van de PR  $10^{-6}$  contour van de windturbine. De betrokken bedrijfswoning en het perceel zijn in gebruik door een directbetrokkene bij de ontwikkeling van het windpark. Een bedrijfswoning is conform de definities uit het Bevi een beperkt kwetsbaar object. De plaatsing van de windturbine veroorzaakt geen belemmering voor de verplaatsing, dan wel ontwikkeling van een (nieuwe of te verplaatsen) bedrijfswoning binnen het aangegeven bouwvlak.

### *Groepsrisico*

Het Activiteitenbesluit milieubeheer vermeldt geen norm of toetsing aan het groepsrisico voor windturbines. De achtergrond hiervan is dat bij windturbines de risico's enkel bestaan uit direct treffen van windturbineonderdelen en de kans op het tegelijkertijd in gevaar brengen van grote groepen mensen zeer klein is. Met het groepsrisico kan in het kader van een goede ruimtelijke ordening rekening worden gehouden. Nabij de windturbinelocaties wordt, gezien de aanwezige ruimtelijke bestemmingen (agrarisch), geen aanwezigheid van grote groepen mensen verwacht.

### **Verkeer - wegen**

In het Handboek wordt verwezen naar de beleidsregel van Rijkswaterstaat (2002)<sup>63</sup> voor de beoordeling van effecten op wegen. Deze beleidsregel geldt enkel voor rijkswegen, voor provinciale en lokale wegen gelden geen (beleids)regels. Voor rijkswegen wordt gesteld dat wanneer een windturbine zich buiten een afstand van een halve rotordiameter ten opzichte van de rand van de (verharding van de) rijksweg bevindt, er in normale omstandigheden geen significante effecten voor het weggebruik te verwachten zijn. Voor het plan geldt dat er voldoende afstand kan worden bewaard tot de hoofdrijbaan van de rijksweg A2. De afstand tot de rijksweg is groter dan de PR  $10^{-6}$  contour van 180 meter, waardoor op basis van het Handboek een (berekening van) Individueel Passanten Risico (IPR) of Maatschappelijk Risico (MR) niet aan de orde is. Ook een risico voor vervoer van gevaarlijke stoffen wordt niet verwacht (voor details wordt verwezen naar bijlage 3 van Bijlage 1).

Ook voor wat betreft verkeersveiligheid kan worden geconcludeerd dat de windturbines niet van invloed zullen zijn op het naar behoren uitvoeren van de rijtaak van bestuurders van voertuigen over de rondom liggende (hoofd)wegen gezien de ligging van de windturbines buiten de toetsafstanden van de rijksweg. Hier is in het MER een nadere onderbouwing voor gegeven.

Voor de provinciale weg N322 als ook lokale wegen gelden geen toetsingsnormen, zoals bij rijkswegen, maar deze bevinden zich ook buiten de afstand van een halve rotordiameter van de windturbines. Gesteld kan worden, in lijn met de rijksregels, dat wanneer een windturbine zich buiten een afstand van een halve rotordiameter ten opzichte van de rand van de (verharding van de) weg bevindt, er in normale omstandigheden geen significante effecten voor het weggebruik te verwachten zijn.

### **Verkeer - spoorwegen**

Plaatsing van windturbines in de nabijheid van spoorwegen wordt getoetst aan de eisen opgesteld door ProRail in het Handboek. De windturbines zijn gelegen buiten de afstandseis van ProRail van halve rotordiameter + 7,85 meter ( $67,85 < 72$ ), er is daarmee geen vergunningplicht. Het plaatsingsadvies van ProRail in het kader van de ruimtelijke ordening is om deze afstandseis aan te houden. Er kan voldoende afstand tot de spoorlijn worden aangehouden om niet van invloed te zijn op de veiligheid van het spoor. Het IPR en het MR zijn berekend (zie bijlage 3 van Bijlage 1) en lager dan de normwaarden die in het Handboek zijn beschreven voor spoor. Er wordt geen risico voor het personenvervoer verwacht en ook voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is de maximale risicotoevoeging verwaarloosbaar (voor details wordt verwezen naar bijlage 3 van Bijlage 1 (MER)).

### **Industrie en risicovolle inrichtingen**

In de nabijheid van de voorziene windturbines zijn risicovolle installaties en inrichtingen aanwezig. Een windturbine is geen (beperkt) kwetsbaar object in de zin van het Bevi. Een windturbine kan wel een verhogend risico veroorzaken bij risicovolle inrichtingen gelegen in de omgeving. Volgens het Bevi dienen geen kwetsbare objecten te zijn gepositioneerd binnen de PR van deze risicovolle installaties en inrichtingen. Onderzocht is of de windturbines een significant extra risico kunnen toevoegen aan risicovolle inrichtingen in de omgeving.

Het grootste deel van de risicovolle inrichtingen binnen de identificatieafstand bevatten kleinschalige propaantanks (<13 m<sup>3</sup>). Kleinschalige propaantanks gelegen buiten een afstand van tiphoogte (180 meter) kunnen alleen geraakt worden bij een ongeval in het scenario bladbreuk bij overtoeren (zeer kleine kans). Voor de propaantanks gelegen binnen de tiphoogte wordt gekeken of een risicotoevoeging van de windturbines kan leiden tot een verhoogd risico voor objecten buiten de inrichting waar de propaantanks zijn gelegen. Dit geldt voor de propaantank aan de Vlierdseweg 2. Het meest dichtbijgelegen object buiten de inrichting is gelegen op meer dan 100 meter afstand van de propaantank. Door het kleine formaat van de propaantank is de effectafstand van deze propaantank niet groter dan 50 meter. Een eventuele risicotoevoeging van de windturbine zal daarom niet leiden tot een verhoogd risico voor objecten buiten de eigen inrichting. Er worden daarmee geen significante risicotoevoegingen (>10%) verwacht.

Het bedrijf Sachem Europe BV is gelegen binnen de identificatieafstand van de noordelijke windturbine. Sachem Europe BV is een zogenoemde BRZO-inrichting. De risicovolle installatie van Sachem Europe BV is echter niet gelegen op het zuidelijke deel van het terrein dat binnen de identificatieafstand valt. Er is daarom geen sprake van een risicotoevoeging aan de risicocontouren van Sachem Europe BV.

Op het terrein van Heins-van Zijl BV bevinden zich zowel een PGS15 binnenopslagplaats voor gevaarlijke stoffen als een kleinschalige bovengrondse buitenopslagtank met propaan. De binnenopslag is niet gelegen binnen de maximale effectafstand of de identificatieafstand van de windturbines en ondervindt daardoor geen toegevoegd risico. De buitenopslag voor propaan ondervindt enkel bij het scenario bladworp bij overtoeren een niet-significante risicotoevoeging. De afstand vanaf dit object tot de dichtstbijzijnde object van derden (voertuigopslag) is meer dan 25 meter en voldoet daarmee aan de aan te houden veiligheidsafstanden. Ook na plaatsing van de windturbines blijft de installatie voldoen aan de veiligheidsafstanden.

Voor de geïdentificeerde risicovolle installaties in de omgeving van de windturbines van het plan geldt dat deze buiten de maximale effectafstanden liggen of een zodanig klein risico ondervinden dat hun eigen risicocontouren niet significant zullen wijzigen. De plaatsing van de windturbines leidt niet tot verhoogde veiligheidsrisico's bij risicovolle installaties van derden voor het plan.

### **Onder- en bovengrondse transportleidingen**

Er bevinden zich volgens de provinciale risicokaart twee ondergrondse transportleidingen van Gasunie met gevaarlijke stoffen binnen de identificatieafstand. Het Handboek geeft aan dat voor Gasunie de effecten en plaatsing acceptabel zijn indien de windturbines worden geplaatst op een afstand gelijk aan het maximum van de tiphoogte of bladworpafstand bij nominaal toerental. Voor de windturbines is dit een afstand van maximaal 180 meter. Voor het plan geldt dat de windturbines niet binnen deze toetsafstanden van buisleidingen liggen en er derhalve geen onderdelen op een buisleiding terecht kunnen komen in geval van falen van een windturbine. Dit betekent dat de windturbines geen additioneel risico vormen voor de faalfrequentie van de buisleiding en er derhalve geen additioneel risico te verwachten is op de omgeving, als ook niet voor de leveringszekerheid.

### **Hoogspanningsnetwerk, waterwegen en waterkeringen**

Voor deze overige aspecten geldt dat deze niet in het plangebied en directe omgeving aanwezig zijn en derhalve niet aan de orde zijn bij het plan.

### 5.4.3 Conclusie

De veiligheidsrisico's zijn onderzocht. Er zijn vanuit externe veiligheid geen belemmeringen voor de ontwikkeling van het windpark. Er is voor het aspect 'externe veiligheid' sprake van een goede ruimtelijke ordening.

## 5.5 Natuurwaarden

### 5.5.1 Toetsingskader

De Wet natuurbescherming is in werking getreden op 1 januari 2017<sup>64</sup>. De Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) bundelt de gebiedsbescherming van nationaal begrensde natuurgebieden en de bescherming van flora en faunasoorten. In de wet zijn ook de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. Daarnaast wordt in de Omgevingsverordening van de provincie Gelderland onderscheid gemaakt in het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelzone (GO) en de kwaliteiten en ontwikkeldoelen die voor deze gebieden gelden.

#### Gebiedsbescherming

##### *Natura 2000-gebieden*

Natura 2000 is een netwerk van Europese natuurgebieden. Deze gebieden zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn. Nederland heeft ruim 160 Natura 2000-gebieden. Per gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd voor de plant- en diersoorten waarvoor het gebied een belangrijke functie heeft.

Activiteiten, zoals de realisatie van windturbines, in en nabij Natura 2000-gebieden zijn alleen toegestaan als significant negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten. De Nederlandse Natura 2000-gebieden maken ook onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland.

##### *Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene ontwikkelingszone (GO)*

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland en vormt de basis voor het natuurbeleid. Ingrepen in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op deze gebieden, of als negatieve effecten kunnen worden tegengegaan door het nemen van mitigerende maatregelen. In het Besluit Algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is bepaald dat provincies het beschermingsregime van NNN vastlegt in verordeningen. Voor Natuurnetwerk Nederland wordt in Gelderland de benaming Gelders Natuurnetwerk (GNN) gebruikt. De provincie Gelderland heeft het beschermingsregime en begrenzing uitgewerkt en verankerd in de Omgevingsverordening Gelderland (van juni 2017).

De provincie Gelderland heeft haar natuurbeleid uitgewerkt in het Gelders Natuurnetwerk (GNN), als provinciale equivalent van het NNN, en Groene Ontwikkelingszone (GO). Het Gelders Natuurnetwerk is per deelgebied gedefinieerd in kernkwaliteiten. Daarnaast is binnen de provincie sprake van de Groene Ontwikkelingszone (GO) die uit alle gebieden met een andere bestemming dan natuur binnen de voormalige Gelderse Ecologische hoofdstructuur (EHS) bestaat.

Het beleid met betrekking tot de GO is gericht op het versterken van de ecologische samenhang door de aanleg van ecologische verbindingzones, waaronder landgrensoverschrijdende klimaatcorridors. In de GO worden natuur- en landschapselementen aangelegd ter verbetering van de migratiemogelijkheden voor planten en dieren. Toetsing aan GNN en GO wordt gecombineerd onder de noemer kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen omdat deze van GNN en GO vaak of grotendeels overeenkomen binnen een deelgebied

Het plaatsingsgebied en plangebied liggen ten oosten van de A2 waarbij de windturbines niet binnen het GNN en/of GO zijn voorzien (zie ook Figuur 5.6). Aan de westkant van de A2 ligt een groot oppervlak aan beheertype A01.01, onderdeel van dit gebied is een weidevogelgebied. Aan de rand van dit weidevogelgebied ligt een eendenkooi (beheertype N17.04). Het plaatsingsgebied ligt in het provinciale deelgebied 63 (Bommelerwaard) van het provinciale Natuurbeheerplan 2018 (2017)<sup>65</sup> waarvoor een aantal specifieke kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen. Hierna worden de meest relevante genoemd.



Figuur 5.6 Plaatsingsgebied ten opzichte van het GNN en GO in de Omgevingsvisie (2017)



#### Kernkwaliteiten GNN/GO:

- Gebied van grootschalige kommen met forse stroomrug Bruchem - Kerkwijk langs de Waal en stroomrug met oude meanders langs de Maas;
- Westelijke puntje onderdeel van Nationaal Landschap Nieuwe Hollandse Waterlinie;
- Ecologische verbinding Meidijkse Wielen - Capreton;
- Parel Lieskampen: natte, schrale graslanden op komklei; eendekooien en grienden;
- Leefgebied steenuil;
- Leefgebied kamsalamander;
- Kasteel Ammersoyen in oude Maasmeander;
- Oude polderstructuur met zijtwendes, achterkades en boezems nog op veel plaatsen herkenbaar; eendekooien en andere bosjes;
- Abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, waterreservoir;
- Ecosysteemdiensten: recreatie, waterwinning, waterberging.

#### Ontwikkelingsdoelen GNN/GO:

- Ontwikkeling ecologische verbindingzone Meidijkse Wielen - Capreton met natte bossen, water en moeraszones;
- Vermindering barrièrewerking A2 en spoorlijn, N322, N831 en N832;
- Ontwikkeling schraallanden;
- Ontwikkeling populaties van water-, oever- en moerasvogels;
- Ontwikkeling (oude) natte bossen, bosranden en overgangen naar cultuurgronden en

- schraallanden;
- Ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën en vogels van cultuurlandschappen;
- Ontwikkeling eendenkooien, oude polderstructuren en andere cultuurhistorische patronen en beheersvormen (grienden).

Het plangebied en haar directe omgeving zijn niet gelegen binnen het GNN en GO (of een daarvan onderdeel uitmakend weidevogelgebied of rustgebied voor winterganzen). Voor GNN en GO geldt geen externe werking, wel dient beoordeeld te worden of er met de ontwikkeling sprake is van aantasting van (de kwaliteiten van) deze gebieden.

### **Soortenbescherming**

Relevante wetgeving op het gebied van de soortenbescherming is uitgewerkt in hoofdstuk 3 van de Wnb en de daaruit voortvloeiende 'natuurparagraaf' van de Omgevingsverordening (2017). De bescherming van flora en faunasoorten is in de Wnb opgedeeld in twee beschermingscategorieën:

- Strikt beschermde soorten: soorten van de Vogelrichtlijn (art. 3.1) en soorten van de Habitatrichtlijn (art. 3.5).
- Overige beschermde soorten: nationaal beschermde soorten (art. 3.10).

Voor beide categorieën geldt dat het verboden is opzettelijk exemplaren te doden, vangen of plukken, en voortplantingsverblijfplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te vernielen of te beschadigen. Een belangrijk verschil tussen beide beschermingsregimes is dat voor de strikt beschermde soorten ook het opzettelijk verontrusten verboden is, terwijl dit voor de overige beschermde soorten niet het geval is.

Voor vogels geldt daarnaast dat het opzettelijk storen niet verboden is in geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Voor de verdere uitgangspunten en achtergronden van het natuuronderzoek, zo ook voor de uitgebreide weergave van de resultaten van onderzoek wordt verwezen naar bijlage 2 van Bijlage 1 (MER).

## **5.5.2 Onderzoek**

### *5.5.2.1 Gebiedsbescherming*

#### **Natura 2000**

Enkel het nabijgelegen Natura 2000-gebied Rijntakken (op circa 2 kilometer afstand) heeft een mogelijke binding met het plaatsingsgebied. Voor de overige Natura 2000-gebieden in de omgeving zijn effecten op voorhand uitgesloten, vanwege de grote afstand tot het plangebied (minimaal 9 kilometer afstand). Voor het gebied Rijntakken zijn effecten op broedvogels en een groot aantal niet-broedvogelsoorten op voorhand uitgesloten. Er resteert een aantal niet-broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied Rijntakken waarvoor niet op voorhand kan worden uitgesloten dat ze enige binding met het plaatsingsgebied hebben. Hieronder worden de effecten op deze soorten beoordeeld. Stikstof speelt in de exploitatiefase geen rol omdat windturbines geen stikstof uitstoten en wordt alleen bij de aanlegfase behandeld in verband met de bouwwerkzaamheden en bouwverkeer.

Voor de resterende niet-broedvogelsoorten waarvoor op voorhand niet kan worden uitgesloten dat ze enige binding hebben met het plaatsingsgebied is alleen toetsing aan de slaapplaatsdoelstellingen van belang, omdat de afstand van circa 2 kilometer tussen plangebied en Natura 2000-gebied te groot is voor een effect op de foerageerfunctie. Hierbij is de aanname dat de exemplaren van een soort die foerageren binnen het Natura 2000-gebied dezelfde exemplaren zijn die er ook slapen. Het biedt deze exemplaren immers een energetisch voordeel zo dicht mogelijk te slapen of rusten bij hun foerageergebieden. Voor de overige exemplaren, die het Natura 2000-gebied alleen gebruiken om te slapen of rusten, maar buiten het Natura 2000-gebied (kunnen) foerageren, wordt hieronder beoordeeld of de mogelijke effecten van het windpark Bommelerwaard-A2 het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor betrokken soorten in gevaar brengt.

Uit de gegevens blijkt dat van alle soorten van Natura 2000-gebied Rijntakken uiteindelijk alleen aalscholver, grauwe gans en smient mogelijk regelmatig over het plangebied en directe omgeving vliegen.

Vergelijking van het gemiddelde aantal getelde exemplaren en de 5 jaarlijks gemiddelde aantal exemplaren laat zien dat het aantal aalscholvers marginaal is ten opzichte van de instandhoudingsdoelstelling. Dit leidt tot de conclusie dat het aantal slachtoffers onder deze soort hoogstens incidenteel (<1 exemplaar per jaar in het gehele windpark) te noemen is en in ieder geval geen significante invloed op de instandhoudingsdoelstelling zal hebben. In vergelijking met de 1% mortaliteitsnorm van de soort kunnen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling worden uitgesloten.

Voor de grauwe gans en smient zijn de getelde aantallen ook erg klein ten opzichte van de instandhoudingsdoelstelling. Voor beide soorten is op basis van berekeningen bepaald dat het om incidentele sterfte gaat (<1 slachtoffer per jaar in het gehele windpark). Afgezet tegen de berekende 1%-mortaliteitsnormen kan worden geconcludeerd dat de aantallen berekende slachtoffers ver onder de 1%-mortaliteitsnorm liggen. Effecten van verstoring of barrièrewerking spelen bij deze soorten geen rol.

Significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn dan ook met zekerheid uitgesloten.

### *Cumulatie*

Ook in cumulatie met andere (geplande) projecten kunnen significant negatieve effecten worden uitgesloten. In cumulatie worden 'catchment areas' van de betrokken windparken bij elkaar opgeteld (minus natuurlijk de overlappende delen). Doordat de omvang van de cumulatieve 'lokale' populaties daarmee (veel) groter wordt, is in cumulatie ook met zekerheid geen sprake van overschrijding van de 1%-mortaliteitsnorm.

### *Effecten als gevolg van emissie van stikstof*

In de aanlegfase van de windturbines kan de bouw van de windturbine emissie van stikstof tot gevolg hebben. Deze additionele depositie kan een extern effect hebben op natuurwaarden in Natura 2000-gebieden: zowel op habitattypen als op leefgebieden van habitat- en vogelrichtlijnsoorten. Met behulp van de AERIUS Calculator is een berekening van de eventuele stikstofdepositie gemaakt om de stikstofeffecten op Natura 2000-gebieden te bepalen.

Berekeningen laten zien dat er geen effecten zijn door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Effecten op habitattypen en leefgebieden in alle Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

### **Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone**

Het windpark valt niet binnen het GNN en GO. Er ligt wel GNN en GO in de omgeving van het plaatsingsgebied, aan de overzijde van de A2 op een kortste afstand van circa 200 meter tot aan de rand van het plaatsingsgebied en circa 600 meter van dichtstbijzijnde geplande windturbine. Het GNN en GO kennen geen externe werking.

Omdat het plaatsingsgebied niet ligt in het GNN kan de beoordeling beperkt blijven tot eventuele effecten op GNN en GO in de nabijheid van het plaatsingsgebied. Het plangebied en directe omgeving bestaat uit intensief gebruikt grasland zonder belangrijke bosschages, poelen of watergangen. Daarmee zijn er geen effecten op kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen met een bos- of juist waterdoelstelling. Er resteren te beoordelen effecten op het leefgebied van de steenuil, op waardevol open gebied en op verminderde barrièrewerking van A2 en spoorlijn.

Hoewel de steenuil in of in de omgeving van het plangebied kan voorkomen, kunnen effecten op deze doelstelling worden uitgesloten. De windturbines staan niet in GNN, waardoor er alleen een potentieel extern effect op de steenuil kan optreden. De soort heeft een klein territorium tot maximaal 30 hectare (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland 2014). Met de aanname dat deze een cirkelvorm heeft, met de nestplaats in het midden, betekent dit dat het territorium een straal heeft van maximaal 309 meter. Met deze afstand ligt geen van de potentiële territoria binnen het GNN, zodat het leefgebied van steenuil vallend onder de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van het GNN geen effect ondervindt.

De windturbines komen niet in het GNN te staan zodat zij niet terecht komen binnen waardevol open gebied. Wel kunnen zij vanwege de grootte een inbreuk maken op de openheid van nabijgelegen open gebieden. Aan de overkant van de A2 op circa 350 meter van het plaatsingsgebied ligt een weidevogelgebied, deze maakt deel uit van de GO. De grote afstand en de tussenliggende A2 maken dat de windturbines geen uitstralend effect hebben op dat gebied.

Effecten door barrièrewerking van de A2 en de spoorlijn worden niet vergroot door de plaatsing van windturbines. Door de afstand tussen de te plaatsen windturbines blijft er bovendien voldoende ruimte over voor vogels om tussen de turbines door te vliegen.

Het windpark heeft geen negatieve effecten op de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van het GNN van de provincie Gelderland. Het windpark heeft ook geen negatieve effecten op de GO.

#### 5.5.2.2 Soortenbescherming

##### Soorten in en nabij het plaatsingsgebied

Onderstaand is een samenvatting van de meest voorkomende beschermde soorten en de betekenis van het plangebied en directe omgeving voor deze soorten opgenomen. De uitgebreide beschrijving is opgenomen in de achtergrondrapporten voor natuur (zie bijlage 2 van Bijlage 1). De toetsing van de mogelijke effecten van Windpark Bommelerwaard-A2 op beschermde soorten betreft een effectbepaling en -beoordeling op hoofdlijnen op basis van de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren in het plaatsingsgebied, de functie van het plaatsingsgebied en de directe omgeving voor deze soorten en de voorgenomen ingreep. De toetsing is opgesteld op basis van:

- verkennend veldbezoek gericht op beschermde soorten (22 mei 2017);
- gericht veldonderzoek naar vleermuizen;
- huidige ter beschikking staande kennis en informatie (bronnenonderzoek);
- inschattingen van deskundigen.

Specifiek voor vleermuizen zijn effecten bij realisatie op verblijfplaatsen bepaald en het risico van aantallen slachtoffers in gebruiksfase aan de staat van instandhouding.

##### *Broedvogels*

Deze toelichting spitst zich toe op de broedvogelsoorten van de Nederlandse Rode Lijst en soorten met jaarrond beschermd nesten. Broedvogels in nabijgelegen Natura 2000-gebieden hebben geen relatie met het plangebied en directe omgeving. Uit de gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (hierna: NDFF) blijkt dat in het plaatsingsgebied territoria van algemene broedvogelsoorten zoals Kievit, kleine karekiet, tijaftaf, wilde eend en zwartkop zijn vastgesteld. De relatief beperkte aanwezigheid van deze soorten geeft echter aan dat het plangebied en directe omgeving in beperkte mate van belang is voor broedvogels.

In de afgelopen jaren zijn waarnemingen gedaan van Rode lijstsoorten boerenzwaluw, huismus en patrijs. Voor de eerste twee soorten geldt dat deze nestelen in bebouwing. Voor de patrijs geldt dat in maart 2010 de laatste waarneming is gedaan. Voor andere soorten van de Rode lijst geldt dat in de afgelopen 10 jaar geen waarnemingen in NDFF zijn opgenomen die op een territorium of broeden duiden.

Het plangebied en directe omgeving zijn voor weinig vogelsoorten met jaarrond beschermd nesten geschikt. De huismus komt alleen in bebouwing voor. Diverse boerderijen in de directe omgeving van het plaatsingsgebied lijken geschikt als broedplaats voor steenuil en kerkuil. Volgens de meest recente data komt de kerkuil echter niet broedend voor in en nabij het plangebied. De steenuil komt wel in de wijde omgeving van het plaatsingsgebied voor, maar in lage dichtheden. Tijdens veldwerk in juni 2017 werd binnen het plangebied en directe omgeving een ransuil waargenomen bij de kruising Vliedseweg met de spoorlijn. Het plangebied en directe omgeving wordt daarnaast gebruikt als foerageergebied door de ooievaar. Er zijn van deze soort geen nesten in en om het plaatsingsgebied. Specifiek voor de ooievaar wordt geconcludeerd dat er op basis van het sporadische voorkomen in het plaatsingsgebied hooguit incidenteel slachtoffers vallen. Het plan heeft hierdoor geen wezenlijke invloed op de landelijke gunstige staat van instandhouding van de soort.

Van de roek is een kolonie aanwezig langs de Viaductweg in het noordwestelijke deel van het plangebied en directe omgeving. In de periode tussen 2007 en 2016 varieerde hier het aantal nesten van 2 (in 2007) tot 34 (in 2011). In 2016 zijn er 20 nesten geteld, terwijl tijdens het veldbezoek in mei 2017 circa 10 nesten aanwezig waren. Tijdens hetzelfde veldbezoek vloog er ook een boomvalk rond. Deze soort gebruikt oude nesten van bijvoorbeeld kraaiachtigen (zoals roek) als broedplaats. Voor overige boombroedende soorten met jaarrond beschermd nesten (zoals havik, sperwer en buizerd) is het plangebied en directe omgeving geschikt.

##### *Niet-broedvogels*

Uit de gegevens van de NDFF blijkt dat het plangebied en directe omgeving van weinig betekenis is als rust- of foerageergebied voor niet-broedvogels. De spaarzame waarnemingen die er zijn betreffen

soorten waarvoor het plangebied en directe omgeving, gezien de gemelde aantallen, geen belangrijke functie vervult.

Van de niet-broedvogels uit het Natura 2000-gebied Rijntakken die relevant zijn voor het plangebied en directe omgeving zijn er binnen of in de nabijheid van het plangebied alleen waarnemingen van de soorten grauwe gans, scholekster, kievit, grutto, wulp en tureluur. Alle waarnemingen van deze soorten hebben betrekking op ter plaatse verblijvende territoriale vogels binnen het broedseizoen, terwijl deze soorten een instandhoudingsdoelstelling hebben voor alleen buiten het broedseizoen. Ook tijdens wintertellingen zijn deze soorten niet geregistreerd. Daarmee kan worden gesteld dat het plangebied en directe omgeving zowel binnen als buiten het broedseizoen geen belangrijke functie vervult voor soorten van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Daarnaast zijn in de periode van 2007 tot en met 2014 waarnemingen gedaan van de aalscholver, grauwe gans en smient in de graslanden ten westen van de A2. Voor de aalscholver geldt dat de huidige aantallen de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden ruimschoots overtreffen. Voor de grauwe gans is dit onbekend (geen data van) en voor de smient liggen de huidige aantallen ruim onder de instandhoudingsdoelstellingen.

### *Seizoenstrek*

Veel vogels maken jaarlijkse vliegbewegingen tussen broedgebieden in het noorden en de overwinteringsgebieden in het zuiden tijdens de jaarlijkse seizoenstrek. In het algemeen vindt seizoenstrek plaats op hoogten boven de 150 meter, maar bij tegenwind kan de vlieghoogte van vogels op trek afnemen tot beneden de 100 meter. Over het plaatsingsgebied gaat deze vogeltrek over een breed front zonder noemenswaardige stuwings. Er zijn geen barrières, zoals grote waterpartijen, die tot lokale stuwings leiden. De intensiteit is daarmee vergelijkbaar met die in de rest van het binnenland. Gestuwde trek, die zich in Nederland vooral langs de kust afspeelt, en die leidt tot hogere dichtheden in aantallen vogels dan een gemiddelde locatie, treedt hier niet op.

### *Vleermuizen*

Tijdens het veldwerk in 2017 (zie Natuurtoets voor aantallen en data veldbezoeken) zijn een vijftal vleermuissoorten in het gebied aangetroffen. Dat betreft de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis. Voor alle overige Nederlandse vleermuissoorten ontbreekt geschikt biotoop of ligt het plaatsingsgebied te ver weg van het regulieren verspreidingsgebied.

De boerderijen en schuren binnen het plaatsingsgebied kunnen dienst doen voor een verblijfplaats. Het gehele plaatsingsgebied kan fungeren als foerageergebied voor vleermuizen, maar vanwege het open karakter is het marginaal belangrijk, met uitzondering van (de beplanting rondom) erven en de laanbeplanting langs de Inktfordseweg. De laanbeplanting dient voor gewone dwergvleermuizen en in mindere mate ook voor laatvlieger, als vliegroute.

Het voorkomen van de watervleermuis in het plaatsingsgebied kan als incidenteel worden beschouwd. Ook voor de ruige dwergvleermuis geldt dat het voorkomen als incidenteel kan worden aangemerkt, vanwege het beperkte aantal waarnemingen. Voor de overige drie soorten geldt dat er meerdere exemplaren in het plaatsingsgebied aanwezig zijn. Het totaal aantal waarnemingen tijdens het veldwerk betreft 234, waarvan gewone dwergvleermuis 169, ruige dwergvleermuis 4, laatvlieger 44, rosse vleermuis 18 en watervleermuis 1. Van de gewone dwergvleermuis zijn naar verwachting paarplaatsen in het gebied aanwezig.

### *Overige soorten*

Flora, ongewervelden, vissen, amfibieën en reptielen:

Het plangebied en directe omgeving, inclusief de locaties van de windturbines, zijn in intensief agrarisch beheer, waardoor geen beschermde soorten van deze soortgroepen worden verwacht. In het plangebied en directe omgeving zijn in de NDFF ook geen waarnemingen bekend van beschermde planten, ongewervelden, vissen, amfibieën of reptielen.

Grondgebonden zoogdieren:

In het plangebied en directe omgeving zijn in de NDFF waarnemingen bekend van de algemene soorten bunzing, egel, haas, ree en woelrat. Deze soorten vallen onder het beschermingsregime andere soorten van de Wnb (§ 3.3). Het plangebied en directe omgeving zijn in agrarisch beheer, hetgeen geen biotoop biedt voor andere grondgebonden soorten. Een uitzondering geldt voor de

steenmarter die in en rond enkele boerderijen kan voorkomen.

De steenmarter heeft zijn verblijfplaats in bebouwing. Aanleg vindt overdag plaats terwijl de steenmarter als nachtdier in zijn verblijfplaats blijft. Verstoring in de aanlegfase vindt niet plaats. Er wordt geen bebouwing gesloopt en evenmin wordt er opgaande begroeiing weggehaald. Verblijfplaatsen blijven in tact, en er wordt geen foerageergebied aangetast. Om deze reden blijft na de aanleg van het windpark voldoende leefgebied over voor eventuele steenmarters. Er is geen effect op de lokale stand van instandhouding. Er hoeft dus geen ontheffing te worden aangevraagd voor deze soort.

### **Effectenbeschrijving vogels**

De volgende effecten op vogels kunnen in theorie optreden:

- Sterfte (gebruiksfase);
- Verstoring (aanlegfase en gebruiksfase);
- Barrièrewerking (gebruiksfase).

#### *Sterfte gebruiksfase*

Op basis van resultaten van slachtofferonderzoeken in bestaande windparken is voor windpark Bommelerwaard-A2 een inschatting te maken van de totale jaarlijkse vogelsterfte als gevolg van aanvaringen met de windturbines. Gemiddeld vallen in Nederland en België in een windpark ongeveer 20 vogelslachtoffers per turbine per jaar. Voor het windpark worden op basis van een deskundigenoordeel jaarlijks maximaal 10 slachtoffers per turbine verwacht, oftewel 30 slachtoffers per jaar in het gehele windpark.

De voorspelde maximale sterfte van 30 vogels per jaar voor de drie windturbines in windpark Bommelerwaard-A2 betreft een groot aantal vogelsoorten. Op basis van het voorkomen van soorten in het plangebied en directe omgeving, het gebiedsgebruik door deze soorten en beschikbare kennis over aanvaringskansen van verschillende soortgroepen, kan een inschatting gemaakt worden van de soort(groep)en die naar verwachting relatief vaak of juist minder vaak slachtoffer zullen worden van een windpark in het plaatsingsgebied.

Tijdens slachtofferonderzoeken in vergelijkbare habitats in Nederland zijn vooral meeuwen, eenden en zangvogels als aanvaringslachtoffer gevonden. Op basis van deze onderzoeken en kennis over de vogelsoorten in en nabij het plangebied is het aannemelijk dat in windpark Bommelerwaard-A2 vooral meeuwen, eenden (wilde eend, smient), steltlopers (kievit) en zangvogels slachtoffer zullen worden van een aanvaring met de geplande windturbines. Hierbij worden zangvogels voornamelijk slachtoffer tijdens de seizoenstrek, terwijl het voorkomen van meeuwen, eenden en steltlopers in de omgeving van het plangebied meer structureel van aard is.

Van andere soortgroepen dan zangvogels op seizoenstrek (o.a. ganzen, zwanen, roofvogels en steltlopers) vliegen geen grote aantallen over het plaatsingsgebied en zijn op jaarbasis hooguit incidenteel aanvaringslachtoffers te verwachten (<1 exemplaar per jaar voor het gehele windpark).

In en nabij het plangebied broeden vooral algemene soorten vogels van het open agrarische landschap. Zangvogels hebben over het algemeen een beperkte actieradius, foerageren vooral overdag en hebben relatief weinig gerichte foerageervluchten. De verschillende soorten roofvogels, die veelal op grotere afstand broeden, hebben een grotere actieradius, maar zijn met name dagactief en worden in Noordwest-Europa relatief weinig gevonden als aanvaringslachtoffer. Plaatselijke broedvogels zijn meestal goed bekend met de omgeving en de risico's ter plaatse. Deze soorten zullen hooguit incidenteel slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine.

Voor de geplande windturbines gaat het naar schatting om ongeveer enkele slachtoffers onder meeuwen op jaarbasis. Op jaarbasis worden voor kokmeeuwen en stormmeeuwen 1-2 slachtoffers van een aanvaring met een windturbine in het windpark voorspeld (deskundigenoordeel).

Onder de eendensoorten zullen vooral wilde eend en smient in hogere aantallen gebruik maken van het plangebied en directe omgeving. Wilde eenden en smienten rusten overdag op de verschillende waterpartijen rond het plangebied en vliegen in de schemering, op relatief lage hoogte, naar nabijgelegen graslandpercelen of bouwland om te foerageren. Bij passage van het windpark kunnen deze vogels slachtoffer worden van een aanvaring. Omdat dit dagelijkse vliegbewegingen door het windpark betreffen, in de schemering, worden voor de wilde eend en smient jaarlijks maximaal enkele (1-2) aanvaringslachtoffers in het windpark verwacht.

Stelllopers, zoals Kievit en grutto, worden relatief weinig als aanvaringslachtoffer gevonden, waarschijnlijk vanwege hun sterke uitwijkgedrag. In windpark Bommelerwaard-A2 worden voor de Kievit jaarlijks 1-2 slachtoffers verwacht. Andere weidevogels als scholekster, grutto en tureluur zijn veel zeldzamer als broedvogel in het plangebied en directe omgeving en van deze soorten wordt hooguit incidenteel een slachtoffer verwacht.

Zangvogels worden voornamelijk slachtoffer tijdens de seizoenstrek. Aangezien tijdens de seizoenstrek relatief grote aantallen zangvogels over het plaatsingsgebied kunnen trekken, kunnen er in absolute zin relatief veel slachtoffers onder deze (grote) soortgroep vallen. Voor windpark Bommelerwaard-A2 gaat het naar schatting om enkele tientallen vogels onder seizoenstrekters op jaarbasis. Deze slachtoffers zijn overigens verdeeld over tientallen soorten (o.a. lijsters en spreeuw).

### *Verstoring aanlegfase*

Er vindt tijdens de aanlegfase geen verstoring van betekenis plaats. Buiten het broedseizoen is er voor vogels gezien de overeenkomst van het plangebied met het omringende gebied voldoende (tijdelijke) uitwijkmogelijkheid tijdens de aanleg. De locaties van de windturbines zijn nauwelijks geschikt als broedplaats voor vogels, ook al moet dit voor de bouw in het broedseizoen wel worden gecontroleerd middels een veldbezoek. Wanneer buiten het broedseizoen wordt gewerkt zijn er geen effecten op verblijfplaatsen van vogels tijdens de aanleg van het windpark.

Effecten op jaarrond beschermde nesten kunnen voor de aanlegfase worden uitgesloten. Omdat binnen het project geen bebouwing en oude bomen verdwijnen, is geen sprake van het verdwijnen van verblijfplaatsen van de steenuil. De agrarische percelen waar de windturbines zijn gelokaliseerd zijn intensief in gebruik en zijn niet geschikt als foerageergebied voor de steenuil. De eventueel aanwezige steenuilen in het plaatsingsgebied foerageren vooral direct rondom de bebouwing en zodoende is er geen effect op het leefgebied van de steenuil. Vanwege de afstand van circa 250 meter tussen de nesten van roeken, of mogelijke nestplaats van de boomvalk, en locaties van windturbines geen sprake is van aantasting van het leefgebied van beide soorten. Een vergelijkbare redenering geldt voor het bosje van de ransuil. Effecten op deze soorten zijn uitgesloten.

### *Verstoring aanlegfase*

Er vindt tijdens de aanlegfase geen verstoring van betekenis plaats. Buiten het broedseizoen is er voor vogels gezien de overeenkomst van het plangebied met het omringende gebied voldoende (tijdelijke) uitwijkmogelijkheid tijdens de aanleg. De locaties van de windturbines zijn nauwelijks geschikt als broedplaats voor vogels, ook al moet dit voor de bouw in het broedseizoen wel worden gecontroleerd middels een veldbezoek. Wanneer buiten het broedseizoen wordt gewerkt zijn er geen effecten op verblijfplaatsen van vogels tijdens de aanleg van het windpark.

Effecten op jaarrond beschermde nesten kunnen voor de aanlegfase worden uitgesloten. Omdat binnen het project geen bebouwing en oude bomen verdwijnen, is geen sprake van het verdwijnen van verblijfplaatsen van de steenuil. De agrarische percelen waar de windturbines zijn gelokaliseerd zijn intensief in gebruik en zijn niet geschikt als foerageergebied voor de steenuil. De eventueel aanwezige steenuilen in het plaatsingsgebied foerageren vooral direct rondom de bebouwing en zodoende is er geen effect op het leefgebied van de steenuil. Vanwege de afstand van circa 250 meter tussen de nesten van roeken, of mogelijke nestplaats van de boomvalk, en locaties van windturbines geen sprake is van aantasting van het leefgebied van beide soorten. Een vergelijkbare redenering geldt voor het bosje van de ransuil. Effecten op deze soorten zijn uitgesloten.

### *Verstoring gebruiksfase*

Ten gevolge van het geluid, de beweging en/of de fysieke aanwezigheid van (draaiende) windturbines kan de kwaliteit van het leefgebied van vogels aangetast worden. Door de versturende werking is het leefgebied in de directe omgeving van windturbines minder geschikt. Hierdoor kunnen vogels een bepaald gebied rond de windturbine c.q. het windpark verlaten. De verstoringafstand verschilt per soort. Ook de mate waarin vogels verstoord worden verschilt tussen soorten. Dergelijke effecten zijn met name aangetoond voor rustende vogels, maar ook voor foeragerende watervogels.

Effecten op jaarrond beschermde nesten kunnen worden uitgesloten. Omdat binnen het project geen bebouwing en oude bomen verdwijnen, is geen sprake van het verdwijnen van verblijfplaatsen van de steenuil. De agrarische percelen waar de windturbines zijn gelokaliseerd zijn intensief in gebruik en zijn niet geschikt als foerageergebied voor de steenuil. De eventueel aanwezige steenuilen in het plangebied en directe omgeving foerageren vooral direct rondom de bebouwing en zodoende is er geen effect op het leefgebied van de steenuil.

Voor ransuil, roek en boomvalk geldt dat de relevante bomen met nesten niet worden gekapt. Bovendien geldt dat er vanwege de afstand van circa 250 meter tussen de nesten van roeken, of mogelijke nestplaats van de boomvalk, en locaties van windturbines geen sprake is van aantasting van het leefgebied van beide soorten. Een vergelijkbare redenering geldt voor het bosje van de ransuil. Effecten op deze soorten zijn uitgesloten.

De ooievaars in het plangebied en directe omgeving zijn afkomstig van nestlocaties gelegen op tenminste 1 km afstand van het plangebied (zoals van het buitenstation Ons Genoegen te Rossum waar meerdere paren broeden). De soort is een opportunistische soort die foerageert waar de omstandigheden goed zijn, bijvoorbeeld open gebieden waar de waterstand hoog staat of waar zojuist gemaaid is zodat het voedselaanbod groot is vanwege dode dieren. Het plangebied en directe omgeving heeft om deze reden geen extra aantrekkingskracht op de soort, hetgeen ook duidelijk wordt uit het geringe aantal waarnemingen dat in de data van het NDFF voor het plangebied en directe omgeving beschikbaar is. Bovendien is er in de nabijheid van de bekende nestlocaties voldoende foerageergebied, zodat het voorkomen van de soort in het plangebied en directe omgeving kan worden gekarakteriseerd als incidenteel. Specifiek voor de ooievaar wordt geconcludeerd dat er op basis van het sporadisch voorkomen in het plaatsingsgebied hooguit incidenteel slachtoffers vallen. Het plan heeft hierdoor geen wezenlijk invloed op de landelijke gunstige staat van instandhouding van de soort.

Broedvogels van het open gebied worden mogelijk permanent verstoord, maar de aantallen van dergelijke soorten (zoals patrijs, scholekster en Kievit) in het gebied zijn erg laag, zodat de gunstige staat van instandhouding niet in het gedrang is. Het gebied wordt hooguit incidenteel gebruikt door foeragerende vogels buiten het broedseizoen zodat ook op deze soorten geen effect is.

### *Barrièrewerking gebruiksfase*

In algemene zin is er sprake van een effectieve barrière als vogels door een windparkopstelling hun voedsel- of rustgebied niet of moeilijk kunnen bereiken. Dit probleem speelt vooral wanneer sprake is van lange lijnopstellingen en wanneer de afstand tussen de windturbines klein is zodat vogels niet zonder risico door het gat van de opstelling heen kunnen vliegen. In het geval van windpark Bommelerwaard-A2 bedraagt de opstelling slechts drie turbines zodat geen sprake is van een lange lijn. Een negatief effect van barrièrewerking wordt uitgesloten.

### *Obstakelverlichting*

Het effect van obstakelverlichting op de windturbines op vogels is niet nader beschouwd. Uit eerder literatuuronderzoek (2013)<sup>66</sup> is vast komen te staan dat luchtvaartverlichting op windturbines, zoals toegepast in Nederland, niet leidt tot extra risico's voor vogels.

### *Cumulatie*

Ook in cumulatie met andere (geplande) projecten (windprojecten en overig) kunnen significant negatieve effecten op soorten worden uitgesloten. In cumulatie worden 'catchment areas' van de betrokken windparken bij elkaar opgeteld (minus natuurlijk de overlappende delen). Doordat de omvang van de cumulatieve 'lokale' populaties daarmee (veel) groter wordt, is in cumulatie ook met zekerheid geen sprake van overschrijding van de 1%-mortaliteitsnorm.

### *Conclusie effectbeoordeling vogels*

Voor enkele lokale vogelsoorten wordt meer dan incidentele sterfte voorzien (>1 slachtoffer per jaar). Dit betreft kokmeeuw, stormmeeuw, wilde eend, smient en Kievit. Voor alle vijf soorten ligt de voorspelde sterfte onder de 1%-mortaliteitsnorm en kan een effect van de additionele sterfte in windpark Bommelerwaard-A2 op de gunstige staat van instandhouding van de betrokken populaties van de soorten op voorhand met zekerheid worden uitgesloten. De overige slachtoffers (naar verwachting enkele tientallen per jaar) hebben voornamelijk betrekking op zangvogels op seizoenstrek. Ten opzichte van de enorme populaties van de betrokken soorten zijn de aantallen slachtoffers van zangvogels zeer laag, waardoor de sterfte slechts incidenteel is.

Voor verstoring geldt dat effecten in de aanleg en gebruiksfase op soorten en soorten met jaarrond beschermde nesten kunnen worden uitgesloten. Ook effecten van barrièrewerking en aanvullende risico's als gevolg van obstakelverlichting zijn uitgesloten.



### **Effectbeschrijving vleermuizen**

In theorie kunnen de volgende effecten op vleermuizen optreden:

- verstoring van verblijfplaatsen in de aanlegfase
- aantasting van verblijfplaatsen in gebouwen of bomen in de aanlegfase (inclusief doorsnijding van vliegroutes en vernietiging/verstoring essentieel foerageergebied);
- verstoring van verblijfplaatsen in de gebruiksfase;
- sterfte in de gebruiksfase (sterfte door aanvaring).

#### *Verstoring van verblijfplaatsen in de aanlegfase*

Voor de windturbines hoeven geen gebouwen te worden gesloopt of bomen te worden gekapt, zodat er geen verblijfplaatsen van vleermuizen verdwijnen. Gezien de afstand van de turbines, en de afscherpende bomenrijen langs de erfafscheidingen, is verstoring van verblijfplaatsen door trillingen of verlichting uitgesloten. Bouw vindt overdag plaats wanneer vleermuizen rusten, zodat ook dan geen verstoring plaatsvindt.

Wel dienen er wellicht tijdens de aanleg van werkwegen en kraanopstelplaatsen een aantal bomen gekapt worden. Het is in deze fase van het project echter nog niet bekend hoeveel bomen en op welke exacte locatie. Dat wordt in een latere fase verder uitgewerkt. Bij de uitwerking van de aanlegfase wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het behouden van bomen (met potentiële verblijfsplaatsen vliegroutes). Op het moment dat de detailuitwerking van de aanlegfase bekend is, zal ook nader worden bepaald of een aanvullende ontheffing voor vleermuizen (naast de ontheffing voor 2 soorten in de exploitatiefase) benodigd is. Indien nodig, dan wordt die ontheffing separaat aangevraagd.

#### *Aantasting van verblijfplaatsen in de aanlegfase*

Verlies aan foerageergebied is zeer beperkt: de meeste vleermuizen foerageerden in het plaatsingsgebied langs de bomenrijen en op de erven. Deze worden niet aangetast. De rosse vleermuis is een soort van open gebied maar door het beperkte ruimtebeslag van windturbines zijn effecten op voorhand uit te sluiten.

#### *Verstorings van verblijfplaatsen in de gebruiksfase*

Effecten van verstoring op verblijfplaatsen zijn uitgesloten. De verblijfsfunctie van de paarplaatsen kan worden aangetast wanneer de windturbines zodanig worden geplaatst dat de afstand tussen de paarplaatsen en de tip van de rotor minder dan 50 meter bedraagt. In dat geval kan het zwermgedrag dat vleermuizen bij de ingang van hun verblijfplaats vertonen bemoeilijkt worden. Dit geldt ook voor vrouwtjes die deze paarplaatsen bezoeken. Voor de geplande turbines is de afstand van de tip van de rotor naar de paarplaatsen meer dan 200 meter zodat effecten op de paarplaatsen niet zijn te verwachten. Bovendien zorgen de bomenrijen langs de erfafscheidingen voor een extra beschermende werking.

#### *Sterfte in de gebruiksfase*

De aanwezigheid van windturbines op plaatsen waar vleermuizen voorkomen kan leiden tot het doden van vleermuizen als gevolg van (bijna) aanvaringen met de rotorbladen. Niet alle vleermuissoorten lopen hierbij evenveel risico. Van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis en in mindere mate de laatvlieger is het voorkomen van aanvaringssslachtoffers in windparken bekend (Dürr 2011, Limpens et al. 2013). Watervleermuis wordt vrijwel nooit als aanvaringssslachtoffer gevonden.

Omdat gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis meer dan incidenteel in het plaatsingsgebied voorkomen, is bij deze soorten het optreden van aanvaringssslachtoffers voor de drie geplande turbines niet op voorhand uit te sluiten. Ruige dwergvleermuis en watervleermuis komen slechts incidenteel of in zeer lage aantallen voor.

Het plaatsingsgebied kan worden gekenschetst als intensief gebruikt agrarisch gebied. Voor windturbines in dergelijke landschappen in Noordwest-Europa wordt het aantal slachtoffers per turbine per jaar op 0-3 geschat (Rydell et al. 2010). Recent onderzoek in windparken in open gebieden (Wieringermeer, Flevopolder, Goeree-Overflakkee) wijst eveneens op één of enkele (0-3) slachtoffers per turbine per jaar (Limeens et al. 2013). Het aantal te verwachten slachtoffers per turbine in windpark Bommelerwaard-A2 wordt daarom op maximaal 3 per turbine per jaar geschat. Voor het gehele geplande windpark betreft dit dus maximaal 9 slachtoffers onder vleermuizen per jaar.

Gebruik makend van de verhouding tussen het aantal verrichte waarnemingen per soort in het totaal aantal waarnemingen zal het aantal vleermuisslachtoffers voor driekwart uit gewone dwergvleermuis bestaan en de rest uit laatvlieger en rosse vleermuis. Door het beperkte voorkomen van ruige dwergvleermuis en watervleermuis wordt ingeschat dat het aantal slachtoffers onder deze soorten als incidenteel (< 1 slachtoffer per jaar) kan worden beschouwd.

Er bevinden zich geen migratieroutes door het plaatsingsgebied. Het plangebied en plaatsingsgebied ligt niet langs de kust, grote meren of rivieren. Er treedt daarom geen stuwning op tijdens seizoensmigratie van vleermuizen in voor- en najaar, en vleermuizen vliegen over het plaatsingsgebied daarom in een breed front. Het aantal slachtoffers onder vleermuizen tijdens seizoensmigratie is daarom op jaarbasis hooguit als incidenteel te beschouwen.

### Effecten op Gunstige Staat van Instandhouding (GSI)

De vraag is aan de orde of het geschatte aantal slachtoffers van invloed is op de staat van instandhouding van gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger. In de Natuurtoets (bijlage 2 van Bijlage 1) wordt een algemene beschouwing gegeven van de populaties van de genoemde soorten. Hieronder wordt per soort uiteengezet in hoeverre er een effect op de GSI te verwachten is.

#### Gewone dwergvleermuis:

De additionele maximale sterfte voor de gewone dwergvleermuis is berekend op 7 exemplaren per jaar door het gehele windpark Bommelerwaard-A2. Dit blijft ruimschoots onder de 1%-mortaliteitsnorm, onafhankelijk van de grootte van de catchment area (een cirkel met een zekere afstand van het plangebied). Een effect van het windpark op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van de gewone dwergvleermuis is dan ook uitgesloten. Effecten op regionale en landelijke populatie zijn daarmee ook uitgesloten.

#### Rosse vleermuis:

Als lokale populatie is het aantal dieren gehanteerd dat zich in een cirkel met een zekere afstand van het plaatsingsgebied bevindt, de catchment area. Gelet op de afstanden waarbinnen uitwisseling plaatsvindt, is een gebied met een straal van 30 kilometer als grond voor de lokale populatie gehanteerd. Het aantal rosse vleermuizen dat van het gebied van 30 kilometer (en andere stralen) rond het plaatsingsgebied gebruik maakt wordt gebaseerd op een schatting van het aantal dieren dat in Nederland verblijft, namelijk 6.000 dieren. Dit komt overeen met een dichtheid van 0,2 rosse vleermuizen per vierkante kilometer (6.000 dieren gelijkmatig over het Nederlandse landoppervlak verspreid). De jaarlijkse natuurlijke sterfte is 44% (Heise & Blohm 2003). Net als bij de andere soorten is een mogelijk effect op de populatie bepaald door toetsing aan het 1%-mortaliteitscriterium.

De additionele maximale sterfte van 0-1 exemplaren per jaar door het gehele windpark Bommelerwaard-A2 blijft onder de 1%-mortaliteitsnorm, onafhankelijk van de grootte van de catchment area. Een effect van het windpark op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van de rosse vleermuis is dan ook uitgesloten. Effecten op regionale en landelijke populatie zijn daarmee ook uitgesloten. Overigens is deze effectinschatting op de lokale populatie uitermate streng omdat bij de bepaling van de lokale populatie geen rekening is gehouden met het aandeel slachtoffers dat geen lokale oorsprong heeft maar afkomstig is uit Oost-Europa (28% in Duitsland; Lehnert et al. 2014). Het effect op de lokale populatie wordt dus sterk overschat in deze beoordeling.

#### Laatvlieger:

De laatvlieger komt op grotere hoogte relatief weinig voor en wordt daarom ondanks zijn grote verspreidingsgebied vrij weinig als slachtoffer gevonden in windparken (Dürr 2013). In Nederland is de soort slechts eenmaal aangetroffen als slachtoffer in een windpark. Voor de effectberekening wordt uitgegaan van een Nederlandse populatiegrootte van minimaal 25.000 exemplaren. Dit komt overeen met een dichtheid van 0,7 laatvliegers per vierkante kilometer (25.000 dieren gelijkmatig over het Nederlandse landoppervlak verspreid). Uitwisseling van laatvliegers tussen verblijfplaatsen komt geregeld voor over afstanden van 30-50 km (Dietz et al. 2007). Jaarlijkse natuurlijke sterfte is gemiddeld 16% (Chauvenet 2014). Net als bij de gewone dwergvleermuis is gebruik gemaakt van het 1%-mortaliteitscriterium voor het bepalen van een mogelijk effect.

De additionele maximale sterfte van 2 exemplaren per jaar door het gehele windpark Bommelerwaard-A2 blijft onder de 1%-mortaliteitsnorm, onafhankelijk van de grootte van de catchment area. Een effect van het windpark op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van de laatvlieger is dan ook uitgesloten. Effecten op regionale en landelijke populatie zijn daarmee ook uitgesloten.

### *Effectbeoordeling vleermuizen*

Er zijn vijf vleermuissoorten in het plaatsingsgebied vastgesteld, waarvan twee (ruige dwergvleermuis en watervleermuis) dermate incidenteel of in lage aantallen dat slachtoffers onder deze soorten hooguit incidenteel worden verwacht. Onafhankelijk van het alternatief, wordt van de drie andere soorten op basis van berekeningen aan de hand van de waarnemingen ook voor rosse vleermuis minder dan één slachtoffer per jaar verwacht (voor het gehele windpark), zodat ook voor deze soort de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Van gewone dwergvleermuis en laatvlieger worden voor het gehele windpark wel jaarlijks meer dan een slachtoffer verwacht, maar dat aantal ligt nog altijd onder de 1%-mortaliteitsnorm voor de respectievelijke lokale populaties. Ook voor deze soorten is de gunstige staat van instandhouding door het voornemen niet in het geding. Voor beide laatste soorten wordt een ontheffing op basis van de Wnb (soortenbescherming) aangevraagd.

### *Vleermuizen in aanlegfase*

Ter hoogte van de windturbine locaties is de kap van bomen tijdens de aanleg niet nodig. Ten behoeve van het transport in de aanlegfase zullen er waarschijnlijk wel een aantal bomen gekapt moeten worden. Het is in deze fase van het project echter nog niet bekend hoeveel bomen en op welke locatie er gekapt moeten worden. Dat wordt in een latere fase uitgewerkt. Bij de uitwerking van de aanlegfase wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het behouden van bomen (met potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen). Op het moment dat de detailuitwerking van de aanlegfase bekend is, zal ook nader worden bepaald of een aanvullende ontheffing voor vleermuizen (naast de ontheffing voor 2 soorten in de exploitatiefase) benodigd is. Indien nodig, wordt die ontheffing te zijner tijd separaat aangevraagd. Overigens is het zo dat de huidige bomenstand in het gebied er over 2 jaar heel anders uit kan zien vanwege essentaksterfte, waardoor de noodzaak tot het kappen van bomen ten behoeve van de aanleg van het windpark nog kan wijzigen.

Gezien de afstand van de turbines, en de afscherpende bomenrijen langs de erfafscheidingen, is verstoring van verblijfplaatsen door trillingen of verlichting als gevolg van de bouw uitgesloten. Bouw vindt overdag plaats wanneer vleermuizen rusten zodat ook dan geen verstoring plaatsvindt.

Het verlies aan foerageergebied is zeer beperkt: de meeste vleermuizen foerageerden in het plaatsingsgebied langs de bomenrijen en op de erven. Deze worden niet aangetast. De rosse vleermuis is een soort van open gebied maar door het beperkte ruimtebeslag van windturbines zijn effecten op voorhand uit te sluiten.

### *Cumulatie*

Ook in cumulatie met andere (geplande) projecten (windprojecten en overig) kunnen significant negatieve effecten op vleermuizen worden uitgesloten. In cumulatie worden 'catchment areas' van de betrokken windparken bij elkaar opgeteld (minus natuurlijk de overlappende delen). Doordat de omvang van de cumulatieve 'lokale' populaties daarmee (veel) groter wordt, is in cumulatie ook met zekerheid geen sprake van overschrijding van de 1%-mortaliteitsnorm.

### **5.5.3 Conclusie**

Gezien de afstand tot Natura 2000-gebieden, zijn alleen effecten van het plan op het Natura 2000-gebied Rijntakken beoordeeld. Voor dit gebied wordt geconcludeerd dat het plan niet leidt tot significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen. Het windpark heeft eveneens geen negatieve effecten op de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van het GNN van de provincie Gelderland. Het windpark heeft ook geen negatieve effecten op de GO.

Voor het plan zijn effecten op alle beschermde soorten uitgesloten behalve eventueel voor een aantal vogels en vleermuissoorten.

Vogels kunnen als aanvaringslachtoffer optreden, en voor vijf soorten wordt een ontheffing aan gevraagd (namelijk smient, wilde eend, Kievit, kokmeeuw en stormmeeuw) omdat de te verwachten aantallen meer dan incidenteel zijn. Verwacht wordt dat deze ontheffing kan worden verkregen, omdat de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoorten.

Van de gewone dwergvleermuis en laatvlieger wordt voor het gehele windpark wel jaarlijks meer dan één slachtoffer verwacht, maar dat aantal ligt nog altijd onder de 1%-mortaliteitsnorm voor de respectievelijke lokale populaties. Ook voor deze soorten is de gunstige staat van instandhouding door het voornemen niet in het geding. Wel wordt er voor beide laatste soorten een ontheffing op basis van de Wnb aangevraagd. Verwacht wordt dat deze ontheffing kan worden verkregen, omdat de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vleermuissoorten.

Voor het aspect 'natuurwaarden' kan voldaan worden aan een goede ruimtelijke ordening.

## 5.6 Cultuurhistorie

### 5.6.1 Toetsingskader

Op 16 januari 1992 is in Valletta (Malta) het Europees Verdrag voor de bescherming van het archeologisch erfgoed (Verdrag van Malta) ondertekend. Het Verdrag van Malta voorziet in bescherming van het Europees archeologisch erfgoed onder meer door de risico's op aantasting van dit erfgoed te beperken. Deze bescherming was in Nederland geregeld in de Monumentenwet 1988<sup>67</sup>. Vanaf 1 juli 2016 geldt de Erfgoedwet<sup>68</sup>, die de Monumentenwet 1988 vervangt. Het beschermingsniveau van de oude wetgeving blijft gehandhaafd. De Erfgoedwet vormt het kader voor de bescherming van het cultureel erfgoed.

### 5.6.2 Onderzoek

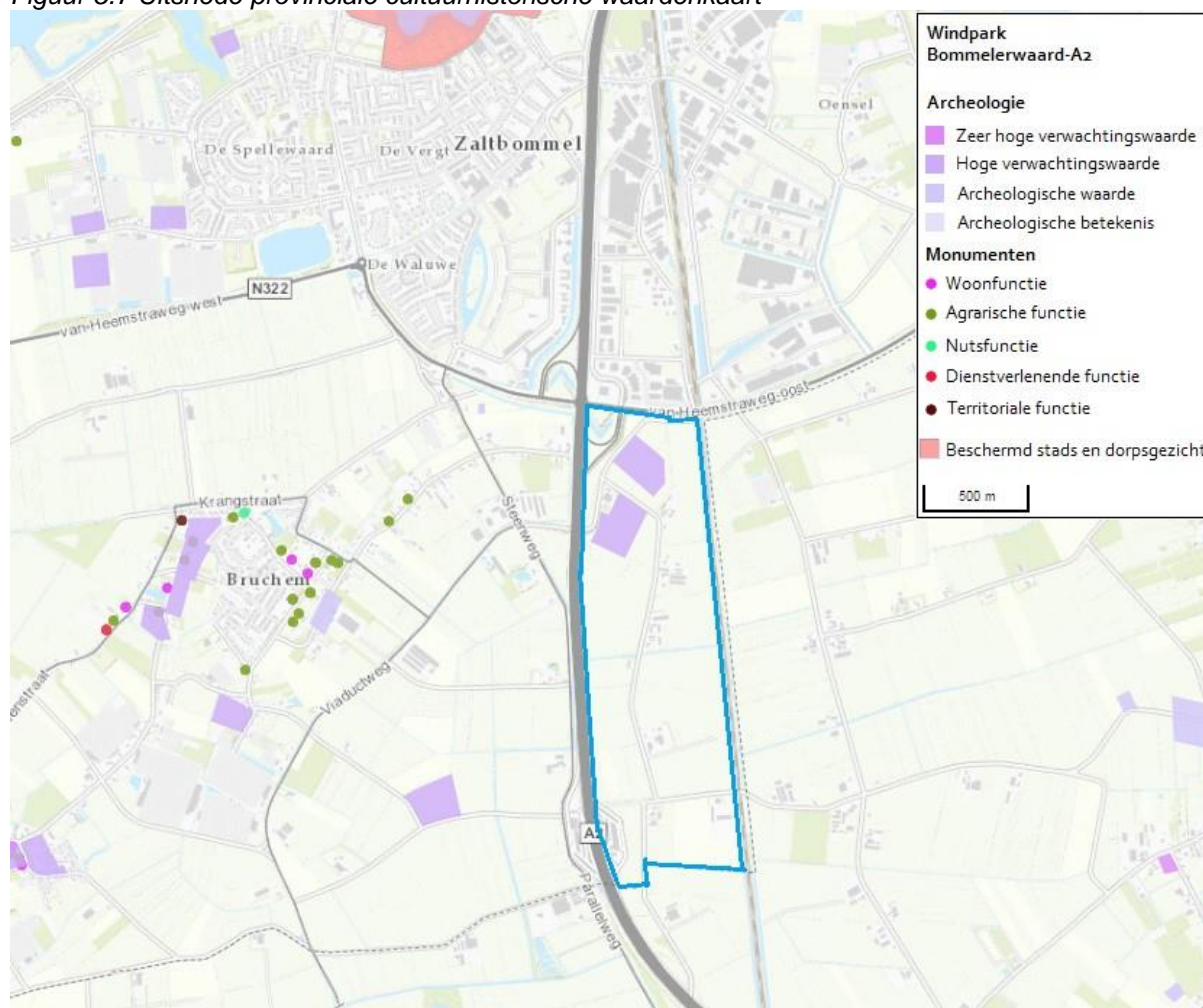
#### 5.6.2.1 Archeologie

De Omgevingsvisie (2017) van de provincie Gelderland bevat het provinciale omgevingsbeleid voor het behoud en versterken van cultuurhistorische en archeologische waarden binnen de provincie. De kern van de collectie erfgoed in Gelderland bestaat uit de objecten en ensembles die onder de Erfgoedwet en gemeentelijke monumentenverordeningen zijn aangewezen als beschermd monument of beschermd monumentaal ensemble. Deze staan weergegeven op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland. In Figuur 5.7 is hiervan een uitsnede weergegeven.

Ruimtelijke plannen en projecten die archeologische waarden in de bodem kunnen aantasten moeten zo veel mogelijk rekening houden met bekende en te verwachten archeologische waarden. De hoofdverantwoordelijkheid ligt bij de gemeente; de provincie faciliteert gemeenten.

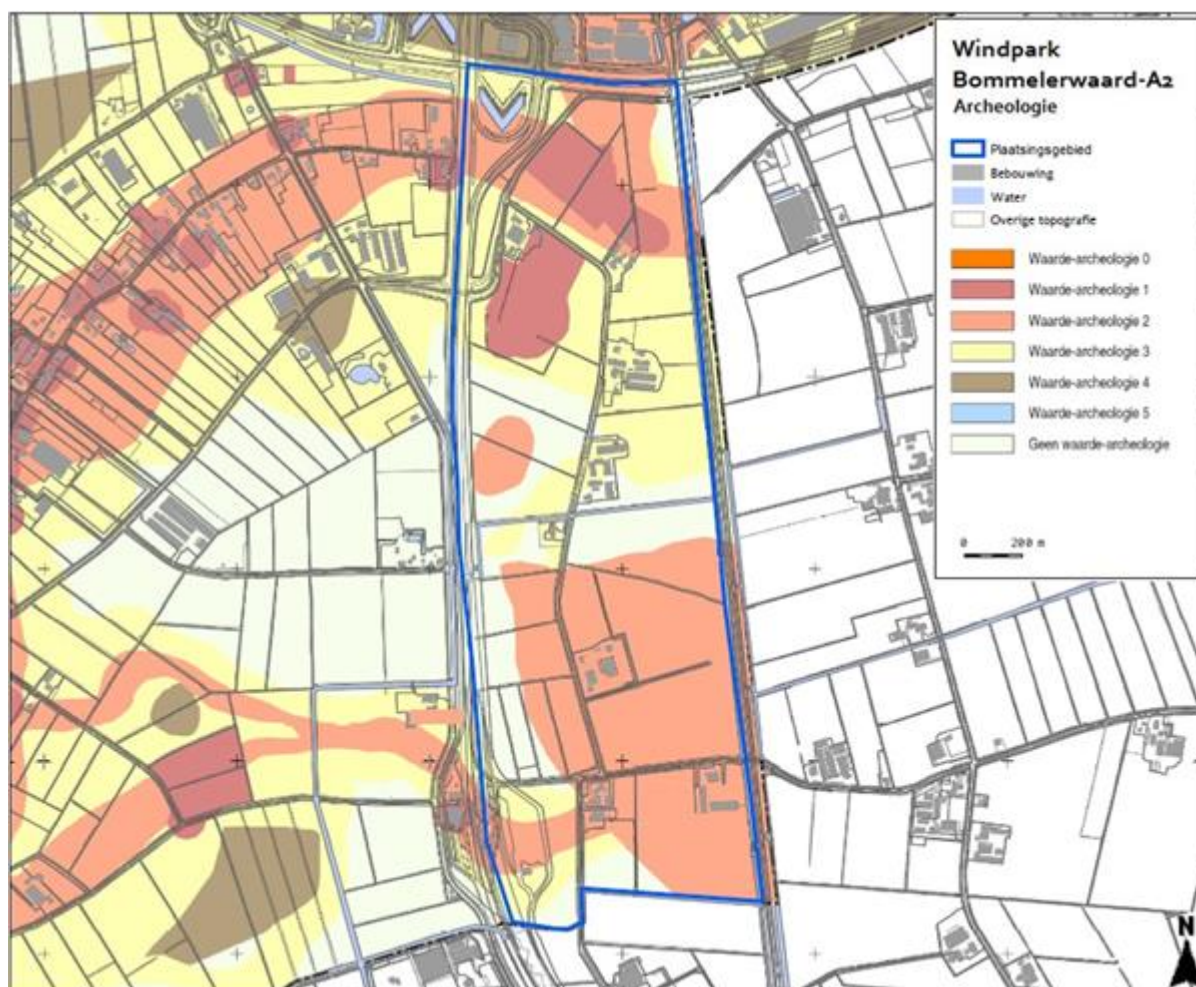
De gemeente Zaltbommel heeft op 7 juli 2011 haar archeologisch beleid vastgesteld<sup>69</sup>. Hiervoor is een inventarisatie gedaan naar de cultuurhistorische waarden binnen de gemeente en zijn onder andere verschillende archeologische (beleids)kaarten vastgesteld. In Figuur 5.8 is een uitsnede van de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente weergegeven. De kleuren in de kaart corresponderen met de vrijstellingsgrenzen die aangeven in welke gevallen archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen. Er wordt onderscheid gemaakt in zeven verschillende beleidscategorieën. Deze zijn via het ruimtelijk planinstrumentarium vertaald in dubbelbestemmingen in gemeentelijke bestemmingsplannen. Bij het overschrijden van de vrijstellingsvoorschriften geldt een vergunningplicht en is aanvullend archeologisch onderzoek benodigd.

Figuur 5.7 Uitsnede provinciale cultuurhistorische waardenkaart



De windturbines zijn gepland op gronden met een archeologische verwachtingswaarde 2. Dat betekent dat er een hoge verwachtingswaarde is op archeologische vondsten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Voor de noordelijke positie geldt dat deze in de bedding van de stroomgordel (Oensel) uit de IJzertijd staat. De relatief hogere ligging leidt tot een verhoogde verwachtingswaarde. In de nabijheid van de positie zijn archeologische vondsten gedaan. De zuidelijke turbinepositie ligt in een gebied waar vroeger een rivier actief was. De positie ligt op een oude oever van deze rivier, waardoor er een hoge verwachtingswaarde voor de periode Bronstijd-Romeinse tijd geldt. Voor zowel de noordelijke als zuidelijk positie geldt dat er op maaiveldniveau vondsten verwacht kunnen worden. De middelste turbinepositie ligt in een zone met rivierduinen en is bedekt met komafzetting. Mogelijk zijn er onder deze afzetting, vanaf een diepte van circa 2 meter, archeologische resten aanwezig.

Figuur 5.8 Uitsnede Archeologische verwachtingenkaart gemeente Zaltbommel



#### Inventariserend veldonderzoek

Voor de gronden waarop de windturbine met fundering gepland zijn is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (2017)<sup>70</sup>.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bovengrond op elk van de drie locaties uit gerijpte klei bestaat. De plaatselijke zandigheid hiervan op locatie 1 (noordelijke turbine) en de plaatselijke aanwezigheid van een pakket zand op de locaties 1 en 3 (noordelijke en zuidelijke turbine), kunnen samenhangen met de ligging van deze locaties in oeverzones. Ondanks het naboren van deze klei met een megaboer en het zorgvuldig doorzoeken hiervan, zijn hierin geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. De hieronder gelegen afzettingen bestaan overwegend uit nauwelijks gerijpte, slappe klei die nooit geschikt is geweest voor bewoning. Deze klei lijkt tenminste deels te zijn afgezet in een elzenbroekbos. Ondanks dat bij de zuidelijke turbine op alle boorpunten tot drie meter beneden het maaiveld is geboord, is hier binnen deze diepte geen top van een pleistocene zandkop aangetroffen. In geen van de boringen zijn vuile lagen of vegetatie-horizonten aangetroffen die samen zouden kunnen hangen met bewoning in het (verre) verleden of met voor bewoning geschikte omstandigheden.

Op basis van de resultaten van het onderzoek lijkt het derhalve gerechtvaardigd om de archeologische verwachting voor elk van de drie locaties bij te stellen tot een lage verwachting. Voor de noordelijke en zuidelijke turbine geldt dit voor resten uit alle perioden. Voor de middelste turbine geldt dit voor niet aan een pleistocene zandkop gekoppelde resten, binnen drie meter beneden het maaiveld.

Gezien het bovenstaande geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

### *Gerechtelijke uitspraak*

Voor de zuidelijke windturbine geldt dat door de gerechtelijke uitspraak (zie paragraaf 1.2) het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan 'Buitengebied Zaltbommel' over het perceel is vernietigd en ter plaatse de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' volledig opgenomen dient te worden, uitgezonderd ter plaatse van het uitgevoerde inventariserende veldonderzoek. De eventueel aanwezige archeologische waarden zijn daarmee voldoende beschermd.

#### *5.6.2.2 Overige cultuurhistorie*

In het bureauonderzoek (zie bijlage 4 van Bijlage 1) is aandacht besteed aan de cultuurhistorische waarden in en om het plangebied. Hiervoor zijn verschillende bronnen geraadpleegd, waaronder de cultuurhistorische waardenkaart van gemeente Zaltbommel en provincie Gelderland.

Herkenbare cultuurhistorische kwaliteiten zijn voor de provincie van groot belang voor de kwaliteit van de woonomgeving, recreatie en toerisme. Het hoofduitgangspunt voor cultuurhistorie is 'behoud door ontwikkeling', wat inhoudt dat de cultuurhistorische identiteit moet worden ingepast bij nieuwe ontwikkelingen<sup>71</sup>. Cultuurhistorie bestaat uit drie elementen: gebouwde monumenten, geschiedenis van het landschap en archeologie. Deze laatste twee zijn hiervoor aan de orde geweest.

Er zijn geen cultuurhistorische of bouwhistorische waarden in het plaatsingsgebied aanwezig. In de ruimere omgeving liggen enkele monumenten. Monumenten kennen een bescherming van het pand op zich en geen externe werking, er is dus geen sprake van een fysieke aantasting van monumenten.

Het beschermd stadsgezicht van Zaltbommel ligt op een afstand van 2 kilometer tot de dichtstbijzijnde windturbine. De afstand tot het beschermd stadsgezicht is dusdanig groot dat er geen beïnvloeding van de (beleving van de) cultuurhistorische waarden optreedt. Zo geeft de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) in haar erfgoedvisie op windturbines aan dat bij een afstand tussen de 1.800 à 2.000 meter van windturbines tot aan een beschermd stads- of dorpsgezicht het sterke contrast van *"de visuele dominantie van de turbine en het grote contrast in schaal met nabijge dorpen en het omringende landschap"* blijkt te worden afgezwakt<sup>72</sup>. Dit is uiteraard geen voorgeschreven norm, maar gebaseerd op ervaringen uit het verleden.

Daarnaast geldt dat in de toelichting op het aanwijzingsvoorstel van het beschermd stadsgezicht Zaltbommel (1984)<sup>73</sup> wordt aangegeven dat het doel van de aanwijzing was de *"karakteristieke en met de historische ontwikkeling samenhangende structuur en ruimtelijke kwaliteiten van het gebied te onderkennen als een zwaarwegend belang bij de verdere ontwikkelingen binnen het gebied"*. Het aanwijzingsbesluit is dus vooral intern gericht en bevestigt de conclusie dat er geen beïnvloeding van het beschermd stadsgezicht is.

### **5.6.3 Conclusie**

Het windpark doet geen afbreuk aan cultuurhistorische en archeologische waarden in het plangebied en de omgeving ervan. In verband met de gerechtelijke uitspraak ter plaatse van de gronden van de zuidelijke windturbine wordt ter plaatse van de rotoroverdraai en toegangsweg nog wel een beschermende regeling in de planregels opgenomen. Voor de locaties van de turbinemasten en funderingen is dit vanwege het uitgevoerde inventariserende veldonderzoek niet meer noodzakelijk. Voor het aspect cultuurhistorie is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

## **5.7 Water**

### **5.7.1 Toetsingskader**

Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water één van de ordende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beide is derhalve noodzakelijk om problemen zoals wateroverlast, slechte waterkwaliteit, verdroging, et cetera te voorkomen.

De verplichte watertoets is geregeld in de artikelen 3.1.1. en 3.1.6. van het Besluit ruimtelijke ordening (hierna: Bro). Vanaf het begin van de planvorming dient overleg gevoerd te worden tussen bevoegd gezag, waterbeheerders en andere betrokkenen. Doel van dit overleg is gezamenlijk de uitgangspunten en wensen vanuit duurzame watersystemen en veiligheid te vertalen naar concrete gebied specifieke ruimtelijke uitgangspunten. Hierbij geldt dat afwenteling moet worden voorkomen en dat de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen en afvoeren' moet worden gehanteerd.

Het waterschap Rivierenland is primair verantwoordelijk voor de waterhuishouding in het plaatsingsgebied en directe omgeving. Onder de verantwoordelijkheden vallen onder andere beveiliging tegen hoog water, peilbeheer en aan- en afvoer van water. Daarnaast wordt geadviseerd hoe om te gaan met hemelwater. De provincie is verantwoordelijk voor de vertaling van het nationale waterbeleid naar regionale maatregelen. Voor een deel van het waterbeheer heeft de provincie operationele taken. Bijvoorbeeld bij de verwijdering van grondwater uit de bodem. Het beheer van de grondwaterkwaliteit ligt ook bij de provincie.

In het algemeen zoekt het waterschap naar duurzame oplossingen. Uitgangspunt is dat het water zoveel mogelijk binnen een plangebied en directe omgeving wordt vastgehouden en dat relatief schoon water ook relatief schoon blijft. Daarbij geldt dat het regenwater, dat op verharde oppervlaktes valt en schoon genoeg is (zoals van gevels en daken), zoveel mogelijk wordt vastgehouden of wordt geborgen.

## 5.7.2 Onderzoek

### Grondwatersysteem

De regio de Bommelerwaard waar het plaatsingsgebied zich bevindt, wordt als het ware ingesloten tussen de rivier de Waal in het noorden, de Maas in het oosten en zuiden en de afgedamde Maas in westelijke richting. De hoogte van het maaiveld in deze omgeving varieert, maar ligt globaal rond de 2 - 3 meter boven NAP. Door deze relatief lage ligging en de aanwezigheid van verschillende rivieren, is de omgeving van het plangebied een erg waterrijk gebied. In de loop van de tijd is er door de mens een heel stelsel aan watergangen aangelegd om de waterhuishouding in dit gebied in stand te houden. Met andere woorden: om een bepaald peilniveau te handhaven voor een specifieke bodemkwaliteit en bijbehorende gebruiksfunctie. In het plaatsingsgebied komen twee peilgebieden voor<sup>74</sup>. Over het algemeen loopt het overtollige water in de Bommelerwaard via een uitgebreid drainagestelsel van oost in westelijke richting, alvorens uit te monden in de afgedamde Maas. Laatstgenoemde is tevens een belangrijk reservoir voor de lokale drinkwaterwatervoorziening.

De grondwaterstanden in deze regio worden van nature sterk beïnvloed door de waterstanden van de Waal en de Maas. Indien de waterstand van deze rivieren hoog is, doorgaans in de natte wintermaanden, treedt in verschillende gebieden kwel op. Wanneer tijdens drogere zomermaanden het waterpeil van deze rivieren daalt, infiltreert het grondwater in de wat hoger gelegen delen. Echter, wanneer het grondwater onder een bepaald niveau daalt, dan wordt water ingelaten vanuit de afgedamde Maas om de gewenste peilniveaus te behouden. De stroomrichting verandert dan van west in oostelijke richting. Het watersysteem heeft daarom naast de dominante functies van afwatering en waterberging, van tijd tot tijd ook een belangrijke watervasthoudende functie.

Binnen het plaatsingsgebied komen volgens de bodemkaart van Nederland de grondwatertrappen III, IIIb, IV en VI voor. Grondwatertrappen zijn klassen waarin aangegeven wordt waar de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zich bevinden. De grondwatertrappen IIIb en IV en VI zijn in veruit het grootste gedeelte van het plaatsingsgebied aanwezig. De kenmerken van de aangetroffen grondwatertrappen zijn weergegeven in Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Grondwatertrappen

Grondwatertrap	Gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) in cm -mv	Gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) in cm -mv
III	<40	80 – 120
IIIb	25-40	80 – 120
IV	>40	80 – 120
VI	40 – 80	>120

Grondwatertrappen IV en VI duiden op een diepe ontwatering. Afhankelijk van de aangetroffen grondwaterstand, heeft dit effect op de fundering van de nieuw te plaatsen windturbines.



Het grondwatersysteem wordt beïnvloed wanneer aanleg van het windpark zorgt voor obstructie van de grondwaterstroming (fundering van de windturbines), ontwatering door bermsloten, een tijdelijke verlaging van het grondwater tijdens aanleg van de fundatie van de windturbines of welvorming langs de funderingspalen van de turbines. Afhankelijk van de uiteindelijke turbinekeuze en bijbehorende fundering dient bekeken te worden of er sprake is van tijdelijke grondwateronttrekking tijdens de bouw.

Voor grondwateronttrekking is een watervergunning nodig op basis van de Keur.

### Oppervlaktewatersysteem

Binnen het plaatsingsgebied is oppervlaktewater aanwezig in de vorm van bestaande watergangen (zie Figuur 5.9).

Figuur 5.9 Waterlichamen in het plaatsingsgebied



Voor watergangen geldt een beschermingszone, gerekend vanaf de insteek. De beschermingszone heeft als doel een goede werking van de watergangen te garanderen en dient daarom geheel vrij te blijven van obstakels. Voor A-wateren geldt een beschermingszone van 4 meter en voor B- en C-wateren geldt een beschermingszone van 1 meter. De beschermingszone is tevens bedoeld voor inspectie en onderhoud. Waar A-wateren worden beheerd door het Waterschap, zijn eigenaren verantwoordelijk voor het beheer van B- en C-wateren op hun grondgebied. Windturbines dienen dus in essentie zodanig aangelegd te worden dat het onderhoud van een watergang gewaarborgd blijft.

Bij de situering van de windturbines is zoveel mogelijk rekening gehouden met aanwezige watergangen. Er is een watervergunning vereist wanneer windturbines binnen deze beschermingszone geplaatst worden. Alle watergangen zijn opgenomen in de Legger en worden beschermd door de Keur. Voor de aanleg van toegangswegen is zoveel mogelijk aangesloten op bestaande passages bij het kruisen van watergangen. Daar waar met de aanleg van toegangswegen toch nog nieuwe kruisingen met watergangen plaatsvinden is een duiker of brug noodzakelijk. Aanpassingen aan watergangen (bijvoorbeeld verlegging of demping) zijn onder bepaalde omstandigheden toegestaan, maar hiervoor dient een watervergunning aangevraagd te worden.

## Hemelwaterafvoer

Door het plaatsen van de windturbines wordt verhard oppervlak (de windturbines plus een opstelplaats en een toegangsweg) gecreëerd. Hemelwater dat op dit verharde oppervlak valt, mag niet versneld worden afgevoerd richting oppervlaktewater. Het waterschap hanteert voor het omgaan met hemelwater de trits 'vasthouden - bergen - afvoeren'. Indien het verhard oppervlak met meer dan 1.500 m<sup>2</sup> toeneemt, moet er een berging worden gecreëerd. Relevant voor de aanleg van het windpark is de wijze waarop met afstromend wegwater en water van opstelplaatsen wordt omgegaan.

Voor de omvang van de opstelplaatsen wordt uitgegaan van een omvang van 35 bij 55 meter (1.925 m<sup>2</sup>) per windturbine. Daarnaast wordt een fundering aangelegd, uitgegaan wordt van een diameter van maximaal 25 meter (maximaal 490 m<sup>2</sup>) per windturbine, en moeten er onderhoudswegen worden aangelegd met een breedte van circa 5 meter (circa 3.000 m<sup>2</sup> nieuwe wegverharding) en maximaal twee inkoopstations (2 maal 40 m<sup>2</sup>). Het verhard oppervlak neemt toe met ongeveer 10.325 m<sup>2</sup> en dus moet er berging gerealiseerd te worden.

De hoeveelheid compensatie voor open water is 436 m<sup>3</sup>/hectare. De toename verharding die gecompenseerd dient te worden is maximaal circa 10.325 m<sup>2</sup> - 1.500 m<sup>2</sup> (eenmalige vrijstelling) = 8.825 m<sup>2</sup> = 0,9 hectare. Met een maximale peilstijging van de Bommelerwaard van 0,30 meter bedraagt de wateropgave: 436 m<sup>3</sup> x 0,9 hectare / 0,30 meter = 1.177 m<sup>2</sup> (te graven wateroppervlakte bij zomerpeil).

Het uitgangspunt is dat voor de toename aan verhard oppervlak compensatieberging wordt gecreëerd binnen het peilgebied waarin de betreffende turbine is gesitueerd. Om berging te realiseren is het mogelijk om bijvoorbeeld aan de rand van de toegangsweg of opstelplaats een greppel of zaksloot te creëren. Het graven van 'open water' voor compensatie vanwege toename aan verharding is in het plaatsingsgebied gezien de waterhuishoudkundige omstandigheden noodzakelijk. Bij de realisatie van de nieuwe windturbines zal dit als uitgangspunt gelden. De exacte vormgeving dient in overeenstemming met het waterschap Rivierenland te worden vastgesteld. Voor infiltreren is een watervergunning nodig op basis van de Keur. Het geldende bestemmingsplan ter plaatse van het windpark laat waterhuishoudkundige voorzieningen al toe binnen de bestemming 'Agrarisch met waarden' en in dit inpassingsplan is ruimte voor de aanleg van waterhuishoudkundige voorzieningen binnen de gebiedsaanduidingen 'overige zone - parkinfrastructuur en 'vrijwaringszone - windturbine'. Er is bovendien voldoende ruimte aanwezig om maatregelen te treffen.

Door uit te gaan van deze maatregelen zijn er met uitvoering van het plan geen negatieve effecten op de hemelwaterafvoer te verwachten.

## Watertoets

Het voorontwerp inpassingsplan wordt in het kader van overleg met instanties als bedoeld in artikel 3.1.1. Bro voorgelegd aan het waterschap Rivierenland. De resultaten worden verwerkt in deze paragraaf.

Een watervergunning is in ieder geval noodzakelijk voor watercompensatie/-berging. Daarnaast is mogelijk ook een watervergunning nodig voor grondwateronttrekking tijdens de aanleg, als ook bij aanpassingen aan watergangen. De watervergunning wordt aangevraagd in latere instantie, na verdere uitwerking van de benodigde maatregelen.

### 5.7.3 Conclusie

De windturbines hebben geen negatief effect op de waterhuishouding. Een watervergunning is in ieder geval noodzakelijk voor watercompensatie/-berging. Daarnaast is mogelijk ook een watervergunning nodig voor grondwateronttrekking tijdens de aanleg, als ook bij aanpassingen aan watergangen. Rekening houdend met de aanbevelingen van het waterschap voldoet het plan voor het aspect water aan een goede ruimtelijke ordening.

## 5.8 Overige aspecten

### 5.8.1 Elektriciteitsopbrengst en vermeden emissies

#### Toetsingskader

In het licht van de toenemende energievraag is het begrijpelijk dat de roep om duurzame en onuitputtelijke energie steeds luider wordt. Windenergie is op dit moment één van de meest economisch aantrekkelijke opties voor duurzame energie in Nederland. De productie van elektriciteit is het primaire doel van een windturbine. Windenergie is een duurzame vorm van elektriciteitsproductie waarmee significant minder uitstoot van schadelijke stoffen plaatsvindt dan bij de opwekking van zogenoemde 'grijze' stroom. Bij een toenemend marktaandeel windenergie kan worden bespaard op de totale hoeveelheid schadelijke stoffen die in Nederland wordt uitgestoten. Dit is niet zo zeer een ruimtelijk relevant onderwerp maar wel een positief effect van onderliggend plan en wordt derhalve hier wel beschreven.

De voornaamste schadelijke stoffen zijn:

- Koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>): grootste veroorzaker van het broeikas effect dat vrijkomt bij o.a. fossiele brandstoffen als kolen en gas;
- Stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>): verzamelnaam voor stikstofverbindingen die bij hoge temperaturen gevormd worden door de oxidatie van stikstof. NO<sub>x</sub> draagt bij aan ozonvorming en het broeikas effect;
- Zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>): een kleurloos gas dat vrijkomt bij verbranding van zwavelhoudende brandstoffen o.a. in de zware industrie en raffinaderijen. Een hoge concentratie SO<sub>2</sub> kan leiden tot ademhalingsproblemen en verzuring van het milieu;
- Fijnstof (PM<sub>10</sub>): luchtdeeltjes die kleiner zijn dan 10 micrometer (De '10' is de maximale grootte). Fijnstof veroorzaakt gezondheidsproblemen en versterkt het broeikas effect;
- Vluchtige Organische Stoffen (VOS): verzamelnaam van snel verdampende, synthetische stoffen, meestal gemaakt op basis van aardolieproducten. De emissie van VOS kan leiden tot gezondheidsproblemen en ozonvorming.

#### Onderzoek

Voor het plan is berekend wat de elektriciteitsopbrengst is in MWh per jaar en hoeveel reductie ten opzichte van fossiele opwekking van elektriciteit dit tot gevolg heeft voor de stoffen die het broeikas effect en dus de klimaatverandering veroorzaken. De elektriciteitsproductie, en daarmee ook de hoogste emissiereductie van schadelijke stoffen (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en VOS). De energieopbrengst is een positief milieueffect van het windpark.

Volledigheidshalve dient opgemerkt te worden dat de elektriciteitsopbrengst (en de daaruit afgeleide emissiereducties) zijn bepaald op basis van een concreet windturbintype (voorbeeldturbine). Verschillen kunnen ontstaan tussen de hier genoemde getallen en de werkelijk optredende waarden als gevolg van het uiteindelijk realiseren van een ander type windturbine of jaarlijkse afwijkingen van het gemiddelde windklimaat. Echter, de energieopbrengstberekening geeft wel een realistisch beeld van de orde grootte van de (positieve) effecten.

Voor de bepaling van de energieopbrengst is het windturbintype GE120 (2,5 MW) gekozen op een ashoogte van 120 meter, dit is een turbine die qua maximale afmetingen aansluit op het plan. Het productieverlies door interne wake-effecten bedraagt 1,1% ten opzichte van de bruto productie.

Tabel 5.8 Elektriciteitsproductie en vermeden emissies

	Bruto elektriciteits productie (GWh/jr)	Reductie CO <sub>2</sub> -emissie (ton/jr)	Reductie NO <sub>x</sub> -emissie (ton/jr)	Reductie SO <sub>2</sub> -emissie (ton/jr)	Reductie PM <sub>10</sub> -emissie (ton/jr)	Reductie VOS-emissie (ton/jr)
VKA	25,3	13.308	18,0	9,9	0,8	14,2

Voor het windpark is ook geluids- en slagschaduwmitigatie benodigd (zie paragraaf 5.2 en 5.3) om te voldoen aan de normen van het Activiteitenbesluit milieubeheer. De productieverliezen als gevolg van mitigatie voor geluid en slagschaduw zijn 0,7% respectievelijk 2,0% ten opzichte van de bruto elektriciteitsproductie (zie ook Tabel 5.9).

Tabel 5.9 Elektriciteitsproductie voor en na mitigatie

	VKA
Elektriciteitsproductie voor mitigatie (GWh/jr)	25,3
Productieverlies door geluidmitigatie (GWh/jr)	0,2 (0,7%)
Productieverlies door slagschaduwmitigatie (GWh/jr)	0,5 (2,0%)
Elektriciteitsproductie na mitigatie (GWh/jr)	24,6

Zoals ook al in paragraaf 1.1 staat beschreven levert het windpark, uitgaande van een opgesteld vermogen van circa 7,5 MW en afhankelijk van het type turbines, naar verwachting 24,6 miljoen kWh per jaar op (na mitigatie voor geluid en slagschaduw). Een huishouden gebruikt gemiddeld 3.000 tot 3.500 kWh stroom per jaar. Met het windpark kunnen dus zo'n 7.000 tot 8.000 huishoudens van stroom worden voorzien, dit is ongeveer 65% tot 75% van alle huishoudens in de gemeente Zaltbommel.

### Conclusie

Het windpark heeft een positief effect op de productie van hernieuwbare (groene) elektriciteit. Het windpark draagt ook bij aan de reductie van de uitstoot van schadelijke stoffen. Het windpark geeft invulling aan de duurzaamheidsdoelstellingen van de provincie Gelderland, maar ook van het Rijk en gemeente Zaltbommel. Het plan draagt bij aan een goede ruimtelijke ordening.

## 5.8.2 Vliegverkeer en radar

### Toetsingskader

De bouw van windturbines kan van invloed zijn op het vliegverkeer in Nederland, met name de hoogte van windturbines is daarbij relevant. Voor het vliegverkeer is het van belang dat de vliegveiligheid en de werking van radar- en communicatieapparatuur te allen tijde kunnen worden gegarandeerd.

Laagvlieggebieden en helikopteroefengebieden kennen harde bouwhoogtebeperkingen. Hierbij is van belang dat de rotorbladen van een windturbine de route niet 'doorsnijden'. Er moet dus een afstand van minimaal een halve rotordiameter tot de rand van de laagvlieggebieden worden gehouden. Voor het veilig gebruik van luchthavens voor de militaire en civiele luchtvaart zijn obstakelbeheersvlakken ingesteld waarbinnen hoogtebeperkingen gelden.

Plaatsing van windturbines kan mogelijk ook leiden tot verstoring van de radar. Dat geldt voor zowel radar ten behoeve van de lucht- als de scheepvaart. Afhankelijk van de locatie kan een windpark een versturende werking hebben op Communicatie-, Navigatie- en Surveillance (CNS)-apparatuur van de luchtverkeersleiding voor burgerluchtvaart.

Voor de militaire radarposten in Nederland moet binnen een straal van 75 kilometer van een radarpost worden gekeken of windturbines de radar niet teveel verstoren en moet een plan ter goedkeuring aan Defensie worden voorgelegd. Het beleid over verstoringengebieden rond militaire radars van het Ministerie van Defensie is vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)<sup>75</sup> en is nader uitgewerkt in de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro)<sup>76</sup>. Er dient een minimale dekkinggraad van 90% op 1.000 voet in stand te blijven om een goede werking van de radar te garanderen.

### Onderzoek

#### Vliegverkeer

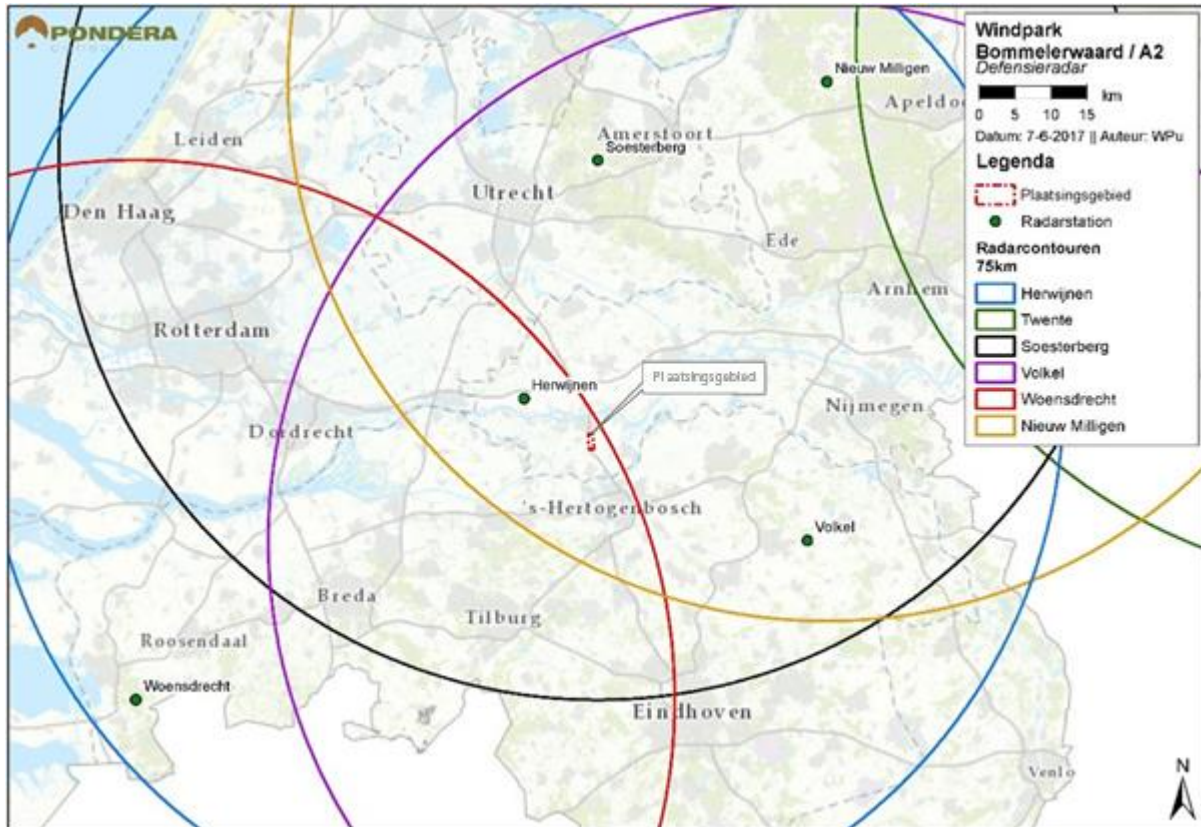
Het windpark Bommelerwaard-A2 bevindt zich in het laagvlieggebied Maas en Waal en onder de zogenoemde 'laagvliegroute VO'. Het laagvlieggebied Maas en Waal wordt gebruikt als oefengebied voor de luchtmacht voor het verbeteren van de navigatie en positionering van helikopters in onbekend terrein. De laagvliegroute VO is oefengebied voor de vliegeropleiding. De minimum vlieghoogte bedraagt 75 meter boven hindernissen.

Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL), de Inspectie voor Infrastructuur en Transport (IL&T) en Defensie hebben aangegeven dat een windpark op de beoogde locatie niet van invloed zal zijn op het civiele of militaire vliegverkeer of CNS-apparatuur ten behoeve van de luchtvaart. Dat betekent dat er geen effecten te verwachten zijn (zie bijlage 5 van Bijlage 1).

#### Defensieradar

Het Rarro schrijft verstoringgebieden voor waarbinnen de radarverstoring moet worden getoetst. Voor deze gebieden wordt een normprofiel aangehouden dat voor windturbines loopt tot 75 kilometer van de primaire radarposten, zijnde de vijf zogenoemde Military Approach Surveillance Systems (MASS)-radars en twee Medium Power Range (MPR)-radars. De locaties van deze radarposten met de 75 kilometer-contouren zijn weergegeven in Figuur 5.10.

Figuur 5.10 Ligging radarstations en 75-kilometer contouren



Er is door TNO een radarverstoringsonderzoek uitgevoerd (zie bijlage 7 van Bijlage 1). De analyse is uitgevoerd voor een drietal radarsystemen:

- het primaire verkeersleidingsradarnetwerk bestaande uit een vijftal MASS verkeersleidingsradarsystemen aangevuld met Terminal Approach radar TAR west bij Schiphol;
- de MPR gevechtsleidingsradar bij Nieuw Milligen;
- de gevechtsleidingsradar op de nieuwe locatie te Herwijnen.

Voor alle drie de radarsystemen gelden de volgende conclusies:

- reductie van detectiekans ter hoogte van het bouwplan: de detectiekans na realisatie van het bouwplan op de toetsingshoogte van 1000 voet is binnen de gehanteerde 2017 norm gebleven;
- reductie van de detectiekans ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan: het maximum bereik van de radar op deze hoogte in de sector waarin schaduwwerking optreedt, blijft na realisatie van het bouwplan binnen de gehanteerde 2017 norm.

Vanuit defensieradar is er dus geen belemmering voor realisatie van het windpark. Het radarverstoringsonderzoek ligt nog voor bij Defensie voor een verklaring van geen bezwaar.

#### Conclusie

Vanuit de aspecten vliegverkeer en radar is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

### 5.8.3 Gezondheid

#### Toetsingskader

Er bestaat een relatie tussen milieu en gezondheid. Ook andere factoren dan milieufactoren zijn van invloed op de gezondheid van mensen, denk aan roken, beweging en het binnenklimaat van woningen. Uit ervaring bij projecten voor windenergie blijkt dat er bij omwonenden zorgen kunnen bestaan over de mogelijke gevolgen van windenergie op de kwaliteit van de leefomgeving. In het MER (zie bijlage 1 MER, hoofdstuk 12) is daarom het onderwerp windenergie in relatie tot gezondheid nader belicht.

Uit zienswijzen bij projecten voor windenergie blijkt dat er bij een gedeelte van de omwonenden zorgen bestaan over de mogelijk negatieve effecten van windenergie op de directe leefomgeving (hinder). De invloed van windturbines op omwonenden is globaal in drie aspecten te verdelen:

- geluid en trillingen;
- visuele aspecten (zichtbaarheid en slagschaduw);
- veiligheid.

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

Het aspect gezondheid maakt impliciet deel uit van eerdere paragrafen in dit hoofdstuk, aangezien de normen die zijn opgesteld voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid het doel hebben mensen te beschermen tegen onaanvaardbare hinder. Bij het vaststellen van die normen speelden gezondheidsaspecten een rol. Voor het aspect gezondheid op zich bestaat geen wettelijk toetsingskader. In het MER (Bijlage 1) is derhalve alleen een kwalitatieve beschouwing opgenomen, die hieronder beknopt wordt weergegeven. Voor meer achtergronden wordt verwezen naar hoofdstuk 15 van Bijlage 1.

#### Onderzoek

In paragraaf 5.2, 5.3, en 5.4 is al ingegaan op (hinder)aspecten die mede van belang kunnen zijn voor het effect op de gezondheid en bijbehorende wettelijke normen. Dit betreft de aspecten geluid, slagschaduw en veiligheid. In paragraaf 5.2 wordt ook al specifiek in gegaan op laagfrequent geluid, wat regelmatig wordt aangehaald als gezondheids- en hinder aspect in relatie tot windturbines. In paragraaf 4.4 wordt in gegaan op het effect van het windpark op het landschap. Voor deze aspecten is aangetoond dat het windpark voldoet aan de geldende normen en dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening op de individuele aspecten.

#### *Wetenschappelijke studies*

Er zijn talrijke studies naar gezondheidseffecten<sup>77</sup> van windturbines uitgevoerd. Juist omdat het om gezondheid gaat, wordt alleen gebruik gemaakt van die studies waaraan in belangrijke mate door onafhankelijke medici of gezondheidsinstellingen is meegewerkt.

De relatie tussen blootstelling aan windturbines en gezondheidsklachten is complex. Op basis van verschillende (wetenschappelijke) onderzoeken is de algemene conclusie dat windturbines wel bij individuen tot ervaren hinder leiden. Er is echter geen rechtstreeks verband tussen windturbines en gezondheidseffecten. Slaapverstoring door windturbines is niet uitgesloten, maar kan op basis van de beschikbare data ook niet worden aangetoond.

#### *Windturbinesyndroom*

Regelmatig wordt het onderzoek van de Amerikaanse arts Pierpont (2009) geciteerd over het windturbinesyndroom<sup>78</sup>. Deze ziekte zou veroorzaakt worden door laagfrequent geluid. Symptomen zijn onder andere verstoring van slaap, hoofdpijn, oorsuizen en duizeligheid. Haar onderzoek is gebaseerd op klachten van 38 mensen uit tien families uit verschillende landen die in de omgeving (300 meter tot 1,5 kilometer) van een windturbine wonen. De conclusies worden niet gedeeld door 17 andere studies die windturbines en gezondheidseffecten in verband met elkaar brachten. De studie is breed bekritiseerd als wetenschappelijk zwak. Uit de beschikbare wetenschappelijke onderzoeken blijkt dat er geen bewijs is voor een zogenoemd windturbinesyndroom.

### *Economische aspecten*

Economische aspecten kunnen van invloed zijn op de ervaring van hinder door windturbines. Omwonenden met een economisch voordeel van de windturbines ervaren over het algemeen minder hinder<sup>79</sup>. De initiatiefnemers van windpark Bommelerwaard-A2 bieden hier middels een participatie- en compensatieplan ruimte voor (zie ook paragraaf 7.1).

### *Lichtschitteringen*

Wanneer de zon op de turbine schijnt, kan het zonlicht reflecteren op de rotorbladen in de richting van de beschouwer. Tegenwoordig worden windturbines uitgevoerd met een anti-reflecterende coating, zodat lichtschittering niet optreedt. RIVM (2013) bevestigt dit ook in haar informatieblad<sup>80</sup>.

### *Elektromagnetische velden*

Elektrische, magnetische en elektromagnetische velden komen overal voor. Bekende natuurlijke vormen zijn Uv-straling (zon), infrarode straling (warme voorwerpen) en zichtbaar licht. De sterkte van elektromagnetische velden neemt sterk af wanneer de afstand tot de bron groter wordt. Rondom de gondel en de kabels die de windturbine koppelen aan het hoogspanningsnet kunnen magnetische velden voorkomen. Voor slagschaduw, geluid en externe veiligheid wordt echter een zodanige afstand tussen windturbines en bebouwing aangehouden dat er geen sprake is van elektromagnetische hinder van het windpark.

### *Trillingen*

Op grond van ervaringen op land blijkt dat fundaties van windturbines, mits goed gedimensioneerd, geen hinderlijke trillingen doorgeven aan de ondergrond en de omgeving. De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft in een brief laten weten (2013)<sup>81</sup> dat "*de bewering in enkele literatuurbronnen dat ook overdracht door de grond plaats vindt is ongegrond, hetgeen blijkt uit nauwkeurige metingen van trillingsniveaus in de bodem rondom windturbines*".

### *Fijnstof*

Windturbines stoten uiteraard zelf geen fijnstof uit. Fijnstof is vooral afkomstig van wegverkeer en industrie. Windturbines hebben (mogelijk) een effect op de verspreiding van fijnstof doordat de wind in de zog achter de windmolen een hogere mate van turbulentie bevat, waardoor het verspreidingsgebied vergroot kan worden. Voor windpark Bommelerwaard-A2 is er gezien de afstand tot luchtverontreinigende bronnen zoals verkeer en industrie geen sprake van een significant effect door windturbines op de verspreiding van uitstoot van fijnstof.

### *Neodymium*

In zienswijzen wordt regelmatig aandacht gevraagd voor het gebruik van neodymium in windturbines, ook in relatie tot gezondheid. Neodymium is een zeldzaam aardmetaal en wordt ook gebruikt voor de permanent magneten in windturbines met een 'direct drive' mechanisme (zonder tandwielkast). In bepaalde gebieden waar neodymium wordt gewonnen wordt gerapporteerd over gezondheidseffecten ter plaatse als gevolg van de verwerking van de radioactieve materialen die bij de winning van neodymium vrijkomen. Er is echter geen bewijs voor een relatie tussen de aanwezigheid van neodymium in windturbines en gezondheidseffecten op omwonenden. Neodymium zelf is geen radioactief materiaal.

### **Conclusie**

Windturbines kunnen bij individuen wel tot ervaren hinder leiden, maar dit heeft niet direct een relatie met het optreden van gezondheidseffecten. Economische aspecten kunnen van invloed zijn op de ervaring van hinder door windturbines. Gelet op de uitkomsten van de onderzoeken naar de effecten op de omgeving kan geconcludeerd worden dat het windpark gerealiseerd kan worden binnen de geldende wet- en regelgeving als ook dat er voor de desbetreffende aspecten sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Er is daarnaast sprake van een zorgvuldig ruimtelijk ontwerp en het ontwerp voldoet aan het vigerend beleid. Er is voor het aspect gezondheid dan ook sprake van een goede ruimtelijke ordening.

#### 5.8.4 Straalpaden

##### Toetsingskader

Windturbines kunnen van invloed zijn op de zogenaamde straalpaden voor het transport van spraak-, data-, radio- en tv-signalen. Door de aanwezigheid van verschillende windturbines kan de signaaloverdracht van straalpaden worden verstoord of verzwakt. Deze straalverbindingen (ook wel straalpaden genaamd) verzenden informatie (radiocommunicatie) langs een rechtstreekse cilindervormige lijn door de lucht. Verstoring kan optreden doordat deze cilindervormige lijn wordt onderbroken (doorkruising van de tweede fresnelzone). De uitvoering van de functies van een straalverbinding kunnen mogelijk worden beperkt door de aanwezigheid van de windturbine.

##### Onderzoek

Er zijn twee straalpaden die het plaatsingsgebied doorkruisen. De kortste afstand tussen een windturbine en het dichtstbijzijnde straalpad bedraagt ruim meer dan het dubbele van de worst-case vereiste afstand van halve rotordiameter + tweede fresnelzone (66,9 meter). Er is geen sprake van een effect op aanwezige straalpaden.

##### Conclusie

Er zijn geen belemmeringen vanuit aanwezige straalverbindingen, er is daarom sprake van een goede ruimtelijke ordening.

#### 5.8.5 Bodemkwaliteit

##### Toetsingskader

Op grond van artikel 3.1.6 van het Bro dient een bodemonderzoek verricht te worden met het oog op de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het gebied. Het bevoegd gezag moet onderzoek verrichten naar de bestaande toestand en deze toetsen aan de wenselijke bodemkwaliteit.

Voor de realisatie van het windpark zal grondverzet plaatsvinden, waarbij grond (en mogelijk ook asfalt en onderliggend funderingsmateriaal) wordt ontgraven, hergebruikt, toegepast en/of afgevoerd. Bij dergelijke werkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit (hierna: Bbk)<sup>82</sup> van toepassing. Het Bbk bevat algemene regels voor het toepassen van grond (en bouwstoffen) en de kwaliteit van toe te passen grond (en bouwstoffen).

##### Onderzoek

In opdracht van een aantal gezamenlijke gemeenten in de regio Rivierenland, waaronder de gemeente Zaltbommel, is een bodemkwaliteitskaart (2012) opgesteld van de gemeentegronden<sup>83</sup>. De bodemkwaliteitskaart is er mede op gericht grondverplaatsing binnen de gemeentegrenzen te begeleiden. Voor de beoordeling zijn de verschillende gebieden ingedeeld op basis van historie, gebruik en bodemkwaliteit. Het onderzoek heeft alleen de algemene bodemkwaliteit in beschouwing genomen en daarom zijn effecten van lokale verontreinigingen niet behandeld. Uit de kaart komt naar voren dat de bodemkwaliteit in de omgeving van het plangebied over het algemeen goed is en grondverzet daarom vrij mag worden toegepast zoals beschreven in de Nota Bodembeheer Regio Rivierenland (2012)<sup>84</sup>.

Terwijl de algemene bodemkwaliteit in de omgeving van het plangebied als goed is geclassificeerd, kunnen er lokaal dus wel degelijk aandachtspunten aanwezig zijn. Volgens de bodemverontreinigingskaart van Bodemloket<sup>85</sup> zijn er in de omgeving van het plangebied meerdere historische activiteiten bekend waarbij vervolgstappen zoals nader onderzoek of sanering noodzakelijk zijn. Binnen het plaatsingsgebied en directe omgeving betreffen dit voornamelijk activiteiten gerelateerd aan bedrijvigheid vanuit de agrarische sector, zoals (voormalige) opslagtanks voor bestrijdingsmiddelen en brandstoffen voor voertuigen.

Tijdens de bouwfase van het windpark zal grondverzet plaatsvinden. Op het afgraven, toepassen en afvoeren van grond alsmede de kwaliteit hiervan is het Bbk van toepassing. Met inachtneming van de bodemkwaliteitskaart van de regio Rivierenland zal grondverzet binnen het plaatsingsgebied over het algemeen vrij toepasbaar zijn en worden geen belemmeringen verwacht.



## Inpassingsplan Windpark Bommelerwaard-A2 (ontwerp)

De kaart van het Bodemloket geeft informatie over de gesteldheid van de Nederlandse bodemkwaliteit door middel van inzicht in het uitgevoerde bodemonderzoek. Voor wat betreft voortgang van bodemonderzoek houdt het bodemloket vier categorieën aan:

- gesaneerd;
- onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering;
- onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek noodzakelijk;
- historische activiteiten bekend.

Voor de gebieden waar geen van bovenstaande categorieën staan weergegeven geldt dat er geen historisch bodemonderzoek bekend is, maar ook geen historische activiteiten die op mogelijke verontreinigingen kunnen duiden. Dit geldt voor de noordelijke windturbine. Een verkennend bodemonderzoek kan uiteindelijk nodig zijn voor realisatie van het project.

*Figuur 5.11 Overzicht bodemkwaliteiten plaatsingsgebied*



De situatie van de voortgang van het bodemonderzoek in de omgeving van het plaatsingsgebied is weergegeven in Figuur 5.11. Hieruit wordt duidelijk dat in een groot gedeelte van het plaatsingsgebied reeds bodemonderzoek heeft plaatsgevonden.

Voor de zuidelijke windturbine geldt dat op basis van uitgevoerd bodemonderzoek geen vervolgstappen nodig zijn.

De middelste windturbine staat gepositioneerd in een zone waar een historische activiteit bekend is<sup>86</sup>. Hier hebben in het verleden verschillende opslagtanks gestaan, waaronder opslag voor diesel en stookolie. Op deze windturbine locaties moet een verkennend bodemonderzoek worden uitgevoerd om te onderzoeken of er activiteiten aanwezig zijn (geweest) die de bodem mogelijk hebben verontreinigd. Nader onderzoek zal hierover uitsluitsel moeten geven. Dit onderzoek kan in een later stadium worden uitgevoerd (voor realisatie van het windpark). In de uitvoering kan goed rekening worden gehouden met eventuele bodemrisico's.

Het toekomstige gebruik van de gronden voor een windturbinepark is niet van gevoelige aard in relatie tot bodemkwaliteit waardoor de bodemkwaliteit in voldoende mate bekend is en geen belemmering betekent voor realisatie van het windpark.

Verder worden windturbines in het algemeen niet beschouwd als gevoelige objecten die van nature een negatieve invloed hebben op de bodemkwaliteit, mits gebruik wordt gemaakt van niet-uitlogende (bouw)materialen.

#### **Conclusie**

Er zijn geen belemmeringen voor de realisatie van het windpark vanuit bodemkwaliteit. Vanuit het aspect bodemkwaliteit is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

#### **5.8.6 Niet-gesprongen explosieven**

##### **Toetsingskader**

In de bodem kunnen niet gesprongen explosieven (NGE's) aanwezig zijn die een risico vormen voor de veiligheid van het personeel dat werkzaamheden voor realisatie van het windturbinepark uitvoert. Daarnaast kan de openbare veiligheid in het geding komen. De aanwezigheid van explosieven is geen ruimtelijk relevant criterium voor het inpassingsplan, maar het is voor de uitvoering wel van belang om hier inzicht in te hebben teneinde de veiligheid voor personeel en omgeving tijdens de realisatiefase te garanderen.

##### **Onderzoek**

Het benodigde onderzoek wordt voor aanvang van de realisatie uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek wordt bepaald hoe hiermee tijdens werkvoorbereiding omgegaan dient te worden, teneinde de werkzaamheden veilig uit te kunnen voeren. De eventuele aanwezigheid van NGE's zorgen in praktijk niet voor een onuitvoerbaar plan.

##### **Conclusie**

De aanwezigheid van explosieven is geen ruimtelijk relevant criterium voor het inpassingsplan en aanwezigheid zorgt ook niet voor een onuitvoerbaar plan. Dit aspect is om die reden niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening.

#### **5.8.7 Bedrijven en milieuzonering**

##### **Toetsingskader**

Op basis van de VNG-publicatie *Bedrijven en Milieuzonering (2009)*<sup>87</sup> kan worden beoordeeld of de in het plangebied te realiseren activiteiten een belemmering betekenen of van invloed zijn op gevoelige functies, zoals wonen, in of in de omgeving van het plangebied of plaatsingsgebied.

##### **Onderzoek**

Volgens de VNG-richtlijn is de richtafstand voor 'windturbines' met een 'wiekdiameter' van 50 meter tot aan een rustige woonwijk 300 meter, voor een gemengd gebied is deze afstand 200 meter. De richtafstand wordt bepaald door het aspect 'geluid'. Het aspect 'slagschaduw' kent de VNG-richtlijn niet. Voor windturbines met een grotere rotordiameter geeft de VNG-richtlijn geen afstanden waardoor nader onderzoek in ieder geval noodzakelijk is ter voldoening aan een goede ruimtelijke ordening.

Aangezien de VNG-richtlijn niet toepasbaar is op de voorliggende situatie is op basis van specifiek onderzoek gekeken naar de effecten van de windturbines op gevoelige objecten. Door middel van akoestisch onderzoek (zie paragraaf 5.2 Geluid) is aangetoond dat het windpark inasbaar is in de omgeving, zo ook door middel van slagschaduwonderzoek (zie paragraaf 5.3 Slagschaduw). Op basis van onderzoek voor geluid en slagschaduw is sprake van een goede ruimtelijke ordening. Ook ten aanzien van de overige milieueffecten is geconcludeerd dat het windpark voldoet aan een goede ruimtelijke ordening.

##### **Conclusie**

De VNG-publicatie is in de voorliggende situatie niet toepasbaar. Op basis van specifiek onderzoek wordt geconcludeerd dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

### 5.8.8 Luchtkwaliteit

#### Toetsingskader

Op 15 november 2007 is een wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van deze regelgeving zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2, van de Wet Milieubeheer (Wm).

Luchtkwaliteitseisen vormen geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen indien deze voldoet aan één van deze voorwaarden:

- er geen sprake is van feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project 'in niet betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), dat in werking treedt nadat de EU derogatie (toestemming) heeft verleend.

Van een verslechtering van de luchtkwaliteit 'in betekenende mate' is sprake indien zich één van de volgende ontwikkelingen voordoet:

- woningbouw: minimaal 1.500 woningen netto bij 1 ontsluitende weg of 3.000 woningen bij 2 ontsluitende wegen;
- infrastructuur: minimaal 3% concentratiebijdrage (verkeerseffecten gecorrigeerd voor minder congestie);
- kantoorlocaties: minimaal 100.000 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak bij 1 ontsluitende weg, 200.000 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak bij 2 ontsluitende wegen.

#### Onderzoek

Onderhavig plan maakt een ontwikkeling mogelijk dat niet onder één van bovenstaande categorieën onder te brengen is en het is ook geen project dat beschreven staat in het NSL. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de luchtkwaliteit niet 'in betekenende mate' zal verslechteren. Daarom hoeft niet nader op het aspect luchtkwaliteit te worden ingegaan door middel van onderzoek.

Het windpark produceert elektriciteit zonder uitstoot van stoffen. Door het windpark produceren andere (gas- of kolengestookte) centrales minder energie dan zonder het windpark. Verkeer van en naar het windturbinepark en het windturbinepark zelf dragen niet in betekenende mate bij aan de concentratie in de buitenlucht van een stof waarvoor in bijlage 2 van de Wet milieubeheer een grenswaarde is opgenomen. Voor mogelijke stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden is nog een specifieke berekening gemaakt (zie paragraaf 5.5.2.1). Berekeningen laten zien dat er geen effecten zijn door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Effecten op habitattypen en leefgebieden in alle Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

#### Conclusie

Voor het aspect luchtkwaliteit is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

### 5.9 Integrale afweging toetsing aan omgevingswaarden (eindconclusie)

In voorgaande paragrafen zijn de resultaten van onderzoek naar de verschillende relevante omgevingswaarden (milieuaspecten, maar ook bijvoorbeeld het aspect gezondheid) beschreven voor het plan en haar omgeving. Door middel van een integrale toetsing aan de belangrijkste omgevingswaarden wordt onderbouwd of na realisatie van het windpark Bommelerwaard-A2 sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de omgeving van de windturbines en of daarmee dus sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

#### Past binnen het beleid

De locatie van windpark Bommelerwaard-A2 is aangeduid als locatie voor windenergie in zowel de gemeentelijke Structuurvisie Buitengebied (2012) als in de provinciale Omgevingsvisie (2017). Windpark Bommelerwaard-A2 sluit daarmee aan bij zowel het gemeentelijk als het provinciaal ruimtelijk beleid en geeft mede invulling aan de duurzaamheidsdoelstellingen van zowel Rijk, provincie als gemeente. Om die reden is gekozen voor een windpark op deze locatie.

### **M.e.r.-procedure om te komen tot het plan**

Voor de inrichting van het gebied zijn door middel van een (vrijwillige) m.e.r.-procedure de milieueffecten van verschillende inrichtingsalternatieven in beeld gebracht. Bij de alternatieven is onderscheid gemaakt in turbineposities en turbineafmetingen, zodat de milieueffecten van verschillende opstellingen en afmetingen inzichtelijk zijn gemaakt en er op basis daarvan een goede afweging kan plaatsvinden voor een voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief is in dit inpassingsplan juridisch-planologisch vastgelegd. Daarbij is gekozen voor het meest milieuvriendelijke alternatief uit het MER qua turbineposities (waarbij een aantal optimalisaties zijn toegepast om milieueffecten te beperken) en voor de grotere turbineafmetingen. Er is voor de grotere variant gekozen omdat deze een (fors) hogere bijdrage levert aan het realiseren van de taakstellingen van de provincie en het Rijk voor windenergie op land, maar ook omdat deze voor de initiatiefnemer economisch-financieel aantrekkelijker is, terwijl de aanvullende milieueffecten die optreden ten opzichte van de varianten met kleinere turbineafmetingen beperkt zijn. Door het doorlopen van een m.e.r.-procedure is er sprake van een zorgvuldig planvormingsproces en ligt er een goede basis om gedegen ruimtelijke afweging te maken.

### **Toetsing omgevingswaarden**

Op basis van de inhoudelijke onderzoeken naar de omgevingswaarden wordt voor alle milieuaspecten individueel geconcludeerd dat aan de geldende wet- en regelgeving wordt voldaan.

De toetsing van omgevingswaarden in het kader van een goede ruimtelijke ordening gaat verder dan alleen maar een toetsing aan geldende wet- en regelgeving, omdat er ook sprake kan zijn van cumulatie van effecten of bijvoorbeeld effecten waarvoor geen wettelijke normen bestaan. Aspecten zoals geluid, slagschaduw, (externe) veiligheid en landschap zijn voor de omgeving het meest relevant en zwaarwegend voor de realisatie van een windpark. Met het aspect gezondheid is impliciet rekening gehouden bij het bepalen van de normen voor deze milieuthema's.

Voor geluidseffecten worden (afhankelijk van het definitieve windturbinetype) mitigerende maatregelen getroffen waardoor ter hoogte van alle woningen van derden aan de geluidsnorm wordt voldaan. Ook voor slagschaduweffecten wordt mitigatie toegepast in de vorm van een stilstandvoorziening. Hierdoor blijft de hoeveelheid slagschaduw bij woningen van derden onder de norm uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor enkele woningen betekent dit dat er sprake is van enkele uren slagschaduw per jaar (binnen de norm). Een dergelijke mate van slagschaduw wordt acceptabel geacht, zeker in het licht van het belang van het project voor het realiseren van de taakstelling van Rijk en provincie op het gebied van energietransitie. Ook de slagschaduw op niet gevoelige objecten wordt acceptabel geacht.

Ook voor de cumulatieve geluidsbelasting, waarvoor geen specifieke wettelijke kaders of beleidskaders zijn, is een zorgvuldige afweging van belang. Voor het plaatsingsgebied geldt reeds een relatief hoge milieubelasting (met name geluid), vanwege de ligging nabij de snelweg A2, de spoorlijn en verschillende bedrijventerreinen. Bij de woningen, waar op de schaal van Miedema reeds sprake is van een slecht of zeer slecht akoestisch klimaat, treedt echter geen verslechtering van de akoestische omgeving op. Dit komt omdat andere (bestaande) geluidsbronnen ter hoogte van deze woningen maatgevend zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor de woning aan de Vliedseweg 4, waar de geluidsbelasting met name wordt bepaald door het spoorgeluid. Ook geldt dit voor de woning aan de Sint Antoniestraat 4b, waar de geluidsbelasting met name door het wegverkeer wordt bepaald.

Voor woningen behorende tot de sfeer van het windturbinepark geldt dat deze niet aan de norm voor geluid en slagschaduw hoeven te worden getoetst. Een hogere waarde dan de wettelijke norm wordt op deze woningen acceptabel geacht door de wetgever. In het kader van de onderbouwing van een goede ruimtelijke ordening is de geluidsbelasting en de slagschaduwduur per jaar op deze woningen wel berekend. Voor een aantal van deze woningen geldt dat er een hogere geluidsbelasting en slagschaduwduur optreedt dan de wettelijke norm. Het effect is echter niet dusdanig groot dat er sprake zal zijn van een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat. Daarnaast zijn deze woningen betrokken bij de inrichting, waardoor zij ook (economisch) profijt hebben bij het windturbinepark. Aangehouden is dat economisch profijt in directe relatie staat met (minder of geen) hinderervaring. Een hogere geluidsbelasting en slagschaduwduur op deze woningen dan de norm wordt dan ook acceptabel geacht.

Voor landschap is door middel van visualisaties inzichtelijk gemaakt wat de invloed van het plan is op de omgeving. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het windpark vanuit de omgeving zichtbaar zal zijn, maar dat het de openheid van het gebied niet aantast. Windturbines zijn de landschappelijke weergave van de maatschappelijke transitie naar een duurzame energievoorziening. Het zichtbaar zijn van eigentijdse voorzieningen past binnen het huidige landschaps- en ruimtelijk kwaliteitsbeleid gericht op helder 'leesbare' landschappen. Het windpark markeert het open gebied (de lager gelegen komgronden) waarin het wordt geplaatst, juist doordat het gebied wordt geflankeerd door (wat hoger gelegen) grootschalige infrastructuur. De keuze voor een nagenoeg rechte lijnopstelling met drie identieke windmolens sluit aan bij de sobere en doelmatige hoofdopzet van de lager gelegen komgronden. Er is sprake van een zorgvuldig ruimtelijk ontwerp.

Voor het aspect veiligheid geldt dat kan worden voldaan aan de toetsafstanden uit het Handboek risicozonering windturbines (2014), waardoor effecten verwaarloosbaar zijn en niet leiden tot een additioneel risico op de omgeving. Daarnaast worden maatregelen getroffen om bijvoorbeeld ijsafval te voorkomen.

Ook voor de overige aspecten geldt dat effecten beperkt zijn en niet leiden tot een, of een onacceptabele, impact op de omgeving.

### **Aanvaardbaar woon- en leefklimaat**

Ondanks dat het windpark aan alle geldende wet- en regelgeving kan voldoen, kunnen effecten op de omgeving als gevolg van de windturbines niet geheel worden voorkomen. Zo staat de normstelling voor windturbinegeluid bijvoorbeeld altijd een bepaalde mate van geluidsbelasting toe (geldt ook voor slagschaduw). Hoewel de akoestische omgeving ter hoogte van woningen met een hoge geluidsbelasting, op basis van de methode Miedema, geen verslechtering van de akoestisch omgeving laat zien, zullen de windturbines onder bepaalde omstandigheden wel hoorbaar zijn boven andere geluidsbronnen.

Tevens wordt opgemerkt dat er in de huidige situatie binnen het plaatsingsgebied reeds een aantal belaste woningen aanwezig zijn, onder andere vanwege de bestaande geluidsbelasting van de rijksweg A2. Hoewel er ter hoogte van deze woningen aan de wettelijke normen voldaan kan worden, en de windturbines slechts in (relatief) beperkte mate een extra belasting toevoegen ten opzichte van de huidige situatie, worden er met de komst van windturbines wel een extra effect aan deze woningen toegevoegd.

Gezien het belang dat met de realisatie van windpark Bommelerwaard-A2 gediend is, te weten het opwekken van duurzame energie als bijdrage aan de energietransitie, de bijdrage die windpark Bommelerwaard-A2 levert aan de doelstellingen op Rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau en het terugdringen van de uitstoot van schadelijke stoffen, worden de effecten acceptabel geacht.

### **Participatie**

Aanvullend wordt opgemerkt dat, in lijn met de provinciale Omgevingsvisie (2017), ruimte wordt geboden aan burgers om te participeren in het windpark (zie ook paragraaf 7.1). Er wordt een participatieregeling opgesteld die burgers van de gemeenten Zaltbommel en Maasdriel financieel kunnen laten participeren in een zogenoemde 'dorpsmolen'. De opbrengsten van deze dorpsmolen komen volledig ten goede aan de participanten. Naast participatie wordt ook compensatie geboden aan de direct omwonenden van het windpark. Daarmee wordt gewerkt aan een evenwichtige verdeling van de lusten en de lasten van de ruimtelijke ingreep.

### **Conclusie**

Uit de overwegingen die hiervoor in deze paragraaf zijn weergegeven blijkt dat er effecten zijn van de realisatie van het windpark op de omgevingswaarden, maar dat deze noch individueel, noch in samenhang leiden tot een oordeel dat er geen sprake zou zijn van een goede ruimtelijke ordening. Ook na realisatie van het windpark blijft sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Door het realiseren van een dorpsmolen wordt bovendien gestreefd naar meer publiekparticipatie. Op die manier is een evenwichtige verdeling van de lusten en lasten van het toekomstig windturbinepark mogelijk. Dit kan zoals gezegd bijdragen aan een verminderde hinderbeleving als gevolg van de windturbines.



## Hoofdstuk 6 Juridische planbeschrijving

### 6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de juridische regeling van het inpassingsplan toegelicht.

#### Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (SVBP)

Dit inpassingsplan voor het windpark Bommelerwaard-A2 is opgezet conform de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Inherent hieraan is de toepassing van de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (SVBP) 2012<sup>88</sup>. De SVBP bevat standaarden voor de opbouw en de verbeelding van het inpassingsplan, zowel digitaal als analoog.

#### Verhouding met geldende bestemmingsplannen

Als uitgangspunt is gehanteerd dat het inpassingsplan zo min mogelijk ingrijpt in de geldende ruimtelijke plannen. Waar mogelijk blijft de geldende regeling in stand (zoals in een zogenoemd 'paraplubestemmingsplan'), alleen waar nodig wordt een nieuwe regeling toegevoegd. In dit inpassingsplan wordt dan ook volstaan met het vaststellen van de enkelbestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' voor de plaatsing van het windturbinepark. Op de plaatsen waar de rotoren van windturbines over (kunnen) draaien en waar de onderhouds- en toegangswegen kunnen komen, is daarvoor een specifieke aanduiding opgenomen over de geldende bestemmingen uit het onderliggende gemeentelijke bestemmingsplan. Er wordt dus als het ware een 'extra laag' over deze bestemmingen heen gelegd. De reden voor deze werkwijze is dat op deze manier de onderliggende vigerende bestemmingen niet worden aangetast. Dit inpassingsplan en het geldende bestemmingsplan bestaan dus naast elkaar als zelfstandige documenten. Deze documenten moeten in samenhang worden gelezen voor een compleet beeld van de juridisch-planologische situatie in het gebied.

Een uitzondering geldt ter plaatse van gebiedsaanduidingen bij de zuidelijke windturbine. Door een gerechtelijke uitspraak geldt hier nog het bestemmingsplan "Buitengebied" uit 1991 (zie ook paragraaf 1.3). Omdat het onderliggend bestemmingsplan niet is opgesteld volgens het SVBP dient ook een onderliggende enkelbestemming te worden opgenomen. De ter plaatse door de gemeente Zaltbommel voor de gerechtelijke uitspraak beoogde bestemming 'Agrarisch met waarden' wordt opgenomen.

De gemeente Zaltbommel is verplicht voor de gronden waar de gerechtelijke uitspraak betrekking op heeft een nieuw bestemmingsplan vast te stellen. Om daar met dit inpassingsplan niet onnodig in de weg te staan is de regeling in artikel 8.2 opgenomen.

### 6.2 Bestemmingsregels

#### 6.2.1 Algemeen

In het inpassingsplan is gekozen voor een bestemmingsregeling, waarbinnen alleen datgene dat noodzakelijk is, wordt vastgelegd. Dit houdt het volgende in:

- De nieuwe bedrijfsbestemmingen voor het windturbinepark zijn toegekend aan gronden die deel uitmaken van de windturbineopstelling.
- Het betreft momenteel hoofdzakelijk agrarische gronden die zijn voorzien van een agrarische bestemming. Het opwekken van energie middels windturbines verhoudt zich niet met deze bestemmingen. Daarom is, overeenkomstig de SVBP2012, gekozen voor het toekennen van een bedrijfsbestemming specifiek voor windturbines.
- Een uitzondering betreft de zuidelijke windturbine, waar naast de nieuwe bedrijfsbestemming een nieuwe bestemming 'Agrarisch met waarden' als ook een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' wordt opgenomen ter plaatse van de gebiedsaanduidingen.

## 6.2.2 Bestemmingen, gebiedsaanduidingen en dubbelbestemmingen

### Bestemming 'Bedrijf – Windturbinepark'

Om de omliggende gronden zo min mogelijk te beperken is gekozen voor een gedetailleerde planvorm. De fundering en masten zijn bestemd als 'Bedrijf - Windturbinepark' met een bestemmingsvlak waarbinnen voldoende ruimte is voor de benodigde fundering voor verschillende windturbintypes. Hierdoor is er ook een (mogelijke) schuifmarge van maximaal 3,5 meter naar alle zijden opgenomen.

Om te voorkomen dat de (schuif)ruimten waar geen windturbines gerealiseerd worden, niet meer ten behoeve van de onderliggende bestemming 'Agrarisch met waarden' gebruikt kunnen worden is tevens agrarisch gebruik toegestaan.

#### *Bijbehorende voorzieningen*

Naast windturbines, worden binnen de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark', ook bij het windturbinepark behorende voorzieningen mogelijk gemaakt. Denk daarbij aan kabels en leidingen (parkbekabeling), toegangs- en onderhoudswegen en kraanopstelplaatsen voor het opbouwen, onderhouden en demonteren van windturbines. Ook de zogenoemde 'inkoopstations' voor het leveren van de opgewekte energie aan het landelijke hoogspanningsnetwerk, worden hiermee bedoeld. Er mag per windturbine maximaal één inkoopstation worden gebouwd met een maximum van twee voor het gehele windturbinepark.

Voorzieningen ten behoeve van het windpark, alsmede kabels en leidingen en waterberging, ten behoeve van de aanleg van het windturbinepark, zijn tevens binnen de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' toegestaan. De voorzieningen bestaan uit alle type bouwwerken die niet als gebouw beschouwd kunnen worden. Gedacht moet worden aan bijvoorbeeld opslagplaatsen, voorzieningen ten behoeve van bouwinstallaties, nuts- en verkeersvoorzieningen en verlichting ten behoeve van de aanlegfase.

#### *Bouwmogelijkheden en flexibiliteit*

Het is nu nog niet exact bekend welke turbintypen gebouwd gaan worden. Met de keuze van een turbintype hangen onder meer de omvang en de exacte situering van de windturbinemasten samen. Daarom is enige mate van flexibiliteit geboden in de planregeling:

- de ashoogte en rotordiameter van turbines zijn voorgeschreven met een marge. Deze marge bedraagt minimaal 100 en maximaal 120 meter voor de ashoogte (inclusief eventueel 3 meter fundering boven het maaiveld), maximaal 180 meter voor de tiphoogte en minimaal 100 meter en maximaal 120 meter voor de rotordiameter van de windturbines. Dit geeft de initiatiefnemers nog enige mate van vrijheid om straks een definitieve keuze te kunnen maken qua te bouwen turbintype;
- de situering van de turbines is op de verbeelding zoveel mogelijk vastgelegd met bestemmingsvlakken. Binnen een bestemmingsvlak mag maximaal 1 windturbine gerealiseerd worden. Binnen het bestemmingsvlak is enkele meters schuifruimte, deze ruimte wordt ondervangen door de resultaten van onderzoek gezien de afwijking van enkele meters (zie nadere toelichting hieronder);
- extra bouw- en/of gebruiksregels zijn opgenomen, wellicht ten overvloede, om te verzekeren dat de windturbines worden voorzien van een ijsdetectiesysteem, obstakelverlichting en dat ze voldoen aan de wettelijke geluidsnorm voor  $L_{den}$  47 dB en  $L_{night}$  41 dB uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Voor de windturbines is in het onderzoek uit gegaan van een concrete positie. Dit inpassingsplan biedt voor de realisatie van windturbines (uitgaande van de maximale afmetingen van de windturbine) binnen de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' een beperkte schuifruimte van maximaal circa 3,5 meter naar alle zijden vanwege praktische inpassing van het windpark. Hierop zijn een drietal uitzonderingen in de maximale situatie:

- de noordelijke turbine windturbine kan niet verder in noordelijke richting worden verschoven vanwege het voorkomen van de  $10^{-6}$  contour van de windturbine over het bedrijventerrein van Zaltbommel (zie paragraaf 5.4);
- de zuidelijke windturbine kan niet in zuidelijke richting verschoven worden vanwege het voorkomen van overdraai in de gemeente Maasdriel;
- de zuidelijke windturbine kan niet in noordelijke richting verschoven worden vanwege het voorkomen van overdraai over de bedrijfsgronden van het aanwezige aannemersbedrijf.



Deze uitzonderingen zijn vastgelegd met een beperking van de gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone - windturbine'.

#### **Bestemming 'Agrarisch met waarden'**

Deze bestemming wordt opgenomen daar waar de onderliggende agrarische bestemming in stand kan blijven, maar waar door de gerechtelijke uitspraak geen actuele (digitale) bestemming op basis van het SVBP geldt. De bestemmingsregeling wordt overgenomen uit het geldende bestemmingsplan "Buitengebied Zaltbommel" voor zover het betrekking heeft op onbebouwd gebied (dus buiten agrarische bouwpercelen).

#### **Dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2'**

De dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' is overgenomen uit het vigerende bestemmingsplan "Buitengebied Zaltbommel" en wordt in principe opgenomen daar waar een nieuwe enkelbestemming is opgenomen. Ter plaatse van de bestemming 'Bedrijf-Windturbinepark' is door middel van onderzoek aangetoond dat er geen sprake is van een archeologische waarde. De dubbelbestemming kan daar dus komen te vervallen. Ter plaatse van de enkelbestemming 'Agrarisch met waarden' heeft (nog) geen onderzoek plaatsgevonden en wordt de dubbelbestemming overgenomen. Voor het overige blijft het bestemmingsplan "Buitengebied Zaltbommel" rechtstreeks van toepassing.

De bestemming 'Waarde - Archeologie 2' ziet toe op de bescherming van archeologische verwachtingswaarden. Het doel van deze dubbelbestemming is de archeologische waarden in de bodem te beschermen. Er is een onderzoeksplicht voor verstoringen van ongeroerde bodem met een oppervlak groter dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 centimeter. Voor het normale onderhoud en/of het gebruik evenals werken en werkzaamheden die al in uitvoering zijn, dan wel op grond van een verleende vergunning uitgevoerd mogen worden, hoeft geen onderzoek uitgevoerd te worden.

Er wordt alleen een vergunning verleend indien een rapport van een archeologisch deskundige voorhanden is waarin de archeologische waarde van de bodem voldoende is vastgesteld. Op basis van het rapport kunnen aan de vergunning voorschriften worden verbonden in het belang van de archeologische monumentenzorg.

#### **Gebiedsaanduiding 'overige zone - parkinfrastructuur'**

Ter plaatse van de aanduiding 'overige zone-parkinfrastructuur' zijn toegangs- en onderhoudswegen ten behoeve van het windturbinepark toegestaan. Omdat de exacte locatie van de benodigde wegen nog niet bekend is, is hiervoor middels een aanduiding op de verbeelding een breder gebied aangegeven waarbinnen deze onderhoudswegen gerealiseerd kunnen worden.

Er is een maximale aanlegbreedte van 5 meter voor de toegangs- en onderhoudswegen opgenomen in de regels. Deze breedte geldt niet ter plaatse van kruisingen met andere wegen en/of bochten, om daar voldoende ruimte te hebben voor de draaicirkels van vrachtwagens. Per windturbine wordt er uiteindelijk maximaal één onderhoudsweg aangelegd. Medegebruik van de onderhoudswegen voor agrarisch gebruik is toegestaan.

Voor parkbekabeling en aansluiting op openbaar elektriciteitsnet hoeft in principe geen planologische regeling opgenomen te worden omdat de kabels niet ruimtelijk relevant zijn (geen hoogspanning). Deze kabels kunnen via het privaatrechtelijke spoor altijd aangelegd worden.

#### **Gebiedsaanduiding 'overige zone- woning in de sfeer van het windturbinepark'**

Ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - woning in de sfeer van het windturbinepark' zijn woningen behorende tot de sfeer van de inrichting aangegeven binnen het plaatsingsgebied. Dit zijn beheerderswoningen bij het windpark, woningen van initiatiefnemers en grondeigenaren. Dit zijn woningen die vanuit geluid en slagschaduw niet als woningen van derden beoordeeld zijn (zie paragraaf 5.1 onder 'woningen van derden en woning behorend tot de sfeer van de inrichting').

#### **Gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone – windturbine'**

Voor de overdraai van de wieken van de windturbine is in het inpassingsplan een specifieke regeling opgenomen. Hiermee wordt te kennen gegeven dat naast de geldende bestemming, het overdraaien van rotoren van windturbines ook mogelijk is. Binnen de aanduiding 'vrijwaringszone - windturbine' wordt gangbaar de vestiging van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten ook uitgesloten. Omdat deze op basis van de onderliggende bestemming ter plaatse niet mogelijk zijn is hier ook geen aparte regeling voor opgenomen.

De opstelplaatsen zijn hoofdzakelijk mogelijk binnen de aanduiding 'vrijwaringszone - windturbine' (maximaal 1 opstelplaats per windturbine), als ook een inkoopstation. In aanvulling op de overdraai en opstelplaatsen zijn ook aanvullende bouw- en aanlegmogelijkheden ten behoeve van het windpark geboden (zoals parkbekabeling, tijdelijke voorzieningen en toegangs- en onderhoudswegen). Dit is gedaan om extra flexibiliteit te bieden voor het kunnen bouwen van bij het windpark behorende voorzieningen.

### **6.3 Artikelsgewijze toelichting bestemmingsregeling**

#### **Artikel 1 Begrippen**

De begripsbepalingen uit artikel 1 zijn hoofdzakelijk overgenomen uit de SVBP2012 en aangevuld met nadere relevante begrippen voor dit inpassingsplan.

#### **Artikel 2 Wijze van meten**

De wijze van meten uit artikel 2 is overgenomen uit de SVBP2012. Voor het meten van de ashoogte en rotordiameter van een windturbine is hiervoor in dit inpassingsplan een specifieke regeling opgenomen.

#### **Artikel 3 Agrarisch met waarden**

Deze bestemming is toegekend aan de gronden waarop gebiedsaanduidingen voor het windpark zijn voorzien, maar waar door een gerechtelijke uitspraak geen actuele bestemmingsregeling onder ligt. De regeling uit deze bestemming vervangt integraal de onderliggende bestemming uit het geldende bestemmingsplan "Buitengebied 1991" van de gemeente Zaltbommel. Voor de toelichting op deze regeling wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

#### **Artikel 4 Bedrijf - Windturbinepark**

Deze bestemming is toegekend aan de gronden waarop windturbines zijn voorzien ten behoeve van de productie van windenergie. De regeling uit deze bestemming vervangt integraal de onderliggende bestemming uit het geldende bestemmingsplan "Buitengebied Zaltbommel". Voor de toelichting op deze regeling wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

#### **Artikel 5 Waarde - Archeologie 2**

Deze bestemming is toegekend aan de gronden die in dit inpassingsplan voorzien worden van een nieuwe enkelbestemming 'Agrarisch met waarden'. De regeling uit deze dubbelbestemming is overgenomen uit het geldende bestemmingsplan "Buitengebied Zaltbommel". Voor de toelichting op deze regeling wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

#### **Artikel 6 Anti-dubbelregel**

Het Bro stelt de verplichting de anti-dubbelregel over te nemen in het inpassingsplan. Deze standaardbepaling heeft als doel te voorkomen dat van ruimte die in een ruimtelijk plan voor de realisering van een bepaald gebruik of functie is mogelijk gemaakt, na realisering daarvan, ten gevolge van feitelijke functie- of gebruiksverandering van het gerealiseerde, opnieuw ten tweede male zou kunnen worden gebruikgemaakt.

#### **Artikel 7 Algemene aanduidingsregels**

Hier zijn de bepalingen omtrent de gebiedsaanduidingen 'vrijwaringszone – windturbine', en 'overige zone - parkinfrastructuur' en 'overige zone- woning in de sfeer van het windturbinepark' opgenomen. Voor een toelichting hierop wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

#### **Artikel 8 Overige regels**

Hier zijn twee bepalingen opgenomen. In de eerste bepaling wordt aangegeven hoe de verhouding is met het onderliggende bestemmingsplan en in hoeverre deze blijft gelden. Voor een toelichting wordt verwezen naar paragraaf 6.1 onder de kop 'Verhouding met geldende bestemmingsplannen'. De tweede bepaling regelt de bevoegdheid van de gemeente om binnen het inpassingsplangebied een bestemmingsplan vast te stellen.

**Artikel 9 Overgangsrecht**

De bepalingen in artikel 9.1 en 9.2 zijn conform het Bro en SVBP2012 overgenomen. Het betreft de algemene en wettelijk voorschreven regeling voor het overgangsrecht voor met dit inpassingsplan strijdige bouwwerken en strijdig gebruik.

**Artikel 10 Slotregel**

De slotregel is conform het Bro en SVBP2012 overgenomen en behoeft geen nadere toelichting.



## Hoofdstuk 7 Uitvoerbaarheid

### 7.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Een inpassingsplan dient maatschappelijk uitvoerbaar te zijn. In hoofdstuk 5 is ingegaan op de milieutechnische haalbaarheid van het plan. In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in de wijze waarop de omgeving en andere partijen betrokken zijn bij de planvorming. Hierbij is aandacht voor inspraak en het creëren van draagvlak.

Windparken dragen bij aan de terugdringing van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en bieden een alternatief voor fossiele brandstoffen. Uit draagvlakonderzoek blijkt, dat in Nederland een ruime meerderheid voorstander is van de toepassing van windenergie<sup>89</sup>. Wanneer omwonenden ook financieel kunnen participeren in een windpark, kan het lokale draagvlak voor windenergie toe nemen. Dit heeft te maken met een gevoel van eerlijke verdeling van lusten en lasten.

#### **(Financiële) participatie en compensatie**

De provincie vindt het belangrijk dat er participatiemogelijkheden worden geboden. De Omgevingsvisie (2017) geeft ten aanzien van participatie aan: *"Het is daarom belangrijk dat partijen die op één of andere wijze betrokken zijn bij het project ook kunnen participeren. Een evenwichtige verdeling van lusten en lasten van een windpark is belangrijk voor het creëren van draagvlak voor windenergie. Voor alle locaties van windturbines stelt de provincie de mogelijkheid tot participatie als randvoorwaarde."* [par. 3.7.5] Participatie dient daarbij op het niveau van individuele projecten vorm en inhoud te krijgen. Vanuit deze optiek ondersteunt en stimuleert de provincie initiatiefnemers om op goede wijze invulling te geven aan participatie.

Initiatiefnemer Vereniging Windpark Bommelerwaard-A2 heeft een voorstel voor een participatieregeling ingediend bij de provincie Gelderland (2017)<sup>90</sup>. De initiatiefnemer zorgt er met een samenwerkingspartner voor dat er een lokale burgercoöperatie opgericht wordt om één zogenoemde 'dorpsmolen' te gaan exploiteren. Burgers van de gemeenten Zaltbommel en Maasdriel kunnen financieel participeren, en delen daarmee in de opbrengsten van de dorpsmolen, en hebben zo financieel profijt van het windpark. De opbrengsten van de dorpsmolen komen volledig ten goede aan degene die participeren in de molen.

Als de afspraken met de samenwerkingspartner rond zijn gaat de initiatiefnemer, samen met de samenwerkingspartner, actief omwonenden en inwoners van de gemeenten Zaltbommel en Maasdriel benaderen om hen uit te nodigen te participeren in de dorpsmolen. Dit gebeurt voor realisatie.

Naast participatie biedt de vereniging ook compensatie voor direct omwonenden van het windpark, door conform de zogenoemde NWEA-richtlijn (2016)<sup>91</sup> €0,40/MWh beschikbaar te stellen over een periode van 20 jaar. Deze gelden komen terecht in een gebiedsfonds, in te zetten voor maatschappelijke doeleinden in het gebied rond het windpark. De initiatiefnemer is voorstander van een organisatievorm voor het gebiedsfonds waarin bewoners van het gebied zijn vertegenwoordigd die bepalen waar de middelen uit het gebiedsfonds naar toe gaan. Daarnaast komt er een jaarlijkse financiële vergoeding beschikbaar gedurende 20 jaar voor direct omwonenden als tegemoetkoming voor eventuele hinder van het windpark.

#### **Informatie en inloopavonden**

De omwonenden van het windpark, de inwoners van Zaltbommel en Maasdriel en de gemeente Zaltbommel zijn en worden tijdens het proces om te komen tot de vaststelling van het inpassingsplan en het MER op verschillende momenten betrokken. Voor omwonenden en andere belanghebbenden zijn onder meer inloopavonden georganiseerd en nieuwsbrieven verstuurd over de voortgang van de ontwikkeling van het windpark.

In het kader van de NRD heeft op 17 mei 2017 een inloopavond plaatsgevonden. Op 18 december 2017 is een inloopavond georganiseerd over het MER en inpassingsplan.

Daarnaast is er informatie over en voortgang van het project te raadplegen via de website van de provincie Gelderland<sup>92</sup> en de projectwebsite van het windpark<sup>93</sup>. Op deze wijze kan iedereen zich op de hoogte houden van de stand van zaken van het project.

Tijdens de procedure van het inpassingsplan zijn er ook formele momenten van overleg. Dit is in ieder geval de periode van overleg met instanties (artikel 3.1.1. Besluit ruimtelijke ordening (Bro)) en de periode van zienswijzen tegen het ontwerp inpassingsplan (zie Hoofdstuk 8).

## 7.2 Economische uitvoerbaarheid

### Kostenverhaal

Krachtens de Wro, waarin in afdeling 6.4 bepalingen zijn opgenomen betreffende de grondexploitatie, geldt de verplichting tot kostenverhaal in de gevallen die zijn aangewezen in het Bro. Op grond van het Bro is kostenverhaal verplicht in geval van:

- de bouw van één of meer woningen en hoofdgebouwen;
- uitbreidingen van gebouwen met ten minste 1.000 m<sup>2</sup> of met één of meer woningen;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren voor woondoeleinden, mits ten minste 10 woningen worden gerealiseerd;
- één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren bij ingebruikname voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte ten minste 1.000 m<sup>2</sup> bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m<sup>2</sup>.

Het voorliggende inpassingsplan voorziet in de realisatie van 3 windturbines en de daarbij behorende voorzieningen. Aangezien hiermee sprake is van de bouw van meerdere hoofdgebouwen zoals bedoeld in artikel 6.2.1. sub b van het Bro, is kostenverhaal verplicht. In het kostenverhaal wordt voorzien middels een anterieure overeenkomst tussen de initiatiefnemers en de provincie Gelderland, waarin onder andere voorzien wordt in planschade. Vastgelegd wordt dat initiatiefnemers eventuele planschade aan de provincie vergoeden wanneer planschade wordt vastgesteld.

### Planschade

Bij ruimtelijke ontwikkelingen kan planschade ontstaan. De Wro voorziet in een regeling voor vergoeding van planschade. Op basis van artikel 6.1 Wro wordt aan degene die in de vorm van een inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt of zal lijden als gevolg van het inpassingsplan, tegemoet gekomen, wanneer de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet anderszins is verzekerd. Een aanvraag voor een tegemoetkoming in schade ten gevolge van het inpassingsplan, kan bij het bevoegd gezag van dat plan (provincie Gelderland) worden ingediend binnen de periode van 5 jaar na het onherroepelijk worden van het vastgestelde inpassingsplan.

### Financiële uitvoerbaarheid

Het initiatief wordt gefinancierd door de initiatiefnemers. De investeringen voor de aanleg van de windturbines, toegangswegen, kabels en transformatorstations worden gedragen door de initiatiefnemers. De initiatiefnemers verdienen de investeringen terug door de verkoop van de opgewekte elektriciteit. Voor de totstandkoming van dit windpark zal een subsidie op grond van de Subsidieregeling Duurzame Energie (SDE+) aangevraagd worden, waarmee de zogeheten onrendabele top van de elektriciteitsproductie van dit windpark via een bedrag per aan het elektriciteitsnet geleverde kilowattuur wordt gecompenseerd. Met de SDE+ vult het Rijk de elektriciteitsopbrengsten voor de initiatiefnemer aan tot het basisbedrag dat nodig is om de investering terug te kunnen verdienen binnen een redelijke termijn.

## 7.3 Conclusie

Het windpark Bommelerwaard-A2 is maatschappelijk en economisch uitvoerbaar. Het windpark draagt bij aan de energietransitie door het opwekken van duurzame energie en daarmee aan een vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen. Het windpark is financieel haalbaar en de provincie hoeft niet zelf te investeren. Alle kosten en risico's worden hoofdzakelijk door de initiatiefnemers gedragen. Via een anterieure overeenkomst is het kostenverhaal verzekerd.

## Hoofdstuk 8 Overleg

In dit hoofdstuk zijn samenvattingen gegeven met betrekking tot de ingekomen reacties vanuit het overleg en de zienswijzenprocedures die het inpassingsplan doorloopt. Dit hoofdstuk geeft een korte samenvatting van de gevolgen van het overleg en de zienswijzen op het inpassingsplan. De uitgebreide samenvatting en beantwoording van de reacties is opgenomen in de bijlagen.

PM <hoofdstuk verder in te vullen na overleg met instanties en ter inzage legging ontwerp>

### 8.1 Overleg

In het kader van de wettelijke bepalingen als bedoeld in artikel 3.1.1. Bro is het voorontwerp inpassingsplan toegezonden aan verschillende overlegpartners. Hierop zijn twee reacties ingekomen, die zijn samengevat en beantwoord in de reactienota die is opgenomen in Bijlage 3 bij dit inpassingsplan. De volgende instanties hebben inhoudelijk gereageerd:

- gemeente Zaltbommel;
- gemeente Maasdriel.

De overige overlegpartners hebben aangegeven geen opmerkingen te hebben en in te stemmen met het voorontwerp inpassingsplan.

### 8.2 Zienswijzen

Het inpassingsplan heeft van <datum> tot en met <datum> (6 weken) ter inzage gelegen. Tijdens de periode van terinzagelegging zijn <aantal> zienswijzen ingediend. De zienswijzen zijn samengevat en beantwoord in de Zienswijzennota. Naar aanleiding van de zienswijzen zijn de regels en de toelichting op onderdelen <aangepast/niet aangepast>. Met inachtneming van de zienswijze is het inpassingsplan op <datum> door de Provinciale Staten <gewijzigd/ongewijzigd> vastgesteld.





## **Bijlagen**

**Bijlage 1**   **MER windpark Bommelerwaard-A2, met bijbehorende  
bijlagen**

## **Bijlage 2 Verkennend veldonderzoek archeologie**

## **Bijlage 3    Reactienota Bro-overleg**

## **Regels**

## Hoofdstuk 1 Inleidende regels

### Artikel 1 Begrippen

In dit plan wordt verstaan onder:

#### 1.1 plan:

het inpassingsplan 'Windpark Bommelerwaard-A2' met identificatienummer NL.IMRO.9925.WindparkBommA2-on01 van de provincie Gelderland;

#### 1.2 inpassingsplan:

de geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels;

#### 1.3 aanduiding:

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

#### 1.4 archeologische waarde:

de aan een gebied toegekende waarde, dan wel de aan een gebied toegekende hoge of middelhoge verwachtingswaarde, in verband met de in dat gebied mogelijk voorkomende overblijfselen uit oude tijden;

#### 1.5 bestemmingsvlak:

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

#### 1.6 bevoegd gezag:

bevoegd gezag zoals bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, tenzij de Elektriciteitswet 1998 anders bepaalt;

#### 1.7 bouwen:

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk;

#### 1.8 bouwwerk:

een bouwkundige constructie van enige omvang die duurzaam en direct met de aarde is verbonden;

#### 1.9 duurzame energievoorziening:

voorziening ten behoeve van het opwekken van energie uit duurzame energiebronnen zoals windkracht, waterkracht en zonlicht, mest en biomassa. Onder duurzame energievoorziening wordt onder meer verstaan windmolens, -turbines en -wakkels, zonnecollectoren en -panelen;

#### 1.10 extensieve dagrecreatie:

recreatief medegebruik van gronden, zoals wandelen, fietsen, varen, paardrijden, zwemmen en vissen, onder extensieve dagrecreatie vallen geen gemotoriseerde sporten;

#### 1.11 fundering:

de ondersteuningsconstructie, welke geheel of gedeeltelijk ondergronds ligt, waarop het gebouw of bouwwerk geplaatst wordt;

**1.12 gebouw:**

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke overdekte, geheel of gedeeltelijke met wanden omsloten ruimte vormt;

**1.13 geluidsgevoelige functies:**

in een gebouw of op een terrein aanwezige functies die maken dat een gebouw of een terrein als geluidsgevoelig object wordt aangemerkt;

**1.14 geluidsgevoelige objecten:**

gebouwen welke dienen ter bewoning of andere geluidsgevoelige gebouwen of terreinen, zoals bedoeld in de Wet geluidhinder en/of het Besluit geluidhinder;

**1.15 gondel:**

de behuizing van de rotoras, generator of tandwielkast van een windturbine;

**1.16 grondgebonden agrarisch bedrijf:**

een agrarisch bedrijf, waarvan de productie geheel of overwegend afhankelijk is van het voortbrengingsvermogen van de grond waarover het bedrijf beschikt bij de bedrijfsvoering;

**1.17 ijsdetectiesysteem:**

een voorziening op een windturbine dat een windturbine onmiddellijk automatisch uit bedrijf neemt zodra het een signaal van mogelijke ijsvorming aan de rotorbladen ontvangt;

**1.18 inkoopstation:**

bouwwerk bedoeld voor het onderbrengen van schakel en meetapparatuur ten behoeve van het transport van elektriciteit van de interne parkbekabeling van het windturbinepark naar het externe landelijke elektriciteitsnet;

**1.19 kunstwerken:**

bouwwerken ten behoeve van verkeersdoeleinden, zoals viaducten, alsmede bouwwerken ten behoeve van de waterhuishouding, zoals dammen, duikers, sluizen, beschoeiingen, remmingswerken, niet zijnde steigers;

**1.20 maaiveld:**

de hoogte waarop het omliggende terrein aansluit op het gebouw, bouwwerk of windturbine;

**1.21 nominaal toerental:**

het maximale toerental van het draaien van de rotorbladen van een windturbine wanneer de windturbine in bedrijf is;

**1.22 nutsvoorzieningen:**

voorzieningen ten behoeve van het openbare nut (met bijbehorende voorzieningen), zoals transformatorhuisjes, transformatorkasten, inkoopstations, gasreducerstations, schakelhuisjes, duikers, bemalingsinstallaties, gemaalgebouwtjes, telefoocellen, voorzieningen ten behoeve van (ondergrondse) afvalinzameling en apparatuur voor telecommunicatie;

**1.23 obstakelverlichting:**

licht gebruikt in de luchtvaart die de aanwezigheid van een obstakel aangeeft;

**1.24 opstelplaats:**

een verharde plek ten behoeve van het bouwen van en het onderhoud aan een windturbine, waaronder tevens begrepen onderhoudswegen;

**1.25 overig bouwwerk:**

een bouwkundige constructie van enige omvang, geen pand zijnde, die direct en duurzaam met de aarde is verbonden;

**1.26 paardenbak:**

een door middel van een afscheiding afgezonderd stuk terrein met een andere ondergrond dan gras, ingericht voor het africhten en/of trainen en berijden van paarden en pony's en/of het anderszins beoefenen van de paardensport, met of zonder de daarbij behorende voorzieningen;

**1.27 parkeervoorziening:**

gelegenheid tot parkeren ten behoeve van motorvoertuigen, met uitzondering van garages;

**1.28 peil:**

- a. voor gebouwen die onmiddellijk aan de openbare weg grenzen: de hoogte van die weg;
- b. in andere gevallen en voor bouwwerken, geen gebouwen zijnde: de gemiddelde hoogte van het aansluitende afgewerkte maaiveld, op het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan;

**1.29 rotorblad:**

de wijk van een windturbine;

**1.30 rotordiameter:**

de diameter van de cirkel die door de tip (het uiteinde) van een rotorblad (wiek) wordt beschreven;

**1.31 teeltondersteunende voorzieningen:**

gebouwde of aangelegde voorzieningen in, op of boven de grond die door grondgebonden agrarische bedrijven met plantaardige teelten wordt gebruikt om de volgende doelen na te streven:

- verbetering van de productie, onder meer door teeltvervroeging en -verlating, terugdringing van onkruidgroei en beperking van vraatschade;
- verbetering van de arbeidsomstandigheden, onder meer door gewassen verhoogd te telen;
- bereiken van positieve effecten op milieu en water (bodembescherming, terugdringen onkruidbestrijding, effectief omgaan met water).

Specifiek wordt onder lage tijdelijke teeltondersteunende voorzieningen verstaan:

- teeltondersteunende voorzieningen tot en met 1,5 meter hoogte ter voldoening aan een tijdelijke teeltbehoefte met een maximum van 6 maanden. Waaronder in ieder geval folies en lage tunnels zijn begrepen;

**1.32 tip:**

de uiterste punt van een rotorblad of wijk van een windturbine;

**1.33 waterhuishoudkundige voorzieningen:**

voorzieningen die nodig zijn ten behoeve van een goede wateraanvoer, waterafvoer, waterberging, hemelwaterinfiltratie, en waterkwaliteit. Hierbij kan worden gedacht aan duikers, stuwen, infiltratievoorzieningen, gemalen, inlaten, et cetera;

**1.34 windturbine:**

een door de wind aangedreven turbine of molen, die wordt gebruikt voor de productie van elektriciteit;

**1.35 windturbinepark:**

het geheel van windturbines met alle daarbij behorende bouwwerken en voorzieningen, zoals opstelplaatsen en onderhoudswegen;

**1.36 woning:**

een (gedeelte van een) gebouw dat dient voor de huisvesting van één huishouden;



**1.37 woning in de sfeer van het windturbinepark:**

woningen die bij het initiatief van het windpark zijn betrokken zoals beheerderswoningen en woningen van toezichthouders bij het windturbinepark. De betrokkenheid is tevens vastgelegd door middel van een privaatrechtelijke overeenkomst.

## **Artikel 2     Wijze van meten**

Bij de toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

### **2.1     de bouwhoogte van een bouwwerk, geen windturbine zijnde:**

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van onderschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, bliksemafleiders en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

### **2.2     de ashoogte van een windturbine:**

vanaf het peil tot aan de (wieken)as van de windturbine;

### **2.3     maximale bouwhoogte fundering:**

vanaf het peil tot aan de bovenkant van de fundering;

### **2.4     rotordiameter van een windturbine:**

de diameter van de cirkel die door de tip (het uiteinde) van een rotorblad (wiek) wordt beschreven.

## Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

### Artikel 3 Agrarisch met waarden

#### 3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Agrarisch met waarden' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. uitoefening van een grondgebonden agrarisch bedrijf;
  - b. bescherming, instandhouding en versterking van de landschaps- en natuurwaarden zoals landschapsvisuele, cultuurhistorische en ecologische waarden;
  - c. extensieve dagrecreatie;
  - d. voet- en fietspaden;
- inclusief de daarbij behorende:
- e. agrarische gronden;
  - f. toegangswegen, -paden en overig verblijfsgebied;
  - g. parkeervoorzieningen;
  - h. groenvoorzieningen, waaronder landschappelijke inpassing;
  - i. duurzame energievoorzieningen;
  - j. nutsvoorzieningen;
  - k. waterhuishoudkundige voorzieningen, waaronder begrepen voorzieningen ten behoeve van het vasthouden van water, bergen, aan- en afvoeren van water en natuurvriendelijke oeverzones langs watergangen.

#### 3.2 Bouwregels

##### 3.2.1 Gebouwen

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

- a. gebouwen zijn niet toegestaan.

##### 3.2.2 Bouwwerken geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde geldt dat mag worden gebouwd:

- b. lage tijdelijke en overige teeltondersteunende voorzieningen;
- c. erf- en terreinafscheidingen waarvan de bouwhoogte niet meer dan 1 meter mag bedragen;
- d. overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, waarvan de bouwhoogte niet meer dan 3 meter mag bedragen.

#### 3.3 Specifieke gebruiksregels

##### 3.3.1 Strijdig gebruik

Onder gebruik in strijd met deze bestemming wordt in ieder geval verstaan:

- a. het gebruik van de gronden als paardenbak;
- b. het gebruik van teeltondersteunende voorzieningen, uitgezonderd voor zover toegestaan;
- c. het gebruik van gronden voor fruitteelt en boomgaarden;
- d. het gebruik van gronden voor het plaatsen van reclamezuilen en -borden, anders dan ten behoeve van de ter plaatse toegestane activiteiten.

## Artikel 4 Bedrijf - Windturbinepark

### 4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Bedrijf - Windturbinepark' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. de opwekking van duurzame elektriciteit door middel van windturbines;
- b. opstelplaatsen ten behoeve van de bouw en het onderhoud van windturbines, met dien verstande dat artikel 4.1 sub b, artikel 7.1 sub b en artikel 7.3.1 sub a gezamenlijk toestemming geven voor maximaal 1 opstelplaats per windturbine met een maximale oppervlakte van 1.925 m<sup>2</sup> per opstelplaats;
- c. inkoopstations, met dien verstande dat artikel 4.1 sub c en artikel 7.3.1 sub b gezamenlijk toestemming geven voor 1 inkoopstation per windturbine met een maximum van 2 inkoopstations voor het windturbinepark;
- d. (overige) voorzieningen ten behoeve van de aanleg van het windturbinepark;
- e. bij deze bestemming behorende voorzieningen zoals overige nutsvoorzieningen, kabels en leidingen, hekwerken en infrastructurele voorzieningen;
- f. kunstwerken, alsmede voorzieningen ten behoeve van de bediening van kunstwerken;
- g. wegen en paden, in- en uitritten, alsmede bijbehorende waterhuishoudkundige voorzieningen zoals bermsloten, bruggen en duikers;
- h. voor zover niet strijdig met de belangen van het bepaalde in sub a t/m g, is het volgende toegestaan:
  1. de uitoefening van een grondgebonden agrarisch bedrijf;
  2. bescherming, instandhouding en versterking van de landschaps- en natuurwaarden zoals landschapsvisuele, cultuurhistorische en ecologische waarden;
  3. extensieve dagrecreatie.

### 4.2 Bouwregels

#### 4.2.1 Windturbinepark

Voor het bouwen van windturbines gelden de volgende regels:

- a. per bestemmingsvlak is maximaal één windturbine toegestaan;
- b. de minimale ashoogte van een windturbine bedraagt 100 meter;
- c. de maximale ashoogte van een windturbine bedraagt 120 meter;
- d. de minimale rotordiameter van een windturbine bedraagt 100 meter;
- e. de maximale rotordiameter van een windturbine bedraagt 120 meter;
- f. de bouwhoogte van de fundering van een windturbine bedraagt ten hoogste 3 meter;
- g. de maatverhouding tussen de ashoogte en rotordiameter van een windturbine is 1:1 met een maximale afwijking van 10%;
- h. de rotordiameter en de ashoogte van de windturbines in het windturbinepark, alsmede de uiterlijke verschijningsvorm van de gondels en de windturbines, dienen hetzelfde te zijn;
- i. de draairichting van de windturbines dient gelijk te zijn;
- j. de windturbine heeft 3 rotorbladen;
- k. de windturbine dient te worden voorzien van een ijsdetectiesysteem.

#### 4.2.2 Inkoopstations

Voor het bouwen van gebouwen in de vorm van inkoopstations gelden de volgende regels:

- a. de maximale bouwhoogte van een inkoopstation bedraagt 3 meter;
- b. de maximale oppervlakte per inkoopstation bedraagt 40 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.3 Overige bouwwerken

Voor het bouwen van overige bouwwerken gelden de volgende regels:

- a. behoudens het bepaalde in artikel 4.2.1 en artikel 4.2.2 zijn uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde toegestaan;
- b. de maximale bouwhoogte van palen en masten bedraagt 6 meter;
- c. de maximale bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, bedraagt 3 meter.

### 4.3 Afwijken van bouwregels

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in artikel 4.2.1 onder g voor een grotere maximale afwijking van de maatverhouding tussen ashoogte en rotordiameter van de windturbines dan 10% indien:

- a. door middel van een landschappelijke onderbouwing aangetoond wordt dat dit aanvaardbaar is.

### 4.4 Specifieke gebruiksregels

#### 4.4.1 Windturbinepark

- a. het windturbinepark dient van obstakelverlichting te zijn voorzien, tenzij de luchtvaartveiligheid op andere wijze aantoonbaar, en met instemming van de Inspectie Leefomgeving en Transport, geborgd kan worden;
- b. het geluidsniveau op geluidsgevoelige functies en objecten veroorzaakt door het windturbinepark mag niet meer bedragen dan  $L_{den} = 47$  dB en  $L_{night} = 41$  dB. Een omgevingsvergunning voor het bouwen of gebruiken mag uitsluitend worden verleend als aan deze geluidsnorm kan worden voldaan;
- c. het gebruik van een windturbine type met een maximale werpafstand van meer dan 159 meter, bij een nominaal toerental, is niet toegestaan.

## **Artikel 5 Waarde - Archeologie 2**

### **5.1 Bestemmingsomschrijving**

De voor 'Waarde - Archeologie 2' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming, mede bestemd voor het behoud en de bescherming van de archeologische waarden van de gronden.

### **5.2 Bouwregels**

#### *5.2.1 Omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen van het bouwwerk*

- a. Voor het bouwen overeenkomstig de regels voor de andere op deze gronden voorkomende bestemmingen dient de aanvrager van een omgevingsvergunning ten behoeve van het bouwen, voor bouwwerken met een oppervlakte groter dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 centimeter, een rapport te overleggen waarin de archeologische waarden van de gronden die blijkens de aanvraag zullen worden verstoord, naar oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate zijn vastgesteld én waarin in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.
- b. Geen onderzoeksplicht naar archeologische waarden geldt in het geval van vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte voor zover gelegen op of onder peil, niet wordt uitgebreid en waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.
- c. Voor zover op basis van ander documentatiemateriaal onmiskenbaar vaststaat dat archeologische waarden niet zijn te verwachten (bijvoorbeeld als al onderzoek heeft plaatsgevonden, waaruit bleek dat er geen archeologische waarden aanwezig waren of dat toereikende maatregelen genomen konden worden om aanwezige waarden in de bodem te behouden), kan met instemming van het bevoegd gezag (veelal de gemeente) onderzoek achterwege blijven en bestaan vanuit de archeologie geen belemmeringen.

#### *5.2.2 Voorwaarden*

Indien uit het in lid 5.2.1 genoemde rapport blijkt dat de archeologische waarden van de gronden door het verlenen van de omgevingsvergunning zullen of kunnen worden verstoord, kan het bevoegd gezag één of meerdere van de volgende voorwaarden verbinden aan de omgevingsvergunning:

- a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
- b. de verplichting tot het doen van opgravingen;
- c. de verplichting de werken of werkzaamheden die leiden tot de bodemverstoring, te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van archeologische monumentenzorg die voldoet aan door het bevoegd gezag bij de vergunning te stellen kwalificaties.

#### *5.2.3 Bouwverbod*

Indien uit het in lid 5.2.1 genoemde rapport blijkt dat de archeologische waarden van de gronden door het verlenen van de omgevingsvergunning zullen worden verstoord zonder dat het mogelijk is om deze door de in lid 5.2.2 genoemde voorwaarden veilig te stellen, dan kan de vergunning worden geweigerd.

### **5.3 Afwijken van de bouwregels**

Het bevoegd gezag kan door middel van een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 5.2 en toestaan dat in de andere bestemming gebouwen worden gebouwd, mits vooraf schriftelijk advies wordt ingewonnen bij een ter zake deskundige.

## **5.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden**

### *5.4.1 Omgevingsvergunning*

Het is verboden op of in de gronden met de bestemming 'Waarde - Archeologie 2' zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, of van werkzaamheden, de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. het aanleggen, verbreden en/of verharderen van wegen, paden, banen en/of parkeergelegenheden en/of het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen, zulks indien de oppervlakte 100 m<sup>2</sup> of meer bedraagt en de bodem op een grotere diepte dan 30 centimeter wordt verstoord;
- b. het aanleggen, verbreden en dempen van sloten, vijvers en andere wateren, zulks indien de oppervlakte 100 m<sup>2</sup> of meer bedraagt en de bodem op een grotere diepte dan 30 centimeter wordt verstoord;
- c. het verlagen of het verhogen van het waterpeil;
- d. het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie-, telecommunicatie- of andere leidingen en de daarmee verband houdende constructies, zulks indien de oppervlakte 100 m<sup>2</sup> of meer bedraagt waarbij de breedte van deze werken tenminste 1,25 meter bedraagt en de bodem op een grotere diepte dan 30 cm wordt verstoord;
- e. het bebossen van gronden die op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan niet als bos zijn bestemd, zulks indien de oppervlakte 100 m<sup>2</sup> of meer bedraagt en de bodem verstooren op een grotere diepte dan 30 centimeter;
- f. het rooien van bos of boomgaard, waarbij de stobben worden verwijderd, zulks indien de oppervlakte 100 m<sup>2</sup> of meer bedraagt en de bodem verstooren op een grotere diepte dan 30 centimeter;
- g. het aanleggen van bos of boomgaard, zulks indien de oppervlakte 100 m<sup>2</sup> of meer bedraagt en de bodem verstooren op een grotere diepte dan 30 centimeter;
- h. het scheuren van grasland, zulks indien de oppervlakte 100 m<sup>2</sup> of meer bedraagt en de bodem verstooren op een grotere diepte dan 30 centimeter;
- i. het uitvoeren van grondbewerkingen op een grotere diepte dan 30 centimeter; waartoe ook wordt gerekend woelen, mengen, diepploegen, egaliseren, aanleggen van drainage en ontginnen, zulks indien de oppervlakte 100 m<sup>2</sup> of meer bedraagt.

### *5.4.2 Uitzonderingen*

- a. Het in 5.4.1 vervatte verbod is niet van toepassing op werken en werkzaamheden welke:
  1. het normale onderhoud en/of gebruik betreffen;
  2. reeds in uitvoering zijn, dan wel krachtens een verleende vergunning reeds mogen worden uitgevoerd op het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan;
- b. Voor zover op basis van ander documentatiemateriaal onmiskenbaar vaststaat dat archeologische waarden niet zijn te verwachten (bijvoorbeeld als al onderzoek heeft plaatsgevonden, waaruit bleek dat er geen archeologische waarden aanwezig waren of dat toereikende maatregelen genomen konden worden om aanwezige waarden in de bodem te behouden), kan met instemming van het bevoegd gezag (veelal de gemeente) onderzoek achterwege blijven en bestaan vanuit de archeologie geen belemmeringen.

### *5.4.3 Toetsingscriteria*

De omgevingsvergunning voor een werk, niet zijnde een bouwwerk, of werkzaamheden op grond van een bestemmingsplan, inpassingsplan, beheersverordening of voorbereidingsbesluit kan slechts worden verleend, indien door de in lid 5.4.1 genoemde werken en werkzaamheden dan wel de directe of indirecte gevolgen van deze werken en werkzaamheden geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de archeologische waarden van de gronden.

#### 5.4.4 Voorwaarden

Voor zover de in 5.4.1 genoemde werken en werkzaamheden dan wel de directe of indirecte gevolgen van deze werken en werkzaamheden kunnen leiden tot een verstoring van archeologisch materiaal, kan de vergunning worden verleend, indien aan de vergunning één van de volgende voorschriften wordt verbonden:

- a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
- b. de verplichting tot het doen van opgravingen;
- c. de verplichting de werken en werkzaamheden te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.

#### 5.4.5 Onderzoeksplicht

De omgevingsvergunning wordt niet verleend dan nadat de aanvrager een rapport heeft overgelegd, waarin:

- a. de archeologische waarden van de gronden die blijkens de aanvraag kunnen worden verstoord in voldoende mate zijn vastgesteld; en
- b. in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.

#### 5.4.6 Beoordelingscriteria

Alvorens de omgevingsvergunning wordt verleend moet er ten behoeve van de beoordeling van het rapport advies worden ingewonnen bij een ter zake deskundige.

### 5.5 Wijzigingsbevoegdheid

Het bevoegd gezag is bevoegd het bestemmingsplan te wijzigen door de bestemming 'Waarde - Archeologie 2' geheel of gedeeltelijk te doen vervallen, indien op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat op de betrokken locatie geen archeologische waarden (meer) aanwezig zijn.



## **Hoofdstuk 3      Algemene regels**

### **Artikel 6      Anti-dubbelregel**

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

## **Artikel 7 Algemene aanduidingsregels**

### **7.1 overige zone - parkinfrastructuur**

Op de gronden met de aanduiding 'overige zone - parkinfrastructuur' zijn toegangs- en onderhoudswegen ten behoeve van het windpark toegestaan, alsmede:

- a. opstelplaatsen ten behoeve van de bouw en het onderhoud van windturbines, met dien verstande dat artikel 4.1 sub b, artikel 7.1 sub b en artikel 7.3.1 sub a gezamenlijk toestemming geven voor maximaal 1 opstelplaats per windturbine met een maximale oppervlakte van 1.925 m<sup>2</sup> per opstelplaats;
- a. kabels en leidingen, niet zijnde hoogspanningsleidingen;
- b. bijbehorende waterhuishoudkundige voorzieningen zoals bermsloten, bruggen en duikers;

Voor de toegangs- en onderhoudswegen gelden de volgende regels:

- c. de maximale breedte van een toegangs- en onderhoudsweg is 5 meter met uitzondering van kruisingen met andere wegen en bochten;
- d. er wordt maximaal één toegangsweg per windturbine aangelegd;
- e. agrarisch medegebruik van toegangs- en onderhoudswegen is toegestaan.

### **7.2 overige zone - woning in de sfeer van het windturbinepark**

Ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - woning in de sfeer van het windturbinepark' worden de woningen tevens aangemerkt als een woning in de sfeer van het windturbinepark.

### **7.3 vrijwaringszone - windturbine**

#### *7.3.1 Aanduidingsregels*

op de gronden met de aanduiding 'vrijwaringszone - windturbine' is wiekoverslag van de windturbine toegestaan, alsmede:

- a. opstelplaatsen ten behoeve van de bouw en het onderhoud van windturbines, met dien verstande dat artikel 4.1 sub b, artikel 7.1 sub b en artikel 7.3.1 sub a gezamenlijk toestemming geven voor maximaal 1 opstelplaats per windturbine met een maximale oppervlakte van 1.925 m<sup>2</sup> per opstelplaats;
- b. inkoopstations, met dien verstande dat artikel 4.1 sub c en artikel 7.3.1 sub b gezamenlijk toestemming geven voor maximaal 1 inkoopstation per windturbine met een maximum van 2 inkoopstations voor het windturbinepark;
- c. toegangs- en onderhoudswegen;
- d. kabels en leidingen, niet zijnde hoogspanningsleidingen;
- e. (overige) voorzieningen ten behoeve van het windturbinepark;
- f. bijbehorende waterhuishoudkundige voorzieningen zoals bermsloten, bruggen en duikers.

#### *7.3.2 Bouwregels inkoopstations*

op de gronden ter plaatse van de aanduiding 'vrijwaringszone - windturbine' zijn geen gebouwen toegestaan, uitgezonderd gebouwen in de vorm van inkoopstations. Voor het bouwen van inkoopstations gelden de volgende regels:

- a. de maximale bouwhoogte van een inkoopstation bedraagt 3 meter;
- b. de maximale oppervlakte per inkoopstation bedraagt 40 m<sup>2</sup>.

## **Artikel 8 Overige regels**

### **8.1 Verhouding met bestemmingsplannen**

- a. voor zover de enkelbestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' voor windturbines, bedoeld in Artikel 4 van dit plan, samenvalt met de bestemmingen uit de onderliggende bestemmingsplannen komen de (dubbel)bestemmingen uit die bestemmingsplannen te vervallen;
- b. voor zover de enkelbestemming 'Agrarisch met waarden', bedoeld in Artikel 3 van dit plan, samenvalt met de bestemmingen uit de onderliggende bestemmingsplannen komen de (dubbel)bestemmingen uit die bestemmingsplannen te vervallen;
- c. voor zover de gebiedsaanduidingen 'overige zone - parkinfrastructuur', 'overige zone - woning in de sfeer van het windturbinepark' en 'vrijwaringszone - windturbine', als bedoeld in Artikel 7 van dit plan, samenvallen met (dubbel)bestemmingen uit onderliggende bestemmingsplannen gelden de regels in Artikel 7 als aanvulling op de regels van de bestemmingen uit onderliggende bestemmingsplannen. De onderliggende bestemmingen blijven verder van toepassing.

### **8.2 Bevoegdheid gemeente**

- a. de gemeenteraad is na tien jaar na vaststelling van dit inpassingsplan bevoegd een bestemmingsplan vast te stellen voor de gronden waarop dit inpassingsplan betrekking heeft;
- b. in afwijking van dit lid onder a kan een gemeenteraad een bestemmingsplan vaststellen onmiddellijk na vaststelling van dit inpassingsplan, indien daarbij wordt voorzien in de (dubbel)bestemmingen zoals neergelegd in dit inpassingsplan en bijbehorende planregels;
- c. in afwijking van dit lid onder a kan een gemeenteraad een bestemmingsplan vaststellen onmiddellijk na vaststelling van dit inpassingsplan, indien zij hiertoe vooraf schriftelijk goedkeuring hebben gekregen van Gedeputeerde Staten.

## Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

### Artikel 9 Overgangsrecht

#### 9.1 Overgangsrecht bouwwerken

- a. een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het inpassingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:
  1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
  2. na het tenietgaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan;
- b. het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van dit lid onder a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in dit lid onder a met maximaal 10%;
- c. dit lid onder a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

#### 9.2 Overgangsrecht gebruik

- a. het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het inpassingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet;
- b. het is verboden het met het inpassingsplan strijdige gebruik, bedoeld in dit lid onder a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind;
- c. indien het gebruik, bedoeld in dit lid onder a, na het tijdstip van de inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten;
- d. dit lid onder a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

## **Artikel 10 Slotregel**

Deze regels worden aangehaald als:

“Regels van het inpassingsplan Windpark Bommelerwaard-A2”.

## Eindnoten

1. Volgens planning wordt de B.V. "Windpark Bommelerwaard-A2" eind januari 2018 opgericht.
2. "Richtlijn 2009-28-EG- energie uit hernieuwbare bronnen NL, ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG", European Commission, 23 april 2009. Geraadpleegd van <https://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/Richtlijn%202009-28-EG-%20energie%20uit%20hernieuwbare%20bronnen%20NL.pdf>
3. "Energieakkoord voor duurzame groei", Sociaal-Economische Raad (SER), september 2013. Geraadpleegd van: <http://www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx>
4. 5,8% in 2015 op basis van "Nationale energieverkenning 2016", Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN), 14 oktober 2016. Geraadpleegd van: <https://www.ecn.nl/publicaties/ECN-O--16-035>.
5. "Energierapport 2011", Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie, 10 juni 2011. Geraadpleegd van: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2011/06/10/energie-rapport-2011>
6. Kamerstukken II, 2012-2013, 33400 XII, nr. 54, p.1-2 en nieuwsbericht IPO over het akkoord van 19 juni 2013, geraadpleegd van: <http://www.ipo.nl/publicaties/laatste-mws-windenergie-verdeeld-over-de-provincies>.
7. Statenbrief "Stand van zaken overzicht windenergie 2017", zaaknummer 2017-010768, 29 augustus 2017. Geraadpleegd van: <https:// Gelderland.notubiz.nl/document/5628567/1/EEM%20-%20%20Stand%20van%20zaken%20overzicht%20windenergie%202017%20%28PS2017-527%29>
8. Opbrengst voor het voorkeursalternatief uit: "Milieueffectrapport Windpark Bommelerwaard-A2" (concept), Pondera Consult, 11 september 2017, p. 207, tabel 17.17
9. Afhankelijk van de bron die wordt geraadpleegd: [www.milieucentraal.nl](http://www.milieucentraal.nl) hanteert 3.300 kWh/jaar, [www.energiesite.nl](http://www.energiesite.nl) hanteert 3.500 kWh/jaar en [www.nibud.nl](http://www.nibud.nl) 3.000 kWh/jaar.
10. Gegevens van Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) via CBS StatLine (databank CBS): "Huishoudens; samenstelling, grootte, regio, 1 januari", 23 augustus 2016. In de gemeente Zaltbommel waren er in 2016 10.809 huishoudens.
11. "Structuurvisie Buitengebied", gemeente Zaltbommel, 31 januari 2012. Vastgesteld door de gemeenteraad van Zaltbommel op 15 maart 2012.
12. "Omgevingsvisie Gelderland" (geconsolideerde versie), provincie Gelderland, juni 2017. Geraadpleegd van: <https://www.gelderland.nl/Geconsolideerde-Omgevingsvisie-juli-2017>
13. Wet van 2 juli 1998, houdende regels met betrekking tot de productie, het transport en de levering van elektriciteit (Elektriciteitswet 1998)
14. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming)
15. Geraadpleegd van <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?planidn=NL.IMRO.0297.BGBBP20130009-VS02>
16. ABRvS 17 september 2014, ECLI:NL:RVS:2014:3387
17. Besluit van 4 juli 1994, houdende uitvoering van het hoofdstuk Milieu-effectrapportage van de Wet milieubeheer
18. Wet van 13 juni 1979, houdende regelen met betrekking tot een aantal algemene onderwerpen op het gebied van de milieuhygiëne
19. Een Passende beoordeling is een beoordeling van de effecten van een activiteit op de natuurdoelstellingen van een Natura 2000-gebied.

20. "Windpark Bommelerwaard-A2 - Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport", projectnummer 3219, Commissie voor de milieueffectrapportage, 7 juli 2017. Geraadpleegd van: <http://www.commissiemer.nl/advisering/afgerondeadviezen/3219>
21. Wet van 20 oktober 2006, houdende nieuwe regels omtrent de ruimtelijke ordening (Wet ruimtelijke ordening)
22. Wet van 6 november 2008, houdende regels inzake een vergunningstelsel met betrekking tot activiteiten die van invloed zijn op de fysieke leefomgeving en inzake handhaving van regelingen op het gebied van de fysieke leefomgeving (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht)
23. Besluit van 21 april 2008 tot uitvoering van de Wet ruimtelijke ordening (Besluit ruimtelijke ordening)
24. De klimaatconferentie van Parijs 2015 (officieel: 2015 United Nations Climate Change Conference), die van 30 november tot 12 december 2015 plaatsvond in Parijs leidde tot het afsluiten van het "Akkoord van Parijs", dat op 22 april 2016 in New York is ondertekend. Het klimaatverdrag is 4 november 2016 in werking getreden.
25. "Richtlijn 2009-28-EG- energie uit hernieuwbare bronnen NL, ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG", European Commission, 23 april 2009. Geraadpleegd van: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/ALL/?uri=CELEX:32009L0028> [artikel 3, lid 1 juncto bijlage 1, deel A].
26. Mededeling van de Europese Commissie: "Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050", 8 maart 2011, COM (2011) 112 definitief. Geraadpleegd van: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:NL:PDF>
27. "Energieakkoord voor duurzame groei", Sociaal-Economische Raad (SER), september 2013. Geraadpleegd van: <http://www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx>
28. "Energierapport 2016 - Transitie naar duurzaam", Ministerie van Economische Zaken, januari 2016. Geraadpleegd van: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/01/18/energiebericht-transitie-naar-duurzaam>
29. "Nationale energieverkenning 2016", Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN), 14 oktober 2016. Geraadpleegd van: <https://www.ecn.nl/publicaties/ECN-O--16-035>
30. zie onder andere: "Energieakkoord voor duurzame groei", Sociaal-Economische Raad (SER), september 2013, "Energierapport 2016 - Transitie naar duurzaam", Ministerie van Economische Zaken, januari 2016 en "Energieagenda - Naar een CO2-arme energievoorziening", Ministerie van Economische Zaken, december 2016 .
31. Bron: "Eindadvies basisbedragen SDE+ 2017", ECN, 2016, rapportnummer: ECN-E-16-040. Wind op land (<6 MW) kost volgens ECN circa 6,4 tot 8,5 ct./kWh, terwijl bijvoorbeeld PV zonne-energie 12,5 ct./kWh kost. Deze 'kosten' zijn gebaseerd op het advies voor de basisbedragen en geven een indicatie van de benodigde financiën per energie opwekmethode.
32. "Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte - Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig" (SVIR), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, maart 2012).
33. "Structuurvisie Windenergie op land" (SWOL), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 28 maart 2014.
34. Kamerstukken II, 2012-2013, 33400 XII, nr. 54, p.1-2 en nieuwsbericht IPO over het akkoord van 19 juni 2013, geraadpleegd van: <http://www.ipo.nl/publicaties/laatste-mws-windenergie-verdeeld-over-de-provincies>.
35. Besluit van 22 augustus 2011, houdende algemene regels ter bescherming van nationale ruimtelijke belangen (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening)
36. "Omgevingsvisie Gelderland" (geconsolideerde versie), provincie Gelderland, juni 2017. Geraadpleegd van: <https://www.gelderland.nl/Geconsolideerde-Omgevingsvisie-juli-2017> en "Omgevingsverordening Gelderland" (geconsolideerde versie), provincie Gelderland, juni 2017. Geraadpleegd van <https://www.gelderland.nl/Omgevingsverordening-juni-2017-vastgesteld>. Beide in werking getreden op 6 juli 2017.

## Inpassingsplan Windpark Bommelerwaard-A2 (ontwerp)

37. "Verbreden, verdiepen en versterken - Gelders Energieakkoord", van der Ploeg, P. c.s. Geraadpleegd van: [http://www.geldersenergieakkoord.nl/images/uploads/energieakkoord\\_definitief.pdf](http://www.geldersenergieakkoord.nl/images/uploads/energieakkoord_definitief.pdf)
38. "Structuurvisie Buitengebied", gemeente Zaltbommel, 31 januari 2012. Vastgesteld door de gemeenteraad van Zaltbommel op 15 maart 2012.
39. "Nota duurzaamheid Zaltbommel", gemeente Zaltbommel, 23 februari 2016
40. "Structuurvisie en plan-MER Maasdriel", gemeente Maasdriel, 20 oktober 2011. Geraadpleegd van: <https://www.maasdriel.nl/inwoner-en-ondernemer/bouwen-en-verbouwen/bestemmingsplannen/structuurvisie-en-plan-mer-gemeente-maasdriel>. Ontwerp bestemmingsplan "Buitengebied herziening 2016", ontwerp 19 juli 2017. Geraadpleegd van: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?planidn=NL.IMRO.0263.BP1134-ON01>
41. "Samen verder, blik vooruit, Bestuursakkoord gemeente Maasdriel 2014-2018", gemeente Maasdriel. Geraadpleegd van: <https://www.maasdriel.nl/data/downloadables/2/8/bestuursakkoord-maasdriel-2014-2018-samen-verder-blik-vooruit.pdf>
42. "Windpark Bommelerwaard-A2, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport", Commissie voor de milieueffectrapportage, projectnummer: 3219, 7 juli 2017.
43. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2017-42046.html>
44. <https://www.s-hertogenbosch.nl/inwoner/vergunning-of-melding/omgevingsvergunning/omgevingsvergunning-ter-inzage/windpark-rietveldenweg.html>
45. "Handboek Risicozonering Windturbines". Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), 2014.
46. 'molenaarswoning' uit het MER hetzelfde is al een 'woning behorende tot sfeer van de inrichting van het windturbinepark' in dit inpassingsplan
47. "Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland - in relatie tot luchtvaartveiligheid", Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Informatieblad, versie 1.0, 30 september 2016. Geraadpleegd van: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2016/11/15/aanduiding-van-windturbines-en-windparken-op-het-nederlandse-vasteland>
48. Zie onder meer in de notitie: "Beeldkwaliteit en verhouding tussen masthoogte en rotordiameter", F. Stroeken, Terra Incognita, 13 mei 2013, en de in de bijlage daarvan genoemde andere bronnen.
49. De gulden snede is een manier om een vlak te verdelen in een compositie, die is gebaseerd op wiskundige uitgangspunten. Er is het een klassieke opvatting dat de toepassing van de gulden snede 'mooie' verhoudingen geeft.
50. Besluit van 19 oktober 2007, houdende algemene regels voor inrichtingen (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer). Geraadpleegd van: <http://wetten.overheid.nl/zoeken/>
51. Activiteitenregeling milieubeheer, 19 oktober 2007, nr.07.00113, Staatsblad 2007/415.
52. Reken- en meetvoorschrift windturbines, Staatscourant nr 19592, 23 december 2010 (dit betreft tevens bijlage 4 bij de Activiteitenregeling milieubeheer).
53. TK 31209 nr. 135, 28 september 2010. Geraadpleegd van: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/dossier/31265/kst-31209-135.html>
54. "Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden", GGD Informatieblad medische milieukunde Update 2013; RIVM rapport 200000001/2013. Geraadpleegd van: <http://www.rivm.nl/>
55. "Literatuuronderzoek laagfrequent geluid windturbines", LBP Sight in opdracht van Agentschap NL (tegenwoordig Rijksdienst voor Ondernemend Nederland; RVO), projectnummer DENB 138006 september 2013. Geraadpleegd van: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-311813.pdf>



56. Kamerbrief over "Laagfrequent geluid van windturbines", Ministerie van Infrastructuur en Milieu, kenmerk IENM/BSK-2014/44564, 31 maart 2014. Geraadpleegd van: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2014/04/01/laagfrequent-geluid-van-windturbines>
57. Besluit van 14 oktober 2010 tot wijziging van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer en het Besluit omgevingsrecht (wijziging milieuregels windturbines). Geraadpleegd van: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2010-749.html>
58. Besluit externe veiligheid Inrichtingen, Geldend op 21-03-2016. Geraadpleegd van: <http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767/>
59. Besluit van 24 juli 2010, houdende milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (Besluit externe veiligheid buisleidingen) en aanvulling tot d.d. 01-05-2016.
60. Inrichting als bedoeld in: Besluit van 25 juni 2015, houdende vaststelling van het Besluit risico's zware ongevallen 2015 en herziening van enkele andere besluiten in verband met de implementatie van Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, houdende wijziging en vervolgens intrekking van Richtlijn 96/82/EG van de Raad (Besluit risico's zware ongevallen 2015).
61. Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 19 maart 2014, nr. IENM/BSK-2014/67724, houdende vaststelling van de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes en regels voor ruimtelijke ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid (Regeling basisnet)
62. Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 19 maart 2014, nr. IENM/BSK-2014/67724, houdende vaststelling van de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes en regels voor ruimtelijke ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid (Regeling basisnet)
63. "Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatswerken", Minister van Verkeer en Waterstaat, 15 mei 2002/Nr. HKW/R 2002/3641.
64. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming), BWBR0037552.
65. "Natuurbescheringsplan 2018 - Agrarisch natuur- en landschapsbeheer", Provincie Gelderland, Vastgesteld door GS op 12 april 2017, zaaknummer: 2017-002899. Geraadpleegd van: [https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/03Natuur-en-milieu/170614\\_natuurbescheringsplan\\_ANLb\\_2018.pdf](https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/03Natuur-en-milieu/170614_natuurbescheringsplan_ANLb_2018.pdf)
66. "Effecten van luchtvaartverlichting aan windturbines op vogels en vleermuizen", Lensink, R. & M. van der Valk, 2013. Notitie in project 12-278. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
67. Wet van 23 december 1988, tot vervanging van de Monumentenwet
68. Wet van 9 december 2015, houdende bundeling en aanpassing van regels op het terrein van cultureel erfgoed (Erfgoedwet)
69. "Cultuurhistorie in de gemeente Zaltbommel? Een prachtige kans!", gemeente Zaltbommel, 2011.
70. "Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); verkennend en karterend booronderzoek", ArcheoPro, september 2017, Archeologisch rapport nr. 17077.
71. Geraadpleegd van: <http://flamingo.prvglid.nl/viewer/app/Gelderschecultuurhistorie>
72. Advies "Een erfgoedvisie op windturbines", Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Geraadpleegd van: <https://cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/advies/een-erfgoedvisie-op-windturbines>
73. Uit: bestemmingsplan "Binnenstad Zaltbommel", gemeente Zaltbommel, vastgesteld op 13 oktober 2013, par. 2.2. Geraadpleegd van: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?planidn=NL.IMRO.0297.ZBMBP20130019-GU01>
74. Peilgebied noordelijke deel plangebied: BOM146 ZP 1.85 / WP 1.55 m NAP  
Peilgebied zuidelijke deel plangebied: BOM135 ZP 1.3 / WP 1.05 m NAP

75. Besluit van 31 augustus 2012, nr. IENM/BSK-2012/30229, tot wijziging van de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening: aanwijzing radarverstoringsgebieden
76. Regeling van de Minister van Infrastructuur en Milieu, van 9 december 2011, nr. IENM/BSK-2011/161600, houdende vaststelling van algemene regels ter bescherming van nationale ruimtelijke belangen (Regeling algemene regels ruimtelijke ordening)
77. O.a. "Wind Turbine Health Impact Study: Report of Independent Expert Panel", Massachusetts Department of Environmental Protection and Massachusetts Department of Public Health (January 2012), "Wind Turbine Sound and Health Effects, An Expert Panel Review", American Wind Energy Association and Canadian Wind Energy Association (December 2009), "Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden", RIVM - GGD Informatieblad medische milieukunde (Update 2013).
78. "Wind Turbine Syndrome - A Report on a Natural Experiment", Pierpont, N., 2009, Santa Fe.
79. "Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden", GGD Informatieblad medische milieukunde Update 2013; RIVM rapport 200000001/2013. Geraadpleegd van: <http://www.rivm.nl/>
80. "Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden", GGD Informatieblad medische milieukunde Update 2013; RIVM rapport 200000001/2013. Geraadpleegd van: <http://www.rivm.nl/>
81. Brief van Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu aan de Tweede Kamer, vergaderjaar 2013-2014, 33 612, nr. 22
82. Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit)
83. CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 2012. Een interactieve versie van deze bodemkwaliteitskaart is te bezichtigen via <http://www.geosolutions.nl/sites/rivierenland/>
84. CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 12 september 2011. Geraadpleegd van <https://www.geldermalsen.nl/bis/dsresource?objectid=1e3ab71e-262c-49b4-9918-6bbafcb73783>
85. <http://www.bodemloket.nl/>
86. Dit betreft de locatie met ID GE029701740 en is gelegen op het perceel behorende tot het adres Inktfordseweg 11, 5314LL, te Bruchem.
87. "Bedrijven en milieuzonering, Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk", Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) 2009
88. "Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen SVBP2012", 18 april 2012, versie 1.2 definitief (Bijlage 5 behorende bij de Regeling standaarden ruimtelijke ordening).  
Geraadpleegd via: <http://ro-standaarden.geonovum.nl/2012/SVBP/1.2/SVBP2012-v1.2.pdf>
89. "Het vergroten van de betrokkenheid bij windenergie, een burgerparticipatieproject", SmartCompany in opdracht van het ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke ordening en Milieu, juli 2008. Zie ook: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-op-land/tools/toolbox-actieve-betrokkenheid-bij-windenergie/draagvlak-voor-windenergie>
90. Brief "Principeverzoek vaststelling inpassingsplan windpark Bommelerwaard-A2", Vereniging Windpark Bommelerwaard-A2, 9 februari 2017. Geraadpleegd van [https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/04Ruimte/170315\\_Brief\\_principe\\_verzoek\\_windpark\\_Bommelerwaard-A2.pdf](https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/04Ruimte/170315_Brief_principe_verzoek_windpark_Bommelerwaard-A2.pdf) en [https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/04Ruimte/170315\\_Principe\\_verzoek\\_windpark\\_Bommelerwaard-A2%20provincie%20Gelderland\\_incl\\_bijlagen.pdf](https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/04Ruimte/170315_Principe_verzoek_windpark_Bommelerwaard-A2%20provincie%20Gelderland_incl_bijlagen.pdf)
91. "Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie op Land", Nederlandse WindEnergie Associatie (NWEA), december 2016. Geraadpleegd van: <http://www.nwea.nl/images/PDFs/20161215-Gedragscode-Acceptatie--Participatie-Windenergie-op-Land.pdf>
92. <https://www.gelderland.nl/Windpark-Zaltbommel>
93. <http://bommelerwaard-wind.nl/>