

Gemeente Dronten  
College van B&W  
T.a.v. dhr. Koorndijk  
Postbus 100  
8250 AC DRONTEN

Betreft : VVGB inspectie ILT Windpark XY Wind (Kokkeltocht)  
Datum : 2 april 2020  
Bijlagen : 3  
Kenmerk : 20200402 Wabo XYWind markering

Geacht college,

Op 1 november 2019 heeft de Inspectie voor Leefomgeving en Transport (ILT) de verklaring van geen bezwaar (VVGB) afgegeven voor Windplan Groen. In deze VVGB zijn voorwaarden opgenomen ten aanzien van de markering van de windturbines ten behoeve van de zichtbaarheid voor het luchtvaartverkeer.

Onderdeel van de windturbines van het windpark betreft de markering van de windturbines voor de luchtvaart. Op grond van de vereisten aan deze markering uit de verklaring van geen bedenkingen van de Inspectie voor Leefomgeving en Transport dienen wij bijgaand verzoek in tot wijziging van de omgevingsvergunning. De wijziging betreft de kenmerken van de markering. Deze wijkt af van de markering uit de oorspronkelijke aanvraag voor de omgevingsvergunning naar aanleiding van beperkte aanvullende eisen van de inspectie.

De wijzigingen zijn vereist op grond van luchtvaartveiligheid. Met de wijziging wordt voldaan aan het vereiste uit artikel 4.4.1 a van het Rijksinpassingsplan Windplan Groen. In dit artikel is voorgeschreven dat het gebruik van de windturbines alleen is toegestaan indien de obstakelverlichting en/of markering voldoet aan een door de inspectie goedgekeurd markeringsplan. De goedkeuring van de inspectie en het verlichtingsplan zijn als bijlage bij deze wijzigingsaanvraag gevoegd.

### **Wijzigingen**

De markering en verlichting voor de luchtvaart wordt uitgevoerd conform het in de bijlage bijgevoegde verlichtingsplan. Ten opzichte van de aanvraag die vergund is betreft dit de volgende wijzigingen.

#### *Verlichting*

De mast van de grote windturbines wordt aanvullend voorzien van een wit flitslicht halverwege de ondersteunende mast (turbines met een tiphoogte tot en met 250 m).

#### *Markering*

De windturbines dienen, conform de vergunning, wit te worden uitgevoerd. Ter aanvulling geldt dat rode markeringen dienen te worden aangebracht:

- Op de gondel door middel van een 2 m hoge horizontale markering
- Op de mast door middel van een 3 m hoge band.

De wijziging leidt niet tot wijziging van de werking van het windpark of de effecten op de omgeving, maar veranderd enkel het uiterlijk aanzien van de windturbines. Deze aanpassingen zijn, zoals aangegeven, vereist op grond van art. 4.4.1 a van het geldende inpassingsplan voor het gebruik van de windturbines.

Graag verzoeken wij u samenvattend om wijziging van de verleende omgevingsvergunning in die zin dat in afwijking van de aanvraag, onder meer bijlage 9 bij de aanvraag, markering en verlichting voor de luchtvaart wordt uitgevoerd conform het in de bijlage bijgevoegde verlichtingsplan.

Mocht u vragen hebben over deze brief kunt u contact opnemen met de heer Ten Klooster van Pondera Consult ([m.tenklooster@ponderaconsult.com](mailto:m.tenklooster@ponderaconsult.com)/ 0646111889).

Met vriendelijke groeten,



J.F.W. Rijntalder  
Directeur Pondera Consult  
Namens Windpark XY Wind BV



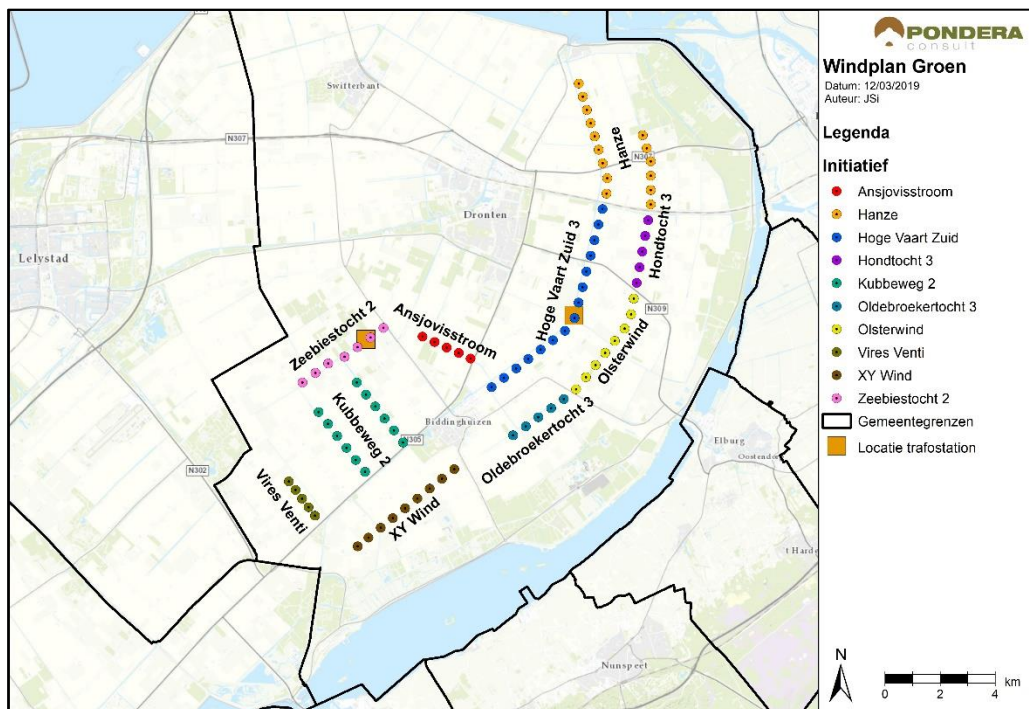
# VERLICHTINGSPLAN WINDPLAN GROEN

Datum	13 februari 2020
Aan	Dhr. Van de Berg, Inspectie Leefomgeving en Transport
Van	Pondera (namens initiatiefnemers Windkoepel Groen)
Betreft	Verlichtingsplan Windplan Groen
Status	Definitief

## Inleiding

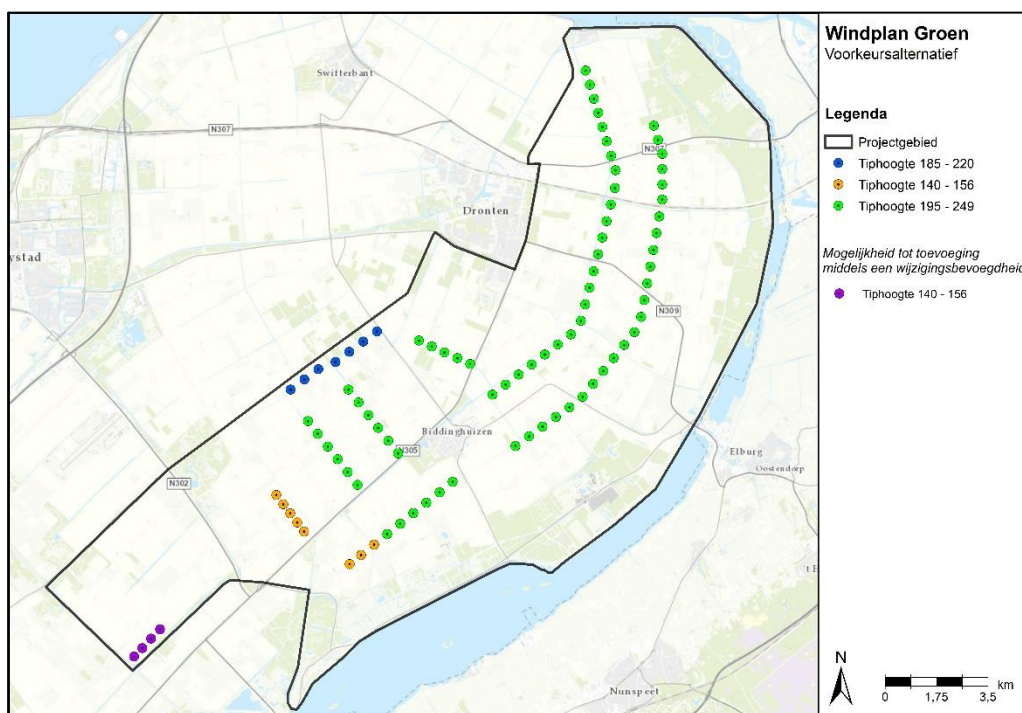
Windkoepel Groen bestaat uit 10 windparken die gezamenlijk het initiatief genomen hebben om windparken met bijbehorende voorzieningen te realiseren in het deelgebied Oost in de provincie Flevoland. De ontwikkeling voorziet in de realisatie van totaal 86 turbines, verspreid over 10 verschillende windparken met verschillende initiatiefnemers. De locaties van de turbines en de verschillende initiatiefnemers zijn in Figuur 1.1 weergegeven. Figuur 1.2 geeft de afmetingen van de windturbines weer.

Figuur 1.1 Overzicht windturbinelocaties en initiatiefnemers



Bron: Pondera

**Figuur 1.2 Windturbines en afmetingen (in meters boven maaiveld)**



Bron: Pondera

Op grond van internationale burgerluchtvaartreggeving van ICAO en de informatiecircularie 'aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse Vasteland' van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, moeten windturbines met een hoogte van 150 meter of meer (tiphoogte) worden voorzien van obstakelverlichting. Om hinder naar de omgeving te minimaliseren wordt voldaan aan de eisen van de Inspectie Leefomgeving en Transport (IL&T, toezichthouder namens het ministerie). Daarnaast gelden voor een aantal specifieke windturbineposities aanvullende eisen ten aanzien van de markering van de windturbines in verband met het vliegverkeer ter plaatse. Deze voorwaarden zijn in de VVGB van ILT opgenomen en verwerkt in onderhavige plan.

### Luchtvaartverlichting

Voor het verlichtingsplan van Windplan Groen gaan wij op basis van de informatiecircularie uit van het volgende (zie ook de illustraties in bijlage 2):

- Witte, knipperende verlichting van het type A op de gondel voor de daglichtperiode met een gemiddelde intensiteit van 20.000 candela;
- Rode, vastbrandende verlichting van het type C op de gondel voor de schemer- en nachtperiode met een gemiddelde intensiteit van 2.000 candela;
- Mastverlichting voor de grotere windturbines (185 – 249 meter tiphoogte) op circa 1/3 en 2/3 hoogte, rood, vastbrandend met een lage intensiteit van minimaal 50 candela;
- Mastverlichting voor de kleinere windturbines (140 – 156 meter tiphoogte) halverwege de ondersteunende mast, rood, vastbrandend met een lage intensiteit van minimaal 50 candela;
- Flitsende verlichting wordt per windpark onderling gesynchroniseerd en zullen gelijktijdig en gelijkmatig flitsen;

- De kleur van de windturbines zal aansluiten bij de RAL-kleuren zoals toegestaan op basis van het informatieblad.
- Het aantal lichtarmaturen per niveau is zodanig dat de windturbine, dan wel het windpark, vanuit elke vliegrichting waarneembaar is.

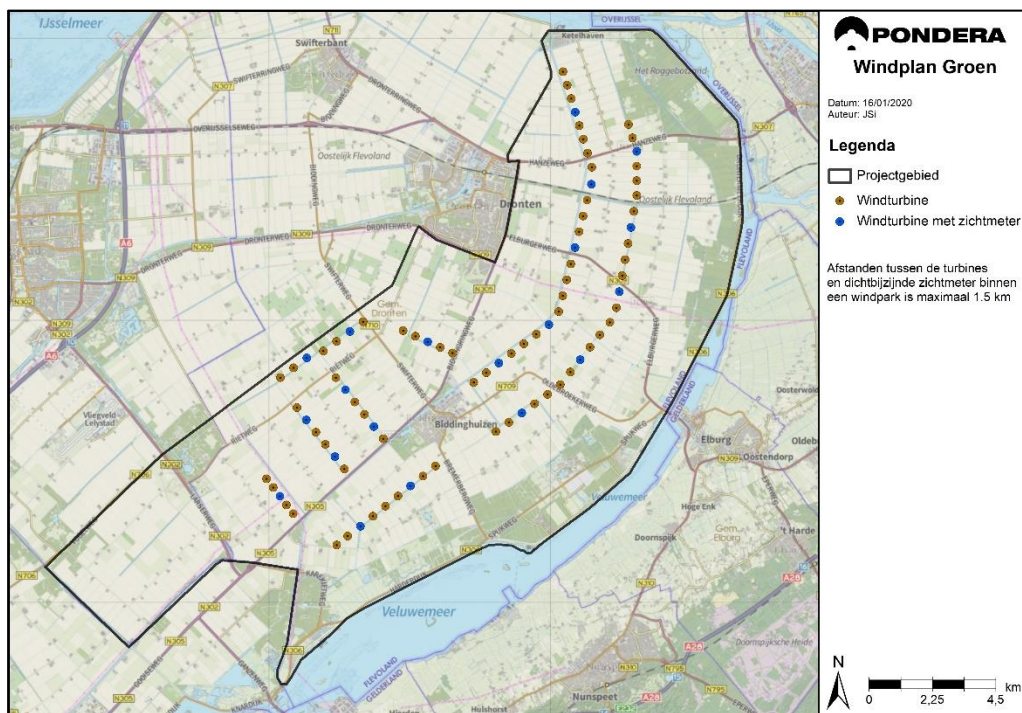
Aangezien er van vastbrandende verlichting wordt uitgegaan, worden alle windturbines van Windplan Groen van verlichting voorzien (zie bijlage 1). Daarnaast wordt een dimmer toegepast om de lichtintensiteit te kunnen dimmen afhankelijk van de zichtafstanden. Het aanpassen van de lichtintensiteit op basis van zichtafstanden

- Bij een zichtafstand van >5 kilometer een reductie van de nominale lichtintensiteit in de schemer- en nachtperiode tot 30%;
- Bij een zichtafstand van >10 kilometer een reductie van de nominale lichtintensiteit in de schemer- en nachtperiode tot 10%;
- Het aanvullend toepassen van infrarood verlichting wanneer de Ledverlichting niet binnen een golflengte van 750 tot 870 nanometer uitstraalt.

Voor het kunnen aanpassen van de lichtintensiteit zal een zichtmeter worden geplaatst op of in de nabijheid van de gondel. De zichtbaarheid wordt bepaald als een meteorologische zichtbaarheid in overeenstemming met de bepalingen en aanbevelingen van de World Meteorological Organization (WMO, zie internetsite [www.wmo.ch](http://www.wmo.ch)) met een toestel waarvan kan worden aangetoond dat het daarmee in overeenstemming is. De afstand tussen de windturbines met een zichtmeter en de turbines die daarmee niet zijn uitgerust bedraagt maximaal 1.500 meter. Zie figuur 1.3 voor een voorstel van de locaties van de zichtmeters van Windplan Groen. Mochten de definitieve locaties van de zichtmeter hiervan afwijken, dan zullen wij dit melden bij u. De meest ongunstige waarde die door één van de apparaten binnen een windpark wordt gemeten, dient voor het betreffende windpark te worden aangehouden.



**Figuur 1.3 Zichtmeters WP Groen**



Op bovenstaande wijze wordt voldaan aan de eisen vanuit de IL&T. De initiatiefnemer is voornemens in overleg met IL&T de hoeveelheid verlichting tot het minimum te beperken om lichthinder naar de omgeving te voorkomen.

#### **Aanvullende luchtvaartverlichting en -markering Windpark Kokkeltocht**

Windpark Kokkeltocht (initiatiefnemer XY wind, zie figuur 1) staat haaks op de voorgestelde VFR-route<sup>1</sup>. Daarom zullen additionele maatregelen worden getroffen voor de windturbines van Windpark Kokkeltocht ten behoeve van de vliegveiligheid. Deze maatregelen zijn uitgewerkt in bijlage 2 van de verklaring van geen bezwaar van de Inspectie Leefomgeving en Transport<sup>2</sup>. Het gaat om de volgende (additionele) maatregelen:

- a. Kleuruitvoering masten: wit RAL 9001, RAL 9003, RAL 9010 of RAL 9016.
- b. De tip van de rotorbladen uitvoeren in de kleuren rood/wit/rood. Voor wit: RAL kleuren als genoemd onder a. Voor rood RAL 3000, RAL 3020, RAL 3024 of RAL 3026. Uitvoering: rode band van 6 meter breed aan tipuiteinde, gevolgd door 6 meter brede witte band, gevolgd door 6 meter rode band. Resterend deel van rotorblad wit.
- c. Gondel uitgevoerd in wit (RAL kleuren als onder a) aangevuld met een rode, horizontale band van 2 meter hoog op het midden van de gondel (RAL kleuren als onder b).
- d. 1x rode band op mast. Voor rood RAL kleuren als onder b. Uitvoering: 3 meter hoge rode band op een hoogte van circa 40 meter boven de grond.
- e. Voor de daglichtperiode: witte flitslichten op het hoogste vaste punt van de windturbine. De flitslichten worden dubbel uitgevoerd zodat de lichten uit alle vliegrichtingen waarneembaar zijn. De lichten hebben een gemiddelde lichtintensiteit type A zoals gespecificeerd in het informatieblad – aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland (versie 1.0). Flitslichten in het windpark worden

<sup>1</sup> VFR- route is bedoeld voor het kleine vliegverkeer, gebaseerd op de 'Visual Flight Rules' (VFR).

<sup>2</sup>

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/11/Bijlage%209%20vvgb%20Windpark%20Groen%20Flevoland.pdf>

gesynchroniseerd. In aanvulling hierop geldt voor de flitsintensiteit een 'abrupt flash' dient te worden aangehouden voor een betere zichtbaarheid.

- f. De 250m hoge turbines aan de Kokkeltocht moeten voor de daglichtperiode worden voorzien van extra flitslichten halverwege de ondersteunende mast. De flitslichten hebben dezelfde eigenschappen als onder e. Het aantal lichtarmaturen is zodanig dat de windturbine vanuit elke vliegrichting waarneembaar is. (Deze voorwaarde geldt niet voor de windturbines met een tiphoogte van 156 meter).
- g. Voor de nachlichtperiode worden de windturbines op het hoogste vaste punt voorzien van rode, continue brandende obstakellichten. De lichten worden dubbel uitgevoerd zodat de lichten uit alle richtingen waarneembaar zijn. De lichten hebben een gemiddelde lichtintensiteit type C zoals gespecificeerd in het informatieblad – aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland (versie 1.0).
- h. Voor de nachlichtperiode worden de windturbines op 1/3 en 2/3 hoogte van de ondersteunende mast voorzien van rode, continue brandende obstakellichten met een lage lichtintensiteit van minimaal 50 candela. Het aantal lichtarmaturen per niveau is zodanig dat de windturbine vanuit elke vliegrichting waarneembaar is. Voor de windturbines met een tiphoogte van 156 meter worden deze lichten op 1/2 hoogte van de ondersteunende mast aangebracht in plaats van 1/3 en 2/3 hoogte.
- i. Indien de obstakellichten bedoeld onder g en h met een LED armatuur worden uitgerust dient deze licht uit te stralen met een golflengte van 750 tot 870 nm (nanometer). Indien aan deze voorwaarde niet kan worden voldaan dient een infrarood lichtbron te worden toegevoegd (ter hoogte van het LED armatuur) welke licht uitzendt met een golflengte tussen 750 en 870 nm.

#### **Aanvullende luchtvaartverlichting en -markering Windpark Harderringweg**

Windpark Harderringweg (initiatiefnemer Vires Venti, zie figuur 1) ligt parallel op de voorgestelde VFR-route<sup>3</sup>. Daarom zullen additionele maatregelen worden getroffen voor de windturbines van Windpark Harderringweg ten behoeve van de vliegveiligheid. Deze maatregelen zijn niet uitgewerkt in de verklaring van geen bezwaar van de Inspectie Leefomgeving en Transport<sup>4</sup>, maar is wel onderdeel van onderhavig verlichtingsplan voor Windplan Groen. Het gaat om de volgende (additionele) maatregelen:

- a. Kleuruitvoering masten: wit RAL 9001, RAL 9003, RAL 9010 of RAL 9016.
- b. De tip van de rotorbladen uitvoeren in de kleuren rood/wit/rood. Voor wit: RAL kleuren als genoemd onder a. Voor rood RAL 3000, RAL 3020, RAL 3024 of RAL 3026. Uitvoering: rode band van 6 meter breed aan tipuiteinde, gevolgd door 6 meter brede witte band, gevolgd door 6 meter rode band. Resterend deel van rotorblad wit.
- c. Gondel uitgevoerd in wit (RAL kleuren als onder a) aangevuld met een rode, horizontale band van 2 meter hoog op het midden van de gondel (RAL kleuren als onder b).
- d. 1x rode band op mast. Voor rood RAL kleuren als onder b. Uitvoering: 3 meter hoge rode band op een hoogte van circa 40 meter boven de grond.
- e. Voor de daglichtperiode: witte flitslichten op het hoogste vaste punt van de windturbine. De flitslichten worden dubbel uitgevoerd zodat de lichten uit alle vliegrichtingen waarneembaar zijn. De lichten hebben een gemiddelde lichtintensiteit type A zoals gespecificeerd in het informatieblad – aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland (versie 1.0). Flitslichten in het windpark worden gesynchroniseerd. In aanvulling hierop geldt voor de flitsintensiteit een 'abrupt flash' dient te worden aangehouden voor een betere zichtbaarheid.
- f. Voor de nachlichtperiode worden de windturbines op het hoogste vaste punt voorzien van rode, continue brandende obstakellichten. De lichten worden dubbel uitgevoerd zodat

<sup>3</sup> VFR- route is bedoeld voor het kleine vliegverkeer, gebaseerd op de 'Visual Flight Rules' (VFR).

<sup>4</sup> <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/11/Bijlage%20vvgb%20Windpark%20Groen%20Flevoland.pdf>



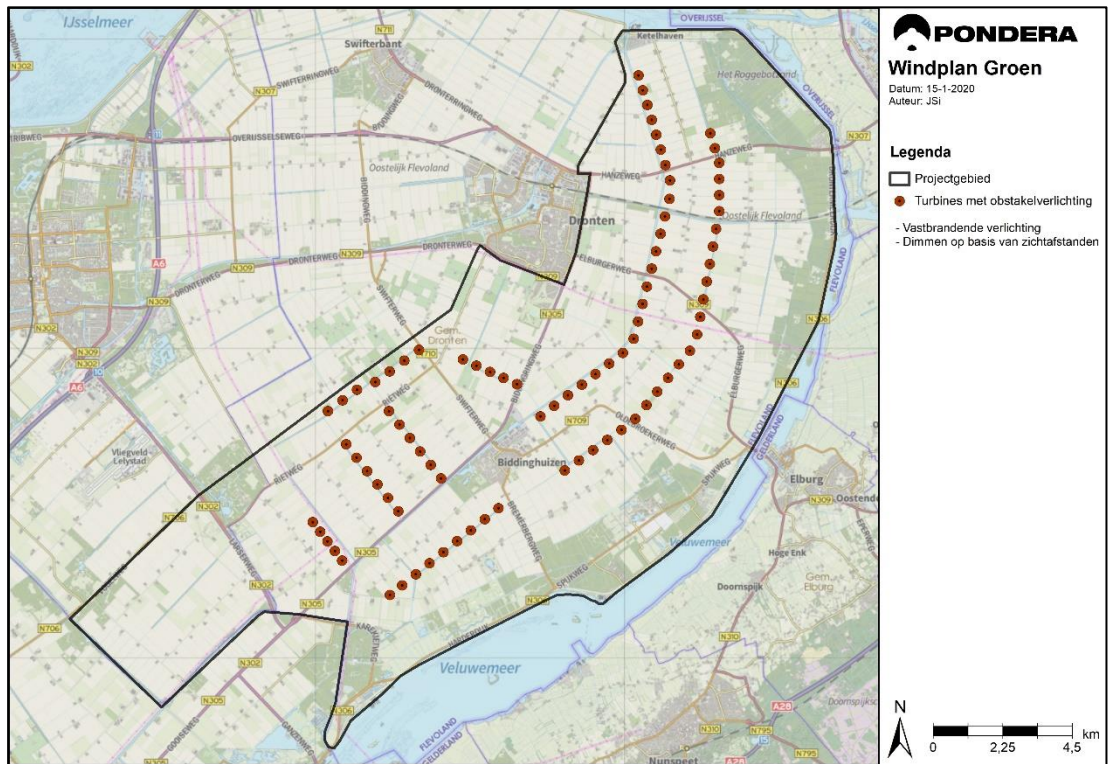
de lichten uit alle richtingen waarneembaar zijn. De lichten hebben een gemiddelde lichtintensiteit type C zoals gespecificeerd in het informatieblad – aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland (versie 1.0).

- g. Voor de nachtlichtperiode worden de windturbines op 1/2 hoogte van de ondersteunende mast voorzien van rode, continue brandende obstakellichten met een lage lichtintensiteit van minimaal 50 candela. Het aantal lichtarmaturen per niveau is zodanig dat de windturbine vanuit elke vliegrichting waarneembaar is.
- h. Indien de obstakellichten bedoeld onder f en g met een LED armatuur worden uitgerust dient deze licht uit te stralen met een golflengte van 750 tot 870 nm (nanometer). Indien aan deze voorwaarde niet kan worden voldaan dient een infrarood lichtbron te worden toegevoegd (ter hoogte van het LED armatuur) welke licht uitzendt met een golflengte tussen 750 en 870 nm.

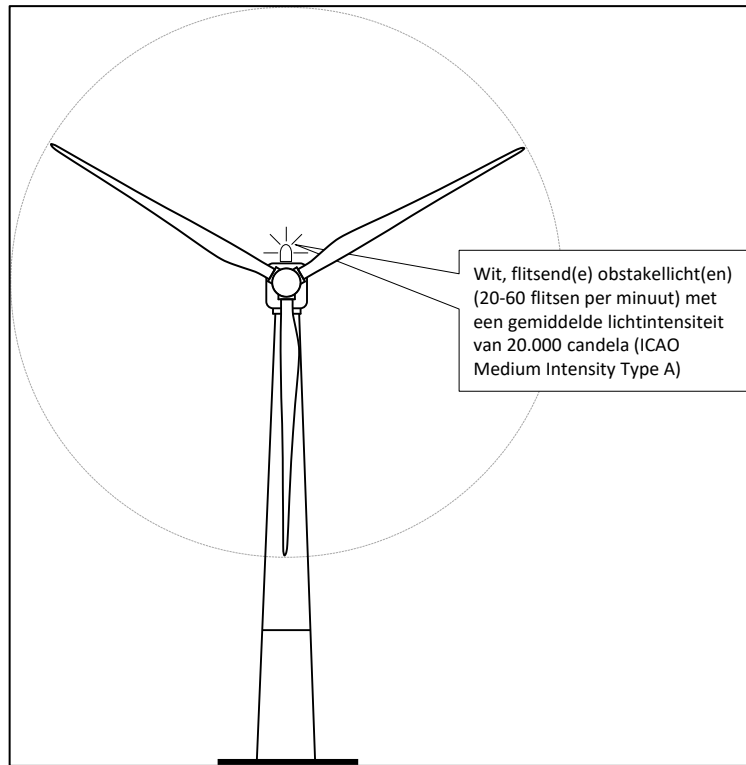
## BIJLAGEN



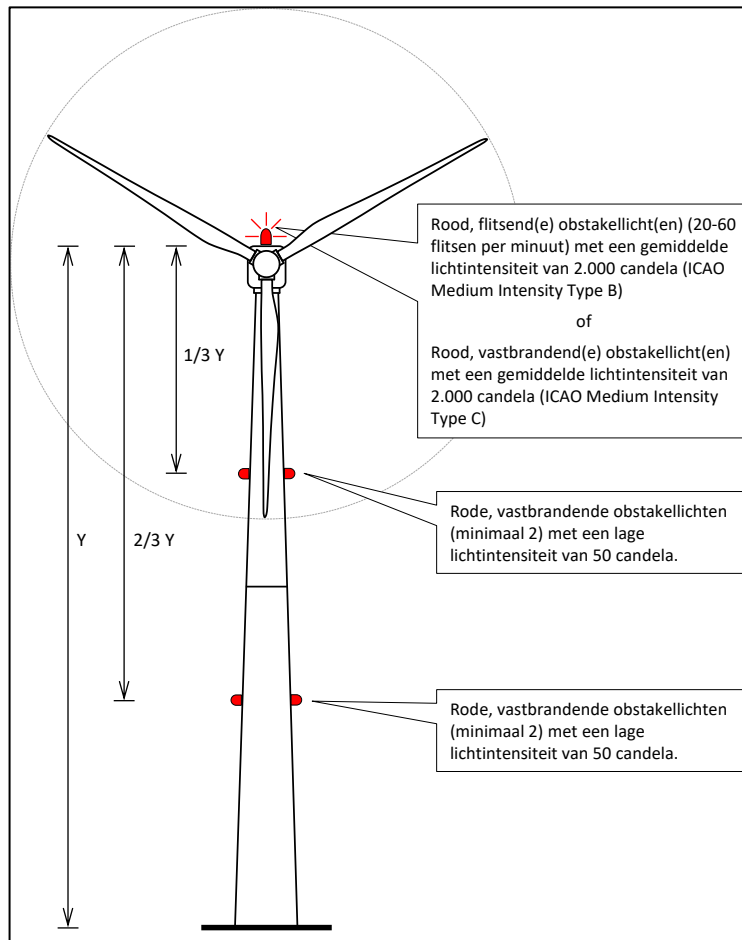
## Bijlage 1 – kaart verlichtingsplan



## Bijlage 2 – Verlichting windturbines

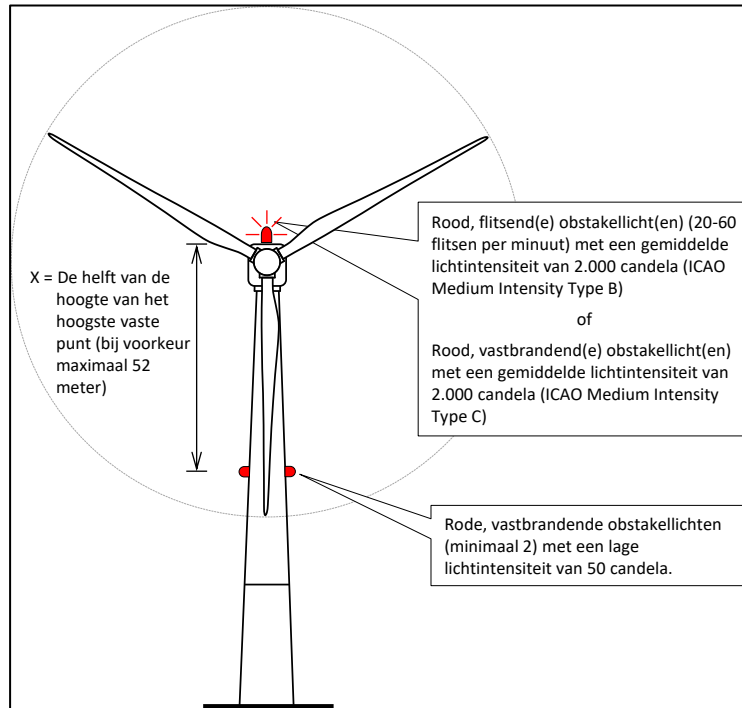


Verlichting dagperiode



Verlichting schemer- en nachtperiode grote windturbines





Verlichting schemer- en nachtperiode kleine windturbines



> Retouradres Postbus 16191 2500 BD Den Haag

Pondera Consult  
T.a.v. de J. Sissingh  
Amsterdamseweg 13  
6814 CM ARNHEM  
[J.Sissingh@ponderaconsult.com](mailto:J.Sissingh@ponderaconsult.com)

**ILT**  
Marktvenster Rail en  
Luchtvaart  
Luchtvaart bedrijven en  
materieel  
Amsterdam  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
**Contactpersoon**  
ing. H. van den Berg  
*Senior inspecteur*  
T +31(0)70-4563442  
M +31(0)6-15359303  
Henk.van.den.Berg@ILenT.nl

Datum 13 februari 2020  
Betreft Verlichtingsplan Windplan Groen

**Ons kenmerk**  
ILT-2020/8058  
**Uw kenmerk**  
Uw e-mail d.d. 13-02-2020  
**Bijlage(n)**  
-

Geachte heer Sissingh,

Per e-mail van 13 februari 2020 heeft u de Inspectie Leefomgeving en Transport - Luchtvaart (de Inspectie) gevraagd om instemming met het verlichtingsplan voor Windplan Groen. U heeft dit verlichtingsplan omschreven in het document 'Verlichtingsplan Windplan Groen', d.d. 13 februari 2020 (met bijlagen). Naar aanleiding van uw verzoek kan ik het volgende meedelen.

### **Instemming**

Ik kan instemmen met het verlichtingsplan voor Windplan Groen, zoals omschreven in het bovengenoemde document 'Verlichtingsplan Windplan Groen', d.d. 13 februari 2020.

### **Toetsingskader**

Uw verzoek is getoetst aan het informatieblad 'Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland' versie 1, d.d. 30 september 2016 (informatieblad) en de 'verklaring van geen bezwaar artikel 8.9 Wet luchtvaart - Windpark Groen Lelystad', d.d. 4 november 2019 en de daarop door ons verstrekte aanvulling per e-mail van 28-2-2020 met kenmerk ILT-2020/4675 (vvgb).

### **Overwegingen**

Uw verzoek is getoetst op basis van het door u voorgelegde verlichtingsplan. Hierbij is vastgesteld dat het verlichtingsplan in overeenstemming is met het informatieblad en de vvgb.

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT,  
namens deze,  
DE INSPECTEUR ILT/LUCHTVAART,

  
ing. H. van den Berg



# Windplan Groen

Datum: 15-1-2020  
Auteur: JSi

## Legenda

- Projectgebied
- Turbines met obstakelverlichting
- Vastbrandende verlichting
- Dimmen op basis van zichtafstanden

