



# Principeverzoek

**Windpark A28 Horst-Nulde**

projectnummer 0405935.00  
definitief revisie 00  
7 oktober 2019

# Principeverzoek

## Windpark A28 Horst-Nulde

projectnummer 0405935.00  
definitief revisie 00  
7 oktober 2019

### Auteurs



### Opdrachtgever

innogy Windpower Netherlands B.V.  
Postbus 72  
5201 AB 's-Hertogenbosch

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
7-10-2019	definitief		

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Introductie	1
1.2	Waarom windenergie?	1
1.3	Waarom langs de A28?	2
1.4	Verzoek aan college	2
<b>2</b>	<b>Het plan</b>	<b>3</b>
2.1	Voorstel voor windpark A28 Horst-Nulde	3
2.2	Voorstel voor procedure en planning	5
2.3	Voorstel voor samenwerking bij uitwerking, procedure en exploitatie	6
<b>3</b>	<b>Procedurevoorstel</b>	<b>7</b>
3.1	Inleiding	7
3.2	Windpark A28 en provinciaal beleid	7
3.3	Voorstel planologische procedure ruimtelijke procedures	9
3.4	Voorstel planning	9
<b>4</b>	<b>Samenwerkingsvormen en participatie</b>	<b>10</b>
4.1	Wind delen met innogy: sociale grondovereenkomsten	10
4.2	Wind delen met innogy: 50% lokaal eigendom	10
4.3	Procesparticipatie: Rollen	12
<b>5</b>	<b>Ruimtelijke inpasbaarheid</b>	<b>13</b>
5.1	Geluid	13
5.1.1	Bescherming tegen geluidshinder	13
5.1.2	Geluidsgevoelige gebouwen nabij het plangebied	14
5.1.3	Geluidsemissie windpark A28	15
5.1.4	Haalbaarheid en mitigerende maatregelen	16
5.2	Slagschaduw	16
5.2.1	Bescherming tegen slagschaduw	16
5.2.2	Gevoelige gebouwen nabij het plangebied	17
5.2.3	Slagschaduw door windpark A28	17
5.2.4	Haalbaarheid en mitigerende maatregelen	18
5.3	Externe veiligheid	18
5.3.1	Windturbines en veiligheid	18
5.3.2	Externe veiligheid en Windpark A28	19
5.3.3	Haalbaarheid en mitigerende maatregelen	20
5.4	Natuur	20
5.4.1	Natuurwaarden nabij het plangebied	20
5.4.2	Toetsing aan wettelijk kader	23
5.4.3	Haalbaarheid en mitigerende maatregelen	24
5.5	Landschap	25

5.5.1	Landschappelijke waarden van het studiegebied	25
5.5.2	Beoordeling landschappelijke inpassing	26
5.6	Overige randvoorwaarden	27
5.6.1	Luchtvaartveiligheid	27
5.6.2	Cultuurhistorie, archeologie & bodem	29
<b>6</b>	<b>Conclusie</b>	<b>31</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 Introductie

innogy Windpower Netherlands B.V. (innogy) is al meer dan 30 jaar actief met wind op land in Nederland en richt zich op de ontwikkeling en exploitatie van duurzame energie toepassingen in Nederland. innogy heeft 300 MW opgesteld vermogen aan windenergie in Nederland en produceert daarmee voor circa 235.000 huishoudens groene stroom.

innogy is sinds 2014 actief om in de gemeenten Ermelo en Putten langs de oostzijde van de A28 de mogelijkheden en haalbaarheid van een grootschalig duurzaam energieproject met wind en zon te onderzoeken. Zij wil dit doen in samenwerking met de gemeenten Ermelo en Putten, omwonenden en belanghebbenden van belangengroepen.

In dit principeverzoek lichten we ons initiatief toe en doen een voorstel voor gezamenlijke planuitwerking en de planologische procedure.

## 1.2 Waarom windenergie?

Voor haar energievoorziening staat Nederland op een cruciaal punt. Enerzijds is er – mede vanwege de teruglopende Nederlandse aardgasopbrengsten en de afnemende beschikbaarheid van fossiele brandstoffen – de wens om voor de energievoorziening minder afhankelijk te zijn van internationale energieleveranciers. Anderzijds vraagt het thema ‘klimaatverandering’ om een (veel) groter aandeel energie uit hernieuwbare bronnen. In Nederland opgewekte duurzame energie draagt bij aan de oplossing van beide vraagstukken.

Nationaal gezien wordt er daarom gewerkt aan het Klimaatakkoord. Daarin streeft Nederland in 2030 naar verhouding 70% van haar elektriciteit op te wekken uit hernieuwbare bronnen om daarmee een reductie van 49% CO<sub>2</sub> te bereiken. De visie voor 2050 is om een CO<sub>2</sub> vrij elektriciteitssysteem te hebben. In 2019 is het Klimaatakkoord gesloten tussen overheid, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties en maatschappelijke organisaties. Om de doelen uit het Klimaatakkoord te bereiken worden diverse maatregelen ingezet.

Een belangrijke pijler is het realiseren van een groter aandeel aan hernieuwbare energie. Hierin is voor alle technologieën voor hernieuwbare energieopwekking een rol weggelegd. Biomassa, waterkracht, zonne-energie, wind op land en wind op zee worden allen ingezet om een bijdrage te leveren aan de doelstelling voor duurzame energie. Windenergie wordt al op grote schaal toegepast en is door technologische ontwikkeling in de jaren steeds effectiever en efficiënter geworden. Onderdeel van het klimaatakkoord is een doelstelling van elektriciteit uit hernieuwbare bronnen op land van 35 TWh in het jaar 2030, dit komt neer op 42% van alle opgewekte duurzame energie. Daarnaast staat in het eerder gesloten Energieakkoord dat provincies elk een aandeel verzorgen om in 2020 een geïnstalleerd vermogen van 6.000 MW aan windenergie opgesteld te hebben staan.

Niet alleen op rijksniveau zijn er stevige doelstellingen waar het gaat om het verduurzamen van de energievoorziening. Ook de provincie en gemeenten hebben deze. Eén van de duurzaamheidsdoelstellingen uit het Energieakkoord van de provincie Gelderland is om 230,5 MW aan windvermogen in 2020 binnen de grenzen te hebben. Daarvan is, met nog iets meer dan 1 jaar te gaan, 82,4 MW (RVO “Monitor Wind op Land 2018”, 30 april 2019) (36%) gerealiseerd.

Ermelo heeft als doelstelling om in 2030 een energieneutrale en in 2035 een klimaatneutrale gemeente te zijn. In 2030 wil de gemeente volledig kunnen voorzien in haar eigen energiebehoefte door middel van duurzame bronnen. De gemeente heeft daarnaast voorgenomen vanaf 2035 geen negatief effect te hebben op het klimaat (geen emissie van CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen). Uit onderzoek in 2016 en 2017 concludeert de gemeente dat deze doelstelling niet behaald kan worden zonder windenergie.

De gemeente Putten heeft in haar structuurvisie 2030 onder andere het voornemen opgenomen om zich in te zetten voor meer duurzame energieopwekking. Het is daarmee de ambitie van de gemeente Putten om energieneutraal te worden. Daarnaast wordt het belang van het zuinig gebruik van ruimte voor energie benadrukt met daarbij ruimte voor wind- en zonne-energie.

Gemeente Ermelo en Putten maken deel uit van de Regionale Energiestrategie regio Noord Veluwe. De RES is een instrument om tot keuzes en een bod te komen voor opwekking van duurzame elektriciteit. Hier zal in 2021 de strategie voor opwekking van duurzame elektriciteit en infrastructuur vorm krijgen.

De ontwikkeling van windenergie levert een belangrijke bijdrage aan het bereiken van de landelijke-, provinciale- en gemeentelijke ambities op het gebied van duurzaamheid en klimaat. Met de realisatie van 4 windturbines kunnen 22.000 huishoudens worden voorzien van duurzame elektriciteit.

### 1.3 Waarom langs de A28?

Het gebied langs de A28 tussen Horst en Nulde is om meerdere redenen geschikt voor de ontwikkeling van windenergie:

- De **ligging** van het Nuldernauw in de overheersende windrichting (zuidwesten) ten opzichte van het plangebied en de openheid van het gebied zorgen voor een goed windklimaat.
- Windenergie is er **planologisch goed inpasbaar**, vanwege de afstand tot woningen en de afwezigheid van andere infrastructuur.
- De **mogelijkheid tot goede landschappelijke inpassing** parallel aan grootschalige infrastructuur, de A28. In het gebied is een lijnopstelling van drie tot vier windturbines evenwijdig aan de A28 en het Nuldernauw inpasbaar.
- Deze karakteristieken worden onderschreven door de provincie Gelderland, aangezien zij de oeverzijde van de A28 tussen Horst en Nulde hebben aangewezen als **kansrijke 'reservelocatie'** voor windenergie.

### 1.4 Verzoek aan college

innogy verzoekt het College van burgemeester en wethouders van de gemeente Ermelo medewerking te verlenen aan de ruimtelijke procedure tot inpassing van een windpark van drie tot vier windturbines aan de oostzijde van de A28 tussen Horst en strand Nulde. Daarnaast stelt innogy voor het plan uit te werken en de inpasbaarheid te toetsen door het doorlopen van een ruimtelijke procedure.

## 2 Het plan

### 2.1 Voorstel voor windpark A28 Horst-Nulde

innogy onderzoekt de haalbaarheid van de realisatie van een windpark (zo mogelijk in combinatie met zonne-energie) in een lijnopstelling aan de oostzijde van de A28. Voor dit principeverzoek zijn de ruimtelijk-planologische mogelijkheden verkend in vier varianten op 2 verschillende ashoogten. In figuur 2.1 is de planlocatie met een roze lijn weergegeven. De exacte turbinelocaties zullen in de verdere planuitwerking worden bepaald. Dit is uiteraard mede afhankelijk van de uitkomsten van het milieuonderzoek en de resultaten van overleg en inspraak.



figuur 2.1: Planlocatie

Het beoogde windpark zal bestaan uit moderne windturbines met een ashoogte tussen de 140 en 180 meter met een rotordiameter tussen de 130 en 160 meter. De tiphoogte zal tussen de 210 en 250 meter uitkomen. Voor de analyse van de milieu-planologische haalbaarheid, beschreven in hoofdstuk 5, zijn twee turbinehoogtes gehanteerd. Deze zijn aan de hand van de afmetingen onderverdeeld in een variant 'Hoog' en 'Laag'. Daarnaast wordt de optie van drie of vier turbines verkend. Het onderzoek brengt zo de bandbreedte van effecten op de omgeving in beeld. De uiteindelijk te realiseren turbines zullen binnen deze range vallen. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens van een realistisch turbinetype als referentieturbine.



De effecten van windpark A28 op de omgeving zijn verkend. Ontwikkeling van een windpark binnen alle normen en regelgeving voor veiligheid, geluid en slagschaduw is mogelijk. Dit geldt voor alle varianten beschreven in tabel 2.1. De inpasbaarheid in de omgeving vormt geen belemmering. Voor een goede inpassing dient het plan op de boven genoemde aspecten nader uitgewerkt te worden.

Variant	Maximum aantal turbines	Rotor- diameter	Ashoogte	Tiphoogte	Geschatte Jaarlijkse Bruto productie	Huishoudens
<b>Compact laag</b>	3	160 meter	120 meter	200 meter	51.000 MWh	14.500
<b>Compact hoog</b>	3	160 meter	166 meter	246 meter	60.000 MWh	17.100
<b>Groot laag</b>	4	160 meter	120 meter	200 meter	68.000 MWh	19.400
<b>Groot hoog</b>	4	160 meter	166 meter	246 meter	80.000 MWh	22.800

tabel 2.1: Varianten en referentieturbines windpark A28

Wanneer dezelfde duurzame elektriciteit door middel van een zonneveld zou moeten worden opgewekt zou er in het geval van compact hoog een oppervlakte van circa 75 hectare ofwel meer dan 120 voetbalvelden nodig zijn.

Een belangrijke randvoorwaarde is de ecologische waarde van het plangebied voor weidevogels. Op dit moment is het plangebied aangewezen als weidevogelgebied, waarbinnen beperkingen voor windenergie gelden. In hoofdstuk 5 wordt hier nader op ingegaan.

In figuur 2.2 en 2.3 treft u twee visualisaties van een mogelijke opstelling aan.



Figuur 2.2 Visualisatie vanaf viaduct Buitenbrinkweg



*Figuur 2.3 Visualisatie vanaf de Waterweg ter hoogte van huisnummer 68*

## 2.2 Voorstel voor procedure en planning

### **Ruimte voor grootschalige opwek van duurzame energie in Ermelo en Putten**

Aangezien het project de gemeentegrens tussen Putten en Ermelo 'doorkruist' zal met beide gemeenten afgestemd moeten worden welke procedure wordt gevolgd.

In Putten is het project ingediend in het kader van de pilot Grootschalige Energieopwekking. En op 19 september 2019 ontvingen wij bericht van de gemeente dat het projectplan positief beoordeeld is door de geschiktheid van de locatie, het communicatie- en participatieplan met veel oog voor de voor de omgeving en 50% lokaal eigendom.

In Ermelo hebben we ons al in 2016 en 2017 gemeld in het kader van het onderzoek naar 'Grootschalige opwek van duurzame energie in Ermelo' en de daarbij behorende ateliers. Ons hier gepresenteerde plan voor grootschalige opwekking is in lijn met de kaders van het raadsbesluit van de raad van Ermelo van 14 december 2014.

Met dit principeverzoek vragen we de gemeente Ermelo om planologische medewerking te verlenen door middel van het verlenen van een omgevingsvergunning waarbij een afwijking van het bestemmingsplan plaatsvindt.

### **Beleidskader "Grootschalige Energieopwekking" gemeente Putten**

Volgens het document 'Grootschalige Energieopwekking' van gemeente Putten wordt onderstaande procedure gevolgd:

A. Een initiatiefnemer meldt zich bij de gemeente met een plan. Er volgt een ambtelijk 'intakegesprek', waarin het project kan worden toegelicht en waarin duidelijk de spelregels en randvoorwaarden vanuit de gemeente worden uitgelegd.

B. De initiatiefnemer doet zijn 'huiswerk' en gaat aan de slag met de randvoorwaarden, landschappelijke inpassing en participatie & communicatie over het project. Na een periode van circa 2 maanden volgt een 'Go / No Go overleg', waarin de voortgang wordt besproken. Op dat moment wordt bekeken of een project inderdaad in behandeling wordt genomen.

C. Bij een positief besluit wordt een intentieovereenkomst gesloten tussen de gemeente en de initiatiefnemer. Hierin worden de afspraken over inpassing, communicatie, participatie, energiefonds, etc. concreet vastgelegd. De gemeente heeft hiermee ook een inspanningsverplichting om het project te faciliteren. Hierbij wordt opgemerkt dat deze overeenkomst geenszins rechten geeft aan een initiatiefnemer of de gemeente verplicht tot het verlenen van de vergunning. Dit mandaat ligt bij de gemeenteraad.

D. Een concrete vergunningaanvraag kan worden ingediend. Initiatiefnemers vragen dan bij de gemeente een omgevingsvergunning voor de ontwikkeling van duurzame energie. Daarbij hoort een volledig uitgewerkte aanvraag (inclusief een communicatie – en participatieplan en landschapsplan) waarin wordt aangetoond in hoeverre wordt voldaan aan de uitgangspunten uit dit beleidskader. Zodra deze aanvraag is ingediend wordt de formele procedure doorlopen.

Op dit moment zijn stap A en B genomen. De gemeente Putten ziet het ingediende voorstel van innogy als een principeverzoek.



## 2.3 Voorstel voor samenwerking bij uitwerking, procedure en exploitatie

innogy wil samen met de gemeenten Ermelo en Putten, omwonenden van de planlocatie en andere belanghebbenden de invulling van het plan verder uitwerken. Exacte locaties, aantal windturbines en omvang liggen nog niet vast. Daarover heeft innogy verkennende gesprekken gevoerd. De ruimtelijke procedure en het bijbehorende communicatieproces wil innogy daarvoor benutten. Ook de vormgeving en uitwerking van de mogelijkheden tot financiële participatie komen dan aan bod. In lijn met het Klimaatakkoord wil innogy voor de inwoners van Putten en Ermelo mede-eigenaarschap van het windpark mogelijk maken. Een voorstel hiervoor treft u aan in hoofdstuk 4.

innogy heeft een stakeholderanalyse uit laten voeren om tijdig in kaart te brengen welke partijen bij de uitwerking van de plannen moeten worden betrokken. Uit deze analyse kunnen bijvoorbeeld mogelijke samenwerkingspartners geput worden. De volgende stakeholders worden voorlopig onderscheiden:

- **Overheden** (Provincie Gelderland, Gemeente Ermelo, Gemeente Putten, Samenwerkingsverband regio Noord Veluwe, Waterschap Vallei & Veluwe, Rijkswaterstaat, Gemeente Zeewolde, Provincie Flevoland, IL&T & Defensie en Gemeente Harderwijk).
- **Energie coöperaties** (Veluwe-Energie en PutterZon),
- **Belangenorganisaties** (Veluwe Duurzaam, Stichting Natuur- en MilieuPlatform (NMP) Ermelo, Gelderse Natuur en Milieu Federatie (GNMF), Stichting Geldersch landschap & Kasteelen, Belangenvereniging 'Surfen op Horst', HISWA-RECRON (ondernemersvereniging watersport en recreatie) en Coöperatie Vereniging Gastvrije Randmeren).
- **Bewoners en bedrijven** (omwonenden Ermelo, omwonenden Putten, Bewoners boerderij Krakenburg, Buurtvereniging Horst & Telgt, (recreatie), ondernemers in de omgeving, Jachthavens, grondeigenaren met overeenkomst, grondeigenaren zonder overeenkomst en Leisurelands).

## 3 Procedurevoorstel

### 3.1 Inleiding

De realisatie van Windpark A28 is niet mogelijk binnen het bestaande bestemmingsplan. Om het windpark mogelijk te maken zal een planologische procedure moeten worden doorlopen en een omgevingsvergunning moeten worden verleend.

Formeel is het bevoegd gezag, op basis van de Elektriciteitswet (2016), bij windparken van 5 tot 100 MW de provincie. De provincie Gelderland kan het bevoegd gezag echter overdragen aan een gemeente. Het initiatief voor de ontwikkeling van windenergie moet passen binnen het provinciale ruimtelijk beleid voor windenergie.

### 3.2 Windpark A28 en provinciaal beleid

Het provinciaal ruimtelijk beleid voor de plaatsing van windturbines is vastgelegd in de Omgevingsverordening Gelderland (2018), de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland (2019) en de Beleidslijn Windenergie (februari 2019). De Beleidslijn Windenergie verduidelijkt de bedoeling van de provincie met windenergie in de Omgevingsvisie.

#### *Windenergie als onderdeel van de energietransitie*

De provincie beschouwt de doelstelling voor windenergie beleidsmatig als onderdeel van het provinciale streven naar een volledig klimaatneutraal Gelderland in 2050. Een concrete tussenstap is om in 2030 op dit terrein 'verder te zijn dan het landelijk gemiddelde' en een broeikasgasreductie van 55% te hebben behaald.

De Gelderse aanpak:

- De provincie stelt samen met partners regionale energie- (en klimaat)strategieën op. Ze zoeken samen in gebieden waar de potentie zit en maken samen afspraken om deze te realiseren. Waar aanvullend stappen nodig zijn neemt de provincie haar verantwoordelijkheid. Ze gaan voor versnelling, zonder de Gelderse kwaliteiten uit het oog te verliezen.
- Om kansen te pakken, kijkt de provincie breed en verbindt ze de energieopgave met andere vraagstukken: klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit, bereikbaarheid, wonen en woonomgeving en economisch vestigingsklimaat in Gelderland. Ook de eigen organisatie is in 2030 klimaatneutraal.
- De provincie creëert in samenwerking met het Rijk en de Gelderse gemeenten experimenteer- en innovatieruimte, bijvoorbeeld om bestaande wijken versneld aardgasvrij te maken, of om huizen en bedrijven zelf te laten voorzien in hun energiebehoefte. En de provincie start proefprojecten rondom nieuwe manieren van duurzame energie, zoals ultradiepe geothermie of energieopslag.

#### *Uitsluitingsgebieden windenergie*

In de omgevingsverordening en -visie is een aantal gebieden aangewezen waarin geen windturbines mogen worden geplaatst, vanwege de specifieke kwetsbaarheid van het gebied. Het betreft de ganzenfoerageergebieden, de weidevogelgebieden en de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Voor deze vogelsoorten geldt dat het behoud van open gebied essentieel is.



In het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelzone is het oprichten van windturbines toegestaan, voor zover passend binnen de regels die gelden voor ontwikkelingen binnen het Gelders Natuurnetwerk en de Ontwikkelzone.

Het plangebied is gelegen in een weidevogelleefgebied, dat onderdeel uitmaakt van de verbodsgebieden van windenergie (artikel 2.63 van de Verordening). Het gebied is daarmee in principe uitgesloten voor ontwikkeling van windenergie. Uit overleg met de provincie is echter gebleken dat deze beleidsmatige belemmering van het gebied zal verdwijnen. In het grensgebied met Putten ligt nu nog een bestemming weidevogelgebied dat echter kan worden ingetrokken omdat de beheerscontracten aflopen en het niet meer als zodanig functioneel is. Uit de uitgevoerde natuurstudie blijkt ook dat het gebied niet door veel weidevogels gebruikt wordt.



figuur 3.1: Uitsluitingsgebied windenergie vanwege aanduiding weidevogelleefgebied

#### *Draagvlak en participatie*

In de Beleidslijn Windenergie (2019) maakt de provincie duidelijk dat zij het belangrijk vindt dat alle partijen (omwonenden, gemeente(n), provincie) in een vroeg stadium van de ontwikkeling van het windpark worden betrokken. Ook hecht de provincie waarde aan het betrekken van

omwonenden in zowel de planontwikkeling (locatie, aantal, hoogte etc.) als in financiële deelname. Met betrokken partijen dient aan de voorkant te worden besproken hoe participatie vorm krijgt. Deze wijze van participatie dient vervolgens te worden vastgelegd in een participatieplan.

### 3.3 Voorstel planologische procedure ruimtelijke procedures

Voor de realisatie van windpark A28 is een omgevingsvergunning nodig en een ruimtelijk plan dat de bouw van windturbines toestaat. In grote lijnen zijn hiervoor drie opties:

1. Een bestemmingsplan (of PIP) procedure gevolgd door een vergunningenprocedure;
2. Een procedure 'omgevingsvergunning afwijken van bestemmingsplan';
3. Een gecoördineerde procedure waarbij gelijktijdig een ruimtelijk plan wordt vastgesteld en omgevingsvergunning wordt afgegeven; dit kan zowel op gemeentelijk niveau als op provinciaal niveau

innogy heeft de voorkeur voor een gecoördineerde procedure op gemeentelijk niveau.

Voor een ruimtelijke procedure voor een windpark van minimaal 15 MW opgesteld vermogen is een m.e.r.-procedure verplicht. Windpark A28 bevat hoogstwaarschijnlijk minder dan 15 MW, waardoor het windpark niet m.e.r.-plichtig is. Ook windparken van deze omvang kunnen m.e.r.-plichtig zijn, bijvoorbeeld als er mogelijk significante effecten op kunnen treden op Natura 2000-gebied. Dit betreft een vormvrije MER-beoordeling.

### 3.4 Voorstel planning

Onderstaande planning is een voorstel. Deze planning is afhankelijk van de te voeren procedure en de voorkeur voor de wijze van politieke besluitvorming bij de gemeente. Bij het opstellen van de planning zal er zo veel mogelijk rekening worden gehouden met de planning van de RES regio Noord Veluwe.

- Stap 1: Opstellen notitie reikwijdte en detailniveau
- Stap 2: Inspraak en overleg
- Stap 3: Opstellen MER
- Stap 4: opstellen concept ontwerpbestemmingsplan en concept omgevingsvergunning
- Stap 5: Planologische procedure
- Stap 6: Aanvraag SDE+

## 4 Samenwerkingsvormen en participatie

### 4.1 Wind delen met innogy: sociale grondovereenkomsten

Als het gaat over samenwerkingsvormen en participatie bij windenergie onderscheiden we verschillende belanghebbenden. Dat zijn enerzijds de grondeigenaren en direct omwonenden en anderzijds deelnemers op grotere afstand. We gaan eerst in op de grondeigenaren en direct omwonenden.

De grondeigenaren kregen in traditionele projectontwikkeling alleen een vergoeding als een windturbine op hun land kwam. Nadeel van deze werkwijze is dat er onvrede kan ontstaan over de verdeling van de baten en lasten die men ervaart van het windproject. Gedurende de ontwikkelfase blijft het lang onduidelijk op welk perceel precies een turbine komt te staan. Immers is dit afhankelijk van o.a. ruimtelijke onderzoeken. En het kan gebeuren dat een windturbinepositie inclusief vergoeding verschuift naar een ander perceel, of niet gerealiseerd kan worden. Dat gaf vaak veel weerstand bij de buurman die niets kreeg en heeft menig project gefrustreerd.

Daarom zoeken we bij onze projecten naar een evenwichtige verdeling van de baten uit de grondvergoeding voor alle meewerkende grondeigenaren op de beoogde lijn van windturbines en de direct omwonenden. Deze verdeelsleutel is samen overeen te komen, in de onderstaande tabel is een voorbeeld uitgewerkt.

Grond per ingebrachte m <sup>2</sup>	50%
Windturbine op perceel	40%
Omwonenden < 600 m (nader te bepalen)	5%
Verharding perceel ten behoeve van weg of kraanopstelplaats per hectare	5%

### 4.2 Wind delen met innogy: 50% lokaal eigendom

We zijn ons er terdege van bewust dat grootschalige duurzame energieprojecten, zoals het beoogde project, een impact hebben op de leefomgeving. Zeker voor de direct betrokkenen die in de nabijheid wonen. We geloven dan ook dat projecten alleen doorgang kunnen vinden als deze direct betrokkenen ook daadwerkelijk betrokken worden in de planvorming, maar ook in de exploitatie. Dit geldt met name voor windenergie, maar ook in toenemende mate voor zonne-energie. Wij gaan er bij alle projecten die we ontwikkelen dan ook van uit dat we altijd een deel van het project ontwikkelen voor de gemeenschap. In lijn met het onlangs gepresenteerde Klimaatakkoord, is 50% lokaal eigendom ook ons streven. Dit noemen we Wind delen. Een deel van het project wordt eigendom van de lokale gemeenschap die daarmee ook deelt in de opbrengsten.



Daarnaast wordt een deel van de inkomsten afgedragen aan bijvoorbeeld een (energietransitie) fonds waarvan de gemeenschap kan bepalen welke andere duurzame of gemeenschappelijke ontwikkelingen daarmee gestimuleerd kunnen worden. Voor de realisatie van het project wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van lokale bedrijven.

De wijze waarop dit lokaal eigendom vorm kan krijgen is maatwerk en sterk afhankelijk van lokale draagkracht en lokale wensen. Een mogelijk voorbeeld is het dorpsmolenmodel. Een deel van de windturbine posities wordt dan beschikbaar gesteld voor de directe omgeving. In dit model wordt een 'Dorpsmolen' in aandelen verkocht aan deelnemers. Zij kunnen daarmee windenergie opwekken en hun eigen elektriciteitsverbruik verduurzamen. Uitwerking daarvan is afhankelijk van de behoefte van de gemeenschap. Om een concrete aanpak als voorbeeld te geven presenteren we Winddelen met De Windcentrale. De Windcentrale is een onafhankelijke partij die dat administratief en organisatorisch kan regelen, ook voor lokale coöperaties als Veluwe-Energie en PutterZon. Onderstaande figuur geeft meer informatie.



Samen met bewoners en lokale ondernemers

## Winddelen met innogy

**Uniek participatiemodel**

- Windturbine splitsen in duizenden stukjes: Winddelen\*
- Particulieren en bedrijven kopen winddelen
- Samen voor 100% eigenaar van windturbine
- Opbrengst verrekend via energierekening
- Winddelers wekken voordelig eigen duurzame stroom op
- Productie live te volgen op app

**Sociaal:**

- Bewezen en laagdrempelig concept
- Omwonenden krijgen voorrang
- Daling energieverbruik door hogere bewustwording (app!)
- Duizenden deelnemers profiteren

**Flexibel:**

- Samenwerking met lokale coöperatie(s)
- Winddelen in combinatie met lokaal fonds
- Voor particulieren en bedrijven

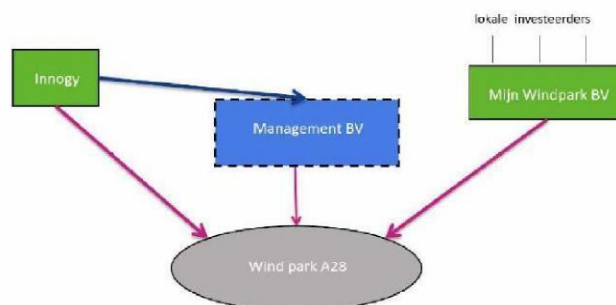
**Financieel aantrekkelijk:**

- Rendementen > 5 % voor Winddelers
- Opbrengsten lokaal
- Geldstroom van "buiten"

de Windcentrale

Een andere mogelijke vorm is een structuur waarbij het energiepark in een juridische structuur is opgenomen. Lokaal eigendom kan daarin georganiseerd worden. Meer toelichting staat in figuur 4.1.

### Mogelijke juridische structuur



Figuur 4.1 Mogelijke juridische structuur wind park

De juridische structuur heeft de volgende werking:

- innogy en externe investeerder(s) hebben ieder een eigen juridische entiteit die deelneemt in de het Windpark A28.
- Management BV verricht binnen de vastgelegde bevoegdheden alle uitvoerende taken ten behoeve van het Windpark en is juridisch eigenaar van de vergunningen en opstalrechten.
- De aandelen van Management BV zijn in handen van innogy.
- Financiering van het project gaat door middel van inbreng van eigen vermogen.
- Het risico voor de vennoten is beperkt tot het ingebrachte eigen vermogen.
- Management BV loopt het volledige operationele risico.

### 4.3 Procesparticipatie: Rollen

We voorzien in het ontwikkeltraject van het beoogde project een duidelijke rolverdeling tussen partijen en onderscheiden daarbij de volgende rollen. Uiteraard is in overleg een andere rolverdeling mogelijk:

Rollen	Energieco- öperatie	Gemeente	Klankbord- groep	Buurtver- eniging	innogy
Technisch en inhoudelijk ontwikkelen van het project					✓
Nut en noodzaak duurzame energie aangeven	✓	✓			
Ruimtelijke procedure en onderbouwende onderzoeken					✓
Acceptatie lokaal vergroten	✓	✓		✓	
Borgen belangen van omgeving		✓	✓	✓	
Investeren en risico dragen					✓
Financieel participatiemodel	✓				✓
Besteding Energietransitie fonds	✓	✓	✓		
Mitigatie maatregelen ter beperking hinder			✓		✓
Technisch en inhoudelijk ontwikkelen van het project					✓

## 5 Ruimtelijke inpasbaarheid

Voor dit principeverzoek is de ruimtelijke inpasbaarheid van windpark A28 verkend. De resultaten treft u aan in dit hoofdstuk.

De belangrijkste effecten van windpark A28 hebben betrekking op de impact van geluid (§5.1), slagschaduw (§5.2) en externe veiligheid (§5.3) en vooral de effecten van het windpark op de aanwezige natuurwaarden (§5.4). Deze effecten worden nader toegelicht. Daarnaast is er aandacht voor de landschappelijke inpasbaarheid (§ 5.5) en de randvoorwaarden vanuit radarverstoring, bodem, cultuurhistorie & archeologie (§ 5.6).

### 5.1 Geluid

#### 5.1.1 Bescherming tegen geluidshinder

Windturbines die in bedrijf zijn produceren mechanisch geluid door werkende en bewegende machineonderdelen in de gondel. Daarnaast produceert een draaiende windturbine aerodynamisch geluid als gevolg van het zwiepen van de bladen door de lucht. Deze laatste geluidsbron is overheersend bij moderne windturbines.

Door het aerodynamische geluid van de snel door de lucht draaiende rotorbladen ontstaat een geluid dat op korte afstand wordt ervaren als een zwiepend geluid en op verdere afstand voor de waarnemer een ruisachtig, vlak karakter heeft. Het karakter van windturbinegeluid wordt gekenmerkt door kortstondige verhogingen in het geluidsniveau, zoals bijvoorbeeld bij verkeersgeluid het geval is, zeer beperkt zijn. Doordat de wind relatief geleidelijk aan toe- of afneemt ontbreken duidelijke pieken in het geluid. Door investeringen in innovatie en optimalisatie van windturbintechnologie is het bronvermogen (geluid producerend vermogen) van windturbines teruggebracht.

Het Besluit algemene regels voor inrichtingen (het Activiteitenbesluit) bevat een normering voor het geluid van windturbines. De maximale toelaatbare geluidbelasting voor gevoelige objecten (zoals woningen, scholen en ziekenhuizen) is 47 dB ( $L_{den}$ ) en 41 dB ( $L_{night}$ )<sup>1</sup>. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de cumulatieve effecten van de windturbines onderling.

Naast de harde norm uit het Activiteitenbesluit moet in het kader van goede ruimtelijke ordening de cumulatie met andere geluidsbronnen in de omgeving worden beschouwd. Voor de beoordeling van het cumulatieve geluidsniveau ontbreekt een wettelijk vastgesteld toetsingskader.

---

<sup>1</sup>  $L_{den}$  is het over een jaar gemiddelde geluidsniveau waarin voor de avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-07.00 uur) een toeslag van 5 en 10 dB is verrekend.  $L_{night}$  is het jaargemiddelde geluidsniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 uur en 07.00 uur).



### 5.1.2 Geluidsgevoelige gebouwen nabij het plangebied

Er ligt een beperkt aantal woningen in de directe nabijheid van het plangebied. Ten westen van het plangebied, tussen de rijksweg A28 en het Nuldernauw bevinden zich geen woningen. Aan de zuidzijde van het plangebied bevindt zich een aantal (bedrijfs)woningen nabij de rijksweg in buurtschap het Oever. Aan de noordwestzijde liggen aan de Zeeweg woningen op circa 400 meter afstand. Verspreid langs de Riebroekersteeg/Riebroekerweg in Ermelo en de Waterweg in Putten liggen woningen op grotere afstand van het plangebied. Uitzondering hierop vormt één woning op circa 300 meter van de A28 aan de Waterweg. De woningen rond het plangebied zijn in onderstaande figuur 5.1 weergegeven.



figuur 5.1: Geluidsgevoelige objecten in de omgeving

### 5.1.3 Geluidsemissie windpark A28

Met Geomilieu zijn geluidberekeningen uitgevoerd. Deze zijn met een vuistregel aangegeven in figuur 5.2. Uit de berekeningen blijkt dat zonder geluid reducerende maatregelen sprake is van een beperkte overschrijding van de normen van het Activiteitenbesluit.



figuur 5.2: Geluidscontour



#### 5.1.4 Haalbaarheid en mitigerende maatregelen

In figuur 5.2 is te zien dat er bij beide varianten zonder toepassing van geluidbeperkende maatregelen, enkele woningen binnen de geluidscontour vallen. Enkele woningen aan de Zeeweg liggen op de rand van de contour of vallen er net binnen. Door het instellen van geluidsmodi op de turbines kan bij de betreffende woningen aan de norm worden voldaan. Wanneer windturbines opereren in een geluid reducerende modus is het bronvermogen, en daarmee het geluid dat ze produceren, minder. Door het toepassen van een geluidsmodus tijdens bijvoorbeeld de nachtperiode, kan er voor worden gezorgd dat bij alle geluidgevoelige gebouwen aan de norm wordt voldaan. Het instellen van geluidsmodi gaat hier gepaard met (beperkt) productieverlies. Bij de nadere uitwerking van het plan kan hiervoor naar een optimale oplossing worden gezocht. Mogelijkheden liggen bijvoorbeeld in een samenwerking met de eigenaar/bewoners, het 'verschuiven' van de turbinelocaties van de woning af, of het stellen van maatwerk voor geluid.

Op basis van de resultaten van de akoestische analyse concluderen wij dat, met beperkte toepassing van geluidsmodi, aan de normen uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan. Bij de nadere uitwerking van de plannen zal concreet worden onderzocht wat de effecten zijn van de daadwerkelijk te plaatsen turbines en of er, en zo ja welke, mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn.

### 5.2 Slagschaduw

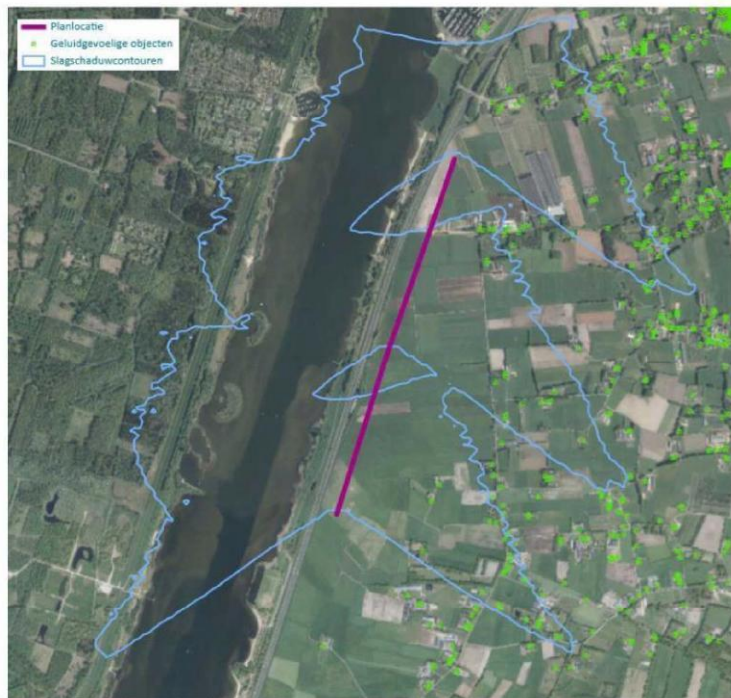
#### 5.2.1 Bescherming tegen slagschaduw

Met de term slagschaduw wordt de schaduw aangeduid die wordt veroorzaakt door de draaiende rotorbladen van een windturbine. Moderne windturbines hebben een gemiddelde omwentelingssnelheid van 8 tot 15 toeren per minuut, oftewel maximaal 45 bladpassages per minuut. Dit geeft een frequentie van minder dan 1 Hz. Uit onderzoek is gebleken dat mensen vooral hinder ervaren als schaduw en licht bij een hogere frequentie wisselen, tussen de 2,5 en 14 Hz. Ondanks dat slagschaduw door windturbines niet in deze bandbreedte valt, zijn gevoelige objecten door de wetgever beschermd tegen slagschaduwhinder veroorzaakt door windturbines. Tot gevoelige objecten behoren onder andere (bedrijfs)woningen, scholen en ziekenhuizen.

De bescherming tegen slagschaduwhinder is geregeld in artikel 3.14 van het Activiteitenbesluit. In artikel 3.14 onderdeel 4 van het Activiteitenbesluit is de maximale slagschaduwemissie op gevoelige gebouwen geregeld. Het Activiteitenbesluit stelt dat een windturbine moet worden voorzien van een stilstandsvoorziening wanneer er gemiddeld op 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten per dag slagschaduwhinder optreedt. In de praktijk wordt dit vertaald in een maximum toelaatbare duur van slagschaduwhinder van vijf uur en veertig minuten per jaar op gevoelige gebouwen. Voor dit principeverzoek is deze norm praktisch gehanteerd door te onderzoeken of er gevoelige objecten worden blootgesteld aan een verwachte jaarlijkse slagschaduwhinder van meer dan deze vijf uur per jaar.

## 5.2.2 Gevoelige gebouwen nabij het plangebied

Voor slagschaduw zijn, vanwege de positie van de zon, vooral woningen aan de west- en oostkant relevant. Er ligt een relatief beperkt aantal woningen in de directe nabijheid van het plangebied. Aan de westzijde van het plangebied (tussen de rijksweg A28 en het Nulderneauw) liggen geen woningen. Aan de noordwestzijde liggen aan de Zeeweg woningen op circa 400 meter afstand. Verspreid langs de Riebroekersteeg/Riebroekerweg in Ermelo en de Waterweg in Putten liggen woningen op grotere afstand van het plangebied. Uitzondering hierop vormt één woning op circa 300 meter van de A28 aan de Waterweg. De woningen rond het plangebied zijn in figuur 5.3 weergegeven.



figuur 5.3: Slagschaduwcontour

## 5.2.3 Slagschaduw door windpark A28

De vijf uur slagschaduwcontour is voor de voorbeeld locaties in figuur 5.3 weergegeven. De contour geeft het gebied aan waarbinnen de verwachte hinder jaarlijks meer dan vijf uur zal bedragen. Bij beide varianten valt een aantal woningen binnen deze contour.

Op deze woningen treedt naar verwachting meer dan vijf uur slagschaduw per jaar op, wanneer er geen mitigerende maatregelen worden toegepast. Het betreft een aantal woningen ten (noord)oosten van het plangebied: aan de Zeeweg en verspreid liggende woningen aan de Riebroekersteeg/Riebroekerweg en de Waterweg. Bij de woningen in het Oever ten zuiden van het plangebied zal geen of nauwelijks slagschaduw optreden. De slagschaduwcontour is gebaseerd op coördinaten aan de uiterste zijde en het midden van de planlocatie. Wanneer de exacte locatie van de windturbines bepaald is kan de daadwerkelijke slagschaduwcontour berekend worden. Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met afvang van schaduw door aanwezige begroeiing rond de woningen.



## 5.2.4 Haalbaarheid en mitigerende maatregelen

Uit de berekende contouren blijkt dat de turbines zonder het toepassen van mitigerende maatregelen naar verwachting meer slagschaduw veroorzaken dan de wettelijke norm toestaat.

Slagschaduwhinder is relatief eenvoudig te mitigeren en het zal daarom geen probleem vormen om aan de geldende normen te voldoen. Door het toepassen van een automatische stilstandsregeling op de windturbines kan overschrijding van de in het Activiteitenbesluit gestelde norm van maximaal 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten slagschaduwhinder voor het windpark worden voorkomen. Bij een stilstandsregeling wordt een zonnensensor gecombineerd met informatie over zonnestand, locatie van gevoelige objecten en actuele windgegevens. Het gehele jaar kan op ieder moment worden bepaald of er sprake is van slagschaduw op een gevoelig gebouw en of daarmee de norm wordt overschreden. Als dit het geval is, schakelt de windturbine automatisch af. De stilstandsregeling wordt bij veel windturbineparken toegepast. Toepassing van de stilstandsregeling heeft beperkte negatieve invloed op de tijd waarbinnen de turbines beschikbaar zijn voor productie.

## 5.3 Externe veiligheid

### 5.3.1 Windturbines en veiligheid

Om de veiligheid voor de omgeving te garanderen moeten windturbines aan strenge internationale veiligheidseisen voldoen. De veiligheid van de turbines is geregeld via IEC- en NEN-normering. Windturbines moeten zijn gecertificeerd volgens deze normen. Het windturbineontwerp wordt gecontroleerd op onder andere de sterkte van de constructie, elektrische veiligheid en bliksembeveiliging. Het Activiteitenbesluit schrijft voor hoe vaak een windturbine moet worden geïnspecteerd. Een windturbine moet buiten werking worden gesteld bij een redelijk vermoeden van een gebrek waardoor de veiligheid van de omgeving in het geding is. Een incident met windturbines is echter nooit geheel uit te sluiten. Er zijn drie risicoscenario's te onderscheiden:

- direct risico voor aanwezige personen/passanten in de nabijheid van een windturbine;
- het risico op domino-effecten met nabijgelegen risicobronnen (risicovolle inrichtingen, vervoer van gevaarlijke stoffen, buisleidingen), waardoor het risico voor omwonenden toeneemt;
- het risico op beschadiging van objecten (zoals kabels en leidingen, dijklichamen).

Het borgen van de veiligheid is geregeld in wetten en besluiten, waarvan het Activiteitenbesluit de belangrijkste is. Hierin zijn normen gesteld voor de minimale afstand tussen windturbine en (beperkt) kwetsbare objecten. Uit andere besluiten volgen eisen over de afstand tussen windturbines en bijvoorbeeld buisleidingen (Besluit externe veiligheid buisleidingen) of risicovolle bedrijven (Besluit externe veiligheid inrichtingen). Tenslotte adviseren belanghebbende partijen (zoals Gasunie) om bepaalde afstanden in acht te nemen. In het [Handboek risicozonering windturbines](#) zijn wet- en regelgeving, richtlijnen en adviesafstanden gebundeld en toegelicht.

### 5.3.2 Externe veiligheid en Windpark A28

In en rond het plangebied bevinden zich twee objecten die in het kader van (externe) veiligheid relevant zijn: de Rijksweg A28 en een hogedruk aardgastransportleiding van de Gasunie. De ligging van beide objecten ten opzichte van het plangebied is in figuur 5.4 weergegeven.

#### *Rijksweg A28: beperkt kwetsbare object*

Het Activiteitenbesluit geeft normstelling voor het plaatsgebonden risico van windturbines. Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR  $10^{-6}$  contour en beperkt kwetsbare objecten niet binnen de PR  $10^{-5}$ -contour<sup>2</sup>. De A28 is een beperkt kwetsbaar object. De van toepassing zijnde risicoafstand is daarom de PR  $10^{-5}$  contour. Deze afstand is gelijk aan de overdraaicirkel van de windturbine en aan de lengte van het windturbineblad. De windturbines moeten dus op minimaal bladlengte afstand (halve rotordiameter) van de Rijksweg worden geplaatst om aan de normstelling uit het Activiteitenbesluit te voldoen.

#### *Gasleiding: buisleiding voor vervoer van gevaarlijke stoffen*

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen zijn regels gesteld voor de aanleg van buisleidingen en de oprichting van objecten in de nabijheid daarvan. Hierin is geregeld dat binnen de PR  $10^{-6}$  contour van buisleidingen geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Ook is vastgelegd dat bij realisatie van risico verhogende objecten (zoals windturbines) in de nabijheid van de buisleidingen, getoetst moet worden of de buisleiding ook na plaatsing van de turbine nog voldoet aan de grenswaarden van het plaatsgebonden risico. Plaatsing van windturbines nabij een buisleiding kan er toe leiden dat het plaatsgebonden risico van de buisleiding dusdanig toeneemt dat er een conflict ontstaat met kwetsbare objecten in de omgeving. In het Handboek risicozonering windturbines is als drempelwaarde opgenomen dat wanneer de additionele toename van de faalfrequentie door toedoen van een windturbine lager is dan 10%, dit bij voorbaat verwaarloosd kan worden. Los van alle wettelijke regels adviseert Gasunie ter zekerstelling van de gaslevering minimaal de werpafstand bij nominaal toerental tot leidingen aan te houden. Buiten deze afstand hebben windturbines geen effect meer op ondergrondse leidingen. Deze adviesafstand is ook opgenomen in het Handboek risicozonering windturbines.

De turbineposities dienen op dermate afstand van de gasleiding worden bepaald zodat deze buiten de werpafstand bij nominaal toerental van de windturbines ligt. Daarmee wordt aan de normen van het Besluit externe veiligheid en het beleid van de Gasunie voldaan.

De PR  $10^{-6}$  contour (werpafstand bij nominaal toerental) verschilt per type windturbine. In tabel 5.1. is een bandbreedte aan risicoafstand weergegeven. Op basis van ervaring<sup>3</sup> stellen wij dat de onderzochte windturbine risicoafstanden hebben die passen binnen deze bandbreedte. Hierbij is uitgegaan van risicomodellering met luchtkrachten zoals omschreven in het Handboek risicozonering windturbines.

---

<sup>2</sup> Plaatsgebonden risicocontouren zijn contouren waarbinnen een bepaald risico ( $10^{-5}/10^{-6}$ ) bestaat te komen te overlijden als gevolg van een incident met de windturbine.

<sup>3</sup> Antea Group voerde de veiligheidsonderzoeken uit voor tientallen windparken in Nederland, adviseerde namens NWEA aangaande de totstandkoming van versie 3.1 van het Handboek risicozonering windturbines en is initiator van de Kennistafel Windturbines en externe veiligheid.



tabel 5.1: kenmerken plaatsgebonden risicocontouren (maximaal PR) onderzochte windturbines type hoog

PR $10^{-5}$ /overdraaicirkel	80 meter
PR $10^{-6}$ contour/werpafstand bij nominaal toerental hoog	246 meter
PR $10^{-6}$ contour/werpafstand bij nominaal toerental laag	200 meter

### 5.3.3 Haalbaarheid en mitigerende maatregelen

Op gebied van externe veiligheid kan voor het plan aan wet- en regelgeving en adviesafstanden worden voldaan. In de verdere planuitwerking dient aan twee zaken specifiek aandacht te worden besteed:

- Minimale afstand tot de rijksweg van de overdraaicirkel of bladlengte( $10^{-5}$  contour). Hiermee is in de huidige varianten rekening gehouden zoals te zien in figuur 5.4.

Minimale afstand van de windturbines tot de gasleiding gelijk aan de afstand van bladworp bij nominaal toerental. Deze afstand is turbine specifiek en moet voor de te plaatsen turbine bepaald worden. De werpafstand bij nominaal toerental varieert in de bandbreedte van 130 tot 180 meter. In figuur 5.4 is een worst-case beschermingszone van 180 meter aan weerszijden van de gasleiding opgenomen.



figuur 5.4: Veiligheidscontouren

## 5.4 Natuur

### 5.4.1 Natuurwaarden nabij het plangebied

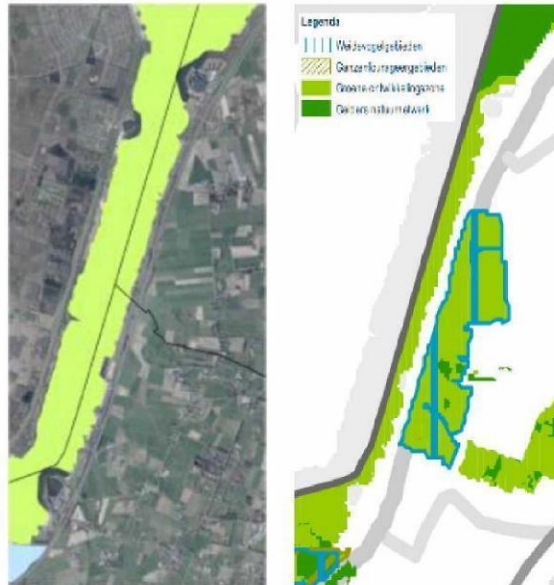
#### Soorten

Voor soorten geldt een generiek beschermingsregime op basis van de Flora- en faunawet. In ieder geval zijn in het gebied weidevogels, watervogels en vleermuizen gespot.

Voor soortbescherming is voor het windpark in het onderzoeksgebied een ontheffing nodig voor het (opzettelijk) doden van vogels, zoals watervogels. Op basis van de resultaten van het door een onafhankelijk bureau verricht jaarrond veldonderzoek wordt op voorhand voor geen enkele watervogelsoort hoge sterfte door een eventueel windpark in dit onderzoeksgebied voorzien, omdat de hoeveelheid vliegbewegingen door het gebied relatief beperkt is. Overigens zal naar verwachting ook voor niet-watervogels een ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig zijn. In een verdere natuurtoets kan voor alle vogelsoorten beoordeeld worden of sterfte in het geplande windpark te voorzien is.

#### Gebieden

Ten westen van het plangebied ligt het **Natura 2000 gebied Veluwerandmeren**. Voor dit gebied gelden voor een aantal broedvogels en niet-broedvogels instandhoudingsdoelstellingen. Het plangebied zelf maakt - nog net - deel uit van een 'groene ontwikkelzone' van het Gelderse natuurnetwerk (voorheen EHS, figuur 5.5). Het gebied heeft grotendeels ook de aanduiding **weidevogelgebied** (figuur 5.5).



figuur 5.5: Gebiedsbescherming Natura 2000 (links) en Natuurnetwerk Gelderland (rechts)  
(Bron: Omgevingsvisie Gelderland)

### Natuurbeheer

Het plangebied is onderzocht door Bureau Waardenburg op:

- De aanwezigheid en verspreiding van broedende weidevogels.
- De aanwezigheid/activiteit van vleermuizen in het voorjaar en de nazomer.
- Het patroon van vliegbewegingen van watervogels door/over het gebied, in schemer en donker, in relatie tot de locaties waar watervogels verblijven.

De daaropvolgende conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen in dit rapport.

#### Weidevogel

De weidevogelterritoria bevinden zich verspreid door het gehele onderzoeksgebied. De dichtheid aan broedende weidevogels in het onderzoeksgebied is niet zo hoog als in speciale weidevogelreservaten. Vrijwel het gehele onderzoeksgebied is in het natuurbeheerplan van de provincie Gelderland aangemerkt met beheertype A01.01 (weidevogelgebied).

Uit de nu uitgevoerde vlieghoogtemetingen blijkt dat de weidevogels in het onderzoeksgebied over het algemeen relatief laag vliegen. Afhankelijk van de dimensies van de windturbines zou dit kunnen betekenen dat de meeste vliegbewegingen van lokaal broedende weidevogels onder rotorhoogte plaatsvinden. Gezien het aantal metingen zal er nog een onderzoek plaats moeten vinden om definitieve uitspraken over het territorium en vlieghoogte te bepalen.

#### Vleermuizen

In het hele onderzoeksgebied foerageren relatief grote aantallen vleermuizen van verschillende soorten. Dit betekent dat ontwikkeling van een windpark in dit gebied zal leiden tot sterfte van vleermuizen als gevolg van aanvaringen met de windturbines. In een natuurtoets zal voor iedere soort vastgesteld moeten worden hoe groot de voorziene sterfte is en hoe deze zich verhoudt tot de staat van instandhouding van de betrokken populatie van de soort.

Uit een natuurtoets is te bepalen of er eventueel en stilstandsvoorziening nodig is om het sterftecijfer te mitigeren. Voor het plaatsen van de windturbines zal er geen vernietiging van verblijfplaatsen van vleermuizen noodzakelijk zijn. Zolang er voor de bouw van het windpark geen bomen gekapt of gebouwen gesloopt worden kan de vernietiging van verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten worden.

#### Watervogels

Overdag en in de donkerperiode is het aantal vliegbewegingen van watervogels door het onderzoeksgebied beperkt. Enerzijds is dit een gevolg van het kleine aantal vogels dat hier overdag dan wel 's nachts verblijft. Anderzijds verloopt de slaaptrek van vogels elders buiten het plangebied. Verlies van leefgebied van watervogels als gevolg van verstoring zal daarom bij de ontwikkeling van een windpark in dit gebied geen rol van betekenis spelen. Een uitzondering wordt gevormd door de aanwezigheid van ganzen die het gebied gebruiken als foerageergebied.

Voor de ontwikkeling van een windpark in het onderzoeksgebied geldt ten aanzien van watervogels dat de hoeveelheid aanvaringsslachtoffers naar verwachting beperkt zal zijn. Wel geldt dat er een natuurtoets nodig is om verder onderzoek te doen naar uitwisseling tussen Natura 2000-gebieden te onderzoeken. Dit zal naar verwachting geen effect hebben op de plaatsing van de turbines.



## 5.4.2 Toetsing aan wettelijk kader

### *Gebieden: Natura 2000*

Gezien de nabijheid van het Natura 2000 gebied Veluwevloedmeren is - als een windpark is gebouwd - de kans aanwezig dat vogels waarvoor instandhoudingsdoelen gelden slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine. Dat betekent dat op voorhand significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen niet kunnen worden uitgesloten. Er is dus hoogstwaarschijnlijk een passende beoordeling noodzakelijk. De feitelijke kans op effecten hangt onder andere af van de mate waarin vogels waarvoor instandhoudingsdoelen gelden het (toekomstige) windpark passeren, bijvoorbeeld bij (dagelijkse) foerageervluchten of tijdens de trek. Van belang hierbij is onder andere de ligging van broed- en foerageergebieden.

### *Gebieden: natuurnetwerk*

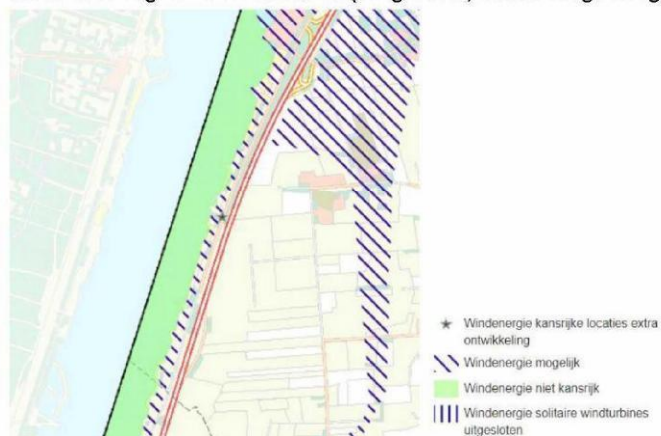
Het plangebied heeft op de kaart Natuur uit de Omgevingsvisie een dubbele aanduiding. De aanduiding 'Groene ontwikkelingszone' sluit het realiseren van een windpark ter plaatse in principe niet uit.

De aanduiding 'weidevogelgebied' is een uitsluitingsgrond voor het realiseren van een windpark vanwege provinciale doelen (Figuur 5.6). Hierbij geldt ook een externe werking: ook bij windinitiatieven in de directe omgeving van weidevogelgebieden is een toets nodig naar de mogelijke effecten op weidevogels.

De omvang en ligging van het gebied is zodanig dat de verwachting is dat de potenties van het gebied voor weidevogels niet optimaal zijn<sup>4</sup>. Het gebied is relatief klein, niet direct gekoppeld aan andere weidevogelgebieden en ondervindt de versturende invloed van de snelweg. De windturbines zijn gepland in deze reeds verstoorde zone van het gebied.

### *Soorten*

Windparken kunnen effect hebben op beschermde soorten, voornamelijk vogels en vleermuizen die het slachtoffer kunnen worden van een aanvaring met een windturbine. De kans op aanvaringsslachtoffers hangt af van enerzijds de karakteristieken van de windturbines (ashoogte, rotor-diameter, rotatiesnelheid) en anderzijds van het gebruik van het luchtruim ter plaatse van de turbines door vogels en vleermuizen (vliegroutes, aantal vliegbewegingen).



Figuur 5.6: uitsnede kaart Windenergie Omgevingsvisie Gelderland

<sup>4</sup> Dit kan een reden zijn waarom het gebied niet is opgenomen in het Natuurbeheerplan; zie ook de criteria in het Natuurbeheerplan (o.a. 'voldoende openheid, omvang en connectiviteit')



### 5.4.3 Haalbaarheid en mitigerende maatregelen

#### *Haalbaarheid*

Bezien vanuit de formele beleidskaders is de provinciale aanduiding – voortkomend uit de status weidevogelgebied – sterk negatief voor de haalbaarheid. Bij deze formele aanduiding kunnen kanttekeningen worden geplaatst: de omvang en ligging van het weidevogelgebied en de reeds optredende verstoring door de snelweg relativeren de formele ‘no go’ status van het gebied<sup>5</sup> en maken een windpark op deze locatie – beschouwd vanuit de feitelijk optredende effecten - niet op voorhand onhaalbaar. Op basis van de nu beschikbare informatie is echter nog geen gedetailleerde beoordeling van de natuureffecten van het windpark mogelijk en daarmee kan ook de haalbaarheid van het voornemen op basis van effecten op weidevogels nog niet definitief worden beoordeeld.

#### *Mitigerende maatregelen*

Het aantal aanvaringsslachtoffers kan worden gereduceerd door een optimale opstelling van de windturbines. Een mogelijke maatregel is het (uit een lijnopstelling) weglaten van een of meerdere turbines waardoor een opening ontstaat die door vogels kan worden gebruikt. Dit kan ook gunstig zijn voor weidevogels (verkleinen effect op de openheid).

Het aantal aanvaringsslachtoffers kan worden beperkt door turbines stil te zetten op momenten dat er veel vliegbewegingen zijn. Dit laatst kan bijvoorbeeld mogelijk worden gemaakt door detectievoorzieningen op windturbines.

---

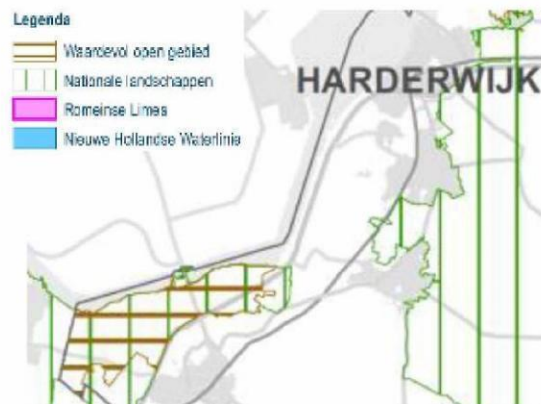
<sup>5</sup> Dit sluit overigens aan bij het ontbreken van het gebied op de kaarten bij het Natuurbeheerplan

## 5.5 Landschap

### 5.5.1 Landschappelijke waarden van het studiegebied

Het plangebied ligt op de overgangszone tussen de hogere gronden van de Veluwe en het randmeer tussen het oude land en de Flevopolder (figuur 5.8). Het plangebied kan vooral worden beleefd vanaf de snelweg A28, met aan de oostkant een open zone tussen snelweg en de meer gesloten gebieden naar de hogere zandgronden. In dit gebied is - op enige afstand van de snelweg - verspreide bebouwing aanwezig. Westelijk van het plangebied maskeren de bomen en bosjes van het recreatiegebied langs het strand van het randmeer een groot deel van het zicht op het Nulder nauw.

Het gebied heeft in het beleid van de provincie geen bijzondere landschappelijke of cultuurhistorische waarde. Ten zuiden van het plangebied ligt Arkenheem waaraan wel een landschappelijke en cultuurhistorische waarde is toegekend (figuur 5.7).



figuur 5.7: Landschappelijke waarde Arkenheem



figuur 5.8: hoogtekaart van het gebied  
([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) (rood = hoog, blauw = laag)



figuur 5.9: Beeld van het plangebied vanaf de A28 en (onder) de Riebroekseweg ten oosten van het plangebied

## 5.5.2 Beoordeling landschappelijke inpassing

In het plangebied kunnen windturbines worden geplaatst in een lange en rechte lijnopstelling direct gekoppeld aan hoofdinfrastructuur. Een dergelijke opstelling sluit aan bij de hoofdstructuur van het landschap en markeert als het ware ook de overgang tussen land en water. Anderzijds kan worden geconstateerd dat een windpark in dit gebied effect heeft op weidsheid en de openheid. De omvang van dit effect en de beleefbaarheid van de windturbines vanaf de snelweg hangt onder andere af van de afmetingen van de turbines (diameter mastvoet, hoogte van de turbines e.d.) en de afstand tot de snelweg. Voor een nadere beoordeling van de landschappelijke effecten van een windpark op deze locatie is nader onderzoek nodig en is het wenselijk om visualisaties te maken.

Beschouwd vanuit de mogelijke effecten op landschap is het voorgenomen windpark haalbaar.

Onder andere vanwege de markante ligging langs de A28 is een zorgvuldig ontwerp van het windpark wenselijk. Voor de visuele beleving van een lijnopstelling is belangrijk dat een duidelijk ontwerp principe wordt gekozen (heldere lijn, vaste tussenafstanden, gelijke turbines).

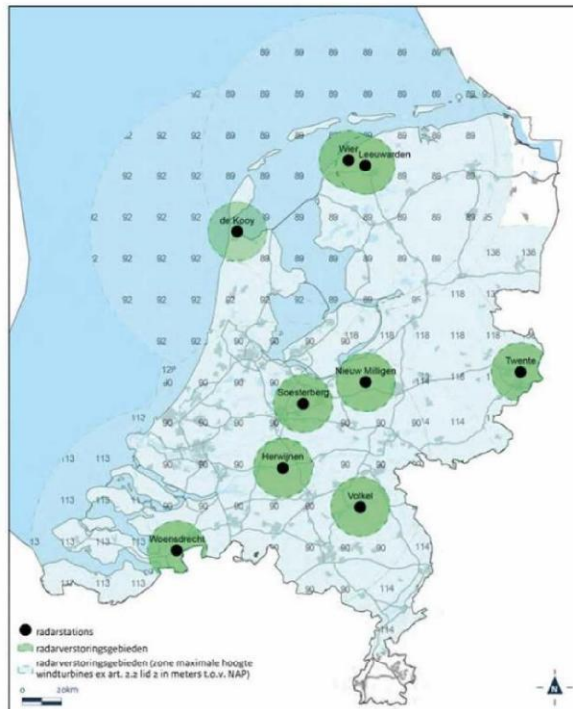


## 5.6 Overige randvoorwaarden

### 5.6.1 Luchtvaartveiligheid

#### *Defensieradar*

Conform het Barro en Rarro gelden binnen radarverstoringsgebieden (straal van 75 kilometer) maximale bouwhoogtes. Het plangebied ligt in het radarverstoringsgebied van radarstations Soesterberg voor luchtverkeersleiding en Nieuw-Millingen voor gevechtsleiding. Dit betekent dat er een maximale bouwhoogte geldt van 114 meter. Op figuur 5.10 zijn de radarstations weergegeven. Het ministerie van Defensie kan toestemming verlenen om af te wijken van de maximale bouwhoogte en een hogere bouwhoogte toestaan. Zij zal dit doen als uit een radarverstoringstoets blijkt dat de detectiekans voor de luchtverkeersleiding systeem door het plaatsen van de hogere bebouwing niet onder de minimaal geëiste 90% zal zakken. Deze toets wordt door TNO uitgevoerd. Ook het effect op het gevechtsleiding radarsysteem in Nieuw Millingen wordt in de toets beoordeeld. De toelaatbaarheid van de verstoring door het plan wordt door Defensie beoordeeld.



figuur 5.10: Radarstations en -verstoringsgebieden conform Rarro 2019

### Laagvliegroutes Defensie

Op circa 10 km ten oosten van het plangebied ligt defensie laagvlieggebied GLV-VII. Het plangebied zelf is geen onderdeel van een laagvlieggebied. Ook wordt het niet doorsneden door laagvliegroutes, zoals te zien in figuur 5.11. Laagvliegfuncties voor Defensie vormen daarom geen belemmering voor de realisatie van windpark A28.

## Laagvliegroutes en -gebieden



figuur 5.11: Laagvliegroutes en -gebieden (Bron: Ministerie van Defensie)

### Burgerluchtvaart

Voor de luchthaven Lelystad heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu een luchthavenbesluit genomen, vanwege de voorgenomen uitbreiding. Daarin zijn harde restricties opgenomen aan de hoogte van bouwwerken (waaronder windturbines) in de omgeving. De restricties zijn noodzakelijk voor de veiligheid en de gebruiksmogelijkheden van de aanvliegroutes. Er zijn ook zones opgenomen voor restricties die samenhangen met de radar- en navigatieapparatuur van de vliegtuigen. Eén van die zones is de zogenaamde Outer Horizontal Surface, waar een maximale bouwhoogte geldt van 146,5 meter +NAP. Voor deze zones kan het Rijk een ontheffing verlenen voor hogere bouwwerken als uit onderzoek blijkt dat deze de veiligheid en de gebruiksmogelijkheden niet in het geding brengen. Op figuur 5.12 is te zien dat het plangebied ten zuidoosten van de Outer Horizontal Surface van ligt.



figuur 5.12: Outer Horizontal Surface bouwhoogte beperking (Bron: luchthavenbesluit luchthaven Lelystad)

## 5.6.2 Cultuurhistorie, archeologie & bodem

### Cultuurhistorie

Uit de provinciale cultuurhistorische waardenkaart blijkt dat aan het plangebied geen speciale cultuurhistorische eigenschappen worden toegekend. Het plangebied is niet aangeduid als cultuurhistorisch vlak of cultuurhistorisch- of archeologisch landschap. Het gebied kent één gemeentelijk monument zo blijkt uit de historische en archeologische waardenkaart van de Provincie. Het gaat om een defensie bouwwerk met schuilfunctie, gebouwd in 1941. Dit object ligt aan uiterste noordzijde van het plangebied aan de Zeeweg in Ermelo.

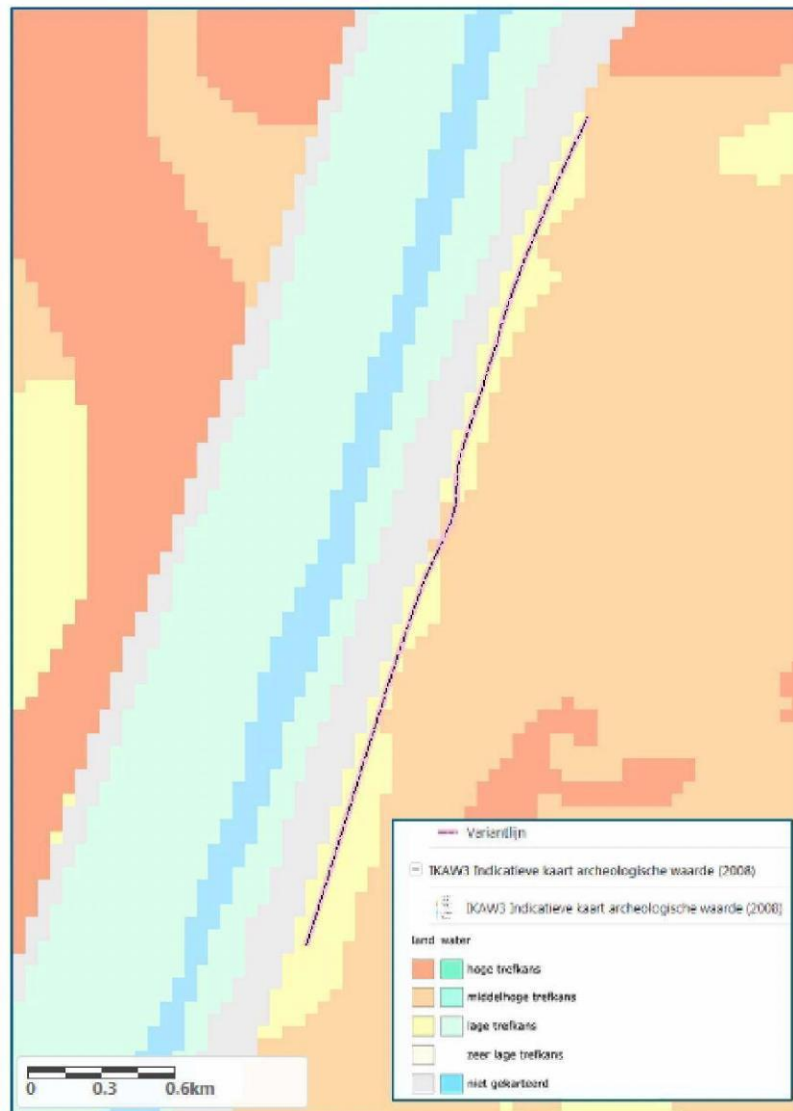
### Bodemkwaliteit

In algemene zin kan over de (mogelijke) effecten op de bodemkwaliteit worden gesteld dat deze voor de haalbaarheid van het windpark niet of nauwelijks van belang zijn. Immers, in het geval lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn op de turbine locaties zal de verontreiniging bij de bouw van de turbines worden verwijderd. Dit leidt tot kosten voor de initiatiefnemer en een (klein) positief effect op de bodemkwaliteit.

Het gebied waar de turbines zijn voorzien is in gebruik als landbouwgrond, in hoofdzaak grasland. Er zijn op de locatie in het verleden voor zover bekend geen activiteiten uitgevoerd die tot mogelijke verontreiniging van de bodem kunnen hebben geleid. Voor geen van de beoogde windturbine locaties is de verwachting dat de bodem is verontreinigd. Voorafgaand aan eventuele grondwerkzaamheden zal bodemonderzoek worden uitgevoerd, waaruit een eventuele verontreiniging en noodzaak tot sanering zal blijken.

### Archeologie

Op basis van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) geldt voor het plangebied een **lage trefkans van archeologische waarden** in de bodem. Een uitsnede van deze kaart voor de plan locatie is in figuur 5.13 te zien.



figuur 5.13: Archeologische verwachtingswaarde plangebied en omgeving



## 6 Conclusie

innogy onderzoekt de mogelijkheid om in de gemeenten Ermelo en Putten langs de oostzijde van de A28 een grootschalig duurzaam energieproject met wind en zon te realiseren. Voorliggend principeverzoek richt zich op het windpark, met daarin 3 tot 4 windturbines. Met het principeverzoek dient innogy het verzoek in om de ruimtelijke procedure voor het windpark te starten. Een plan voor zonne-energie volgt vanwege een andere ontwikkeldynamiek later.

Het initiatief voor het windpark past binnen de beleidskaders van de gemeente Putten en Ermelo op het gebied van windenergie. Met de ontwikkeling van het windpark wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de ambities van de gemeenten om energieneutraal te worden. Het windpark past ook bij de ambities van de provincie Gelderland en draagt bij aan hun voornemen om verder te zijn dan het landelijk gemiddelde.

Het windpark is ruimtelijk inpasbaar in het gebied langs de A28 tussen Horst en Nulde. De windturbines zijn hier passend vanwege de afstand tot woningen en de afwezigheid van andere infrastructuur. Het windpark past binnen alle normen en regelgeving voor veiligheid, geluid en slagschaduw. Een belangrijke randvoorwaarde is de ecologische waarde van het plangebied voor weidevogels, waar een nadere beoordeling voor nodig is. De ligging parallel aan grootschalige infrastructuur, de A28, biedt de mogelijkheid het park goed landschappelijk in te passen. In het gebied is een lijnopstelling van drie tot vier windturbines evenwijdig aan de A28 en het Nuldernauw inpasbaar. Overige randvoorwaarden zoals luchtvaartveiligheid, laagvliegroutes en bodemkwaliteit vormen geen belemmering voor de bouw van het windpark.



---

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

---

## Contactgegevens

Beneluxweg 125  
4904 SJ OOSTERHOUT  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT  
T. [REDACTED]  
E. [REDACTED]@anteagroup.com

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

### Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden  
verveelvoudigd en/of openbaar worden  
gemaakt door middel van druk, fotokopie,  
elektronisch of op welke wijze dan ook,  
zonder schriftelijke toestemming van de  
auteurs.