

Formulierversie  
2015.01

# Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Aanvraagnummer    | 1741811                   |
| Aanvraagnaam      | Verandering Windpark SVDW |
| Uw referentiecode | 068424ab                  |

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Ingediend op    | 13-04-2015          |
| Soort procedure | Reguliere procedure |

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| Projectomschrijving             | Verandering Windpark SVDW |
| Opmerking                       | -                         |
| Gefaseerd                       | Nee                       |
| Blokkerende onderdelen weglaten | Nee                       |
| Kosten openbaar maken           | Nee                       |
| Bijlagen die later komen        | -                         |
| Bijlagen n.v.t. of al bekend    | -                         |

**Bevoegd gezag**

|                       |                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------|
| Naam:                 | Gemeente Dronten                           |
| Bezoekadres:          | De Rede 1<br>8251 ER DRONTEN               |
| Postadres:            | Postbus 100<br>8250 AC DRONTEN             |
| Telefoonnummer:       | 0321 - 388 250                             |
| E-mailadres algemeen: | gemeente@dronten.nl                        |
| Website:              | www.dronten.nl                             |
| Bereikbaar op:        | Op werkdagen tussen 09.00 uur en 12.00 uur |

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

- Omgevingsvergunning beperkte milieutoets

Bijlagen



# Locatie

## 1 Kadastraal perceelnummer

|                                                                                      |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Burgerlijke gemeente                                                                 | Dronten                                                                |
| Kadastrale gemeente                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> Dronten                            |
| Kadastrale sectie                                                                    | H                                                                      |
| Kadastraal perceelnummer                                                             | 745                                                                    |
| Bouwplannaam                                                                         | -                                                                      |
| Bouwnummer                                                                           | -                                                                      |
| Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen? | <input checked="" type="checkbox"/> Ja<br><input type="checkbox"/> Nee |

Specificatie locatie

Locatie betreft percelen:

Dronten, H 745 (turbine WT1)  
Dronten, H 740 (turbine WT2)  
Dronten, H 738 (turbine WT3)  
Dronten, H 735 (turbine WT4)  
Dronten, H 733 (turbine WT5)  
Dronten, H 729 (turbine WT6)  
Dronten, H 727 (turbine WT7)

# Omgevingsvergunning beperkte milieutoets

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

## 1 Activiteiten

Welke activiteit(en) wilt u uitvoeren?

- ☒ 1) Een windturbinepark oprichten, wijzigen of uitbreiden (artikel 2.2a lid 1 onder a Bor);
- ☐ 2) Een rioolwaterzuiveringsinstallatie oprichten, wijzigen of uitbreiden (artikel 2.2a lid 1 onder a en lid 3 onder a Bor);
- ☐ 3) Een inrichting voor de opslag van schroot, met inbegrip van autowrakken oprichten, wijzigen of uitbreiden (artikel 2.2a lid 1 onder b Bor);
- ☐ 4) Een installatie bestemd voor het smelten, met inbegrip van het legeren, van non-ferrometalen, met uitzondering van edele metalen, en met inbegrip van terugwinningsproducten oprichten, wijzigen of uitbreiden (artikel 2.2a lid 1 onder a Bor);
- ☐ 5) Een installatie bestemd voor de oppervlaktebehandeling van metalen en plastic materiaal door middel van een elektrolytisch of chemisch procédé oprichten, wijzigen of uitbreiden (artikel 2.2a lid 1 onder a Bor);
- ☐ 6) Uitvoeren van de gemeentelijke zorgplicht voor afvalbeheer op een daarvoor bestemde locatie, zoals een milieustraat, KCA-depot en andere gemeentelijke inrichtingen voor afvalbeheer (artikel 2.2a lid 2 onder a Bor);
- ☐ 7) Medisch afval van mens of dier en gebruikte hygiënische producten opslaan dat van buiten de inrichting afkomstig is (artikel 2.2a lid 2 onder b Bor);
- ☐ 8) Maximaal 10.000 ton van buiten de inrichting afkomstige banden van voertuigen opslaan (artikel 2.2a lid 2 onder c Bor);
- ☐ 9) Autowrakken demonteren (artikel 2.2a lid 2 onder d Bor);
- ☐ 10) Tweewielige motorvoertuigen demonteren (artikel 2.2a lid 2 onder g Bor);
- ☐ 11) Opbulken (mengen) van maximaal 10.000 ton ingezameld kunststofafval niet zijnde voor materiaalhergebruik geschikt gemaakt kunststofafval door middel van extrusie en spuitgieten en/of handelingen die vallen onder de gemeentelijke zorgplicht voor de inzameling van huishoudelijk afval (artikel 2.2a lid 2 onder e Bor);
- ☐ 12) Een installatie bestemd voor verwerking van ferrometalen door warmwalsen, het smeden met hamers, of het aanbrengen van deklagen van gesmolten metaal oprichten, wijzigen of uitbreiden (artikel 2.2a lid 1 onder a Bor);
- ☐ 13) Testbanken voor motoren, turbines of reactoren of van installaties voor de bouw en reparatie van luchtvaartuigen oprichten, wijzigen of uitbreiden (artikel 2.2a lid 1 onder a Bor);
- ☐ 14) Een spoorwegmaterieelfabriek oprichten, wijzigen of uitbreiden (artikel 2.2a lid 1 onder a Bor);

- ☐ 15) Een installatie voor de voedings- en genotmiddelenindustrie oprichten, wijzigen of uitbreiden (artikel 2.2a lid 1 onder a Bor);
- ☐ 16) Handelingen met betrekking tot het vervaardigen van cementmortel, betonmortel of betonwaren, en/of het vervaardigen en bewerken van betonproducten (artikel 2.2a lid 2 onder f, lid 3 onder b, lid 4 onder b Bor);
- ☐ 17) Het binnen een inrichting verwerken van polyesterhars (artikel 2.2a lid 5 Bor);
- ☐ 18) Het installeren van een gesloten bodemenergiesysteem met een bodemzijdig vermogen van 70 kW of meer (artikel 2.2a lid 6 Bor);
- ☐ 19) Het installeren van een gesloten bodemenergiesysteem met een bodemzijdig vermogen van minder dan 70 kW dat is gelegen binnen een interferentiegebied (artikel 2.2a lid 6 Bor);
- ☐ 20) Een installatie voor het fokken, mesten of houden van dieren oprichten, wijzigen of uitbreiden (artikel 2.2a lid 1 onder c tot en met i, en lid 4 onder a Bor);
- ☐ 21) Anders.

## 2 Activiteiten

Wordt voor de activiteit(en) de drempelwaarde zoals genoemd in kolom 2 van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) overschreden?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

## 3 Melding AIM

Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning beperkte milieutoets moet u een volledige melding in het kader van het Activiteitenbesluit (melding AIM) doen. De melding kunt u opstellen via de Activiteitenbesluit Internet Module (<https://www.aimonline.nl>). Hoe wilt u de melding indienen?

- ☐ Melding los indienen met de AIM
- ☒ PDF van de melding als bijlage toevoegen en met deze aanvraag indienen

Eventuele toelichting

Het aanvraagdocument OBM met kenmerk 068424aa betreft de melding Activiteitebesluit.

# Bijlagen

## Formele bijlagen

| Naam bijlage                    | Bestandsnaam                    | Type                                              | Datum ingediend | Status document |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| B068424abbegeleiden-debrief_pdf | B068424abbegleidendebrief.pdf   | Gegevens omgevingsvergunning beperkte milieutoets | 13-04-2015      | In behandeling  |
| R068424aadveaanvraagobm2015_pdf | R068424aadveaanvraagobm2015.pdf | Gegevens omgevingsvergunning beperkte milieutoets | 13-04-2015      | In behandeling  |
| InformatieoverKvk_pdf           | InformatieoverKvk.pdf           | Gegevens omgevingsvergunning beperkte milieutoets | 13-04-2015      | In behandeling  |
| TekeningE82_pdf                 | TekeningE82.pdf                 | Gegevens omgevingsvergunning beperkte milieutoets | 13-04-2015      | In behandeling  |





**OMGEVINGSDIENST**

FLEVOLAND & GOOI EN VECHTSTREEK

## **Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM)**

Windpark SVDW (Samen Voor De Wind)

**Locatie:** Overijsselse tocht te Dronten



---

**Aanvraagnummer:** Olo 1741811

LBPSIGHT BV

Postbus 1475

3430 BL

**Locatie:**

Windpark SVDW

Overijsselse tocht /Elandweg

Swifterbant

**Onderwerp:**

Aanvraag ABM verandering Windpark SVDW

**Datum aanvraag:** 13-4-2015

**Kenmerk OFGV:** HZ\_WABO-25543

---

## BESLUIT

### Aanvraag

Op 13 april 2015 heb ik een aanvraag om een omgevingsvergunning ex artikel 2.1, eerste lid, onder i, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) juncto artikel 2.2a sub 1 onder b en artikel 2.2a sub 2 onder e van het Besluit omgevingsrecht (Bor), met OLO-dossiernummer 1741811 ontvangen namens Maatschap De Clerck voor het wijzigen van het Windpark SVDW. De aanvraag is ingediend door adviesbureau LBP Sight B.V. uit Nieuwegein. De zeven bestaande windturbines van Windpark SVDW worden vervangen door nieuwe turbines van het type E82 met een maximaal vermogen van 3 MW (geconfigureerd op een maximaal vermogen van 2,1 MW).

De aanvraag betreft een aanvraag om een Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM). Voor deze vergunning geldt de reguliere procedure.

De OBM bestaat uit een toestemming vooraf waaraan geen voorschriften mogen worden verbonden.

### Besluit

Ik besluit hierbij, gelet op artikel 5.13b van het Bor, de aangevraagde omgevingsvergunning (de OBM) volgens artikel 2.1, eerste lid, onder i van de Wabo, te verlenen.

Van dit besluit maken de volgende documenten deel uit:

- Aanvraagformulier 1741811;
- 'Vervanging windpark SVDW Gemeente Dronten' van 10 april 2015 van LBPSIGHT;
- Brief d.d. 10-04-2015, OBM / melding Activiteitenbesluit + vergunningwijziging van ondergeschikt belang;
- Tekening 'Anzicht stahlturm' E082 E4/S/67/5K/01, d.d. 09-01-'14.

De vergunning wordt verleend voor onbepaalde tijd.

Namens het college van burgemeester en wethouders van Dronten



mr. drs. P.M.R. Schuurmans

Directeur Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

**Datum:** 23 DEC 2015

---

## **Procedure informatie**

### *Bezwaar*

Tegen dit besluit kunt u op grond van artikel 7:1 van de Algemene wet bestuursrecht binnen zes weken na datum van verzending ervan schriftelijk bezwaar maken. Uw bezwaarschrift dient ondertekend en voorzien te zijn van uw naam en adres, de datum, een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht en de gronden van het bezwaar.

### *Verzoek om voorlopige voorziening*

Wanneer u van mening bent dat, in afwachting van de behandeling van uw bezwaarschrift, een voorlopige voorziening moet worden getroffen, kunt u een verzoek daartoe indienen bij de Voorzieningenrechter van de sector bestuursrecht van de rechtbank Midden Nederland, Postbus 16005, 3500 DA Utrecht. Uw verzoek om voorlopige voorziening wordt pas in behandeling genomen wanneer u griffierecht heeft betaald. De rechtbank laat u weten hoe hoog het griffierecht is en op welke wijze u dit kunt overmaken.

### **Besluit in werking**

Dit besluit treedt in werking met ingang van de dag na de verzending of uitreiking ervan aan de aanvrager. Het indienen van een bezwaarschrift of het indienen van een verzoek om een voorlopige voorziening, schort de werking van het besluit niet op.



---

## **Omgevingsvergunning beperkte milieutoets**

### **Inleiding**

Op 13 april 2015 is door LBPSIGHT B.V. een aanvraag voor een Omgevingsvergunning beperkte milieutoets ingediend via het omgevingsloket. De aanvraag gaat over het Windpark SVDW bestaande uit zeven turbines van Maatschap De Clerck. Deze worden vervangen door nieuwe turbines van het type E82 met een maximaal vermogen van 3 MW (geconfigureerd op een maximaal vermogen van 2,1 MW).

Het project is beschreven in het document 'Vervanging windpark SVDW Gemeente Dronten' van 10 april 2015.

### **Bevoegd gezag**

Gelet op bovenstaande projectbeschrijving in relatie tot het bepaalde in artikel 2.4, van de Wabo is de gemeente Dronten het bevoegd gezag om de omgevingsvergunning te verlenen of te weigeren.

### **De aanvraag**

De aanvraag bestaat uit de volgende documenten:

- Aanvraagformulier 1741811;
- 'Vervanging windpark SVDW Gemeente Dronten' van 10 april 2015 van LBPSIGHT;
- Brief d.d. 10-04-2015, OBM / melding Activiteitenbesluit + vergunningwijziging van ondergeschikt belang;
- Tekening 'Anzicht stahlturm' E082 E4/S/67/5K/01, d.d. 09-01-'14.

### **Ontvankelijkheid en opschorting procedure**

Artikel 2.8 van de Wabo biedt de grondslag voor een geharmoniseerde regeling van de indieningsvereisten. Dit betreft de gegevens en bescheiden die bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moeten worden overgelegd om tot een ontvankelijke aanvraag te komen. Artikel 2.8 is uitgewerkt in paragraaf 4.2 van het Bor, met een nadere uitwerking in de Ministeriële Regeling omgevingsrecht (Mor).

Na ontvangst van de aanvraag heb ik deze aan de hand van de Mor getoetst op ontvankelijkheid. Ik ben van oordeel dat de aanvraag voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is dan ook ontvankelijk en in behandeling genomen.

### **Huidige situatie**

Het Windpark SVDW bestaat uit zeven windturbines van het type Enercon 66.

Voor deze lijn met type Enercon 82 is op 13 augustus 2015 een OBM verleend voor 7 turbines waarvoor op 18 november 2014 een Wabo vergunning voor de activiteit bouwen is verleend.

Deze nieuwe turbines hebben een grotere diameter, namelijk 82 meter in plaats van 66 meter.

Voor de wijziging van deze inrichting is op 13 april 2015 een melding Activiteitenbesluit ingediend via het internet.

---

## **Procedure en zienswijze**

Dit besluit is voorbereid met de reguliere voorbereidingsprocedure als beschreven in paragraaf 3.2 van de Wabo en hoofdstuk 4 Algemene wet bestuursrecht (Awb).

De aanvraag is gepubliceerd.

## **OVERWEGINGEN**

Aan dit besluit liggen de volgende overwegingen ten grondslag.

### **Algemeen**

De OBM is feitelijk een preventieve toestemming van het bevoegde gezag voor de activiteiten die beschreven zijn in artikel 2.2a van het Bor.

Aan de OBM kunnen geen voorschriften worden verbonden (zie artikel 5.13a van het Bor) en de OBM kan alleen verleend of geweigerd worden (zie artikel 5.13b van het Bor).

De aangevraagde activiteit, de wijziging van een windturbinepark, valt onder een van de in artikel 2.2a van het Bor beschreven activiteiten die van invloed kunnen zijn op de fysieke leefomgeving.

Artikel 5.13b van het Bor geeft een limitatieve opsomming van de weigeringsgronden voor een OBM. De activiteit is getoetst aan de weigeringsgronden. Voor deze activiteit geldt lid 1 van artikel 5.13b waarin is bepaald dat een OBM moet worden geweigerd indien het bevoegd gezag op grond van artikel 7.17 eerste lid van de Wet milieubeheer heeft beslist dat een milieueffectrapport moet worden gemaakt.

Het project betreft het veranderen van zeven windturbines met elk een vermogen van maximaal 3 MW, die zijn afgesteld op 2,1 MW. Deze activiteit valt onder categorie 22.2 van onderdeel D van (de bijlage bij) het Besluit milieueffectrapportage. Indien het gezamenlijk vermogen meer is dan 15 MW dan geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. In onderhavig geval is het vermogen minder dan deze drempel en overweeg ik in deze OBM of een MER moet worden opgesteld, hetgeen ook wel een vormvrije m.e.r.-beoordeling wordt genoemd.

### **Vormvrije m.e.r.-beoordeling**

Ik heb de voorgenomen activiteit conform de selectiecriteria in bijlage III behorende bij de EEG- richtlijn milieu-effectbeoordeling beoordeeld op de volgende aspecten:

- a. de kenmerken van de activiteit;
- b. de plaats van de activiteit;
- c. de kenmerken van het potentiële effect.

### **Ad a: Kenmerken van de activiteit**

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- de omvang van het project,
- de cumulatie met andere projecten,

- 
- gebruik van natuurlijke hulpbronnen,
  - de productie van afvalstoffen,
  - verontreiniging en hinder,
  - risico van ongevallen, vooral gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

#### *de omvang van het project*

Het project bestaat uit het vervangen van zeven bestaande windturbines op dezelfde locatie. De ashoogte blijft hetzelfde. De rotordiameter wijzigt van 66 meter naar 82 meter.

#### *de cumulatie met andere projecten*

Het is bekend dat er andere projecten (windturbines) in de omgeving zijn met soortgelijke effecten op het milieu en waarmee enige cumulatie plaatsvindt. Deze cumulatie leidt niet tot problemen of tot belangrijke nadelige gevolgen.

#### *gebruik van natuurlijke hulpbronnen en de productie van afvalstoffen*

Het project levert, behalve in beperkte mate afgewerkte olie uit de draaiende systemen, geen afvalstoffen op.

#### *verontreiniging en hinder*

Het project leidt niet tot verontreiniging. In potentie kan het project wel leiden tot hinder voor de directe omgeving vanwege de emissie van geluid en slagschaduw. Er is daarmee sprake van een potentieel aanzienlijk effect op de woon- en leefomgeving.

#### *risico van ongevallen, vooral gelet op de gebruikte stoffen of technologieën*

De in Nederland toe te passen windturbines en ook die in dit project, zijn voorzien van veiligheidscertificaten op grond waarvan het risico van ongevallen als gevolg van het falen van de technologie of de windturbine op zich beperkt is.

De kenmerken van de activiteit leiden tot de conclusie dat er potentieel aanzienlijke effecten kunnen optreden op de woon- en leefomgeving voor wat betreft geluid, slagschaduw en veiligheid. Voor het overige zijn er geen bijzondere kenmerken op grond waarvan het opstellen van een milieueffectrapport noodzakelijk is.

### **Ad b: Plaats van de activiteit**

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik,
- relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied,
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor beschermde gebieden.

De ecologische gevolgen van (de wijzigingen) van het windpark zijn bij de aanvraag OBM voldoende onderzocht. De conclusie uit dit onderzoek luidt dat in relatie tot de plaats van de activiteit geen bijzondere omstandigheden aanwezig zijn op grond waarvan het opstellen van een milieueffectrapport noodzakelijk is. Ik deel deze conclusie.

---

### **Ad c: Kenmerken van het potentiële effect**

Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project moeten in samenhang met de criteria van de punten a en b hiervoor in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bereik van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect, duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

Nadrukkelijk dient te worden stilgestaan bij de 'potentieel aanzienlijke effecten', zoals deze hiervoor zijn vastgesteld. Het gaat dan om effecten op de woon- en leefomgeving (geluid, slagschaduw, veiligheid).

Geluid, slagschaduw en veiligheid zijn in de bijlage van de aanvraag OBM voldoende onderzocht. De conclusie uit deze onderzoeken luidt dat zowel elk potentieel effect afzonderlijk als de potentiële effecten tezamen slechts leiden tot beperkte nadelige gevolgen voor het milieu, in elk geval niet tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Ik deel deze conclusie.

### **Conclusie vormvrije m.e.r.-beoordeling**

Gelet op de toetsingen kan worden uitgesloten dat ernstige nadelige gevolgen voor het milieu optreden. Dit betekent dat er geen aanleiding of noodzaak bestaat tot het opstellen van een MER.

### **Conclusie OBM**

Geen van de in voorschrift 5.13b van het Bor opgenomen weigeringsgronden doet zich in het concrete geval voor, zodat de gevraagde OBM verleend kan worden.

\*\*\*\*\*

## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen





Aan het college van burgemeester en wethouders  
van de gemeente Dronten  
Postbus 100  
8250 AC DRONTEN

**Verzenddatum**  
28 december 2015

**Bijlagen**  
2.

**Kenmerk**  
13339/HZ\_WABO-25543

**Onderwerp:**

Toezending omgevingsvergunning (WABO), Overijsselsetocht te Dronten

Geacht College,

Hierbij ontvangt u een exemplaar van de beschikking op de aanvraag van Samen Voor De Wind VOF van 13 april 2015, in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO). De aanvraag Beperkte Milieutoets heeft betrekking op perceel Overijsselsetocht te Dronten.

Tevens zenden wij u hierbij een exemplaar van de kennisgeving, zoals deze in week 1 2016 zal worden gepubliceerd in de "Flevopost editie Dronten". In de hiervoor bedoelde kennisgeving is tevens vermeld voor wie en binnen welke termijn er gelegenheid is om tegen de beschikking bezwaar in te stellen.

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met de heer [REDACTED], telefoon 06 - [REDACTED], e-mail [REDACTED]@ofgv.nl, van de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek (OFGV) te Lelystad.

Hoogachtend,

Namens het college van burgemeester en wethouders van gemeente Dronten

mr. drs. P.M.R. Schuurmans  
Directeur Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

*Deze brief is automatisch aangemaakt en daarom niet ondertekend*

## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen



**OMGEVINGSDIENST**  
FLEVOLAND & GOOI EN VECHTSTREEK

Gemeente Dronten  
Publieksbalie of concerndiensten  
Postbus 100  
8250 AC DRONTEN

**Verzenddatum**  
28 december 2015

**Bijlagen**  
2.

**Kenmerk**  
13339/HZ\_WABO-25543

**Onderwerp:**

Toezending omgevingsvergunning (WABO), Overijsselsetocht te Dronten

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u een exemplaar van de beschikking op de aanvraag van Samen Voor De Wind VOF van 13 april 2015, in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO). De aanvraag Beperkte Milieutoets heeft betrekking op perceel Overijsselsetocht te Dronten.

Tevens zenden wij u hierbij een exemplaar van de kennisgeving, zoals deze in week 1 2016 zal worden gepubliceerd in de "Flevopost editie Dronten". In de hiervoor bedoelde kennisgeving is tevens vermeld voor wie en binnen welke termijn er gelegenheid is om tegen de beschikking bezwaar in te stellen.

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met de heer [REDACTED], telefoon 06 - [REDACTED], e-mail [REDACTED]@ofgv.nl, van de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek (OFGV) te Lelystad.

Hoogachtend,

Namens het college van burgemeester en wethouders van gemeente Dronten

mr. drs. P.M.R. Schuurmans  
Directeur Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek

*Deze brief is automatisch aangemaakt en daarom niet ondertekend*

## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen



## Vervanging windpark SVDW te Dronten

### Geluid en slagschaduw - Enercon E82

Opdrachtgever

SVDW

Contactpersoon

5.1 lid 2 sub e

Kenmerk

R068424aa.00003 5.1 lid 2 sub e

Versie

01\_001

Datum

29 september 2014

Auteur

5.1 lid 2 sub e

5.1 lid 2 sub e

## Inhoudsopgave

|          |                                                |          |
|----------|------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                         | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>Uitgangspunten .....</b>                    | <b>4</b> |
| 2.1      | Situatie .....                                 | 4        |
| 2.2      | Normstelling .....                             | 4        |
| 2.3      | De windturbine .....                           | 5        |
| <b>3</b> | <b>Geluidoverdrachtberekeningen .....</b>      | <b>6</b> |
| 3.1      | Modellering omgeving en geluidoverdracht ..... | 6        |
| 3.2      | Resultaten geluid .....                        | 6        |
| <b>4</b> | <b>Slagschaduwberekeningen .....</b>           | <b>8</b> |
| 4.1      | Inleiding .....                                | 8        |
| 4.2      | Resultaten slagschaduw .....                   | 8        |
| <b>5</b> | <b>Conclusie .....</b>                         | <b>9</b> |

## Bijlage

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| Bijlage I   | Figuren                               |
| Bijlage II  | Invoergegevens rekenmodel geluid      |
| Bijlage III | Berekening jaargemiddelde bronsterkte |
| Bijlage IV  | Uitgangspunten slagschaduwberekening  |
| Bijlage V   | Invoer slagschaduw                    |



## 1 Inleiding

In opdracht van SVDW, **5.1 lid 2 sub e**, is door LBP|SIGHT een geluid- en slagschaduwonderzoek verricht ten behoeve van het windpark te Dronten. Aanleiding van het onderzoek is de vervanging van de windturbines van het park door een ander type. Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidimmissie en de te verwachten slagschaduwuren vanwege de windturbines ter plaatse van de nabijgelegen woningen van derden.

Het windpark bestaat momenteel uit turbines van het type Enercon E66 1,8 MW met een ashoogte van 70 meter. De turbines worden vervangen door turbines van het type Enercon E82 2,3 MW (qua vermogen geconfigureerd naar 2,1 MW) met een ashoogte van 69 meter. De rotordiameter neemt toe van 70 meter in de huidige situatie naar 82 meter voor de nieuwe turbines.

Uit de rekenresultaten blijkt het volgende.

### *Geluid*

Er wordt voldaan aan de  $L_{den}$ -grenswaarde van 47 dB en de  $L_{night}$ -grenswaarde van 41 dB. De hoogst berekende waarde ter plaatse van woningen van derden bedraagt 43 dB  $L_{den}$  en 36 dB  $L_{night}$ . Maatgevend is de woning Biddingweg 16 gelegen ten zuiden van turbine 7.

### *Slagschaduw*

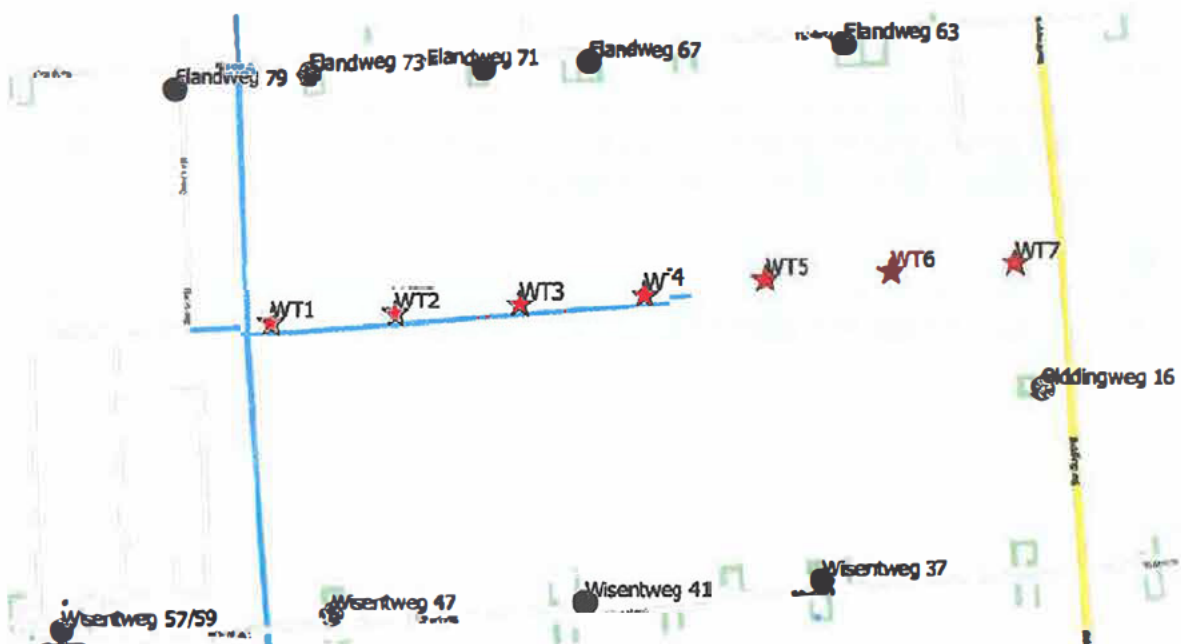
Er wordt voldaan aan de norm van 17 dagen met meer dan 20 minuten verwachte slagschaduw. Het is derhalve niet nodig de turbines te voorzien van een stilstandvoorziening.

## 2 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk geeft een beeld van de situatie, het van toepassing zijnde toetsingskader en een weergave van de onderzochte turbintypes.

### 2.1 Situatie

Het windpark is gelegen aan de Elandweg te Dronten, parallel aan de Elandweg / Wisentweg. Onderstaande figuur 2.1 geeft een situatieschets van de locatie van de windturbines en de meest nabijgelegen woningen in het plangebied. In figuur I.1 (bijlage I) is het rekenmodel voor geluid weergegeven. De meest nabijgelegen woning van derden (Biddingweg 16) is gelegen op een afstand van circa 450 meter ten zuiden van turbine 7.



**Figuur 2.1**

Situatie met windturbines (rode sterren) en maatgevende omliggende woningen (paarse cirkels).  
Bron achtergrond: BRT kaart Kadaster.

### 2.2 Normstelling

Het windpark valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Conform dit besluit gelden regels voor geluid en slagschaduw.

#### *Geluid*

Geluidvoorschriften zijn opgenomen in artikel 3.14a van dit besluit. Voor windturbines geldt een jaargemiddelde grenswaarde van 47 dB  $L_{den}$  en 41 dB  $L_{night}$  ter plaatse van woningen van derden.

## Slagschaduw

Bij de beoordeling van het slagschaduweffect wordt uitgegaan van artikel 3.14 lid 4 uit het Activiteitenbesluit, betreffende slagschaduw en lichtschittering. Hierin wordt verwezen naar de bij de ministeriële regeling<sup>1</sup> te stellen maatregelen. De betreffende tekst, artikel 3.12 lid 1, is als volgt.

### Artikel 3.12

1. Ten behoeve van het voorkomen of beperken van slagschaduw en lichtschittering is de windturbine voorzien van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voorzover de afstand tussen de windturbine en de 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 en voorzover zich in de door de slagschaduw getroffen uitwendige scheidingsconstructie van gevoelige gebouwen of woonwagens ramen bevinden. De afstand geldt van een punt op ashoogte van de windturbine tot de gevel van het gevoelige object.
2. Het bevoegd gezag kan met betrekking tot het in werking hebben van een windturbine aanvullend maatwerkvoorschriften stellen ten behoeve van het voorkomen of beperken van hinder door slagschaduw indien het eerste lid in een specifiek geval niet toereikend is.

## 2.3 De windturbine

De te plaatsen windturbine betreft de Enercon E82 E2 met een ashoogte van 69 meter. De turbines zijn ingesteld in de TES operational mode. De rotordiameter bedraagt 82 meter en de vermogenopbrengst bedraagt maximaal 2,3 MW. De turbines zijn hier echter zodanig geconfigureerd dat de vermogensopbrengst maximaal 2,1 MW per turbine bedraagt. De totale opbrengst van het windpark bedraagt hiermee ten hoogste 14,7 MW.

<sup>1</sup> Regeling van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 9 november 2007, nr. DJZ 2007104180 houdende algemene regels voor inrichtingen (Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer)

### **3 Geluidoverdrachtberekeningen**

De berekening van de geluidimmissie ter plaatse van de omliggende woningen is uitgevoerd conform het reken- en meetvoorschrift windturbines dat is opgenomen in de ministeriële regeling behorende bij het Activiteitenbesluit.

#### **3.1 Modelling omgeving en geluidoverdracht**

De geluidimmissie is berekend door een rekenmodel op te stellen waarbij de windturbines zijn ingevoerd als puntbron. Rekenpunten zijn gemodelleerd op een hoogte van 5 meter. Buiten de opgegeven bodemgebieden is gerekend met een 80% absorberende bodem (factor 0,8). Voor water en (brede) wegen is een reflecterende bodem aangehouden (bodemfactor 0). Er is geen rekening gehouden met eventueel afschermende bebouwing. De invoergegevens zijn opgenomen in bijlage II.

De geluidemissie van de turbine wordt bepaald aan de hand van het KNMI-windprofiel. Dit windprofiel wordt alleen geleverd voor ashoogtes van 80 tot 120 meter hoogte. Voor de ashoogte 69 meter is geen informatie over het windprofiel beschikbaar. Voor dit onderzoek is het windprofiel op 80 meter hoogte gebruikt. Het rekenen met het windprofiel van een grotere hoogte zal een overschatting van de geluidproductie opleveren (worstcase). De berekende jaargemiddelde bronsterkte bedraagt hiermee voor de Enercon E82 turbine in TES mode op deze locatie 105,4 dB  $L_{den}$ . De emissieterm bedraagt 99 dB in alle etmaalperioden.

In bijlage III is de berekening van de jaargemiddelde bronsterkte opgenomen.

Het spectrum is afkomstig van een onderzoek van Kötter Engineers en is door de fabrikant aangeleverd. In bijlage III is dit spectrum opgenomen.

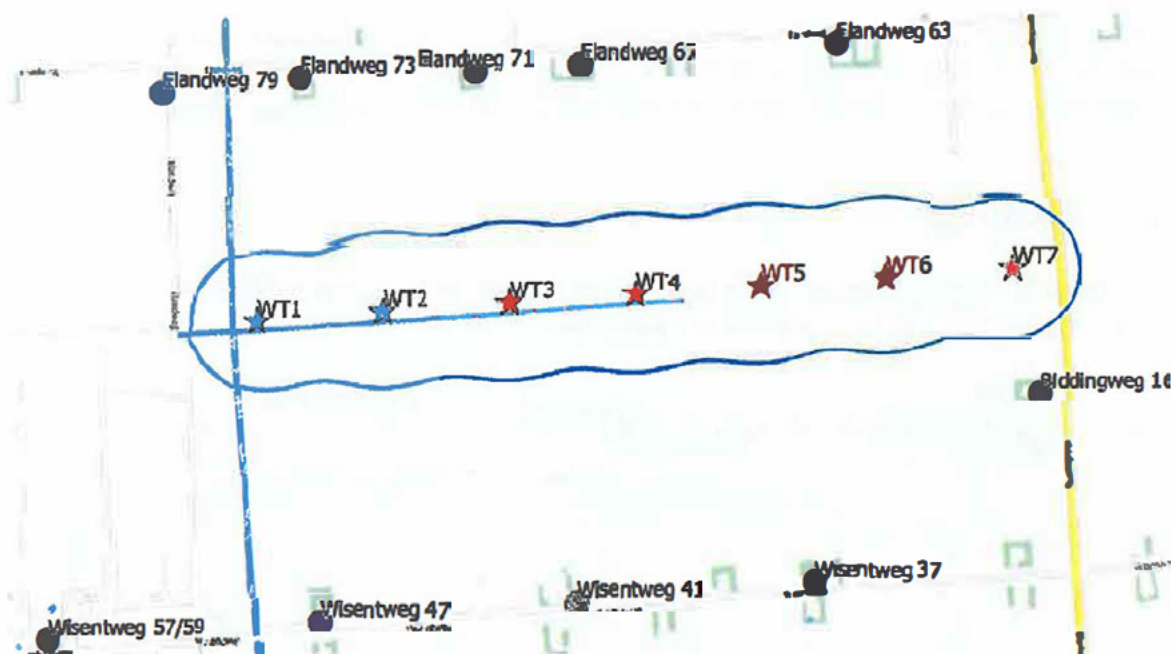
#### **3.2 Resultaten geluid**

De rekenresultaten zijn opgenomen in tabel 3.2. In figuur 3.1 is de  $L_{den}$  47 dB contour gegeven.

**Tabel 3.1**

Berekende geluidimmissie ter plaatse van de naastgelegen woningen [dB].

| Naam   | Omschrijving    | Hoogte | Nacht | Lden |
|--------|-----------------|--------|-------|------|
| tp1_A  | Biddingweg 16   | 5      | 36    | 43   |
| tp10_A | Elandweg 63     | 5      | 33    | 39   |
| tp2_A  | Wisentweg 37    | 5      | 29    | 36   |
| tp3_A  | Wisentweg 41    | 5      | 29    | 36   |
| tp4_A  | Wisentweg 47    | 5      | 28    | 34   |
| tp5_A  | Wisentweg 57/59 | 5      | 23    | 29   |
| tp6_A  | Elandweg 79     | 5      | 29    | 36   |
| tp7_A  | Elandweg 73     | 5      | 31    | 38   |
| tp8_A  | Elandweg 71     | 5      | 33    | 39   |
| tp9_A  | Elandweg 67     | 5      | 33    | 39   |



**Figuur 3.1**

Lden 47 dB contour (bron achtergrond: BRT kaart kadaster).

Uit tabel 3.1 en figuur 3.1 blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarden van Lden 47 dB en Lnight 41 dB ter plaatse van woningen van derden. Maatgevend is de woning Biddingweg 16. Het geluid-niveau bedraagt hier 36 dB Lnight en 43 dB Lden.

## 4 Slagschaduwberekeningen

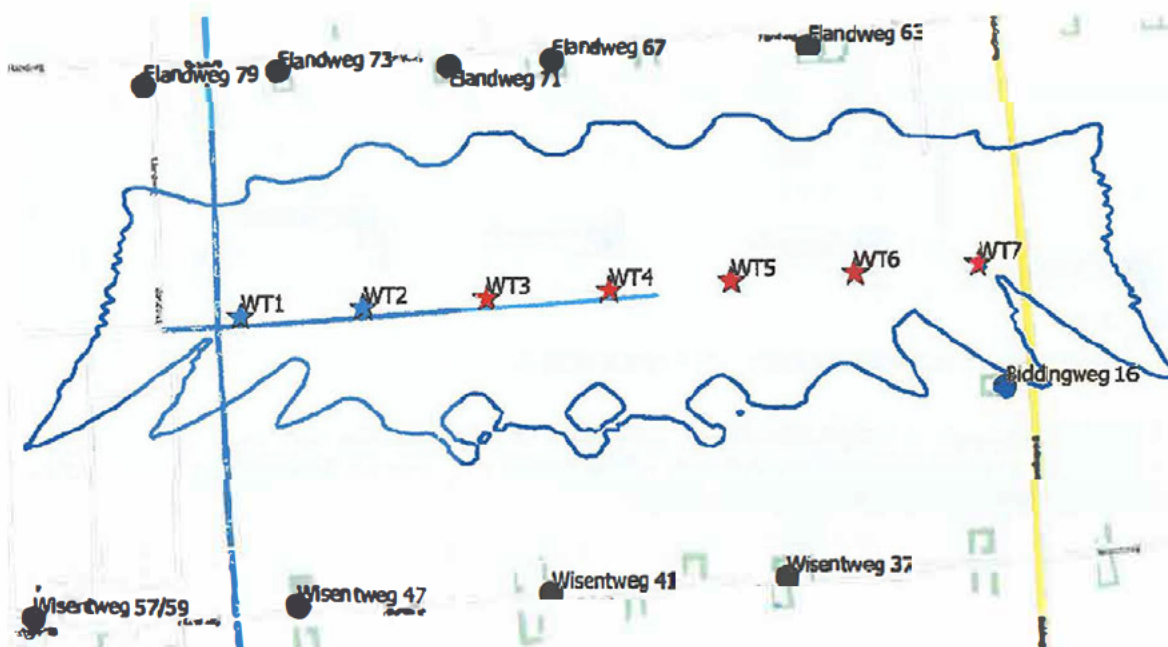
### 4.1 Inleiding

De slagschaduwberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Windpro, versie 2.9. Voor de uitgangspunten voor de slagschaduwberekening wordt verwezen naar bijlage IV.

Bij de beoordeling van de slagschaduwhinder ter plaatse van de omliggende woningen en bij de berekening of een stilstandvoorziening noodzakelijk is, worden alleen die woningen geselecteerd waar de gemiddelde schaduwduur naar verwachting hoger is dan zes uur per jaar. Hiermee worden alle tijden dat er sprake is van slagschaduw meegenomen en niet alleen die dagen met meer dan 20 minuten. Vervolgens zal bij deze woningen onderzocht worden of naar verwachting gemiddeld meer dan zeventien dagen met meer dan 20 minuten slagschaduw op zal treden.

### 4.2 Resultaten slagschaduw

De verwachte slagschaduwuren ten gevolge van de turbines is berekend. In figuur 4.1 is de contour opgenomen van de verwachte zes slagschaduwuren per jaar.



**Figuur 4.1**

Slagschaduwcontouren van de te verwachten zes uur slagschaduwuren ten gevolge van het windpark.

Uit figuur 4.1 blijkt dat er geen woningen van derden binnen de contour liggen. Er wordt derhalve voldaan aan de norm betreffende slagschaduw



## 5 Conclusie

### Geluid

Uit de rekenresultaten blijkt dat voldaan wordt aan de  $L_{den}$ -grenswaarde van 47 dB en de  $L_{night}$ -grenswaarde van 41 dB. De hoogst berekende waarde ter plaatse van woningen van derden bedraagt 43 dB  $L_{den}$  en 36 dB  $L_{night}$ , maatgevend is de woning Biddingweg 16 gelegen ten zuiden van turbine 7.

### Slagschaduw

Uit de rekenresultaten blijkt dat voldaan wordt aan de norm van 17 dagen met meer dan 20 minuten verwachte slagschaduw. De turbines hoeven derhalve niet voorzien te worden van een stilstandvoorziening.

LBP|SIGHT BV

5.1 lid 2 sub e

5.1 lid 2 sub e

5.1 lid 2 sub e

5.1 lid 2 sub e



## **Bijlage I**

### **Figuren**

## Figuren



**Figuur I.1**  
Gemodelleerde situatie geluid

## **Bijlage II**

### **Invoergegevens rekenmodel geluid**

# Invoergegevens rekenmodel geluid

## Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: r1

### Model eigenschap

|                                   |                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| Omschrijving                      | r1                                             |
| Verantwoordelijke                 | tdr                                            |
| Rekenmethode                      | II-5T                                          |
| Aangemaakt door                   | tdr op 25-9-2014                               |
| Laatst ingesien door              | tdr op 25-9-2014                               |
| Model aangemaakt met              | Geomilieu V2.40                                |
| Standaard maaiveldhoogte          | 0                                              |
| Rekenhoogte contouren             | 5                                              |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Groepsresultaten                               |
| Detailniveau resultaten grids     | Groepsresultaten                               |
| Meteorologische correctie         | Toepassen standaard, 5,0                       |
| Standaard bodemfactor             | 0,6                                            |
| Absorptiestandaarden              | ENKI-II.6                                      |
| Clusteren gebouwen                | Ja                                             |
| Verwijderen binnenwanden          | Ja                                             |
| Luchtdemping [dB/km]              | 0,02 5,07 0,23 0,76 1,62 2,66 6,23 16,00 67,40 |
| Aandachts gebied                  | --                                             |
| Dynamische foutmarge              | --                                             |

Model: r1  
 R068424aa.00003.5110 - WP Dronten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Windturbines, voor rekermethode Industrielawaai IL-IT

| Naam | Omschr.      | X         | Y         | Laai-eld | Hoogte | LE (D) Totaal | LE (A) Totaal | LE (N) Totaal |
|------|--------------|-----------|-----------|----------|--------|---------------|---------------|---------------|
| WT1  | WT1 E82 669m | 168787,20 | 505037,90 | 0,00     | 69,00  | 98,92         | 98,94         | 99,05         |
| WT2  | WT2 E82 669m | 169226,50 | 505069,00 | 0,00     | 69,00  | 98,92         | 98,94         | 99,05         |
| WT3  | WT3 E82 669m | 169667,90 | 505101,30 | 0,00     | 62,00  | 98,92         | 98,94         | 99,05         |
| WT4  | WT4 E82 669m | 170109,40 | 505131,60 | 0,00     | 65,00  | 98,92         | 98,94         | 99,05         |
| WT5  | WT5 E82 669m | 170549,90 | 505162,90 | 0,00     | 69,00  | 98,92         | 98,94         | 99,05         |
| WT6  | WT6 E82 669m | 170291,80 | 505195,40 | 0,00     | 69,00  | 98,92         | 98,94         | 99,05         |
| WT7  | WT7 E82 669m | 171431,50 | 505226,50 | 0,00     | 69,00  | 98,92         | 98,94         | 99,05         |

Model: r1  
R068424aa.00003 51d - WP Dronten  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekermethode Industriële Waai - IL-WT

| Naam | Omschr.         | X         | Y         | Maalveld | Hoogte A |
|------|-----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| tp1  | Biddingweg 16   | 171531,58 | 504793,01 | 0,00     | 5,00     |
| tp2  | Wisentweg 37    | 170755,46 | 504110,70 | 0,00     | 5,00     |
| tp3  | Wisentweg 41    | 169905,95 | 504056,05 | 0,00     | 5,00     |
| tp4  | Wisentweg 47    | 169008,24 | 503988,50 | 0,00     | 5,00     |
| tp5  | Wisentweg 57,59 | 168052,98 | 503931,34 | 0,00     | 5,00     |
| tp6  | Elandweg 79     | 168450,52 | 505844,50 | 0,00     | 5,00     |
| tp7  | Elandweg 73     | 168931,68 | 505898,11 | 0,00     | 5,00     |
| tp8  | Elandweg 71     | 169545,95 | 505919,99 | 0,00     | 5,00     |
| tp9  | Elandweg 67     | 169919,39 | 505514,40 | 0,00     | 5,00     |
| tp10 | Elandweg 63     | 170830,46 | 506008,93 | 0,00     | 5,00     |





## **Bijlage III**

### **Berekening jaargemiddelde bronsterkte**

## Berekening jaargemiddelde bronsterkte

|                 |             |                                        |                      |       |       |       |       |
|-----------------|-------------|----------------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| RD coords:      | 170109      | 505131                                 | Enercon E82-E2 2,3MW |       |       |       |       |
| ellips coords:  | 5,6099      | 52,5336                                |                      |       |       |       |       |
| ashoogte:       | 69 m        | (windprofiel afkomstig van 80m hoogte) |                      |       |       |       |       |
| verdeling       | percentages |                                        |                      | Lw+Cb |       |       |       |
| wind (ashoogte) | dag         | avond                                  | nacht                | Lw ea | dag   | avond | nacht |
| 1               | 2,27        | 1,66                                   | 1,30                 | 0,0   | -16,4 | -17,8 | -18,9 |
| 2               | 4,46        | 3,47                                   | 2,70                 | 0,0   | -13,5 | -14,6 | -15,7 |
| 3               | 6,66        | 5,50                                   | 4,25                 | 96,6  | 84,8  | 84,0  | 82,9  |
| 4               | 10,21       | 8,82                                   | 7,42                 | 96,6  | 86,7  | 86,1  | 85,3  |
| 5               | 12,16       | 12,13                                  | 11,58                | 96,6  | 87,4  | 87,4  | 87,2  |
| 6               | 12,76       | 14,51                                  | 14,41                | 96,6  | 87,7  | 88,2  | 88,2  |
| 7               | 12,25       | 13,47                                  | 16,12                | 96,6  | 87,5  | 87,9  | 88,7  |
| 8               | 11,05       | 12,38                                  | 13,38                | 99,1  | 89,5  | 90,0  | 90,4  |
| 9               | 8,24        | 8,91                                   | 8,55                 | 100,9 | 90,1  | 90,4  | 90,2  |
| 10              | 6,52        | 6,66                                   | 6,63                 | 101,9 | 90,0  | 90,1  | 90,1  |
| 11              | 4,78        | 4,18                                   | 4,83                 | 102,5 | 89,3  | 88,7  | 89,3  |
| 12              | 3,21        | 2,84                                   | 3,39                 | 102,5 | 87,6  | 86,7  | 87,8  |
| 13              | 1,74        | 2,51                                   | 2,09                 | 102,5 | 84,9  | 86,5  | 85,7  |
| 14              | 1,46        | 1,46                                   | 1,14                 | 102,5 | 84,1  | 84,1  | 83,1  |
| 15              | 1,07        | 0,89                                   | 1,09                 | 102,5 | 82,8  | 82,0  | 82,9  |
| 16              | 0,59        | 0,46                                   | 0,59                 | 102,5 | 80,2  | 79,1  | 80,2  |
| 17              | 0,33        | 0,13                                   | 0,23                 | 102,5 | 77,7  | 73,8  | 76,2  |
| 18              | 0,17        | 0,06                                   | 0,10                 | 102,5 | 74,7  | 70,5  | 72,4  |
| 19              | 0,10        | 0,00                                   | 0,00                 | 102,5 | 72,5  | 54,6  | -99,0 |
| 20              | 0,10        | 0,06                                   | 0,00                 | 102,5 | 72,4  | 70,5  | -99,0 |
| 21              | 0,00        | 0,00                                   | 0,07                 | 102,5 | -99,0 | -99,0 | 70,7  |
| 22              | 0,00        | 0,00                                   | 0,00                 | 102,5 | -99,0 | -99,0 | -99,0 |
| 23              | 0,00        | 0,00                                   | 0,00                 | 102,5 | -99,0 | -99,0 | -99,0 |
| 24              | 0,00        | 0,00                                   | 0,00                 | 102,5 | -99,0 | -99,0 | -99,0 |
| 25              | 0,00        | 0,00                                   | 0,00                 | 102,5 | -99,0 | -99,0 | -99,0 |
| Lden            |             |                                        |                      | 105,4 | 98,9  | 98,9  | 99,0  |

Figuur III.1

Berekening jaargemiddelde bronsterkte voor de Enercon E82 windturbine in de TES operational mode. Voor de berekening is gerekend met de windsnelheid op 80 meter hoogte (worstcase).

| In relation to wind speed at hub height |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| wind speed at hub height [m/s]          | 7    | 8    | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
| Sound Power Level [dB(A)]               | 96.6 | 99.1 | 100.9 | 101.9 | 102.5 | 102.5 | 102.5 | 102.5 | 102.5 |

| Oktav-Schalleistungspegel 10r v <sub>h</sub> = 9 ms <sup>-1</sup> in dB(A) entsprechend dem maximalen Schalleistungspegel |      |      |      |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Frequenz                                                                                                                  | 125  | 250  | 500  | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |       |
| L <sub>WAP</sub>                                                                                                          | 83,1 | 89,7 | 94,1 | 95,0  | 97,2  | 95,9  | 90,1  | 77,2* |

Figuur III.2

Geluidinfo van de Enercon E82 windturbine in TES operational mode.

## **Bijlage IV**

### **Uitgangspunten slagschaduwberekening**

## **Uitgangspunten slagschaduwberekening**

### **Schaduweffecten en hinderaspecten**

De schaduw van de draaiende wieken van een windturbine kan op bepaalde plaatsen en onder bepaalde omstandigheden een hinderlijke flikkering (wisseling van lichtsterkte) veroorzaken. Dit kan vooral hinderlijk zijn als de schaduw over ramen valt en zich bijvoorbeeld over een plek beweegt waar gewerkt of gelezen wordt. De mate van hinder wordt onder andere bepaald door de frequentie van de flikker (rotortoerental), door de blootstellingduur (tijdsduur op een dag en periode in een jaar) en door de intensiteit van de wisselingen in lichtsterkte (schaduwscherpte).

### **Flikkerfrequenties**

Flikkerfrequenties tussen 2,5 en 14 Hz (flikkeringen per seconde) kunnen aanzienlijke hinder (ook psychische storingen) veroorzaken. Bij de huidige generatie windturbines is het toerental echter zo laag dat de flikkerfrequenties (aanzienlijk) lager dan 2,5 Hz liggen. Schadelijke gevolgen voor de gezondheid kunnen daarbij niet optreden. Maar ook bij deze lage toerentallen kunnen de lichtsterktewisselingen (slagschaduwhinder) hinderlijk zijn.

### **Schaduwgebied**

Ten zuiden van elke turbine ligt een gebied waar de schaduw nooit kan komen, omdat de zon nooit in noordelijke richting staat. Ten noorden is een gebied waar de schaduw niet kan komen omdat de zon, als deze in het zuiden staat, te hoog staat. Door zonsopkomst en zonsondergang kan de schaduw van een windturbine ver reiken. Echter, bij afstanden groter dan twaalf maal de rotordiameter wordt slagschaduw niet meer als hinderlijk beoordeeld.

### **Afvang door beplanting**

Beplanting kan ervoor zorgen dat er minder of geen slagschaduw van de windturbines op de omliggende woningen optreedt. Dit kan het geval zijn als er tussen de hindergevoelige gevels en het rotorvlak bomen(rijen) staan. Als deze dicht bebladerd zijn of als het gaat om groenblijvende coniferen, en de schaduw zich voordoet in een periode waarin de bladeren nog aan de bomen zitten, kan dit de schaduwscherpte verminderen of de schaduw zelfs geheel afvangen. Uiteraard moeten de bomen wel voldoende hoog zijn, hetgeen zich bij hogere ashoogten van de turbine alleen voor kan doen als de bomen vrij dichtbij de gevel staan. Daarnaast moet rekening gehouden worden met de relatief lange levensduur van een windturbine (tot 20 jaar). Het is niet zeker of de bomen er gedurende al die tijd zullen staan. Bij schaduwperiodes in de winter zal in het geval van bladverliezende loofbomen, de schaduwhinder niet verminderd worden. De afvang door beplanting is om deze redenen niet in de berekeningen meegenomen. Hierdoor is sprake van een worstcase benadering.

### **Kans op zonnenschijn**

Als de zon niet schijnt is er geen slagschaduw en zal er dus geen hinder kunnen optreden. Hieronder staan de gemiddelde zonuren per maand voor De Bilt over het tijdvak 1981-2010, die worden gehanteerd voor de zonnenschijnduur in de betrokken periode op de berekende locatie.

**Tabel IV.1**

Gemiddelde zonuren per dag (De Bilt, bron KNMI).

|                    | Jan | Febr | Mrt | Apr | Mei | Juni | Juli | Aug | Sept | Okt | Nov | Dec |
|--------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|
| Gemiddelde zonuren | 2,0 | 3,0  | 3,9 | 5,8 | 6,7 | 6,5  | 6,6  | 6,1 | 4,6  | 3,6 | 2,1 | 1,6 |

**Intensiteit zonlicht**

De scherpte van de schaduw en dus de intensiteit van de lichtwisselingen is bij lage zonnestanden gemiddeld minder dan bij een hogere stand aan de hemel. Laag aan de horizon wordt het zonlicht immers relatief vaak getemperd door sluierbewolking, smog en nevel. Bovendien is de kans dan groot dat de zon achter bomen of bebouwing schuil gaat. Aangenomen mag worden dat bij een zonnestand van 3 graden of lager geen hinder veroorzaakt kan worden.

**Rotorstilstand en windrichtingcorrectie**

Als de rotor stil staat, is er geen wisseling van lichtsterkte en kan er dus geen schaduwhinder optreden. Stilstand treedt voornamelijk op door gebrek aan wind. De duur van de schaduwwerking (op een bepaalde dag en per jaar) wordt ook bepaald door de stand van het rotorvlak ten opzichte van de zonrichting, waarbij de hinder zich kan voordoen. Als het rotorvlak loodrecht op de zonrichting staat, is de duur op een bepaalde dag maximaal. Bij minder dan een loodrechte stand ten opzichte van de zonrichting wordt de duur van de schaduwpassage op een dag bekort, omdat niet de gehele diameter van de rotor over de gevel schuift, maar de projectie ervan. De correctie voor de stand van het rotorvlak is meegenomen in de windrichtingcorrectie. De oriëntatie van het rotorvlak is afhankelijk van de windrichting. Per sector van 30 graden is het aantal uren per jaar berekend dat de wind uit die richting komt. Hiervoor is gebruikgemaakt van frequentietabellen van het KNMI, gebaseerd op meerjarige meteo data (1981-2000) te De Bilt. Bij de berekening van de winddistributie is gebruikgemaakt van winddata op 10 meter hoogte. Bij variabele wind wordt uitgegaan van windstille, dus een stilstaande turbine. Uit deze data blijkt een bedrijfstijd van 97% van de turbine, waardoor uitgegaan is van een stilstand van 3%.

**Tabel 5.1**

Distributie windrichtingen in sectoren van 30 graden (De Bilt, bron KNMI) uren per jaar.

| Uren wind per jaar | N   | NNO | ONO | O   | OZO | ZZO | Z   | ZZW  | WZW  | W   | WNW | NNW |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|
| 97%                | 366 | 637 | 526 | 516 | 436 | 729 | 819 | 1192 | 1173 | 804 | 576 | 523 |

### Rekenmodel

Om te kunnen bepalen of er hinder door slagschaduw optreedt, is het allereerst nodig om te weten uit welke richting de zon moet schijnen en op welke hoogte hij moet staan, opdat de schaduw de te onderzoeken plek kan bereiken (zonoriëntatie en zonhoogte). Vervolgens wordt bepaald in welke perioden van het jaar deze situatie zich voordoet en op welk tijdstip van de dag. Met deze gegevens wordt de *potentiële* schaduwduur bepaald. Vervolgens wordt met de overige bepalende factoren voor de duur en intensiteit van de schaduwwerkingen (het aantal uren zonneschijn, draai-duur van de rotor, oriëntatie van de rotor en de intensiteit van het zonlicht) berekend tijdens welk gedeelte van de *potentiële* schaduwduur ook *werkelijk* hinder kan optreden.

De benodigde hoeken en oriëntaties kunnen voldoende nauwkeurig bepaald worden met behulp van een plattegrond van de locaties, de hoogte en de diameter van de rotor van de windturbines. Deze hoeken en oriëntaties leggen de tijdstippen vast van begin en eind van de schaduw (gedurende alle dagen van het jaar).

Met behulp van het computerprogramma Windpro kan worden bepaald op welke tijdstippen van de dag en in welke periode van het jaar de oriëntaties en hoogtes bereikt worden. Tenslotte wordt bepaald hoe lang de schaduw er maximaal over doet om de volledige gevel of het oppervlak te passeren en wat de gemiddelde tijdsduur van de passage is. Met het programma is per minuut de slagschaduwsituatie berekend.

## **Bijlage V**

### **Invoer slagschaduw**

Project:  
068424aa Windpro 2.9

Printed on:  
25-9-2014 12:23 / 1

Licensee name:  
LBP SIGHT  
Kehribar 40, PO box 1475  
NL-3430EL Nieuwegein  
+31 2072 11377  
sight@lbp.nl  
www.lbp.nl

25-9-2014 11:08/2.9.269

## SHADOW - Main Result

### Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence  
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade  
Please look in WTG table

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:  
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_0.w  
Obstacles used in calculation  
Eye height: 1,5 m  
Grid resolution: 10,0 m



A New WTG

Scale 1:40.000

### WTGs

| Dutch Stereo-RD/NAP 2000 |         |         |                                         | WTG type |           |                | Shadow data       |                    |                |                          |      |
|--------------------------|---------|---------|-----------------------------------------|----------|-----------|----------------|-------------------|--------------------|----------------|--------------------------|------|
| East                     | North   | Z       | Row data/Description                    | Valid    | Manufact. | Type-generator | Power, rated [kW] | Rotor diameter [m] | Hub height [m] | Calculation distance [m] | RPM  |
|                          |         | [m]     |                                         |          |           |                |                   |                    |                |                          |      |
| 1                        | 168.787 | 505.038 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 ICI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2 2 300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |
| 2                        | 169.227 | 505.086 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 ICI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |
| 3                        | 169.668 | 505.101 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 ICI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |
| 4                        | 170.109 | 505.132 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 ICI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2 300  | 2 300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |
| 5                        | 170.550 | 505.164 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 ICI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |
| 6                        | 170.992 | 505.195 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 ICI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |
| 7                        | 171.432 | 505.227 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 ICI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |



|              |                     |          |                                                               |
|--------------|---------------------|----------|---------------------------------------------------------------|
| Datum:       | 10 april 2015       | Project: | Samen Voor De Wind VOF                                        |
| Uw kenmerk:  | -                   | Locatie: | Dronten                                                       |
| Ons kenmerk: | B068424ab.00001.dve | Betreft: | <u>OBM / melding Activiteitenbesluit +</u>                    |
| Versie:      | 01_001              |          | <u>Vergunningwijziging van ondergeschikt</u><br><u>belang</u> |

## 1. Verandering windpark

Windpark SVDW te Dronten beoogt een zeer minimale verandering van hetgeen in 2014 is aangevraagd en vergund.

Op 18 november 2014 heeft de gemeente vergunning verleend voor de vervanging van het bestaande windpark (kenmerk vergunning: U14.020312/VHV/GZ).

Ook is door de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek de verschillende milieuaspecten akkoord bevonden en is aangegeven dat met de melding voldaan is aan de meldingsplicht uit de Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit (kenmerk brief: 150318/JBO/kbe-004).

De afgegeven vergunning is bijgevoegd; deze dient als 'bestaande toestand' beschouwd te worden. Windpark SVDW wenst hier een wijziging op.

De voorgestane wijziging betreft enkel een technische wijziging: het veranderen van het aantal MW's. In plaats van een windturbine type Enercon E82 2,3 MW (geconfigureerd naar 2,1 MW) betreft het een windturbine type Enercon E82 3,0 MW (tevens geconfigureerd naar 2,1 MW).

## 2. OBM / melding Activiteitenbesluit

De wijziging betreft een zeer kleine aanpassing van de inrichting: wijziging MW's. Dit betreft geen significante verandering in relatie tot hetgeen reeds vergund. Dit blijkt ook uit de aanvraag OBM, welke tevens de melding in het kader van het Activiteitenbesluit betreft.

## 3. Vergunningwijziging van ondergeschikt belang

Met voornoemde verandering gaat het, voor wat betreft het aspect 'bouwen', om een wijziging van niet meer dan ondergeschikte aard. Het bouwwerk (met daarmee de maatvoering en de kleursamenstelling) blijft namelijk hetzelfde. Ook betreft het eenzelfde type turbine: Enercon E82. De aanpassing van het aantal MW's is een wijziging van ondergeschikt belang. Voor dergelijke wijzigingen is volgens vaste jurisprudentie geen nieuwe aanvraag nodig (de wijziging kan binnen de huidige verleende vergunning geregeld worden).

Bij de beoordeling of sprake is van een wijziging van ondergeschikte aard worden (door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State) de volgende omstandigheden betrokken:

- de aard en omvang van de wijzigingen, zowel op zichzelf beschouwd als (met name) in relatie tot het gehele bouwplan en de omgeving;
- het al dan niet wijzigen van de uiterlijke verschijningsvorm van het gehele bouwplan;
- de ruimtelijke uitstraling van de wijzigingen.

Daarnaast is van belang of belanghebbenden door de wijzigingen in hun belangen kunnen worden geschaad.

Vastgesteld wordt dat de voorgestane wijziging van het aantal MW's geen gevolgen heeft voor de omvang van het bouwwerk, maatvoering, functies en constructies. De uiterlijke verschijningsvorm van het oorspronkelijke bouwplan blijft ongewijzigd. Ook heeft de verandering van het aantal MW's geen effect op de ruimtelijke uitstraling. De verandering is dan ook niet ingrijpend: er bestaan geen ruimtelijke gevolgen (zie ook de aanvraag OBM / melding Activiteitenbesluit).

Met de wijziging worden verder geen belangen van derden geschaad.

Hoogachtend,  
LBP|SIGHT BV



**Bijlage I      Huidige vergunning**

Mts De Clerck

t.a.v. dhr. [REDACTED]

Elandweg 63

8255 PT SWIFTERBANT

Onderwerp: Omgevingsvergunning Verlenen (Regulier)

Geachte [REDACTED]

Op 26 september 2014 heb ik uw aanvraag voor een omgevingsvergunning ontvangen voor het vervangen van de zeven bestaande windturbines, type Enercon E66, door een ander type, Enercon E82, op het perceel kadastraal bekend gemeente Dronten, sectie H, nummers 745, 740, 738, 735, 733, 729 en 727 te Dronten.

### Besluit

In deze brief besluit ik, gelet op artikel 2.1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en het mandaatbesluit de omgevingsvergunning te **verlenen**.

Tevens heb ik op grond van het mandaatbesluit van de heffingsambtenaar van de gemeente Dronten d.d. 23 december 2013 besloten de voor de vergunning verschuldigde leges vast te stellen op € 155.133,55 op basis van de vastgestelde bouwkosten (excl. BTW) € 10.500.000,00.

### Procedure

Dit besluit is voorbereid volgens de procedure van paragraaf 3.2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. Ik heb de aanvraag beoordeeld voor de hieronder benoemde activiteiten van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. Daarnaast is de aanvraag getoetst aan het Besluit omgevingsrecht en de Ministeriele regeling omgevingsrecht. Uw aanvraag voldoet aan de van toepassing zijnde voorschriften en daarom verleen ik u de gevraagde omgevingsvergunning.

De omgevingsvergunning is verleend voor de volgende activiteiten:

- Bouwen (Art.2.1 lid 1a Wabo)

Onderdeel van het besluit vormen de volgende activiteit(en) met daarin:

- a. de toestemming;
- b. de voorschriften;
- c. de overwegingen.

Bijlage(n): --



Datum : 17 november 2014

Bladnr. : 2

Kenmerk : U14.020312/ 

Ov nummer : 2014-0662

Dossiernr. : 14V0359

## Bouwen (Art. 2.1 lid 1a Wabo)

### a. Toestemming

De volgende toestemmingen zijn van toepassing:

- Er is besloten de aanvraag om een omgevingsvergunning te verlenen. Het besluit bestaat uit het aanvraagformulier en bijbehorende stukken/tekeningen.

### b. Voorschriften

De volgende voorschriften zijn van toepassing:

- Voordat er gestart kan worden met de bouwwerkzaamheden moeten de nu aanwezige windturbines worden gesloopt en/of te worden gedemonteerd. Een sloopmelding overeenkomstig artikel 1.26 van het Bouwbesluit dient uiterlijk vier weken voor de aanvang van de sloopwerkzaamheden te worden ingediend en eerst te worden geaccepteerd door de afdeling Vergunningen, Handhaving en Veiligheid voordat er gestart mag worden met het slopen/demonteren.
- Op 29 oktober 2014 hebben Provinciale Staten van Flevoland een voorbereidingsbesluit "Windenergie Flevoland" genomen. Dit voorbereidingsbesluit is op 31 oktober 2014 in werking getreden. In dit voorbereidingsbesluit hebben Provinciale Staten op grond van artikel 4.1, vijfde lid, van de Wro bepaald dat het zonder een omgevingsvergunning van Gedeputeerde Staten van Flevoland verboden is om ten behoeven van windmolens:
  1. wegen/verhardingen aan te leggen;
  2. kabels en leidingen aan te brengen; en,
  3. het slopen van een windmolen en de daarbij behorende sloopwerkzaamheden.

Voor deze activiteiten dient u door het voorbereidingsbesluit een aanvraag in te dienen bij het college van Gedeputeerde Staten van Flevoland.

- Alle constructietekeningen met bijbehorende statische berekeningen moeten voor de aanvang van de bouw te worden ingediend bij de afdeling Vergunningen, Handhaving en Veiligheid en zijn goedgekeurd voordat met de onderdelen van de bouw mag worden begonnen.
- **De constructies van bouwwerken die na 1 april 2012 zijn aangevraagd behoren te zijn berekend volgens de Eurocodes**
- Met het bouwen van het bouwwerk waarvoor vergunning is verleend wordt, onverminderd de voorwaarden bij de vergunning, niet begonnen voordat voor zover nodig door of namens het bevoegd gezag;
  - a. de rooilijnen of bebouwingsgrenzen op het bouwterrein zijn uitgezet,
- Door of namens de houder van de omgevingsvergunning moet volgens artikel 1.25 lid 1 van het Bouwbesluit 2012 het volgende, ten minste 2 werkdagen voor de feitelijke aanvang van de bouwwerkzaamheden waarvoor een vergunning voor het bouwen is verleend door de houder van die vergunning schriftelijk van de aanvang van die werkzaamheden, met inbegrip van ontgravingswerkzaamheden, in kennis worden gesteld (dit kan gedaan worden door middel van het bijgevoegde formulier en envelop);
- Door of namens de houder van de omgevingsvergunning moet volgens artikel 1.25 lid 2 van het Bouwbesluit 2012 het volgende, op de dag van beëindiging van de bouwwerkzaamheden waarvoor een vergunning voor het bouwen is verleend, door de houder van die vergunning schriftelijk van de beëindiging van die werkzaamheden in kennis worden gesteld (dit kan gedaan worden door middel van het bijgevoegde formulier en envelop);

Datum : 17 november 2014

Bladnr. : 3

Kenmerk : U14.020312/

Ov nummer : 2014-0662

Dossiernr. : 14V0359

- Volgens artikel 1.25 lid 3 van het Bouwbesluit 2012 dient een bouwwerk voor het bouwen waarvan een vergunning voor het bouwen is verleend, wordt niet in gebruik gegeven of genomen indien niet voldaan is voorgaande punt.

**c. Overwegingen**

Bij het nemen van het besluit heb ik overwogen dat:

- dat het bouwplan voldoet aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit en voldoet tevens aan het gestelde in de gemeentelijke Bouwverordening;
- dat het bouwplan is gelegen in het bestemmingsplan Buitengebied (nr. 9010) en is in overeenstemming met de voorschriften van het genoemde bestemmingsplan;
- dat het bouwplan voldoet aan de Welstandsnota 2013 van de Gemeente Dronten;
- dat de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek te Lelystad schriftelijk heeft beoordeeld dat er een complete melding in de zin van het Activiteitenbesluit is ingediend en dat men heeft voldaan aan de meldingsplicht uit de Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit;

**Specificatie Leges**

Bouwactiviteiten (art. 2.3.1.1.):

€ 155.133,55

De factuur zal separaat worden verstuurd.

**Nadere informatie**

Voor meer informatie over deze brief kunt u contact opnemen met administratie van de afdeling Vergunningen, Handhaving en Veiligheid op telefoonnummer 0321-388250.

Hoogachtend,  
namens burgemeester en wethouders van Dronten en  
[Redacted Signature]

Drs. W.D. Denneman

Manager Afdeling Vergunningen, handhaving en veiligheid

Datum : 17 november 2014  
Bladnr. : 4  
Kenmerk : U14.020312/   
Ov nummer : 2014-0662  
Dossiernr. : 14V0359

### **Bezwaar**

U kunt tegen deze beschikking schriftelijk of digitaal binnen een termijn van zes weken een bezwaarschrift indienen bij het college van Dronten. Indien u schriftelijk bezwaar wilt indienen, dan kunt u uw bezwaarschrift richten aan: Het college van Dronten respectievelijk de heffingsambtenaar van Dronten, t.a.v. de afdeling Concerndiensten, Postbus 100, 8250 AC te Dronten.

Indien u digitaal bezwaar wilt maken, dan kunt u dit doen via de gemeentelijke website, digitale formulieren. U hebt dan wel een DigiD nodig. De bezwarentermijn begint op de dag na de datum van verzending van deze brief.

Een bezwaarschrift schort de geldigheid van een beschikking niet op. Als u een bezwaarschrift indient, kunt u tegelijkertijd een verzoek om een voorlopige voorziening richten aan de voorzieningenrechter van de rechtbank Midden-Nederland. Indien u dit schriftelijk wilt doen kunt u uw verzoekschrift richten aan de voorzieningenrechter van de rechtbank Midden-Nederland, afdeling Bestuursrecht, Postbus 16005, 3500 DA UTRECHT.

Indien u digitaal een verzoek om een voorlopige voorziening wilt indienen, kunt u dit doen via het digitaal loket bestuursrecht ([loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht](http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht)). U hebt dan wel een DigiD nodig. Voor het indienen van een voorlopige voorziening is griffierecht verschuldigd. Meer informatie en uitleg over het indienen van een voorlopige voorziening kunt u vinden op [www.rechtspraak.nl](http://www.rechtspraak.nl).

## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen



## KAMER VAN KOOPHANDEL

Initiatiefnemer *Samen Voor De Wind VOF* is niet ingeschreven in de Kamer van Koophandel. Om de aanvraag omgevingsvergunning via het Omgevingsloket te kunnen indienen zijn een KvK-nummer en vestigingsnummer benodigd. Echter deze gegevens zijn geen vereisten in het kader van indieningsvereisten voor aanvragen omgevingsvergunning, zoals opgenomen in de Regeling Omgevingsrecht (Mor). Om die reden zijn in het invoerveld voor het KvK-nummer en in het invoerveld voor het vestigingsnummer de gegevens van Maatschap De Clerck ingevoerd, behorende bij een van de deelnemers in het windpark. De ingevoerde gegevens gerelateerd aan de Kamer van Koophandel behoren dus niet gekoppeld te worden aan de aanvraag omgevingsvergunning van Samen Voor De Wind VOF.

De deelnemers (en tevens eigenaren van de betreffende percelen) in Samen Voor De Wind VOF betreffen:

- [REDACTED] J
- [REDACTED] J
- [REDACTED] J
- [REDACTED] J
- [REDACTED] J
- [REDACTED] J

## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen



**OMGEVINGSDIENST**  
FLEVOLAND & GOOI EN VECHTSTREEK

Week 1 2016  
"Flevopost editie Dronten"

**Kennisgeving beschikking  
Wet algemene bepalingen omgevingsrecht  
Reguliere voorbereidingsprocedure**

**Verleende omgevingsvergunningen**

Het College van Dronten maken bekend dat zij op 23 december 2015 de volgende Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM), hebben verleend:

Voor : het wijzigen van het Windpark SVDW  
Aanvrager : LPBSIGHT BV  
Locatie : Overijsselsetocht te Dronten  
Verzenddatum : 28 december 2015

De aanvraag, beschikking met de overige stukken liggen ter inzage gedurende zes weken:

- in het gemeentehuis van de gemeente Dronten, De Rede 1 op werkdagen tijdens kantooruren.

Belanghebbenden kunnen op grond van de Algemene wet bestuursrecht binnen 6 weken na genoemde verzenddatum tegen dit besluit bezwaar maken. Het bezwaarschrift moet uw naam en adres bevatten, duidelijk maken tegen welk besluit u bezwaar maakt en gemotiveerd, gedateerd en ondertekend zijn. Het bezwaarschrift moet worden gericht aan Het College van Dronten, Postbus 100 8250 AC te Dronten.

Het indienen van bezwaar schorst de werking van het besluit niet. Wanneer iemand bezwaar heeft ingediend, kan hij/zij daarnaast de voorzieningenrechter van de Rechtbank Midden-Nederland vragen een voorlopige voorziening te treffen, indien de onmiddellijke uitvoering van het besluit onherstelbare gevolgen met zich meebrengt. Wanneer er een voorlopige voorziening wordt aangevraagd treedt het besluit pas in werking nadat hierover een beslissing is genomen.

Het verzoek om voorlopige voorziening moet worden gericht aan de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Midden-Nederland, afdeling Bestuursrecht, o.v.v. voorlopige voorzieningen, Postbus 16005, 3500 DA Utrecht.

Aan het indienen van een verzoek om een voorlopige voorziening zijn kosten (griffierecht) verbonden.

**Vervanging windpark SVDW**  
**Gemeente Dronten**  
Aanvraagdocument OBM

Opdrachtgever  
Samen Voor De Wind VOF  
Contactpersoon

Kenmerk

R068424aa.00002. 

Versie

01\_001

Datum

10 april 2015

Auteur

## Inhoudsopgave

|          |                                                   |           |
|----------|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                             | <b>3</b>  |
| 1.1      | Aanleiding .....                                  | 3         |
| 1.2      | Toetsingskader en methodiek.....                  | 4         |
| 1.3      | Leeswijzer .....                                  | 5         |
| <b>2</b> | <b>Kenmerk van het project .....</b>              | <b>6</b>  |
| 2.1      | De omvang van het project .....                   | 6         |
| 2.2      | Cumulatie met andere projecten.....               | 6         |
| 2.3      | Gebruik van natuurlijke hulpbronnen .....         | 7         |
| 2.4      | Productie van afvalstoffen.....                   | 7         |
| 2.5      | Verontreiniging en hinder .....                   | 7         |
| 2.6      | Risico van ongevallen .....                       | 8         |
| <b>3</b> | <b>Locatie van het project .....</b>              | <b>9</b>  |
| 3.1      | Huidig grondgebruik.....                          | 9         |
| 3.2      | Ecologie en natuurwaarden .....                   | 10        |
| 3.3      | Bodem en water .....                              | 10        |
| <b>4</b> | <b>Kenmerken van de potentiële effecten .....</b> | <b>12</b> |
| 4.1      | Geluid.....                                       | 12        |
| 4.2      | Slagschaduw.....                                  | 12        |
| 4.3      | Interne & externe veiligheid .....                | 13        |
| 4.4      | Radarverstoring.....                              | 14        |
| <b>5</b> | <b>Conclusie .....</b>                            | <b>16</b> |

## Bijlagen

|             |                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| Bijlage I   | Overzicht locatie                                                |
| Bijlage II  | EEG richtlijn milieu-effectbeoordeling (2011/92/EU), bijlage III |
| Bijlage III | Ecologische quickscan                                            |
| Bijlage IV  | Geluid- en slagschaduwonderzoek                                  |
| Bijlage V   | Externe veiligheid                                               |

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Voor u ligt de aanvraag Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM) ten behoeve van Windpark SVDW. Aanleiding voor deze aanvraag is het initiatief van Samen Voor De Wind VOF om het bestaande windpark langs de Overijsselse Tocht in de gemeente Dronten te vervangen. De nieuwe turbines komen op dezelfde locatie als de huidige turbines.

Zie onderstaande illustratie (figuur 1.1) en bijlage I ter verduidelijking van de ligging van het windpark.

De vervanging van het windpark is planologisch passend binnen het vigerende bestemmingsplan. Het betreft het bestemmingsplan 'Buitengebied Dronten (9010)'.

Voor het oprichten en exploiteren van de zeven nieuwe windturbines wordt middels dit document formeel een aanvraag OBM gedaan. De zeven bestaande turbines worden geamoveerd. Hiervoor zal een sloopmelding gedaan worden.



**Figuur 1.1**

Uitsnede topografische kaart met daarop globaal met rood omcirkeld de locatie van de zeven te vervangen windturbines



## **1.2 Toetsingskader en methodiek**

### *Toetsingskader*

De voorgenomen ontwikkeling, vervanging van zeven windturbines met een gezamenlijk vermogen van maximaal 14,7 MW, is op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) vergunningplichtig (art. 2.1 lid 1 onder i Wabo, de zogenoemde Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets). In overeenstemming met het gestelde in het Besluit algemene regels omgevingsrecht en het Besluit milieueffectrapportage wordt ten behoeve van de OBM een vormvrije m.e.r.-beoordeling opgesteld. De vormvrije m.e.r.-beoordeling is daarmee inhoudelijk de OBM.

De voorliggende aanvraag OBM dient als basis voor het bevoegd gezag om zich ervan te vergewissen dat als gevolg van het plan nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten. Bij deze toetsing, ook wel de vormvrije m.e.r.-beoordeling genoemd, dient gebruikgemaakt te worden van de selectiecriteria als bedoeld in bijlage III bij de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. In hoofdlijnen wordt het project getoetst aan:

1. de plaats van het project (de kenmerken van het plangebied in relatie met de kwetsbaarheid van de omgeving);
2. de kenmerken van het project (onder andere omvang en cumulatie);
3. de kenmerken van het potentiële effect (mogelijke effecten van de activiteit, o.a. bereik, waarschijnlijkheid en omkeerbaarheid).

Ter bevordering van de toetsing is dit document opgebouwd overeenkomstig de genoemde selectiecriteria uit bijlage III van de EEG-richtlijn. De volledige EEG-bijlage III is opgenomen in bijlage II van deze aanvraag OBM.

### *Methodiek*

Ten behoeve van deze aanvraag omgevingsvergunning is per activiteit (bouwen en OBM) een aanvraagdocument opgesteld. In deze documenten zijn alle noodzakelijke gegevens verwerkt, al dan niet in een bijlage behorende bij het aanvraagdocument. De twee aanvraagdocumenten inclusief de daarbij behorende bijlagen behoren integraal, tenzij anders vermeld, tot de aanvraag omgevingsvergunning.

### *Melding Activiteitenbesluit*

In overeenstemming met de geldende toetsingskaders dient gelijktijdig met de aanvraag omgevingsvergunning bouwen een melding Activiteitenbesluit ingediend te worden. Gelet op het vormvrije karakter betreft onderhavige aanvraag OBM tevens de melding Activiteitenbesluit. Derhalve wordt geen separate melding gedaan middels de AIM-module. De indieningvereisten zoals opgenomen in artikel 1.10 van het Activiteitenbesluit zijn in de diverse hoofdstukken verwerkt. De overzichts-/inrichtingstekeningen en de definitieve akoestische rapportage en slagschaduwrapportage zijn opgenomen in de bijlagen.



## 1.3 Leeswijzer

In overeenstemming met de in paragraaf 1.2 beschreven beoordelingssystematiek is in hoofdstuk 2 een omschrijving opgenomen van de kenmerken van het project. In hoofdstuk 3 is de locatie van het project en de omgeving omschreven. Naast een beschrijving van de locatie en omgeving is beoordeeld welk effect het project op de locatie en omgeving heeft. Hoofdstuk 4 omschrijft en beoordeelt de effecten op de fysieke leefomgeving van het project. In het afsluitende hoofdstuk 5 wordt de conclusie geformuleerd.

## 2 Kenmerk van het project

### 2.1 De omvang van het project

Samen Voor De Wind VOF heeft, als eigenaar van het windpark te Dronten, het voornemen de bestaande windturbines te vervangen. Het huidige windpark bestaat uit zeven Enercon E66 (1,8 MW) turbines. De windturbines hebben een ashoogte van 70 meter en een rotordiameter van 70 meter.

De projectlocatie is gelegen aan de zuidkant van de Overijsselse Tocht. De vervanging bestaat uit een zevental Enercon-windturbines; de locatie van de turbines is gelijk aan de huidige locatie van de windturbines.

Ten behoeve van de nieuwe windturbines wordt de fundering vernieuwd. De aanwezige toegangswegen en kraanstandplaatsen worden hergebruikt. Ten aanzien van de elektrische infrastructuur wordt aangesloten op de transformatorstations en ondergrondse elektriciteitskabels ten behoeve van de aansluiting op het elektriciteitsnet. De netaansluiting vindt plaats op gelijke wijze als in de huidige situatie. Hieronder zijn de kenmerken van de voorgestane vervanging in tabelvorm weergegeven.

#### Kenmerken

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| Type turbine                    | Enercon E82 |
| Opstellingsvorm                 | lijn        |
| Ashoogte (m)                    | 69          |
| Rotordiameter (m)               | 82          |
| Bladen per turbine              | 3           |
| Vermogen per turbine (MW)       | 3,0*        |
| Aantal turbines                 | 7           |
| Opgesteld vermogen (MW)         | 14,7        |
| Onderlinge afstand turbines (m) | 440         |

\* De nieuwe windturbines worden qua elektrische opbrengst zodanig geconfigureerd dat de maximale opbrengst 2,1 MW bedraagt.

### 2.2 Cumulatie met andere projecten

In de directe omgeving van het voorgenomen windpark zijn geen andere windparken gesitueerd, waardoor van cumulatie met andere windprojecten geen sprake is. Daarnaast is beoordeeld in hoeverre er sprake is van cumulatie van milieueffecten van het windpark en omliggende (bestaande) projecten. Hierbij kan gedacht worden aan de cumulatie van windturbinegeluid met het wegverkeerslawaaï. Op deze en andere voorbeelden van cumulatie wordt verder ingegaan in hoofdstuk 4, waarin het (milieu)effect van het project nader wordt omschreven en beoordeeld.

### **2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen**

Binnen de inrichting wordt gebruik gemaakt van elektriciteit wat als een indirecte natuurlijke hulpbron beschouwd kan worden. Per windturbine zijn diverse energieverbruikers in gebruik. De belangrijkste energieverbruiker is de kruimotor van de turbine. De gebruikte elektriciteit wordt door de turbine zelf opgewekt; daarmee is de inrichting klimaatneutraal.

### **2.4 Productie van afvalstoffen**

Binnen het project blijft de productie van afvalstoffen beperkt tot de constructiefase. Tijdens de bouw van de mast en het installeren van de turbine zullen in beperkte mate (bouw)afvalstoffen vrijkomen. De hoeveelheid afvalstoffen die vrijkomen is beperkt, doordat er gebruik wordt gemaakt van geprefabriceerde mast-, rotor- en turbineonderdelen. De vrijkomende afvalstoffen zijn daarmee in hoofdzaak verpakkingsmateriaal.

Zodra het windpark in bedrijf is, zal er in beperkte mate sprake zijn van de productie van afvalstoffen. Olie en bijbehorend verpakkingsmateriaal is een voorbeeld van afvalstoffen die in het algemeen bij een windturbine ontstaat. Bepaalde onderdelen in een windturbine maken gebruik van olie. Deze onderdelen bevinden zich echter in een gesloten systeem, waardoor lekkages geminimaliseerd zijn.

### **2.5 Verontreiniging en hinder**

Mogelijke hinder die dit project veroorzaakt, beperkt zich met name tot geluidhinder, hinder van slagschaduw en 'vervuiling' van de horizon. Voor zowel geluidhinder als hinder van slagschaduw worden in het Activiteitenbesluit normen gesteld. In hoofdstuk 4 wordt omschreven hoe voor onderhavig project aan de norm voldaan kan worden. De rekenkundige rapportages zijn bij dit aanvraagdocument gevoegd.

Wat betreft horizonvervuiling gelden geen strikte normen, echter wel handreikingen waarmee de hinder zoveel mogelijk beperkt wordt. In de huidige situatie bevinden zich op de betreffende locaties reeds windturbines. Deze windturbines hebben een vergelijkbare verschijningsvorm als de nieuwe turbines.

Daarbij komt dat de slanke, hoge masten en de 'doorzichtigheid' van de rotor de windturbines een zeer kleine optische massa geven. Deze zorgt ervoor dat de (beleving van) openheid in het landschap niet wordt aangetast. De turbines zijn en worden wederom in eenzelfde lijnopstelling parallel aan de Overijsselse Tocht gesitueerd. De opstelling is vanaf enkele kilometers afstand waar te nemen als een duidelijke lijnopstelling langs de tocht. Middels deze inpassing in het landschap wordt de beleving van horizonvervuiling geminimaliseerd. Ten opzichte van de bestaande situatie is geen sprake van een significante verandering.

## 2.6 Risico van ongevallen

Windturbines kunnen een risico vormen voor de omgeving. De risico's van een windturbine worden gevormd door drie typen falen:

1. het afbreken van (een gedeelte van) een windturbineblad;
2. het omvallen van een windturbine door mastbreuk;
3. en het naar beneden vallen van de gondel en/of rotor.

Hierbij zijn niet alleen het falen, maar ook de omstandigheden waaronder dat gebeurt van invloed op het risico. Zo kan een blad afbreken bij het nominale toerental, maar ook tijdens een overtoeren situatie. In dit laatste geval kan het blad verder worden weggeslingerd.

Vanwege deze kans op falen zijn er enerzijds regels opgesteld ter beperking van risico's naar de omgeving, ook wel externe veiligheid genoemd. Anderzijds zijn er regels opgesteld ter beperking van de kans op onveilige situaties, ook wel de interne veiligheid genoemd.

Voor beide aspecten zijn normen en toetsingskaders opgesteld. In Hoofdstuk 4 wordt hier nader op ingegaan.

### 3 Locatie van het project

Het project is gelegen ten westen van de kern Dronten. De aanliggende percelen zijn voornamelijk in gebruik als akkerland.

De zeven windturbines worden in een lijnopstelling gesitueerd.

#### 3.1 Huidig grondgebruik

##### *Gebruiksfuncties gebied*

De projectlocatie van de windturbines is gelegen in agrarisch gebied ten noorden van de Overijsselse Tocht gelegen tussen de Elandweg ten noorden en de Wisentweg ten zuiden van het windpark. In de directe omgeving zijn geen gebouwen of woningen van derden gelegen. Op de projectlocatie staan momenteel reeds windturbines van het merk Enercon type E66 met een vermogen van 1,8 MW (per turbine). De bestaande turbines hebben een ashoogte van 70 meter en een rotordiameter van 70 meter.

Ten behoeve van de vervanging van het windpark wordt gebruikgemaakt van de bestaande kraanopstelplaatsen en ontsluitingswegen. Met de bouw van de turbines vindt in het gebied geen wijziging van het gebruik plaats.

##### *Landschap en cultuurhistorie*

De locatie is gelegen in een open agrarisch landschap met relatief weinig bebouwing en beplanting. Alleen langs de wegen en bij erven komt beplanting voor. De beplanting als geheel vormt geen duidelijke landschappelijke structuur.

Voor het bepalen van de effecten van het windturbinepark op het milieuaspect landschap bestaan geen wettelijk vastgestelde normen, methodes en toetsingscriteria. Het bepalen en beoordelen van deze effecten is dan ook deels subjectief. Van groot belang is dat met onderhavig project sprake is van vervanging van bestaande windturbines door een gelijk aantal windturbines met een vergelijkbare verschijningsvorm op dezelfde locaties. Dit geeft dat de zichtbaarheid en openheid van het landschap niet wijzigt, eenzelfde aansluiting op de landschappelijke hoofdstructuur plaatsvindt en de vormgeving van de windturbines en de opstelling onveranderd blijft.

Het windpark is en blijft een zichtbaar element in het landschap. Vanwege de relatief grote onderlinge afstand tussen de windturbines blijft het open karakter van het landschap behouden. En gezien de vergelijkbare maatvoering van de nieuwe windturbines ten opzichte van de bestaande turbines heeft de vervanging van het windpark geen significante gevolgen voor het landschap en de bestaande cultuurhistorische elementen en patronen.

##### *Archeologie*

De Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007) is de implementatie van het Verdrag van Malta (1998) en heeft de Monumentenwet 1988 gewijzigd. De gewijzigde Monumentenwet 1988 regelt de omgang met het archeologisch erfgoed.



Uitgangspunt van het verdrag is het archeologisch erfgoed zoveel mogelijk ter plekke te bewaren en beheermaatregelen te nemen om dit te bewerkstelligen. Op grond van de (gewijzigde) Monumentenwet 1988 worden gemeenten verantwoordelijk geacht voor de bescherming van archeologische waarden.

De op de planlocatie geldende regels ten aanzien van archeologie leveren geen beperkingen op voor de vervanging van de windturbines.

In het nieuwe bestemmingsplan (ontwerpbestemmingsplan Buitengebied Dronten (9100)) geldt voor enkele windturbines een archeologische dubbelbestemming. Echter zijn de hierin opgenomen bepalingen, gezien de genoemde oppervlakte aan bebouwing, niet belemmerend voor de vervanging van het windpark.

Daarbij staan op de geplande locaties van de windturbines op dit moment al windturbines. De bouwwerkzaamheden vinden plaats binnen gronden die reeds geroerd zijn en er wordt gebouwd vanaf bestaande verhardingen. Ook zullen kabels en leidingen worden hergebruikt zodat er geen additionele graafwerkzaamheden benodigd zijn.

De vervanging van de windturbines vindt plaats binnen de contouren van de huidige turbines. Van een verstoring van de in het gebied aanwezige archeologische waarden is dan ook geen sprake.

## 3.2 Ecologie en natuurwaarden

De bescherming van natuur in Nederland is vastgelegd in regelgeving waarin een onderscheid wordt gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming. De gebiedsbescherming is verankerd in de Natuurbeschermingswet 1998 en de soortenbescherming in de Flora- en faunawet. Daarnaast is op basis van de Nota Ruimte de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) vastgesteld. De EHS is een netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden.

Ten behoeve van de vervanging van het windpark is een ecologische quickscan uitgevoerd, welke is bijgevoegd.

## 3.3 Bodem en water

### *Bodem*

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het wenselijk om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in kaart te brengen. Op de percelen waarop de windturbines gerealiseerd worden, bevinden zich al turbines met fundering en bijbehorende infrastructuur. Daarom is niet te verwachten dat enige verontreiniging aanwezig is. Ten behoeve van de realisatie van het windpark wordt voor iedere turbine een nieuwe fundering aangebracht. Dit zal echter geen bodemverontreiniging veroorzaken.

### *Water*

Sinds 2001 moet conform de 'Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw' voor alle nieuwe plannen en ruimtelijke besluiten een watertoets worden uitgevoerd.

De watertoets omvat het vroegtijdig informeren en adviseren over en het afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten,

geconcretiseerd in termen van vasthouden, bergen en afvoeren van water. Om de waterhuishoudkundige aspecten van het plan te beoordelen is dan ook een watertoets uitgevoerd. Zoals voornoemd, vindt er met de vervanging geen ruimtelijke wijziging plaats (amoveren Enercon E66-turbines met funderingen en vervolgens bouwen Enercon E82-turbines met funderingen) en wordt gebruikgemaakt van de aanwezige voorzieningen. Er worden geen ontsluitingswegen of andere verhardingen gerealiseerd. Als gevolg van de realisatie van de nieuwe windturbines neemt het bebouwde oppervlakte niet toe.

Opgemerkt wordt verder dat de bouwwerkzaamheden geen gevolgen hebben voor het oppervlaktewater, er worden bijvoorbeeld geen sloten gedempt.

Het nieuwe windpark heeft geen negatieve effecten op de waterhuishouding.



## 4 Kenmerken van de potentiële effecten

In dit hoofdstuk wordt een beschouwing gegeven van de potentiële effecten welke zich in de omgeving kunnen voordoen als gevolg van de realisatie van het windpark. Per milieueffect wordt het bereik, het grensoverschrijdende karakter, de waarschijnlijkheid en de duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect besproken.

### 4.1 Geluid

Draaiende windturbines maken geluid. Het geluid van windturbines kan als storend worden ervaren. Dit is mede afhankelijk van het type windturbine, en de hoeveelheid achtergrondgeluid. Om geluidsoverlast zoveel mogelijk te beperken zijn regels opgesteld. Deze regels en norm-systematiek voor het geluidsniveau van een windpark zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en in het bijzonder in het Activiteitenbesluit. Binnen de opgenomen normsystematiek is het maximaal toelaatbare geluidsniveau, een jaargewogen gemiddelde van de geluidbelasting in de dag, avond en nacht, zijnde een  $L_{den}$ . In dit onderzoek is conform het Activiteitenbesluit een norm van  $L_{den}$  47 dB en  $L_{night}$  41 dB gehanteerd.

Uit de berekeningen volgt dat het windpark voldoet aan de  $L_{den}$ -grenswaarde van 47 dB en de  $L_{night}$ -grenswaarde van 41 dB. Het akoestisch onderzoek is bijgevoegd.

Separaat is beoordeeld wat de cumulatieve akoestische invloed van het windpark met alle geluidbronnen in de omgeving bij elkaar is. Bij de woningen in de omgeving is naast geluid afkomstig van de turbines ook geluid afkomstig van enkele wegen aanwezig. Het betreft hier de N710. Ook zijn er de ten westen en ten oosten gelegen windparken. Om tot een goed beeld van de lokale geluidssituatie te komen, kunnen deze geluiden niet alleen afzonderlijk maar ook gecumuleerd beoordeeld worden.

Uit de beoordeling van de geluidssituatie blijkt dat de geluidsniveaus ook gecumuleerd voldoen aan de wettelijke geluidnorm.

### 4.2 Slagschaduw

Met slagschaduw wordt de bewegende schaduw bedoeld die wordt veroorzaakt door de zon die op de draaiende rotor van de windturbine valt. Schaduweffecten van een draaiende windturbine kunnen hinder veroorzaken. De flikkerfrequentie, het contrast en de tijdsduur van blootstelling zijn van invloed op de mate van hinder die ondervonden kan worden. Flikkerfrequenties tussen 2,5 en 14 Hz kunnen als erg storend worden ervaren en zelfs schadelijk voor de gezondheid zijn. Ter beperking van hinder is ook voor slagschaduw de norm opgenomen in het Activiteitenbesluit. Hierin is voorgeschreven dat een turbine is voorzien van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten. Het automatisch uitschakelen gebeurt wanneer de afstand tussen de turbine en de woning minder is dan twaalf maal de rotordiameter en er gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw optreedt.

Ten behoeve van de aanvraag OBM en de melding Activiteitenbesluit is onderzocht in welke mate slagschaduw voorkomt in de omgeving. Hiervoor is als uitgangspunt gehanteerd de realistisch gemiddelde situatie. Dit slagschaduwonderzoek is bijgevoegd.

Uit de rekenresultaten volgt dat voldaan wordt aan de norm van 17 dagen met meer dan 20 minuten verwachte slagschaduw. Het is derhalve niet nodig de turbines te voorzien van een stilstandvoorziening.

## 4.3 Interne & externe veiligheid

Zoals aangegeven in paragraaf 2.6 kunnen windturbines een risico vormen voor de omgeving. Ter beperking voor de risico's naar de omgeving zijn er interne en externe veiligheidsnormen opgesteld.

### *Interne veiligheid*

Bij interne veiligheid gaat het om voorzieningen in en aan de windturbines zelf, die de kans op onveilige situaties (o.a. brand, elektrocutie, afwerpen van ijsafzetting) zo klein mogelijk maken. Dergelijke interne veiligheidsvoorzieningen gelden voor elk type turbine in elke willekeurige opstelling. Deze veiligheidsvoorzieningen zijn samengevat in een geobjectiveerd eisenpakket:

- NVN 11400-0 "Windturbines, voorschriften voor typecertificatie, technische eisen".

of haar opvolger:

- IEC 61400-1 "Wind Turbine Safety and Design".

Alleen gecertificeerde windturbines voorzien van een geldig typecertificaat conform (een van) de hierboven genoemde normen komen in Nederland in aanmerking voor de benodigde vergunningen. Het spreekt voor zich dat de turbines in het Windpark SVDW aan deze norm zullen voldoen.

### *Externe veiligheid*

Het Activiteitenbesluit kent ook een normstelling met betrekking tot veiligheid en windturbines. Voor kwetsbare objecten geldt dat deze buiten de  $10^{-6}$ -contour moeten liggen. Voor beperkt kwetsbare objecten zoals bedrijfsgebouwen is een kleinere afstand toegestaan; de  $10^{-5}$ -norm die min of meer neerkomt op een afstand van de wielengte.

Ter beoordeling van deze norm wordt als eerste geïnventariseerd welke objecten en activiteiten binnen de werpafstand van de windturbine vallen. In principe worden alle objecten beschouwd die mogelijk door een afbrekend rotorblad tijdens een overtoerensituatie getroffen kunnen worden. De maximale afstand die door een afbrekend rotorblad tijdens een overtoerensituatie overbrugd kan worden, wordt de maximale werpafstand genoemd.

Het Handboek Risicozonering Windturbines geeft richtlijnen voor het bepalen van het risico na plaatsing van een windturbine op een specifieke locatie. Bij het uitvoeren van een risicoanalyse zijn de volgende categorieën objecten van belang:

- bebouwing;
- wegen;

- vaarwegen;
- spoorwegen;
- industrie;
- kabels en leidingen;
- hoogspanningslijnen;
- dijklichamen en waterkeringen;
- luchtvaart.

Ten behoeve van de vervanging van het windpark is het aspect externe veiligheid beoordeeld. De beoordeling is bijgevoegd.

## 4.4 Radarverstoring

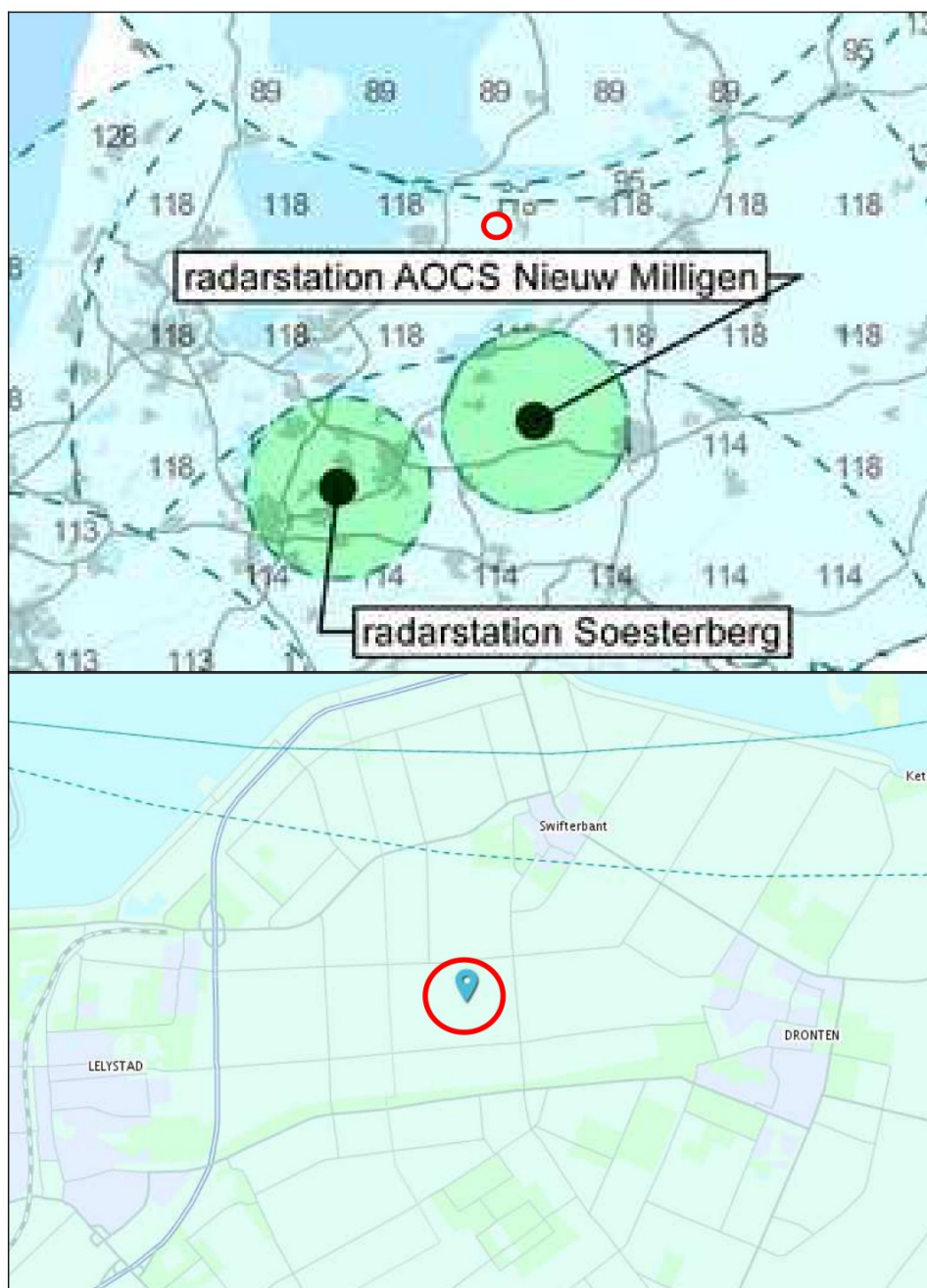
In het Besluit algemene regels ruimtelijk ordening (Barro), in werking getreden op 30 december 2011, zijn regels opgenomen om 'vrij radarzicht' te garanderen van de aanwezige radarstations in Nederland. Radarsystemen dienen 'vrij zicht' te hebben om goed te kunnen functioneren. Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet zeker zijn gesteld dat de radars een goed beeld van het luchtruim behouden en dat dit beeld niet in onaanvaardbare mate wordt verstoord door hoge objecten zoals windturbines.

In de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro) zijn zogenoemde radarverstoringengebieden aangewezen met maximale toegestane bouwhoogten. In deze gebieden mogen geen bouwwerken worden opgericht die door hun hoogte onaanvaardbare gevolgen kunnen hebben voor de werking van de radar. Objecten met een grotere bouwhoogte dan de maximale toegestane bouwhoogte kunnen alleen gerealiseerd worden als middels een radarverstoringstoets is aangetoond dat er geen sprake is van onaanvaardbare verstoring van de radar.

De locatie van het windpark is gelegen binnen het radarverstoringgebied van de radarstations Soesterberg en AOCS Nieuw Milligen. De maximale bouwhoogte binnen dit radarverstoringgebied, zonder toetsingseis, is 118 meter. De te realiseren windturbines hebben een tiphoogte van 110 meter en overschrijden hiermee de maximale bouwhoogte niet.

Geconcludeerd wordt dat voor de realisatie van de zeven turbines een radarverstoringstoets niet benodigd is.





**Figuur 4.1**

Uitsneden kaart (bijlage H) behorende bij het Rarro; projectlocatie globaal met rode cirkel opgenomen en de groene stippellijnen geven de begrenzing van de hoogtegebieden aan

## 5 Conclusie

Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat de vervanging van de zeven windturbines van het huidige windpark niet leidt tot nadelige gevolgen voor het milieu. Een milieueffectrapportage is niet benodigd. De beoordeling van de selectiecriteria uit bijlage III van de EEG-richtlijn geeft voldoende inzicht in de gevolgen voor het milieu en de fysieke leefomgeving, om een gewogen besluit te nemen en in te stemmen met deze OBM.

LBP|SIGHT BV



**Bijlage I**  
Overzicht locatie

## Overzicht locatie



**Figuur I.1**

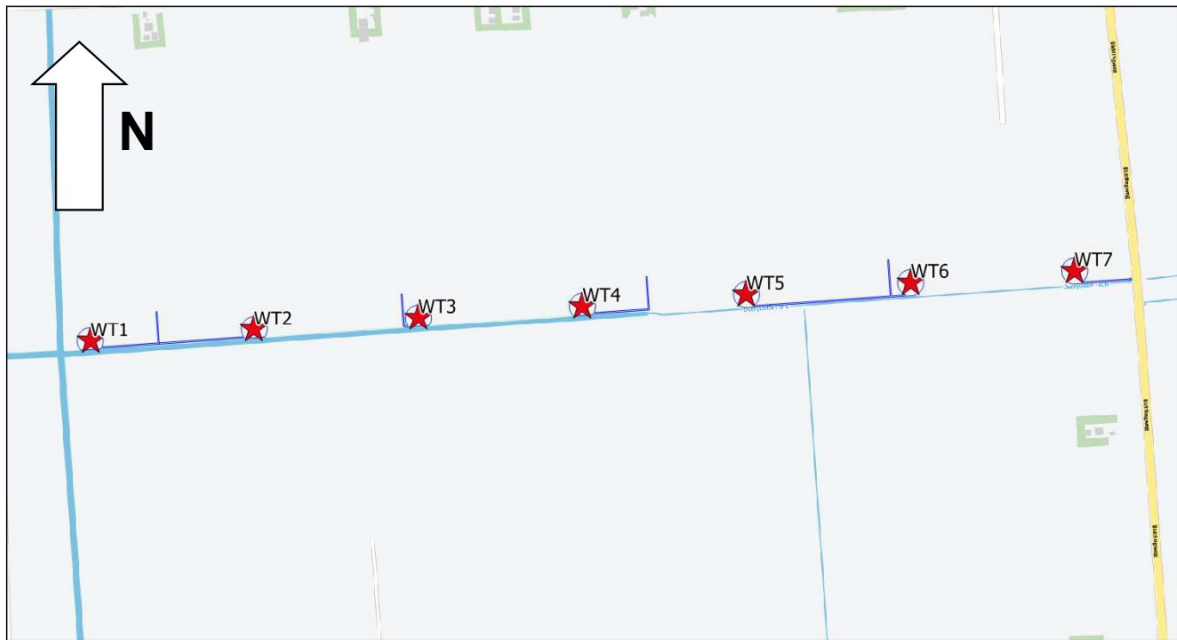
Luchtfoto huidige windpark bestaande uit zeven turbines



**Figuur I.2**

Foto huidige windpark bestaande uit zeven turbines vanaf de Biddingweg (N710)





**Figuur I.3**

Locaties van de zeven windturbines op de betreffende kadastrale percelen

**Bijlage II**

EEG richtlijn milieu-effectbeoordeling (2011/92/EU), bijlage III

## EEG richtlijn milieu-effectbeoordeling (2011/92/EU)

### Bijlage III

In artikel 4, lid 3, bedoelde selectiecriteria:

#### 1. Kenmerken van de projecten

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- de omvang van het project;
- de cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

#### 2. Plaats van de projecten:

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:
  - a. 'wetlands'
  - b. kustgebieden
  - c. berg- en bosgebieden
  - d. reservaten en natuurparken
  - e. gebieden die in de wetgeving van lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; speciale beschermingszones door de lidstaten aangewezen krachtens Richtlijn 79/409/EEG (= Vogelrichtlijn) en Richtlijn 92/43/EEG (= Habitatrichtlijn)
  - f. gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden
  - g. gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid
  - h. landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang

#### 3. Kenmerken van het potentiële effect

Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project moeten in samenhang met de criteria van de punten 1 en 2 in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking);
- het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de duur;
- de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

**Bijlage III**

Ecologische quickscan

## Ecologische quickscan

quick scan flora en fauna

# Windpark SVDW te Dronten

vervangen bestaande windturbines

LBP|SIGHT



## ECOquickscan

ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap

29 september 2014

projectnummer: 14075



ecologisch adviesbureau *ECOquickscan* is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus





quick scan flora en fauna

# Windpark SVDW te Dronten

## vervangen bestaande windturbines

In opdracht van:

**LBP|SIGHT**

contactpersoon:



29 september 2014



## ECOquickscan

ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap



 Arnhem

**T** 026-8446525

**M** 06-

**E** @ecoquickscan.nl

**I** [www.ecoquickscan.nl](http://www.ecoquickscan.nl)

wijze van citeren: Burgt, H.H.J. van der, Quick scan flora en fauna Windpark SVDW te Dronten, vervangen bestaande windturbines. *ECOquickscan*, ecologisch adviesbureau voor natuur en landschap, Arnhem, 2014.



ecologisch adviesbureau *ECOquickscan* is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus



## INHOUDSOPGAVE

|          |                                         |          |
|----------|-----------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                        | <b>1</b> |
| 1.1      | AANLEIDING                              | 1        |
| 1.2      | GEBIEDSBESCHRIJVING EN BEOOGDE INGROPEN | 2        |
| <b>2</b> | <b>WETTELIJK KADER</b>                  | <b>3</b> |
| 2.1      | GEBIEDSBESCHERMING                      | 3        |
| 2.2      | SOORTBESCHERMING                        | 3        |
| <b>3</b> | <b>TOETSING</b>                         | <b>5</b> |
| 3.1      | ONDERZOEKSMETHODIEK                     | 5        |
| 3.2      | BESCHERMDE GEBIEDEN                     | 5        |
| 3.3      | VOORKOMEN VAN BESCHERMDE SOORTEN        | 5        |
| <b>4</b> | <b>CONCLUSIE</b>                        | <b>9</b> |
| 4.1      | GEBIEDSBESCHERMING                      | 9        |
| 4.2      | SOORTENBESCHERMING                      | 9        |
| 4.3      | CONSEQUENTIES                           | 10       |

## BIJLAGE

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | LITERATUURLIJST |
|---|-----------------|



# 1 INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING

In Dronten (gemeente Dronten, provincie Flevoland) is de vervanging van zeven bestaande windturbines binnen het Windpark SVDW beoogd. Aan ecologisch adviesbureau *ECOquickscan* is gevraagd te beoordelen of deze activiteit effect heeft op de flora en fauna op en rond de locatie. De voorliggende rapportage beschrijft de effecten op de aanwezige flora en fauna en geeft inzicht in de doorwerking van de natuurwetgeving op deze locatie.



*globale ligging (rood omcirkeld) en indruk van het plangebied; de ligging van de bestaande windturbines in het agrarisch landschap (luchtfoto: Google Earth)*

Voor de ruimtelijke ingreep mag plaatsvinden moet er eerst een onderzoek plaatsvinden in het kader van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet. Er zal bij deze activiteit rekening gehouden moeten worden met de aanwezige natuurwaarden in en om het plangebied. Voorliggend onderzoek is een quick scan (bureaustudie) waarin op basis van een gebiedsanalyse (ruimtelijk ecologisch) en beschikbare soortgegevens uitspraken worden gedaan over de mogelijke aanwezigheid van beschermde planten en dieren in het plangebied. Het plangebied zal beoordeeld worden op geschiktheid voor beschermde planten en diersoorten en de verwachte effecten op deze soorten. Dit resulteert in conclusies en aanbevelingen. Deze quick scan is uitgevoerd op basis van de momenteel geldende uitwerking en interpretatie van beleid en wetgeving.

## 1.2 GEBIEDSBESCHRIJVING EN BEOOGDE INGEPEN

Het plangebied, gelegen tussen de Wisentweg en Elandweg te Dronten, ligt in een open agrarisch landschap. Op deze locatie ligt het Windpark SVDW bestaande uit zeven windturbines. Het agrarische landschap bestaat uit intensief beheerde en gebruikte akkerlanden. Binnen en direct aansluitend op het plangebied staan geen gebouwen of opgaande groene structuren, zoals bomenrijen en struwelen.

Op deze locatie is de vervanging van zeven bestaande windturbines beoogd door eenzelfde aantal turbines met nagenoeg eenzelfde omvang. De nieuwe windturbines zullen een ashoogte hebben van 69 meter en een rotordiameter van 82 meter (de huidige windturbines hebben een ashoogte van 70 meter en rotordiameter van 70 meter). Bij het vervangen van de windturbines zal gebruik gemaakt worden van, tijdens het plaatsen van de bestaande windturbines, aangelegde voorzieningen, zoals de toegangsweg en opstelplaats voor de kraan.



## 2 WETTELIJK KADER

Bescherming in het kader van de natuur wet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij gebiedsbescherming heeft men te maken met de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur. Soortenbescherming komt voort uit de Flora- en faunawet.

### 2.1 GEBIEDSBESCHERMING

Natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna kunnen aangewezen worden als Europese Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijngebieden (Natura 2000). De verplichtingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden zijn in Nederland opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998. Hierin zijn de reeds bestaande staatsnatuurmonumenten ook opgenomen.

Op grond van deze wet is het verboden projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, de kwaliteit van de natuurlijke habitatten en de habitatten van soorten kunnen verslechteren, of een verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Een andere vorm van gebiedsbescherming komt voort uit aanwijzing van een gebied als Ecologische Hoofdstructuur (Natuurnetwerk Nederland). Voor dergelijke gebieden geldt dat het natuurbelang prioriteit heeft en dat andere activiteiten niet mogen leiden tot frustratie van de natuurdoelen. Anders dan bij gebieds- en soortenbescherming is de status als Ecologische Hoofdstructuur niet verankerd in de natuurwetgeving, maar dient het belang in de planologische afweging een rol te spelen. Dit valt onder de verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag.

### 2.2 SOORTBESCHERMING

Soortenbescherming is altijd aan de orde. Hiervoor is de Flora- en faunawet bepalend. De Flora- en faunawet is gericht op het duurzaam in stand houden van soorten in hun natuurlijk leefgebied. Deze wet heeft de beschermingsregels, zoals die ook in de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn opgenomen, overgenomen en voor de Nederlandse situatie toegepast.

Deze bescherming is als volgt in de Flora- en faunawet opgenomen:

- het is verboden beschermde plantensoorten te plukken, verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te onwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen (artikel 8);
- het is verboden beschermde diersoorten te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen (artikel 9), opzettelijk te verontrusten (artikel 10) en hun nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren (artikel 11).

De procedurele consequenties zijn afhankelijk van de soorten die door de ingreep worden beïnvloed. Kortweg kunnen er drie beschermingsregimes worden onderscheiden:

- beschermingscategorie 1:  
Een groot aantal beschermde soorten is in Nederland algemeen voorkomend. Op basis van het 'Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten' uit de Flora- en faunawet mogen ruimtelijke ingrepen worden uitgevoerd die tot effect hebben dat de verblijfsplaatsen van deze soorten worden aangetast;
- beschermingscategorie 2:  
Voor beschermde soorten die minder algemeen zijn en extra aandacht verdienen, kan een vrijstelling (behalve voor het opzettelijk verontrusten) verkregen worden als de initiatiefnemer een goedgekeurde gedragscode heeft. Indien dit niet het geval is dient voor deze categorie een ontheffing aangevraagd te worden.  
In zo'n gedragscode worden gedragslijnen aangegeven die men volgt om het schaden van beschermde soorten zo veel mogelijk te voorkomen. Ontheffing is, als wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, voor deze soorten alleen nog nodig als werkzaamheden afwijkend van de gedragscode worden uitgevoerd;
- beschermingscategorie 3:  
De soorten uit deze categorie zijn in de Flora- en faunawet ingedeeld in twee groepen; de zogenaamde 'Bijlage 1-soorten' (uit het 'Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten') en 'Bijlage IV-soorten Habitatrichtlijn'. Het belangrijkste verschil is dat voor de 'Bijlage 1-soorten' een ontheffing te verkrijgen is in het kader van een ruimtelijke ingreep.  
Voor 'Bijlage IV-soorten Habitatrichtlijn' geldt géén vrijstelling als het gaat om ruimtelijke ingrepen. Ontheffingen voor deze groep soorten worden slechts verleend wanneer er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat, de ingrepen vanwege dwingende redenen van groot openbaar belang dienen plaats te vinden en de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in gevaar komt. Deze uitgebreide toets geldt ook voor alle vogelsoorten.

Als een ruimtelijke ingreep rechtstreeks kan leiden tot verstoring of vernietiging van bepaalde beschermde soorten of hun leefgebied, kan het project in strijd zijn met de Flora- en faunawet. Voor aantastingen van verblijfplaatsen en belangrijke (onderdelen) van leefgebieden van meer strikt beschermde soorten, is ontheffing ex. Artikel 75 van de Flora- en faunawet nodig van het ministerie van Economische Zaken.

Verder geldt altijd artikel 2 van de Flora- en faunawet, een zorgplichtbepaling. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor de in het wild levende dieren en hun leefomgeving.

## 3 TOETSING

### 3.1 ONDERZOEKSMETHODIEK

Op basis van een gebiedsanalyse (ruimtelijk ecologisch) en beschikbare soortgegevens zullen uitspraken worden gedaan over de mogelijke aanwezigheid van beschermde planten en dieren in het plangebied (bureaustudie). Vervolgens zullen voor alle (mogelijke) aanwezige beschermde soorten de effecten en eventuele gevolgen voor de beoogde ingreep beschreven worden.

Bij het opstellen van de quick scan flora en fauna is gebruik gemaakt van bestaande atlasgegevens uit de Atlas van Nederlandse Zoogdieren (Broekhuizen, 1992), de Atlas van de Nederlandse vleermuizen (Limpens, 1997) en op websites gepubliceerde verspreidingsgegevens van bijvoorbeeld Particulieren Gegevensbeherende Organisaties (RAVON, Zoogdiervereniging, etc.). Deze bronnen vermelden betrouwbare soortgegevens op basis van uurhokken (5 bij 5 kilometer), dit betekent dat het zeer globale gegevens betreft.

### 3.2 BESCHERMDE GEBIEDEN

#### ***natuurbeschermingswet***

Het plangebied te Dronten ligt niet in of nabij een gebied dat is aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Het dichtstbijzijnde beschermde gebied ligt op ruim 7 km afstand en betreft het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer' (Vogelrichtlijngebied). De beoogde plannen hebben betrekking op het vervangen van bestaande windturbines door, qua omvang (hoogte), nagenoeg dezelfde windturbines. De locatie van de nieuwe windturbines is gelijk aan de huidige turbines en is gelegen in een agrarische omgeving (intensief beheerde akkerlanden). Tussen het Natura 2000-gebied en het plangebied liggen voornamelijk akkerlanden. Hierdoor is een relatie met de aangewezen soorten en habitats van de beschermde gebieden afwezig. Negatieve effecten op het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer' zijn dan ook uit te sluiten.

#### ***ecologische hoofdstructuur***

Het plangebied ligt bovendien niet in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), maar wel op ruim 1.750 m van de EHS. Ook voor de effecten op de EHS geldt dat de beoogde plannen slechts betrekking hebben op het vervangen van bestaande windturbines. Daarnaast liggen tussen het plangebied en de EHS grootschalige, open, landbouwgronden (intensieve akkerbouw). Negatieve effecten op de EHS worden niet verwacht.

### 3.3 VOORKOMEN VAN BESCHERMDE SOORTEN

In het kader van de Flora- en faunawet moet worden getoetst of er ter plaatse van de activiteit sprake is of kan zijn van negatieve effecten op beschermde planten en dieren. De beoogde activiteit kan biotoopverlies of verstoring (indirect biotoopverlies) tot gevolg hebben.

### **vaatplanten**

Het plangebied bestaat uit agrarische akkerlanden die intensief worden beheerd en gebruikt. Van een stabiel ecosysteem is als zodanig geen sprake en bijzondere groeiplaatsen zijn niet aanwezig. Beschermde vaatplanten worden binnen het plangebied niet verwacht. Aangeplante of gezaaide exemplaren van beschermde soorten (uit bijvoorbeeld tuinen en bermen) zijn niet beschermd in de Flora- en faunawet, omdat het geen natuurlijke groeiplaatsen betreft.

### **grondgebonden zoogdieren**

Volgens verspreidingsgegevens uit de Atlas van Nederlandse Zoogdieren (Broekhuizen, 1992) en zoogdiervereniging.nl komen in de omgeving van het plangebied soorten als egel (*Erinaceus europeus*), dwergspitsmuis (*Sorex minutus*), mol (*Talpa europea*), vos (*Vulpes vulpes*), hermelijn (*Mustela erminea*), bunzing (*Mustela putorius*), wezel (*Mustela nivalis*), ree (*Capreolus capreolus*), woelrat (*Arvicola terrestris*), rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*), aardmuis (*Microtus agrestis*), veldmuis (*Microtus arvalis*), bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), haas (*Lepus europeus*) en konijn (*Oryctolagus cuniculus*) voor.

Binnen het plangebied zijn agrarische akkerlanden, die intensief worden beheerd en gebruikt, aanwezig en de locatie is in het buitengebied gelegen. Daarom zijn vaste rust- en verblijfplaatsen van soorten als kleine marterachtige, haas, egel, (spits)muizen en mol niet uit te sluiten. Voor deze soorten, die onder het eerste, lichte, beschermingsregime van de Flora- en faunawet vallen, geldt een algemene vrijstelling voor het verstoren en/of aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen.

Meer strikt beschermde soorten worden op basis van beschikbare verspreidingsgegevens en de aanwezige biotopen niet verwacht.

### **vleermuizen**

Volgens de verspreidingsgegevens uit de Atlas van de Nederlandse vleermuizen (Limpen, 1997) komen in de omgeving van het plangebied gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*), meervleermuis (*Myotis dasycneme*) en watervleermuis (*Myotis daubentonii*) voor.

Op basis van hun verblijfplaats zijn vleermuizen te verdelen in twee groepen, namelijk; gebouwbewoners en boombewoners (er zijn ook soorten die van beide elementen gebruik maken). Aangezien beide elementen niet voorkomen in of nabij het plangebied zijn directe effecten, bijvoorbeeld door sloop van bebouwing of kap van bomen, op vaste rust- en verblijfplaatsen uit te sluiten (de werkzaamheden bestaan uit het vervangen van windturbines op de huidige locatie).

Naast verblijfplaatsen zijn ook andere functies, die een gebied voor vleermuizen kan hebben, beschermd. Hierbij gaat het om vaste vlieg- en migratieroutes van vleermuizen. Deze routes liggen over het algemeen parallel aan opgaande beplantingen en/of brede watergangen. Tevens kunnen, indien van groot belang voor het in stand houden van een verblijfplaats, foerageergebieden beschermd zijn.

### vleermuizen en windturbines

Ondanks dat er nog niet zo lang aandacht is en onderzoek gedaan wordt naar vleermuis-slachtoffers in relatie tot windturbines staat wel vast dat windturbines slachtoffers maken onder vleermuizen. Vooral windturbines langs of nabij vliegroutes en foerageerelementen (opgaande beplanting) kunnen slachtoffers veroorzaken (Verboom, 2001). Daarnaast

kunnen windturbines ook slachtoffers maken onder soorten die weinig aan landschapsstructuren zijn gebonden en een relatief hoge vlieghoogte hebben (Limpens, 2007). Hierbij gaat het met name om rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*), tweekleurige vleermuis (*Vespertilio murinus*) en bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*).

Recent onderzoek waarbij daadwerkelijk gezocht is naar vleermuisslachtoffers van windturbines heeft echter weinig slachtoffers opgeleverd (Limpens, 2013). De onderzoekslocaties van dit onderzoek komen sterk overeen met de locatie van het Windpark EWI; open landschap. Hieruit kan geconcludeerd worden dat windturbines in een open landschap een (zeer) gering risico op vleermuisslachtoffers met zich mee brengt.

Het onopzettelijk of incidenteel doden van beschermde soorten door windturbines wordt niet gezien als een overtreding van de Flora- en faunawet (Raad van State van 8 februari 2012; zaaknummer 201100875/1/R2). Belangrijk hierbij is wel dat de locatie van de windturbines met voldoende zorg gekozen moet worden om onnodige slachtoffers te voorkomen of door middel van onderzoek uit te sluiten dat het gebied een essentiële functie vervuld voor vleermuizen.

Aangezien de windturbines in een zeer open intensief agrarisch landschap staan en het een vervanging van bestaande windturbines betreft, is het onwaarschijnlijk dat het vervangen van de windturbines zal leiden tot een aantasting van de gunstige staat van instandhouding van de vleermuispopulatie op lokaal niveau. In een dergelijk landschap wordt vaak weinig gefoerageerd door vleermuizen (alleen bij windstil weer). Negatieve effecten op vleermuizen worden door het vervangen van de bestaande windturbines niet verwacht.

### ***vogels***

In een intensief agrarisch landschap met diverse watergangen worden voornamelijk de meer algemeen voorkomende agrarische - en watervogels verwacht. Alle vogelsoorten zijn beschermd tijdens het broedseizoen. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval aanwezig is (actieve broedplaatsen).

### jaarrond beschermde vogels

Daarnaast zijn van een aantal vogelsoorten de nesten en nestlocaties (verblijfplaatsen) het gehele jaar door beschermd. Deze jaarrond beschermde vogelsoorten zijn onderverdeeld in vier categorieën:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil);
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus);
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: grote gele kwikstaart, ooievaar, kerkuil, oehoe en slechtvalk);
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd, havik, sperwer, wespandief, zwarte wouw en ransuil).

Aangezien bomen en gebouwen ontbreken in of in de nabijheid van het plangebied is het voorkomen van vaste rust- en verblijfplaatsen (nesten) van de bovengenoemde soorten uit te sluiten.

#### vogels en windturbines

Dat windturbines een effect kunnen hebben op vogels is bekend. De laatste jaren is hier veel onderzoek naar gedaan. Dit heeft ook tot gevolg gehad dat er enige nuancering is opgetreden in de effecten die worden toebedeeld aan windturbines op vogels. Vast is komen te staan dat lokale vogels, die bekend zijn met de situatie, vertrouwd raken met de aanwezigheid van de windturbines en deze op een relatief korte afstand passeren tijdens het vliegen (Witte, 2003). Ook bij trekvogels, die nieuw zijn in een gebied, treed in de loop van het seizoen gewenning op en foerageren naar verloop van tijd dicht bij de windturbines dan in het begin van het seizoen (Fijn, 2007). Tevens is inmiddels bekend dat door onderzoek waarbij daadwerkelijke slachtoffers geteld werden, in plaats van te berekenen, er minder directe slachtoffers vallen onder vogels dan tot voor kort werd gedacht (Akershoek, 2005). Hetzelfde onderzoek wijst ook uit dat grote windturbines niet een evenredig aantal meer slachtoffers onder vogels maakt dan kleine windturbines. Onlangs is er door de Raad van State een belangrijke uitspraak gedaan over slachtoffers die vallen door windturbines, namelijk dat het onopzettelijk of incidenteel doden van beschermde soorten door windturbines niet wordt gezien als een overtreding van de Flora- en faunawet (Raad van State van 8 februari 2012; zaaknummer 201100875/1/R2).

Steeds vaker wordt ook gekeken naar indirecte gevolgen, zoals dat dieren om moeten vliegen van en naar foerageergebieden. Deze extra vliegtijd kost de vogels energie en kan bijvoorbeeld gevolgen hebben voor het voortplantingssucces (Winkelman, 2008). Opgemerkt dient te worden dat de bovenstaande onderzoeken veelal zijn uitgevoerd in het kader van de aanleg of monitoring van grotere windturbineparken (blok- of rijopstellingen van meerdere windturbines). Een algehele conclusie die door meerdere rapporten onderschreven wordt is dat een zorgvuldige locatiekeuze noodzakelijk is om onnodige slachtoffers en/of indirecte gevolgen te voorkomen.

Aangezien de windturbines in een zeer open intensief agrarisch landschap staan en het een vervanging van bestaande windturbines betreft, is het onwaarschijnlijk dat het vervangen van de windturbines zal leiden tot een aantasting van de gunstige staat van instandhouding van de broedvogels op lokaal niveau.

De beoogde plannen hebben betrekking op het vervangen van bestaande windturbines door, qua omvang (hoogte), nagenoeg dezelfde windturbines. Voor de aanwezige lokale vogels, die reeds gewend zijn aan de windturbines, verandert er nauwelijks iets. Indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen worden uitgevoerd zijn er geen extra (ten opzichte van de huidige situatie) effecten op vogels te verwachten.

#### ***amfibieën, reptielen, vissen, insecten en overige soortengroepen***

Binnen het plangebied zijn agrarische akkerlanden aanwezig die intensief worden beheerd en gebruikt. Een dergelijk biotoop vormt geen leefgebied voor meer strikt beschermde amfibieën, reptielen, vissen, insecten en overige soortengroepen. Daarnaast wordt bij het vervangen van de windturbines gebruik gemaakt van, tijdens het plaatsen van de huidige windturbines, aangelegde voorzieningen, zoals wegen en opstelplaatsen voor de kraan. Negatieve effecten op meer strikt beschermde amfibieën, reptielen, vissen, insecten en overige soortengroepen zijn dan ook uit te sluiten.

## 4 CONCLUSIE

Het plangebied te Dronten bestaat uit een zeer open intensief agrarisch landschap waarbinnen een zevental windturbines (Windpark SVDW) staan. Op deze locatie is de vervanging van de bestaande turbines beoogd door een gelijk aantal windturbines met nagenoeg eenzelfde omvang (hoogte).

### 4.1 GEBIEDSBESCHERMING

In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (NB-wet) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) dient er getoetst te worden of de beoogde ontwikkelingen een negatieve invloed hebben op de beschermde gebieden.

Het plangebied te Dronten ligt niet in of nabij een gebied dat is aangewezen in het kader van de NB-wet. Het dichtstbijzijnde beschermde gebied ligt op ruim 7 km afstand en betreft het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer' (Vogelrichtlijngebied). De beoogde plannen hebben betrekking op het vervangen van bestaande windturbines door, qua omvang (hoogte), nagenoeg dezelfde windturbines. De locatie van de nieuwe windturbines is gelijk aan de huidige turbines en is gelegen in een agrarische omgeving (intensief beheerde akkerlanden). Tussen het Natura 2000-gebied en het plangebied liggen voornamelijk akkerlanden. Hierdoor is een relatie met de aangewezen soorten en habitats van de beschermde gebieden afwezig. Negatieve effecten op het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer' zijn dan ook uit te sluiten.

Het plangebied ligt bovendien niet in de EHS, maar wel op ruim 1.750 m van de EHS. Ook voor de effecten op de EHS geldt dat de beoogde plannen slechts betrekking hebben op het vervangen van bestaande windturbines. Daarnaast liggen tussen het plangebied en de EHS grootschalige, open, landbouwgronden (intensieve akkerbouw). Negatieve effecten op de EHS worden niet verwacht.

### 4.2 SOORTENBESCHERMING

In het kader van de Flora- en faunawet moet worden getoetst of ter plaatse van de ruimtelijke ingrepen sprake is of kan zijn van negatieve effecten op beschermde planten en dieren. De beoogde ontwikkelingen kunnen biotoopverlies of verstoring (indirect biotoopverlies) tot gevolg hebben.

De meeste van de mogelijk in het plangebied voorkomende soorten zoals kleine marterachtige, haas, egel, (spits)muizen en mol zijn beschermd volgens het lichte beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten geldt dat aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen op basis van een vrijstelling mogelijk is, zonder dat er sprake is van procedurele consequenties.

Op basis van de verspreidingsgegevens, de aanwezige habitattypen en biotoopeisen van de mogelijk in de omgeving voorkomende soorten worden er geen meer strikt beschermde planten- en/of diersoorten verwacht. Daarnaast betreft het slechts een vervanging van de windturbines op de huidige locatie door andere turbines met nagenoeg eenzelfde omvang (hoogte). Hierbij zal gebruik gemaakt worden van, tijdens het plaatsen van de



bestaande windturbines, aangelegde voorzieningen, zoals wegen en opstelplaatsen voor de kraan. Nader onderzoek naar eventueel binnen het plangebied voorkomende meer strikt beschermde soorten is niet nodig. Zoals al eerder vermeld kunnen nesten van vogels worden verstoord als in het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden.

### 4.3 CONSEQUENTIES

Een tweetal algemene voorwaarden is vanuit de Flora- en faunawet altijd van toepassing:

- in het broedseizoen van vogels mogen de vegetatie, bosjes en opstallen in het plangebied niet worden verwijderd. De start van werkzaamheden tijdens deze periode zouden kunnen leiden tot directe verstoring van broedvogels en het broedsucces. Alle vogels zijn beschermd. Er is geen vrijstelling te verkrijgen in het kader van de Flora- en faunawet voor activiteiten die vogels in hun broedseizoen zouden kunnen verstoren.
- op basis van de zorgplicht volgens artikel 2 van de Flora- en faunawet dient bij de uitvoering van de werkzaamheden voldoende zorg in acht te worden genomen voor de in het wild levende dieren en hun leefomgeving. Dit houdt in dat bij het uitvoeren van werkzaamheden altijd rekening moet worden gehouden met aanwezige planten en dieren. Zo dienen maatregelen te worden getroffen om bijvoorbeeld verstoring tot een minimum te beperken. Dieren moeten de gelegenheid hebben om uit te wijken en mogen niet opzettelijk worden gedood. Dit kan door:
  - voortijdig maaien van het plangebied zodat dieren wegtrekken;
  - het beperken van verlichting tijdens de avonduren in voorjaar, zomer en herfst ten behoeve van vleermuizen en andere nachtdieren.





## BIJLAGE 1: LITERATUURLIJST

Akershoek, K., F. Dijk & F. Schenk, Aanvaringsrisico's van vogels met moderne, grote windturbines, Studentenverslag van slachtofferonderzoek in drie windparken in Nederland, Studentenrapport Van Hall/WUR. Rapport 05-082, Bureau Waardenburg, Culemborg, 2005.

Broekhuizen, S e.a., Atlas van de Nederlandse zoogdieren, uitgeverij KNNV, Utrecht, 1992.

Fijn, R.C., e.a., Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine testpark in de Wieringemeer, Aanvangsrisico's en verstoring van foeragerende vogels, Rapport 07-094, Bureau Waardenburg, Culemborg, 2007.

Limpens, H.J.G.A., e.a., Atlas van de Nederlandse vleermuizen, uitgeverij KNNV, Utrecht, 1997.

Limpens, H.J.G.A., e.a., Wind turbines and bats in the Netherlands, Measuring and predicting, Zoogdierverseniging & Bureau Waardenburg, 2013.

Limpens, H.J.G.A., H. Huitema & J.J.A. Dekker, Vleermuizen en windenergie, Analyse van effecten en verplichtingen in het spanningsveld tussen vleermuizen en windenergie, vanuit de ecologische en wettelijke invalshoek, VZZ rapport 2006.50, Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem, in opdracht van SenterNovem, 2007.

Verboom, B. en H.J.G.A. Limpens, Windmolens en vleermuizen, Zoogdier 12-2001, VZZ, Arnhem, 2001.

Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land, Alterra-rapport 1780, Wageningen, 2008.

Witte, R.H. & S.M.J. van Lieshout, Effecten van windturbines op vogels, Een overzicht van bestaande literatuur, Rapport 03-046, Bureau Waardenburg, Culemborg, 2003.

### Websites:

[www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)

[www.flevoland.nl](http://www.flevoland.nl)

[www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)

[www.zoogdierverseniging.nl](http://www.zoogdierverseniging.nl)

**Bijlage IV**

Geluid- en slagschaduwonderzoek

**Geluid- en slagschaduwonderzoek**

## Vervanging windpark SVDW te Dronten

### Geluid en slagschaduw - Enercon E82

Opdrachtgever

SVDW

Contactpersoon

Kenmerk

R068424aa.00003. 

Versie

02\_001

Datum

7 april 2015

Auteur



## Inhoudsopgave

|          |                                                |          |
|----------|------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                          | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>Uitgangspunten .....</b>                    | <b>4</b> |
| 2.1      | Situatie .....                                 | 4        |
| 2.2      | Normstelling .....                             | 4        |
| 2.3      | De windturbine .....                           | 5        |
| <b>3</b> | <b>Geluidoverdrachtberekeningen .....</b>      | <b>6</b> |
| 3.1      | Modellering omgeving en geluidoverdracht ..... | 6        |
| 3.2      | Resultaten geluid .....                        | 6        |
| <b>4</b> | <b>Slagschaduwberekeningen .....</b>           | <b>8</b> |
| 4.1      | Inleiding .....                                | 8        |
| 4.2      | Resultaten slagschaduw .....                   | 8        |
| <b>5</b> | <b>Conclusie .....</b>                         | <b>9</b> |

## Bijlage

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| Bijlage I   | Figuren                               |
| Bijlage II  | Invoergegevens rekenmodel geluid      |
| Bijlage III | Berekening jaargemiddelde bronsterkte |
| Bijlage IV  | Uitgangspunten slagschaduwberekening  |
| Bijlage V   | Invoer slagschaduw                    |

## 1 Inleiding

In opdracht van SVDW,  , is door LBP|SIGHT een geluid- en slagschaduwonderzoek verricht ten behoeve van het windpark te Dronten. Aanleiding van het onderzoek is de vervanging van de windturbines van het park door een ander type. Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidimmissie en de te verwachten slagschaduwen vanwege de windturbines ter plaatse van de nabijgelegen woningen van derden.

Het windpark bestaat momenteel uit turbines van het type Enercon E66 1,8 MW met een ashoogte van 70 meter. De turbines worden vervangen door turbines van het type Enercon E82 3,0 MW (qua vermogen geconfigureerd naar 2,1 MW) met een ashoogte van 69 meter. De rotordiameter neemt toe van 70 meter in de huidige situatie naar 82 meter voor de nieuwe turbines.

Uit de rekenresultaten blijkt het volgende.

### *Geluid*

Er wordt voldaan aan de  $L_{den}$ -grenswaarde van 47 dB en de  $L_{night}$ -grenswaarde van 41 dB. De hoogst berekende waarde ter plaatse van woningen van derden bedraagt 43 dB  $L_{den}$  en 36 dB  $L_{night}$ . Maatgevend is de woning Biddingweg 16 gelegen ten zuiden van turbine 7.

### *Slagschaduw*

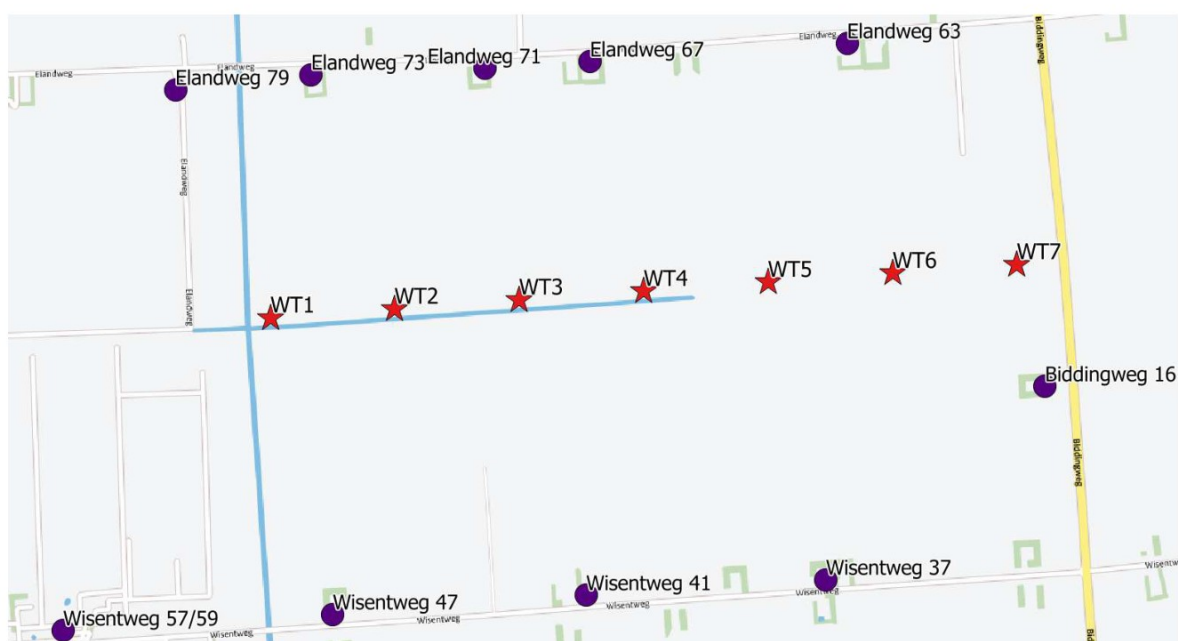
Er wordt voldaan aan de norm van 17 dagen met meer dan 20 minuten verwachte slagschaduw. Het is derhalve niet nodig de turbines te voorzien van een stilstandvoorziening.

## 2 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk geeft een beeld van de situatie, het van toepassing zijnde toetsingskader en een weergave van de onderzochte turbintypes.

### 2.1 Situatie

Het windpark is gelegen aan de Elandweg te Dronten, parallel aan de Elandweg / Wisentweg. Onderstaande figuur 2.1 geeft een situatieschets van de locatie van de windturbines en de meest nabijgelegen woningen in het plangebied. In figuur I.1 (bijlage I) is het rekenmodel voor geluid weergegeven. De meest nabijgelegen woning van derden (Biddingweg 16) is gelegen op een afstand van circa 450 meter ten zuiden van turbine 7.



**Figuur 2.1**

Situatie met windturbines (rode sterren) en maatgevende omliggende woningen (paarse cirkels).  
Bron achtergrond: BRT kaart Kadaster.

### 2.2 Normstelling

Het windpark valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Conform dit besluit gelden regels voor geluid en slagschaduw.

#### *Geluid*

Geluidvoorschriften zijn opgenomen in artikel 3.14a van dit besluit. Voor windturbines geldt een jaargemiddelde grenswaarde van 47 dB  $L_{den}$  en 41 dB  $L_{night}$  ter plaatse van woningen van derden.

## Slagschaduw

Bij de beoordeling van het slagschaduweffect wordt uitgegaan van artikel 3.14 lid 4 uit het Activiteitenbesluit, betreffende slagschaduw en lichtschittering. Hierin wordt verwezen naar de bij de ministeriële regeling<sup>1</sup> te stellen maatregelen. De betreffende tekst, artikel 3.12 lid 1, is als volgt.

### Artikel 3.12

1. Ten behoeve van het voorkomen of beperken van slagschaduw en lichtschittering is de windturbine voorzien van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voorzover de afstand tussen de windturbine en de 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 en voorzover zich in de door de slagschaduw getroffen uitwendige scheidingsconstructie van gevoelige gebouwen of woonwagens ramen bevinden. De afstand geldt van een punt op ashoogte van de windturbine tot de gevel van het gevoelige object.
2. Het bevoegd gezag kan met betrekking tot het in werking hebben van een windturbine aanvullend maatwerkvoorschriften stellen ten behoeve van het voorkomen of beperken van hinder door slagschaduw indien het eerste lid in een specifiek geval niet toereikend is.

### 2.3 De windturbine

De te plaatsen windturbine betreft de Enercon E82 met een ashoogte van 69 meter. De rotordiameter bedraagt 82 meter en de vermogensopbrengst bedraagt maximaal 3,0 MW. De turbines zijn hier echter zodanig geconfigureerd dat de vermogensopbrengst maximaal 2,1 MW per turbine bedraagt. De totale opbrengst van het windpark bedraagt hiermee ten hoogste 14,7 MW.

<sup>1</sup> Regeling van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 9 november 2007, nr. DJZ 2007104180 houdende algemene regels voor inrichtingen (Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer)

### 3 Geluidoverdrachtberekeningen

De berekening van de geluidimmissie ter plaatse van de omliggende woningen is uitgevoerd conform het reken- en meetvoorschrift windturbines dat is opgenomen in de ministeriële regeling behorende bij het Activiteitenbesluit.

#### 3.1 Modellerings omgeving en geluidoverdracht

De geluidimmissie is berekend door een rekenmodel op te stellen waarbij de windturbines zijn ingevoerd als puntbron. Rekenpunten zijn gemodelleerd op een hoogte van 5 meter. Buiten de opgegeven bodemgebieden is gerekend met een 80% absorberende bodem (factor 0,8). Voor water en (brede) wegen is een reflecterende bodem aangehouden (bodemfactor 0). Er is geen rekening gehouden met eventueel afschermdende bebouwing. De invoergegevens zijn opgenomen in bijlage II.

De geluidemissie van de turbine wordt bepaald aan de hand van het KNMI-windprofiel. Dit windprofiel wordt alleen geleverd voor ashoogtes van 80 tot 120 meter hoogte. Voor de ashoogte 69 meter is geen informatie over het windprofiel beschikbaar. Voor dit onderzoek is het windprofiel op 80 meter hoogte gebruikt. Het rekenen met het windprofiel van een grotere hoogte zal een overschatting van de geluidproductie opleveren (worstcase).

Voor de gereduceerde configuratie van de turbine (2,1 MW vermogen) zijn geen geluidgegevens bij verschillende windsnelheden beschikbaar. Gebruik is gemaakt van de geluidspecificaties van de TES uitvoering van de betreffende turbine (zie bijlage III). Hiervan komt het maximale geluidvermoggenniveau overeen met de te realiseren turbines. Door de fabrikant is bevestigd dat deze geluidspecificaties representatief zijn.

De berekende jaargemiddelde bronsterkte bedraagt hiermee voor de Enercon E82 turbine in de gereduceerde modus 105,5 dB  $L_{den}$ . De emissieterm bedraagt 99 dB in alle etmaalperioden.

In bijlage III is de berekening van de jaargemiddelde bronsterkte opgenomen.

Het spectrum is afkomstig van een onderzoek van Kötter Engineers en is door de fabrikant aangeleverd. In bijlage III is dit spectrum opgenomen. Gebruik is gemaakt van het gemiddelde spectrum voor de windsnelheden 7 tot 11 m/s.

#### 3.2 Resultaten geluid

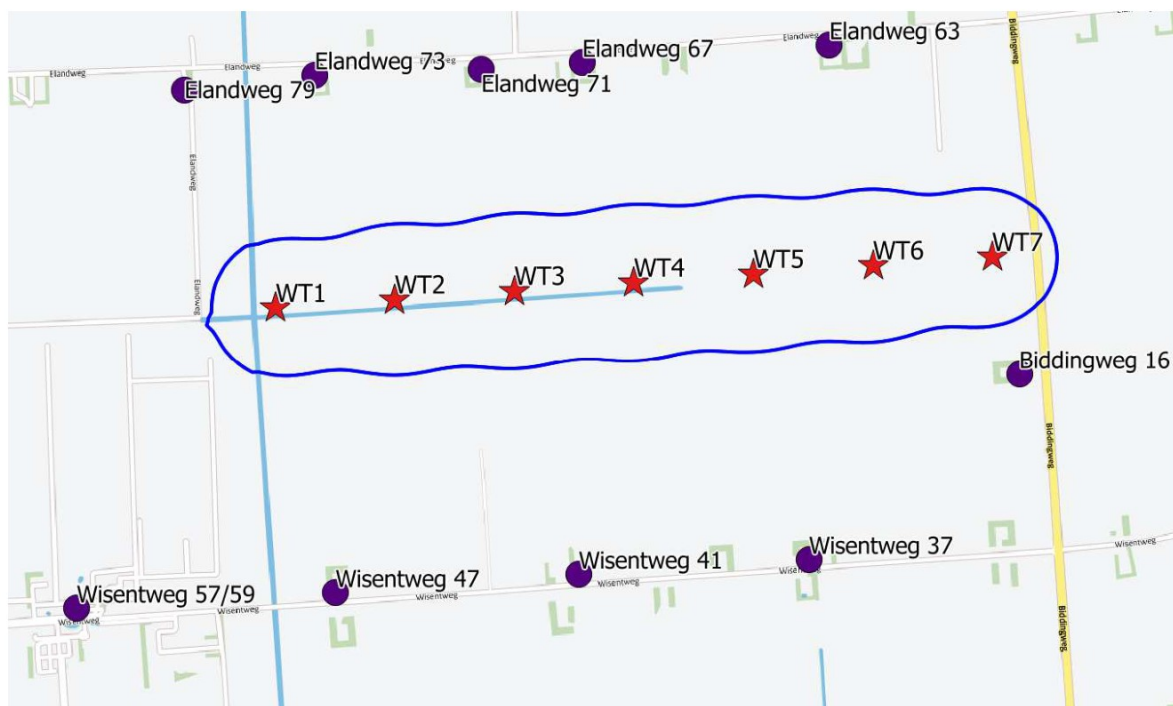
De rekenresultaten zijn opgenomen in tabel 3.2. In figuur 3.1 is de  $L_{den}$  47 dB contour gegeven.



**Tabel 3.1**

Berekende geluidimmissie ter plaatse van de naastgelegen woningen [dB].

| Naam   | Omschrijving       | Hoogte | Nacht | Lden |
|--------|--------------------|--------|-------|------|
| tp1_A  | Biddingweg eg 16   | 5      | 36    | 43   |
| tp10_A | Elandweg eg 63     | 5      | 33    | 39   |
| tp2_A  | Wisentweg eg 37    | 5      | 30    | 36   |
| tp3_A  | Wisentweg eg 41    | 5      | 30    | 36   |
| tp4_A  | Wisentweg eg 47    | 5      | 28    | 35   |
| tp5_A  | Wisentweg eg 57/59 | 5      | 24    | 30   |
| tp6_A  | Elandweg eg 79     | 5      | 30    | 36   |
| tp7_A  | Elandweg eg 73     | 5      | 32    | 38   |
| tp8_A  | Elandweg eg 71     | 5      | 33    | 39   |
| tp9_A  | Elandweg eg 67     | 5      | 33    | 40   |



**Figuur 3.1**

Lden 47 dB contour (bron achtergrond: BRT kaart kadaster).

Uit tabel 3.1 en figuur 3.1 blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarden van Lden 47 dB en Lnight 41 dB ter plaatse van woningen van derden. Maatgevend is de woning Biddingweg 16. Het geluid-niveau bedraagt hier 36 dB Lnight en 43 dB Lden.

## 4 Slagschaduwberekeningen

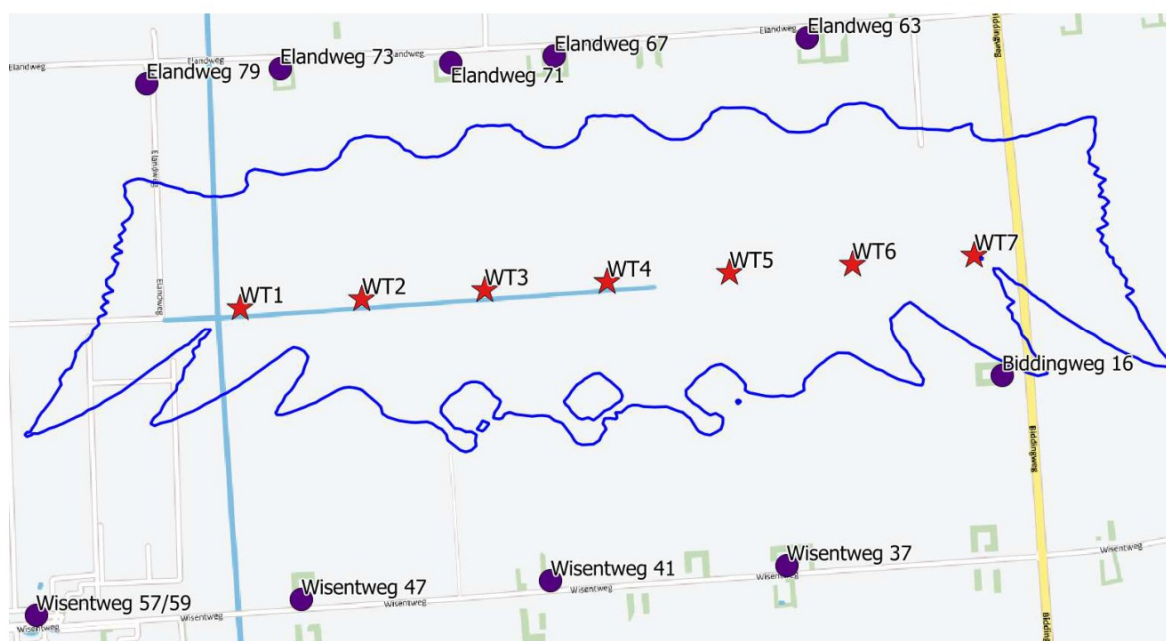
### 4.1 Inleiding

De slagschaduwberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Windpro, versie 2.9. Voor de uitgangspunten voor de slagschaduwberekening wordt verwezen naar bijlage IV.

Bij de beoordeling van de slagschaduwhinder ter plaatse van de omliggende woningen en bij de berekening of een stilstandvoorziening noodzakelijk is, worden alleen die woningen geselecteerd waar de gemiddelde schaduwduur naar verwachting hoger is dan zes uur per jaar. Hiermee worden alle tijden dat er sprake is van slagschaduw meegenomen en niet alleen die dagen met meer dan 20 minuten. Vervolgens zal bij deze woningen onderzocht worden of naar verwachting gemiddeld meer dan zeventien dagen met meer dan 20 minuten slagschaduw op zal treden.

### 4.2 Resultaten slagschaduw

De verwachte slagschaduwuren ten gevolge van de turbines is berekend. In figuur 4.1 is de contour opgenomen van de verwachte zes slagschaduwuren per jaar.



**Figuur 4.1**

Slagschaduwcontouren van de te verwachten zes uur slagschaduwuren ten gevolge van het windpark.

Uit figuur 4.1 blijkt dat er geen woningen van derden binnen de contour liggen. Er wordt derhalve voldaan aan de norm betreffende slagschaduw



## 5 Conclusie

### Geluid

Uit de rekenresultaten blijkt dat voldaan wordt aan de  $L_{den}$ -grenswaarde van 47 dB en de  $L_{night}$ -grenswaarde van 41 dB. De hoogst berekende waarde ter plaatse van woningen van derden bedraagt 43 dB  $L_{den}$  en 36 dB  $L_{night}$ , maatgevend is de woning Biddingweg 16 gelegen ten zuiden van turbine 7.

### Slagschaduw

Uit de rekenresultaten blijkt dat voldaan wordt aan de norm van 17 dagen met meer dan 20 minuten verwachte slagschaduw. De turbines hoeven derhalve niet voorzien te worden van een stilstandvoorziening.

LBP|SIGHT BV



## **Bijlage I**

### **Figuren**

## Figuren



**Figuur I.1**

Gemodelleerde situatie geluid

## **Bijlage II**

### **Invoergegevens rekenmodel geluid**

## Invoergegevens rekenmodel geluid

### Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: r1

#### Model eigenschap

|                                   |                                                                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Omschrijving                      | r1                                                                                               |
| Verantwoordelijke                 |  J              |
| Rekenmethode                      | IL-WT                                                                                            |
| Aangemaakt door                   |  J op 25-9-2014 |
| Laatst ingezien door              |  J op 7-4-2015  |
| Model aangemaakt met              | Geomilieu V2.40                                                                                  |
| Standaard maaiveldhoogte          | 0                                                                                                |
| Rekenhoogte contouren             | 5                                                                                                |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Groepsresultaten                                                                                 |
| Detailniveau resultaten grids     | Groepsresultaten                                                                                 |
| Meteorologische correctie         | Toepassen standaard, 5,0                                                                         |
| Standaard bodemfactor             | 0,8                                                                                              |
| Absorptiestandaarden              | HMRI-II.8                                                                                        |
| Clusteren gebouwen                | Ja                                                                                               |
| Verwijderen binnenwanden          | Ja                                                                                               |
| Luchtdemping [dB/km]              | 0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40                                                   |
| Aandachtsgebied                   | --                                                                                               |
| Dynamische foutmarge              | --                                                                                               |

Model: r1  
R068424aa.00003.tdr - WP Dronten  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - IL-WT

| Naam | Omschr.      | X         | Y         | Maaiveld | Hoogte | LE (D) Totaal | LE (A) Totaal | LE (N) Totaal |
|------|--------------|-----------|-----------|----------|--------|---------------|---------------|---------------|
| WT1  | WT1 E82 @69m | 168787,20 | 505037,90 | 0,00     | 69,00  | 98,96         | 98,94         | 99,08         |
| WT2  | WT2 E82 @69m | 169226,50 | 505069,00 | 0,00     | 69,00  | 98,96         | 98,94         | 99,08         |
| WT3  | WT3 E82 @69m | 169667,90 | 505101,30 | 0,00     | 69,00  | 98,96         | 98,94         | 99,08         |
| WT4  | WT4 E82 @69m | 170109,40 | 505131,60 | 0,00     | 69,00  | 98,96         | 98,94         | 99,08         |
| WT5  | WT5 E82 @69m | 170549,90 | 505163,90 | 0,00     | 69,00  | 98,96         | 98,94         | 99,08         |
| WT6  | WT6 E82 @69m | 170991,80 | 505195,40 | 0,00     | 69,00  | 98,96         | 98,94         | 99,08         |
| WT7  | WT7 E82 @69m | 171431,50 | 505226,50 | 0,00     | 69,00  | 98,96         | 98,94         | 99,08         |

Model: r1  
R068424aa.00003.tdr - WP Dronten  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL-WT

| Naam | Omschr. | Bf   |
|------|---------|------|
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
|      |         | 0,00 |
| b1   | water   | 0,00 |
| b2   | water   | 0,00 |
| b3   | water   | 0,00 |
| b4   | water   | 0,00 |



Model: r1  
R068424aa.00003.tdr - WP Dronten  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL-WT

| Naam | Omschr.         | X         | Y         | Maaiveld | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|-----------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| tp1  | Biddingweg 16   | 171531,58 | 504793,01 | 0,00     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| tp2  | Wisentweg 37    | 170755,46 | 504110,70 | 0,00     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| tp3  | Wisentweg 41    | 169905,95 | 504056,05 | 0,00     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| tp4  | Wisentweg 47    | 169008,24 | 503988,50 | 0,00     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| tp5  | Wisentweg 57/59 | 168052,98 | 503931,34 | 0,00     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| tp6  | Elandweg 79     | 168450,52 | 505844,50 | 0,00     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| tp7  | Elandweg 73     | 168931,68 | 505898,11 | 0,00     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| tp8  | Elandweg 71     | 169545,95 | 505919,99 | 0,00     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| tp9  | Elandweg 67     | 169919,39 | 505944,40 | 0,00     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| tp10 | Elandweg 63     | 170830,46 | 506008,93 | 0,00     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |

## **Bijlage III**

### **Berekening jaargemiddelde bronsterkte**

## Berekening jaargemiddelde bronsterkte

|                 |             |                                        |                      |       |       |       |       |
|-----------------|-------------|----------------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| RD coords:      | 170109      | 505131                                 | Enercon E82-E2 2,3MW |       |       |       |       |
| ellips coords:  | 5,6099      | 52,5336                                |                      |       |       |       |       |
| ashoogte:       | 69 m        | (windprofiel afkomstig van 80m hoogte) |                      |       |       |       |       |
| verdeling       | percentages |                                        |                      | Lw+Cb |       |       |       |
| wind (ashoogte) | dag         | avond                                  | nacht                | Lw as | dag   | avond | nacht |
| 1               | 2,27        | 1,66                                   | 1,30                 | 0,0   | -16,4 | -17,8 | -18,9 |
| 2               | 4,46        | 3,47                                   | 2,70                 | 0,0   | -13,5 | -14,6 | -15,7 |
| 3               | 6,56        | 5,50                                   | 4,25                 | 95,4  | 83,6  | 82,8  | 81,7  |
| 4               | 10,21       | 8,82                                   | 7,42                 | 95,4  | 85,5  | 84,9  | 84,1  |
| 5               | 12,16       | 12,13                                  | 11,58                | 95,4  | 86,2  | 86,2  | 86,0  |
| 6               | 12,76       | 14,51                                  | 14,41                | 95,4  | 86,5  | 87,0  | 87,0  |
| 7               | 12,25       | 13,47                                  | 16,12                | 95,4  | 86,3  | 86,7  | 87,5  |
| 8               | 11,05       | 12,38                                  | 13,38                | 98,8  | 89,2  | 89,7  | 90,1  |
| 9               | 8,24        | 8,91                                   | 8,55                 | 101,1 | 90,3  | 90,6  | 90,4  |
| 10              | 6,52        | 6,66                                   | 6,63                 | 102,5 | 90,6  | 90,7  | 90,7  |
| 11              | 4,78        | 4,18                                   | 4,83                 | 103,3 | 90,1  | 89,5  | 90,1  |
| 12              | 3,21        | 2,64                                   | 3,39                 | 103,5 | 88,6  | 87,7  | 88,8  |
| 13              | 1,74        | 2,51                                   | 2,09                 | 103,5 | 85,9  | 87,5  | 86,7  |
| 14              | 1,46        | 1,46                                   | 1,14                 | 103,5 | 85,1  | 85,1  | 84,1  |
| 15              | 1,07        | 0,89                                   | 1,09                 | 103,5 | 83,8  | 83,0  | 83,9  |
| 16              | 0,59        | 0,46                                   | 0,59                 | 103,5 | 81,2  | 80,1  | 81,2  |
| 17              | 0,33        | 0,13                                   | 0,23                 | 103,5 | 78,7  | 74,8  | 77,2  |
| 18              | 0,17        | 0,06                                   | 0,10                 | 103,5 | 75,7  | 71,5  | 73,4  |
| 19              | 0,10        | 0,00                                   | 0,00                 | 103,5 | 73,5  | 55,6  | -99,0 |
| 20              | 0,10        | 0,06                                   | 0,00                 | 103,5 | 73,4  | 71,5  | -99,0 |
| 21              | 0,00        | 0,00                                   | 0,07                 | 103,5 | -99,0 | -99,0 | 71,7  |
| 22              | 0,00        | 0,00                                   | 0,00                 | 103,5 | -99,0 | -99,0 | -99,0 |
| 23              | 0,00        | 0,00                                   | 0,00                 | 103,5 | -99,0 | -99,0 | -99,0 |
| 24              | 0,00        | 0,00                                   | 0,00                 | 103,5 | -99,0 | -99,0 | -99,0 |
| 25              | 0,00        | 0,00                                   | 0,00                 | 103,5 | -99,0 | -99,0 | -99,0 |
| Lden            |             |                                        |                      | 105,5 | 99,0  | 99,0  | 99,1  |

**Figuur III.1**

Berekening jaargemiddelde bronsterkte voor de Enercon E82 windturbine in de operational mode met vermogen 2,1 MW. Voor de berekening is gerekend met de windsnelheid op 80 meter hoogte (worstcase).

| in relation to wind speed at hub height |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| wind speed at hub height [m/s]          | 7    | 8    | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
| Sound Power Level [dB(A)]               | 95.4 | 98.8 | 101.1 | 102.5 | 103.3 | 103.5 | 103.5 | 103.5 | 103.5 |

| Terz-Schallleistungspegel  |       | für $v_h = 7 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)                                                  |       |        |       |       |       |       |       |       |        |        |  |
|----------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--|
| Frequenz                   | 50    | 63                                                                                      | 80    | 100    | 125   | 160   | 200   | 250   | 315   | 400   | 500    | 630    |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 74,6* | 78,7*                                                                                   | 80,4* | 83,6   | 90,4  | 87,4  | 91,0  | 92,9  | 94,6  | 93,8  | 92,6   | 93,5   |  |
| Frequenz                   | 800   | 1.000                                                                                   | 1.250 | 1.600  | 2.000 | 2.500 | 3.150 | 4.000 | 5.000 | 6.300 | 8.000  | 10.000 |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 91,6  | 91,1                                                                                    | 90,1  | 87,4   | 83,0  | 80,8  | 77,6  | 75,7  | 73,0  | 67,4* | 63,0** | 61,4** |  |
| Oktav-Schallleistungspegel |       | für $v_h = 7 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)                                                  |       |        |       |       |       |       |       |       |        |        |  |
| Frequenz                   | 63    | 125                                                                                     | 250   | 500    | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |       |       |        |        |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 83,2* | 92,8                                                                                    | 97,8  | 98,1   | 95,7  | 89,4  | 80,6  | 69,1* |       |       |        |        |  |
| Terz-Schallleistungspegel  |       | für $v_h = 8 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)                                                  |       |        |       |       |       |       |       |       |        |        |  |
| Frequenz                   | 50    | 63                                                                                      | 80    | 100    | 125   | 160   | 200   | 250   | 315   | 400   | 500    | 630    |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 75,7* | 80,7*                                                                                   | 81,6* | 84,7   | 91,9  | 89,3  | 91,3  | 94,1  | 95,6  | 94,7  | 93,8   | 94,8   |  |
| Frequenz                   | 800   | 1.000                                                                                   | 1.250 | 1.600  | 2.000 | 2.500 | 3.150 | 4.000 | 5.000 | 6.300 | 8.000  | 10.000 |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 93,1  | 92,9                                                                                    | 92,1  | 89,6   | 85,1  | 83,1  | 80,6  | 78,4  | 74,9  | 68,4* | 62,8** | 61,3** |  |
| Oktav-Schallleistungspegel |       | für $v_h = 8 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)                                                  |       |        |       |       |       |       |       |       |        |        |  |
| Frequenz                   | 63    | 125                                                                                     | 250   | 500    | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |       |       |        |        |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 84,7* | 94,3                                                                                    | 98,8  | 99,2   | 97,5  | 91,6  | 83,3  | 69,7* |       |       |        |        |  |
| Terz-Schallleistungspegel  |       | für $v_h = 9 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)                                                  |       |        |       |       |       |       |       |       |        |        |  |
| Frequenz                   | 50    | 63                                                                                      | 80    | 100    | 125   | 160   | 200   | 250   | 315   | 400   | 500    | 630    |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 75,8* | 80,5*                                                                                   | 82,0* | 85,0   | 93,0  | 88,9  | 91,1  | 94,9  | 96,1  | 95,3  | 94,5   | 95,4   |  |
| Frequenz                   | 800   | 1.000                                                                                   | 1.250 | 1.600  | 2.000 | 2.500 | 3.150 | 4.000 | 5.000 | 6.300 | 8.000  | 10.000 |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 93,9  | 93,5                                                                                    | 92,7  | 90,3   | 85,9  | 83,5  | 80,9  | 78,7  | 75,2  | 69,6  | 65,2** | 63,2** |  |
| Oktav-Schallleistungspegel |       | für $v_h = 9 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)                                                  |       |        |       |       |       |       |       |       |        |        |  |
| Frequenz                   | 63    | 125                                                                                     | 250   | 500    | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |       |       |        |        |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 84,9* | 94,9                                                                                    | 99,3  | 99,9   | 98,2  | 92,3  | 83,6  | 71,1* |       |       |        |        |  |
| Terz-Schallleistungspegel  |       | für $v_h = 10 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)                                                 |       |        |       |       |       |       |       |       |        |        |  |
| Frequenz                   | 50    | 63                                                                                      | 80    | 100    | 125   | 160   | 200   | 250   | 315   | 400   | 500    | 630    |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 76,6* | 80,7*                                                                                   | 82,7* | 86,7** | 91,8  | 89,1* | 90,6* | 93,8* | 95,9  | 95,6  | 95,1   | 96,3   |  |
| Frequenz                   | 800   | 1.000                                                                                   | 1.250 | 1.600  | 2.000 | 2.500 | 3.150 | 4.000 | 5.000 | 6.300 | 8.000  | 10.000 |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 95,0  | 94,7                                                                                    | 94,1  | 91,9   | 87,7  | 85,3  | 82,4  | 80,4  | 76,9  | 72,2  | 67,7*  | 65,6*  |  |
| Oktav-Schallleistungspegel |       | für $v_h = 10 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A)                                                 |       |        |       |       |       |       |       |       |        |        |  |
| Frequenz                   | 63    | 125                                                                                     | 250   | 500    | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |       |       |        |        |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 85,5* | 93,9*                                                                                   | 98,4* | 100,5  | 99,4  | 93,9  | 85,2  | 74,0  |       |       |        |        |  |
| Terz-Schallleistungspegel  |       | für $v_h = 11 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schallleistungspegel |       |        |       |       |       |       |       |       |        |        |  |
| Frequenz                   | 50    | 63                                                                                      | 80    | 100    | 125   | 160   | 200   | 250   | 315   | 400   | 500    | 630    |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 76,1  | 80,6                                                                                    | 82,9  | 85,3   | 92,3  | 89,7  | 90,8  | 94,6  | 96,4  | 95,6  | 95,2   | 96,6   |  |
| Frequenz                   | 800   | 1.000                                                                                   | 1.250 | 1.600  | 2.000 | 2.500 | 3.150 | 4.000 | 5.000 | 6.300 | 8.000  | 10.000 |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 95,2  | 94,9                                                                                    | 94,1  | 91,7   | 87,3  | 85,2  | 82,5  | 80,3  | 76,9  | 71,7  | 67,1*  | 66,4** |  |
| Oktav-Schallleistungspegel |       | für $v_h = 11 \text{ ms}^{-1}$ in dB(A) entsprechend dem maximalen Schallleistungspegel |       |        |       |       |       |       |       |       |        |        |  |
| Frequenz                   | 63    | 125                                                                                     | 250   | 500    | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |       |       |        |        |  |
| L <sub>WAP</sub>           | 85,4  | 94,7                                                                                    | 99,3  | 100,6  | 99,5  | 93,7  | 85,2  | 73,5* |       |       |        |        |  |

Figuur III.2

Geluidinfo van de Enercon E82 3,0 MW windturbine in gereduceerde operational mode.

## **Bijlage IV**

### **Uitgangspunten slagschaduwberekening**

## **Uitgangspunten slagschaduwberekening**

### **Schaduweffecten en hinderaspecten**

De schaduw van de draaiende wieken van een windturbine kan op bepaalde plaatsen en onder bepaalde omstandigheden een hinderlijke flikkering (wisseling van lichtsterkte) veroorzaken. Dit kan vooral hinderlijk zijn als de schaduw over ramen valt en zich bijvoorbeeld over een plek beweegt waar gewerkt of gelezen wordt. De mate van hinder wordt onder andere bepaald door de frequentie van de flikker (rotortoerental), door de blootstellingduur (tijdsduur op een dag en periode in een jaar) en door de intensiteit van de wisselingen in lichtsterkte (schaduwscherpte).

### **Flikkerfrequenties**

Flikkerfrequenties tussen 2,5 en 14 Hz (flikkeringen per seconde) kunnen aanzienlijke hinder (ook psychische storingen) veroorzaken. Bij de huidige generatie windturbines is het toerental echter zo laag dat de flikkerfrequenties (aanzienlijk) lager dan 2,5 Hz liggen. Schadelijke gevolgen voor de gezondheid kunnen daarbij niet optreden. Maar ook bij deze lage toerentallen kunnen de lichtsterktewisselingen (slagschaduwhinder) hinderlijk zijn.

### **Schaduwgebied**

Ten zuiden van elke turbine ligt een gebied waar de schaduw nooit kan komen, omdat de zon nooit in noordelijke richting staat. Ten noorden is een gebied waar de schaduw niet kan komen omdat de zon, als deze in het zuiden staat, te hoog staat. Door zonsopkomst en zonsondergang kan de schaduw van een windturbine ver reiken. Echter, bij afstanden groter dan twaalf maal de rotor-diameter wordt slagschaduw niet meer als hinderlijk beoordeeld.

### **Afvang door beplanting**

Beplanting kan ervoor zorgen dat er minder of geen slagschaduw van de windturbines op de omliggende woningen optreedt. Dit kan het geval zijn als er tussen de hindergevoelige gevels en het rotorvlak bomen(rijen) staan. Als deze dicht bebladerd zijn of als het gaat om groenblijvende coniferen, en de schaduw zich voordoet in een periode waarin de bladeren nog aan de bomen zitten, kan dit de schaduwscherpte verminderen of de schaduw zelfs geheel afvangen. Uiteraard moeten de bomen wel voldoende hoog zijn, hetgeen zich bij hogere ashoogten van de turbine alleen voor kan doen als de bomen vrij dichtbij de gevel staan. Daarnaast moet rekening gehouden worden met de relatief lange levensduur van een windturbine (tot 20 jaar). Het is niet zeker of de bomen er gedurende al die tijd zullen staan. Bij schaduwperioden in de winter zal in het geval van bladverliezende loofbomen, de schaduwhinder niet verminderd worden. De afvang door beplanting is om deze redenen niet in de berekeningen meegenomen. Hierdoor is sprake van een worstcase benadering.

### **Kans op zonneshijn**

Als de zon niet schijnt is er geen slagschaduw en zal er dus geen hinder kunnen optreden. Hieronder staan de gemiddelde zonuren per maand voor De Bilt over het tijdvak 1981-2010, die worden gehanteerd voor de zonneshijnduur in de betrokken periode op de berekende locatie.



**Tabel IV.1**

Gemiddelde zonuren per dag (De Bilt, bron KNMI).

|                    | Jan | Febr | Mrt | Apr | Mei | Juni | Juli | Aug | Sept | Okt | Nov | Dec |
|--------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|
| Gemiddelde zonuren | 2,0 | 3,0  | 3,9 | 5,8 | 6,7 | 6,5  | 6,6  | 6,1 | 4,6  | 3,6 | 2,1 | 1,6 |

**Intensiteit zonlicht**

De scherpte van de schaduw en dus de intensiteit van de lichtwisselingen is bij lage zonnestanden gemiddeld minder dan bij een hogere stand aan de hemel. Laag aan de horizon wordt het zonlicht immers relatief vaak getemperd door sluierbewolking, smog en nevel. Bovendien is de kans dan groot dat de zon achter bomen of bebouwing schuil gaat. Aangenomen mag worden dat bij een zonnestand van 3 graden of lager geen hinder veroorzaakt kan worden.

**Rotorstilstand en windrichtingcorrectie**

Als de rotor stil staat, is er geen wisseling van lichtsterkte en kan er dus geen schaduwhinder optreden. Stilstand treedt voornamelijk op door gebrek aan wind. De duur van de schaduwwerking (op een bepaalde dag en per jaar) wordt ook bepaald door de stand van het rotorvlak ten opzichte van de zonrichting, waarbij de hinder zich kan voordoen. Als het rotorvlak loodrecht op de zonrichting staat, is de duur op een bepaalde dag maximaal. Bij minder dan een loodrechte stand ten opzichte van de zonrichting wordt de duur van de schaduwpassage op een dag bekort, omdat niet de gehele diameter van de rotor over de gevel schuift, maar de projectie ervan. De correctie voor de stand van het rotorvlak is meegenomen in de windrichtingcorrectie. De oriëntatie van het rotorvlak is afhankelijk van de windrichting. Per sector van 30 graden is het aantal uren per jaar berekend dat de wind uit die richting komt. Hiervoor is gebruikgemaakt van frequentietabellen van het KNMI, gebaseerd op meerjarige meteo data (1981-2000) te De Bilt. Bij de berekening van de winddistributie is gebruikgemaakt van winddata op 10 meter hoogte. Bij variabele wind wordt uitgegaan van windstilte, dus een stilstaande turbine. Uit deze data blijkt een bedrijfstijd van 97% van de turbine, waardoor uitgegaan is van een stilstand van 3%.

**Tabel 5.1**

Distributie windrichtingen in sectoren van 30 graden (De Bilt, bron KNMI) uren per jaar.

| Uren wind per jaar | N   | NNO | ONO | O   | OZO | ZZO | Z   | ZZW  | WZW  | W   | WNW | NNW |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|
| 97%                | 366 | 637 | 526 | 516 | 436 | 729 | 819 | 1192 | 1173 | 804 | 576 | 523 |



## Rekenmodel

Om te kunnen bepalen of er hinder door slagschaduw optreedt, is het allereerst nodig om te weten uit welke richting de zon moet schijnen en op welke hoogte hij moet staan, opdat de schaduw de te onderzoeken plek kan bereiken (zonoriëntatie en zonhoogte). Vervolgens wordt bepaald in welke perioden van het jaar deze situatie zich voordoet en op welk tijdstip van de dag. Met deze gegevens wordt de *potentiële* schaduwduur bepaald. Vervolgens wordt met de overige bepalende factoren voor de duur en intensiteit van de schaduwwerkingen (het aantal uren zonneschijn, draai-duur van de rotor, oriëntatie van de rotor en de intensiteit van het zonlicht) berekend tijdens welk gedeelte van de *potentiële* schaduwduur ook *werkelijk* hinder kan optreden.

De benodigde hoeken en oriëntaties kunnen voldoende nauwkeurig bepaald worden met behulp van een plattegrond van de locaties, de hoogte en de diameter van de rotor van de windturbines. Deze hoeken en oriëntaties leggen de tijdstippen vast van begin en eind van de schaduw (gedurende alle dagen van het jaar).

Met behulp van het computerprogramma Windpro kan worden bepaald op welke tijdstippen van de dag en in welke periode van het jaar de oriëntaties en hoogtes bereikt worden. Tenslotte wordt bepaald hoe lang de schaduw er maximaal over doet om de volledige gevel of het oppervlak te passeren en wat de gemiddelde tijdsduur van de passage is. Met het programma is per minuut de slagschaduw situatie berekend.

## **Bijlage V**

### **Invoer slagschaduw**

| WTGs                     |         |         |                                         | WTG type |           |                |                   |                    |                |                          |      | Shadow data |  |
|--------------------------|---------|---------|-----------------------------------------|----------|-----------|----------------|-------------------|--------------------|----------------|--------------------------|------|-------------|--|
| Dutch Stereo-RD/NAP 2000 |         |         |                                         | Valid    | Manufact. | Type-generator | Power, rated [kW] | Rotor diameter [m] | Hub height [m] | Calculation distance [m] | RPM  |             |  |
| East                     | North   | Z       | Row data/Description                    |          |           |                |                   |                    |                |                          |      |             |  |
|                          |         | [m]     |                                         |          |           |                |                   |                    |                |                          |      |             |  |
| 1                        | 168.787 | 505.038 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 IOI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |             |  |
| 2                        | 169.227 | 505.069 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 IOI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |             |  |
| 3                        | 169.668 | 505.101 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 IOI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |             |  |
| 4                        | 170.109 | 505.132 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 IOI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |             |  |
| 5                        | 170.550 | 505.164 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 IOI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |             |  |
| 6                        | 170.992 | 505.195 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 IOI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |             |  |
| 7                        | 171.432 | 505.227 | 0,0 ENERCON E-82 E2 2300 82,0 IOI hu... | Yes      | ENERCON   | E-82 E2-2.300  | 2.300             | 82,0               | 69,0           | 1.603                    | 18,0 |             |  |

R068424aa.00003.  versie 02\_001 | 7 april 2015

**Bijlage V**  
Externe veiligheid

## Externe veiligheid

## Notitie Externe Veiligheid

|              |                                                                                                    |          |                           |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|
| Datum:       | 10 april 2015                                                                                      | Project: | Vervanging windpark SVDW  |
| Uw kenmerk:  | -                                                                                                  | Locatie: | Dronten                   |
| Ons kenmerk: | V068424aa.00001.  | Betreft: | Aspect Externe veiligheid |
| Versie:      | 01_001                                                                                             |          |                           |

### 1 Inleiding

In opdracht van Samen Voor De Wind VOF is een risicoanalyse verricht ten behoeve van het Windpark SVDW. Aanleiding van het onderzoek is de geplande vervanging van het windpark. Het windpark bestaat momenteel uit turbines van het type Enercon E66 1,8 MW met een ashoogte van 70 meter en een rotordiameter van 70 m. De turbines worden vervangen door turbines van het type Enercon E82 3,0 MW (qua vermogen geconfigureerd naar 2,1 MW) met een ashoogte van 69 meter.

De risico's van windturbines worden gevormd door de volgende scenario's:

- breuk van windturbineblad;
- omvallen van een windturbine door mastbreuk;
- naar beneden vallen van de gondel en/of rotor.

Er is een risicoanalyse uitgevoerd om te bepalen of de (nieuwe) windturbines een significant risico vormen voor nabijgelegen objecten en activiteiten. Daarbij is getoetst aan de daarvoor geldende criteria. Bij de analyse is gebruik gemaakt van het Handboek Risicozonering Windturbines (versies 2005 en 2013, verder: het Handboek). In dit Handboek zijn richtlijnen opgenomen voor het bepalen van de risico's door het plaatsen van windturbines.

Onder hoofdstuk 2 zijn wetgeving en enkele belangrijke definities opgenomen. Hoofdstuk 3 geeft de bij de analyse gehanteerde uitgangspunten weer. Hoofdstuk 4 gaat kort in op effectafstanden en risico's op objecten en activiteiten. In hoofdstuk 5, 6 en 7 zijn risicoanalyses opgenomen voor de windturbines. Hoofdstuk 8 geeft de conclusies.

## 2 Wetgeving: het Activiteitenbesluit

Windturbines die op land geplaatst worden vallen onder het Activiteitenbesluit. Het volgende is opgenomen over de gevaaraspecten van windturbines:

- In artikel 3.14 lid 1: een windturbine wordt ten minste eenmaal per kalenderjaar beoordeeld op de noodzakelijke beveiligingen, onderhoud en reparaties door een deskundige op het gebied van windturbines.
- In artikel 3.14 lid 5: een windturbine voldoet ten behoeve van het voorkomen van risico's voor de omgeving en ongewone voorvallen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is het zoveel mogelijk beperken van de risico's voor de omgeving en de kans dat ongewone voorvallen zich voordoen en de gevolgen hiervan aan de bij ministeriële regeling te stellen eisen. Volgens de Activiteitenregeling moet een windturbine voldoen aan de veiligheidseisen opgenomen in: NEN-EN-IEC 61400-2 en NVN 11400-0.

In artikel 3.15a zijn de regels voor risico's van windturbines opgenomen:

- Het plaatsgebonden risico voor een buiten de inrichting gelegen kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan  $10^{-6}$  per jaar.
- Het plaatsgebonden risico voor een buiten de inrichting gelegen beperkt kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan  $10^{-5}$  per jaar.

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met een windturbine.

## 3 Uitgangspunten

Bij de risicoanalyse is uitgegaan van de volgende gegevens:

|                              | <i>Bestaande situatie</i> | <i>Nieuwe situatie</i> |
|------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Type turbine                 | Enercon E66               | Enercon E82            |
| Vermogen                     | 1,8 MW                    | 2,1 MW                 |
| Aantal windturbines          | 7                         | 7                      |
| Onderlinge afstand           | ca. 440 m                 | ca. 440 m              |
| Ashoogte                     | 70 m                      | 69 m                   |
| Rotordiameter                | 70 m                      | 82 m                   |
| Lengte blad                  | 34,1 m                    | 38,8 m                 |
| Max. nominaal toerental      | 21 rpm                    | 18 rpm                 |
| Diameter mast                | 3 m                       | 4 m                    |
| Massa mast                   | 173 ton                   | 194 ton                |
| Massa gondel                 | 70 ton                    | 87 ton                 |
| Massa blad                   | 6,44 ton                  | 7,45 ton               |
| Max. werpafstand nominaal*   | 175 m                     | 198 m                  |
| Max. werpafstand overtoeren* | 519 m                     | 588 m                  |

\* Handboek Risicozonering Windturbines, IEC2, WT2000/WT3000



## 4 Risico's en effectafstanden

### 4.1 Beïnvloedingsgebied

Allereerst moet bepaald worden welke objecten en activiteiten zich in de nabijheid van de windturbines bevinden en tot welke afstand deze objecten nog beschouwd dienen te worden bij de verdere uitwerking van de risicoanalyse. In principe worden alle objecten beschouwd die mogelijk door een afbrekend rotorblad tijdens een overtoerensituatie getroffen kunnen worden.

De maximale afstand die door een afbrekend rotorblad tijdens een overtoerensituatie overbrugd kan worden, wordt de maximale werpafstand genoemd. In het Handboek is deze in tabel 2 op pagina 18 opgenomen voor diverse typen turbines bij verschillende ashoogtes. Voor onderhavige windturbines is de maximale werpafstand aangehouden van turbines met 3 MW en 90 meter hoogte: 588 meter. Aangezien de windturbines lager in vermogen en ashoogte zijn, is dit dus een overschatting van de werkelijke situatie.

### 4.2 Gehanteerde criteria bij risicobeoordeling

Het toe te passen criterium voor de beoordeling van de risico's is afhankelijk van het object in de nabijheid van de windturbine(s) en de aanwezigheid van personen of passanten. Daarnaast is de aanwezigheid van extra risicobronnen in de directe omgeving van invloed, zoals een opslag van of transportroute voor gevaarlijke stoffen.

### 4.3 Welke objecten en activiteiten zijn van belang?

Het Handboek Risicozonering Windturbines geeft richtlijnen voor het bepalen van het risico na plaatsing van een windturbine op een specifieke locatie. Bij het uitvoeren van een risicoanalyse zijn de volgende categorieën objecten van belang:

- bebouwing;
- wegen;
- vaarwegen;
- spoorwegen;
- industrie (gevaarlijke stoffen);
- kabels, leidingen, hoogspanningslijnen;
- dijklichamen en waterkeringen;
- luchtvaart.

Binnen het beïnvloedingsgebied van onderhavig project zijn bebouwing en wegen van belang. Voor deze twee zaken is onder de punten 5, 6 en 7 bekeken of de windturbines een significant risico vormen en zo ja, of de som van het risico en het bestaand risico lager is dan de geldende criteria.

## 5 Bebouwing

### 5.1 Criteria

Voor bebouwing is zowel het Plaatsgebonden Risico (PR) als Groepsrisico voor Inrichtingen (GR) van toepassing. Voor nieuwe situaties geldt voor kwetsbare objecten een grenswaarde van PR =

$10^{-6}$  per jaar (kans op sterven van permanent aanwezige persoon van 1 keer in de miljoen jaar) en voor beperkt kwetsbare objecten een richtwaarde van  $10^{-6}$ . Dit wil zeggen dat kwetsbare objecten buiten de  $10^{-6}$  contour moeten liggen en beperkt kwetsbare objecten dienen zo veel mogelijk er buiten te liggen. Aangezien bij beperkt kwetsbare objecten sprake is van een richtwaarde mag hiervan worden afgeweken indien daarvoor gewichtige redenen zijn.

Het Groepsrisico is gedefinieerd als: "de cumulatieve kans per jaar dat tenminste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon". De toetsingswaarde voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde, wat betekent dat het bevoegd gezag de hoogte van het groepsrisico moet verantwoorden. Hierbij moeten worden betrokken de zelfredzaamheid van aanwezige personen, mogelijke maatregelen om het groepsrisico te verminderen en de mogelijkheden voor bestrijding van de gevolgen en hulpverlening.

## **5.2 Beoordeling PR en GR**

De PR $10^{-6}$ -contour is gelijk aan het maximum van ashoogte plus halve rotordiameter en maximale werpafstand bij nominaal rotortoerental. Voor de betreffende windturbines wordt een afstand van 198 meter aangehouden (Handboek tabel 3 p. 21). Binnen deze contour bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten; de dichtstbijzijnde woning van derden is gelegen op een afstand van ruim 400 meter.

Er bevinden zich in de nabijheid van de turbines geen grote groepen mensen. De huizen in de omgeving staan zodanig verspreid dat een rotorblad te klein is om bij één incident tenminste 10 slachtoffers te maken. Het GR voldoet daarmee volgens het Handboek risicozonering windturbines.

# **6 Wegen**

De dichtstbijzijnde windturbine bevindt zich op circa 160 meter afstand van de Biddingweg (N710). Voor de risicoanalyse wordt onderscheid gemaakt in personenvervoer en vervoer van gevaarlijke stoffen.

## **6.1 Criteria personenvervoer**

Bij rijkswegen wordt plaatsing toegestaan bij een afstand van tenminste 30 meter of bij een rotordiameter groter dan 60 meter, tenminste de halve diameter. Wanneer de weg zich binnen het invloedgebied van de windturbine bevindt, wordt het individueel passanten risico (IPR), het maatschappelijk risico (MR) en het groepsrisico voor transportroutes (GR<sub>T</sub>) bepaald.

Voor het IPR wordt een passant beschouwd die jaarlijks het meest in de nabijheid van de windturbine(s) verkeert. Dit kan bijvoorbeeld een forens zijn die naar zijn werk rijdt. Ongeveer 240 dagen per jaar passeert deze forens dagelijks de windturbines twee keer. Een IPR van  $10^{-6}$  per jaar wordt aangehouden voor alle infrastructuur waarop de wettelijk toelaatbare snelheid de 160 kilometer per uur niet overschrijdt.

Voor het MR moet het totaal aantal personen worden bepaald dat jaarlijks door een windturbine(onderdeel) getroffen kan worden. Voor het maximaal toelaatbaar MR wordt  $2 \cdot 10^{-3}$  doden per jaar per windturbinepark aangehouden.

De norm voor het  $GR_T$  is dat een ongeval met tien doden of meer slechts met een kans van één op de tienduizend per jaar mag voorkomen ( $10^{-4}$  per jaar) en een ongeval met 100 of meer doden slechts met een kans van één op de miljoen jaar ( $10^{-6}$  per jaar) enz., per kilometer transportroute.

## 6.2 Criteria vervoer gevaarlijke stoffen

Bij wegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, moet worden nagegaan of plaatsing van de windturbines niet leidt tot een onaanvaardbaar verhoogd risico. Een tankwagen waarin de gevaarlijke stoffen in worden vervoerd, heeft een eigen intrinsieke faalkans. Dit is de kans op bezwijken per jaar per eenheid trajectlengte van de tankwagen. De aanwezigheid van de windturbines mag niet leiden tot een significant verhoogd risico op de intrinsieke faalkans van de tankwagen. Het Handboek hanteert een richtwaarde van maximaal 10% risicotoename.

## 6.3 Beoordeling

Het windpark staat op ruime afstand van de N710. Daarbij betreft het hier geen rijksweg. Gezien het type weg en de hoeveelheid personenvervoer over deze weg kan gesteld worden dat de vervanging van de turbines geen gevolgen heeft voor het aspect personenvervoer.

Over de N710 vindt geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Dit aspect speelt hier derhalve geen rol.

## 7 Leidingen

Ten westen van het windpark is een hogedrukaardgasleiding gelegen. De afstand tot aan de dichtstbijzijnde windturbine bedraagt 63 m. Dit is binnen de zogenoemde High Impact Zone (lengte as plus 1/3 van een rotorblad), waar een leiding getroffen kan worden door een omvallende turbine. De afstanden tot de andere turbines zijn groter dan de werpafstand bij normaal toerental. Er is dus maar een turbine relevant.

A-570 , gegevens Risicokaart:

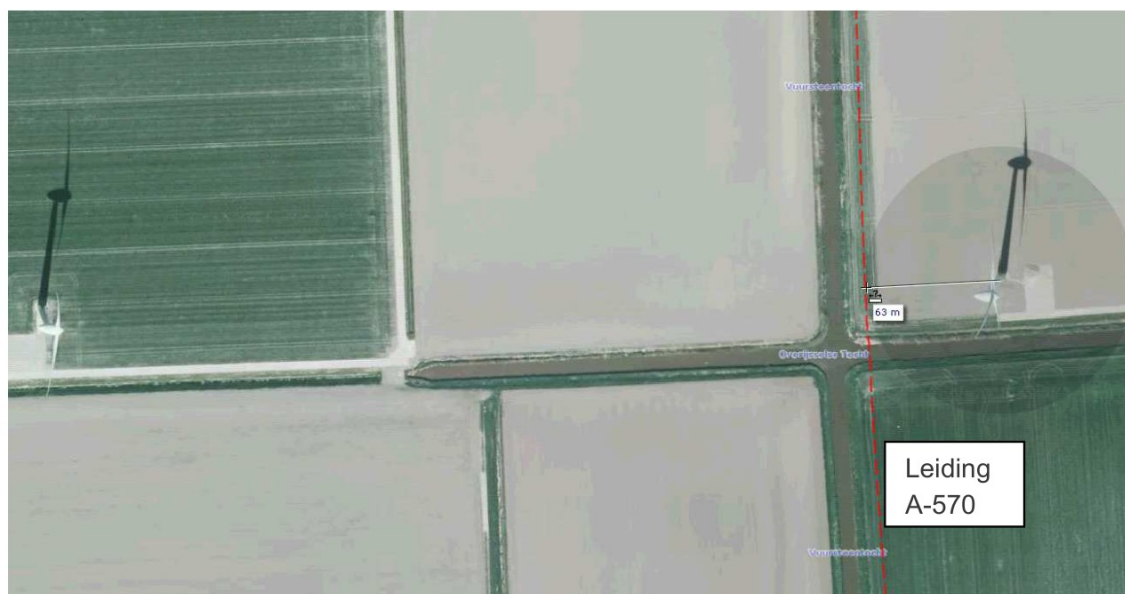
| Details buisleiding                    |                                 |               |
|----------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| Beheerder                              | Gasunie Transport Services B.V. |               |
| Uitwendige diameter                    | 324,00 [mm]                     | 12,76 [inch]  |
| Wanddikte buisleiding                  | 10,00 [mm]                      | 0,39 [inch]   |
| Maximale werkdruk                      | 66,20 [bar]                     | 6620,00 [kpa] |
| Ligging bovenkant buisleidingdeel [cm] | 126                             |               |
| Staalsoort                             | 5L GRADE B                      |               |
| Maatregel                              |                                 |               |

Omdat hier sprake is van vervanging en nog niet eerder risicoberekeningen zijn gedaan voor de bijdrage van de windturbines op breuk van de aardgasleiding, is voor zowel de bestaande als de nieuwe situatie de bijdrage bepaald.



De bijdrage van windturbines aan de intrinsieke faalfrequentie van een hogedrukaardgasleiding wordt volgens het Handboek risicozonering windturbines getoetst aan een toename van 10%. (Deze norm staat ter discussie, om dat deze waarde eerder wordt bereikt, naarmate de intrinsieke faalfrequentie van een leiding lager is (en de leiding dus veiliger is).) Er is uitgegaan van een intrinsieke faalfrequentie van de leiding (diepteligging 1,26 m) van  $3,35 \cdot 10^{-6}$  per km per jaar.

De bijdrage van de windturbine op risico's moet in elk geval gezien worden in het licht van de wettelijke verplichting van de beheerder van de leiding (Gasunie; Besluit externe veiligheid buisleidingen) om te voldoen aan grenswaarden voor het plaatsgebonden risico voor personen in de omgeving. Dit wordt hieronder beschouwd.



## Omvallende mast

De kans op mastbreuk bedraagt  $1,3 \cdot 10^{-4}$  per jaar. Er wordt uitgegaan van een uniforme verdeling van de valrichting. De sectie waar de omvallende mast de leiding kan raken (masthoogte plus 2 keer de kritische breedte t.o.v.  $360^\circ$ ) bedraagt ca. 19% voor de bestaande en de nieuwe situatie.

Bijdrage kans op leidingbreuk bij mastbreuk op faalfrequentie aardgasleiding A-570:

| Situatie | Kritische Breedte (m) | Totale sectie (% van $360^\circ$ ) | Initiële kans mastbreuk (/j) | Bijdrage kans op breuk /km (/ j/km) | Autonome faalfrequentie (j/km) | Toename door turbine |
|----------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Bestaand | 1,3                   | 19                                 | $1,3 \cdot 10^{-4}$          | $1,68 \cdot 10^{-6}$                | $3,35 \cdot 10^{-6}$           | 50%                  |
| Nieuw    | 1,7                   | 19                                 | $1,3 \cdot 10^{-4}$          | $1,62 \cdot 10^{-6}$                | $3,35 \cdot 10^{-6}$           | 48%                  |

Door de lagere mast scoort de nieuwe situatie iets beter. In beide gevallen is de bijdrage aan de intrinsieke faalfrequentie van de aardgasleiding groter dan 10%.

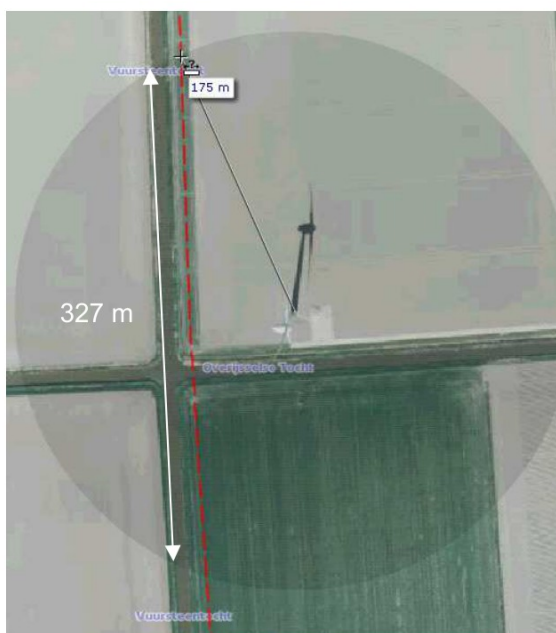
## Afvallende gondel

Een afvallende gondel komt terecht binnen de rotordiameter en kan dan tot aan de kritische breedte de leiding beschadigen. Voor de massa van de gondel bedraagt deze kritische breedte in de bestaande situatie 7,8 m en voor de nieuwe situatie 8,5 m. De schade kan optreden tot een

afstand van resp.  $34,1 + 7,8 = 41,9$  m (bestaand) en  $38,8 + 8,5 = 47,3$  m (nieuw). Omdat de leiding op 63 m ligt, kan een afvallende gondel daarmee de leiding niet beschadigen.

## Afgebroken turbineblad

Het totale tracé van de leiding binnen de werpafstand van 175 m (bestaande situatie) en 198 m (nieuw) bedraagt ca. 327 m respectievelijk 375 m.



Bestaande situatie



Nieuwe situatie

De berekende kritische afstand (de afstand waarna de impuls van een neergestorte turbineblad te weinig energie heeft om de leiding te beschadigen) bedraagt 1,7 m in de bestaande situatie en 1,8 m in de nieuwe situatie. Dat wil zeggen dat als de leiding dieper ligt dan 1,8 m deze beschermd is tegen beschadiging. Voor diepere liggingen is dus geen berekening nodig. Op basis van deze kritische afstand kunnen de bijdragen van de ondiepere tracés worden bepaald. Voor het gemak zijn de tracés met een diepteligging van ca. 40 cm samen genomen (36 cm x 90 m).

Bijdrage kans op leidingbreuk bij bladbreuk op faalfrequentie aardgasleiding A-570:

| Situatie | Tracé door effectgebied (m) | Kritische Breedte (m) | Initiële kans bladbreuk (/j) | Kans-dichtheid (/m <sup>2</sup> ) | Bijdrage kans op breuk /km (/j/km) | Autonome faalfrequentie (j/km) | Toename door turbine |
|----------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Bestaand | 327                         | 2,31                  | $8,4 \cdot 10^{-4}$          | $1 \cdot 10^{-5}$                 | $2,1 \cdot 10^{-6}$                | $3,35 \cdot 10^{-6}$           | 62%                  |
| Nieuw    | 375                         | 2,57                  | $8,4 \cdot 10^{-4}$          | $1 \cdot 10^{-5}$                 | $3,0 \cdot 10^{-6}$                | $3,35 \cdot 10^{-6}$           | 91%                  |

Zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie is de risicobijdrage aan de intrinsieke faalfrequentie van de aardgasleiding hoger dan 10%.

## 8 Beschouwing en conclusie

### *Directe risico's*

Aan de normen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico vanwege directe gevolgen van de windturbines wordt voldaan. Passanten op wegen e.d. blijven buiten de invloed van de turbines, zodat ook individueel en maatschappelijk (passanten)risico geen punt zijn.

### *Indirecte risico's*

Een van de zeven windturbines kan bij mastbreuk en bij bladbreuk leiden tot schade aan de hogedrukaardgasleiding. De bijdrage van deze windturbine aan de intrinsieke faalfrequentie van de hogedrukaardgasleiding is hoger dan 10%. Dit geldt ook al voor de bestaande situatie. Voor bladbreuk is er een toename, voor de mastbreuk is er een kleine afname. De orde van grootte van de risico's veranderen niet wezenlijk.

Er liggen geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen het invloedgebied (1% letaliteit) van het traject van de leiding dat kan worden getroffen door een deel van de turbine. Ook zijn er geen (geprojecteerde) kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten mogelijk binnen dit gebied. Daarmee vormt de toename geen probleem voor zowel de omwonenden als voor de Gasunie om blijvend te voldoen aan haar wettelijke verplichtingen (v.w.b. leidingtracés voldoen aan plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  per jaar).

### *Conclusie*

Er bestaat uit het oogpunt van externe veiligheid geen bezwaar tegen de vervanging van de windturbines.

LBP|SIGHT BV



## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen







**Toezicht rapport Gemeente Dronten**  
**Afdeling Vergunning, Handhaving en Veiligheid**  
**Bouw en Woning Toezicht**

Dossiergegevens:

**Datum** : 27 juni 2016

**Van** :  J

**Afdeling** : VHV

**Onderwerp** : afronding Toezicht

**Onderstaande dossier is niet bezocht in kader van toezicht:**

|                        |  |                          |                             |  |
|------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|--|
| Adres en plaats        |  | Omgevings-<br>vergunning | Omschrijving                |  |
| Kadastrale<br>percelen |  | OV 2014-0662             | Vervangen 7<br>windturbines |  |

Naar aanleiding van het beleid van de raad van de gemeente Dronten wordt er naar gestreefd om 60% van de toezichtdossiers te controleren.

Dat houdt automatisch in dat 40% niet daadwerkelijk wordt gecontroleerd door er fysiek naar toe te gaan.

Bovenstaande dossier is afgehandeld als zijnde geen toezicht.

Geen BAG issue

 J

## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen