

# Windpark Beuningen

Ecologie en Landschap



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

# Deze presentatie

## 1) Ecologie

- 1) Introductie
- 2) Beoordeling in het MER

## 2) Landschap

- 1) Introductie
- 2) Beoordeling in het MER

| Alternatief                                         | 1 | 2  | 3  |  | VKA<br>onder | VKA<br>boven |
|-----------------------------------------------------|---|----|----|--|--------------|--------------|
| <b>Landschap &amp; cultuurhistorie</b>              |   |    |    |  |              |              |
| De ruimtelijke kenmerken van het landschap          | - | -  | -  |  | -            | -            |
| Maat, schaal en inrichting van het landschap        | - | -  | -  |  | -            | -            |
| Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark | - | -  | -  |  | -            | -            |
| De cultuurhistorische achtergrond van het landschap | - | -  | -  |  | -            | -            |
| Beleving windturbine(s) in het landschap            | - | -- | -- |  | -            | -            |
| <b>Ecologie</b>                                     |   |    |    |  |              |              |
| Natura 2000-gebieden                                | - | -  | -  |  | -            | -            |
| Natuurnetwerk Nederland                             | 0 | 0  | 0  |  | 0            | 0            |
| Div. vogelgebieden                                  | 0 | 0  | 0  |  | 0            | 0            |
| Beschermde soorten                                  | - | -- | -- |  | -            | -            |

# Ecologie - Introductie

Definitie ecologie: omgevingsbiologie

Ecologie i.r.t. windenergie: effecten van windturbines op flora & fauna en hun omgeving

## Wetgeving: Wet natuurbescherming

- Aangewezen beschermde gebieden
  - Natura 2000-gebieden
  - Natuurnetwerk Nederland
    - in Gelderland: Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene ontwikkelzone (GO))
- Aangewezen beschermde soorten



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

# Ecologie – Beoordeling in het MER

## Beoordelingscriteria

- Effecten op Natura 2000-gebieden
- Effecten op Natuurnetwerk Nederland
- Effecten op weidevogel- en ganzenrustgebieden
- Effecten op beschermde soorten



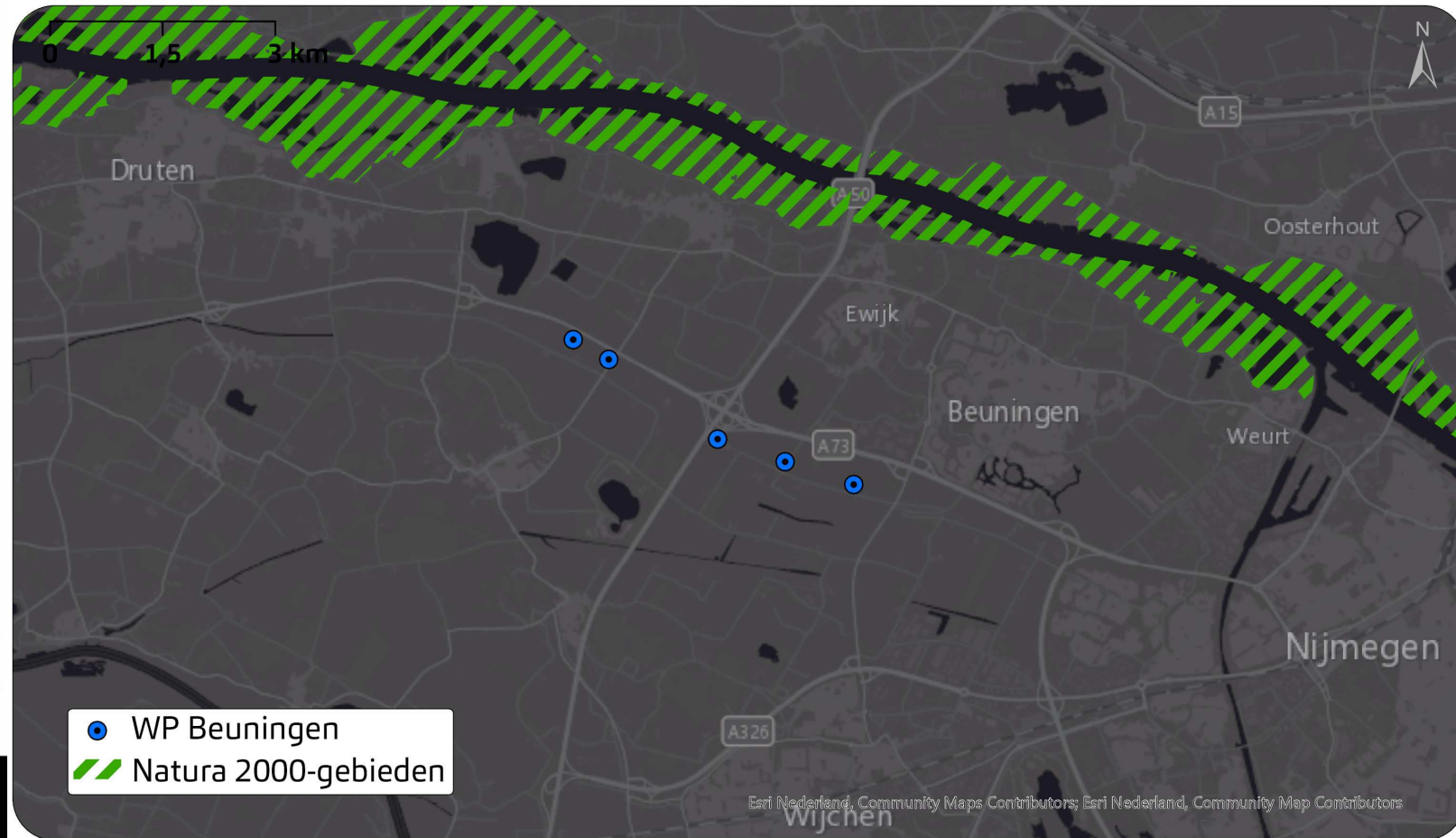
**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

# Ecologie – Beschermde gebieden

Natura 2000-gebieden

“Rijntakken”

Grote afstand (3km),  
dus grote negatieve  
effecten zijn uit te  
sluiten.



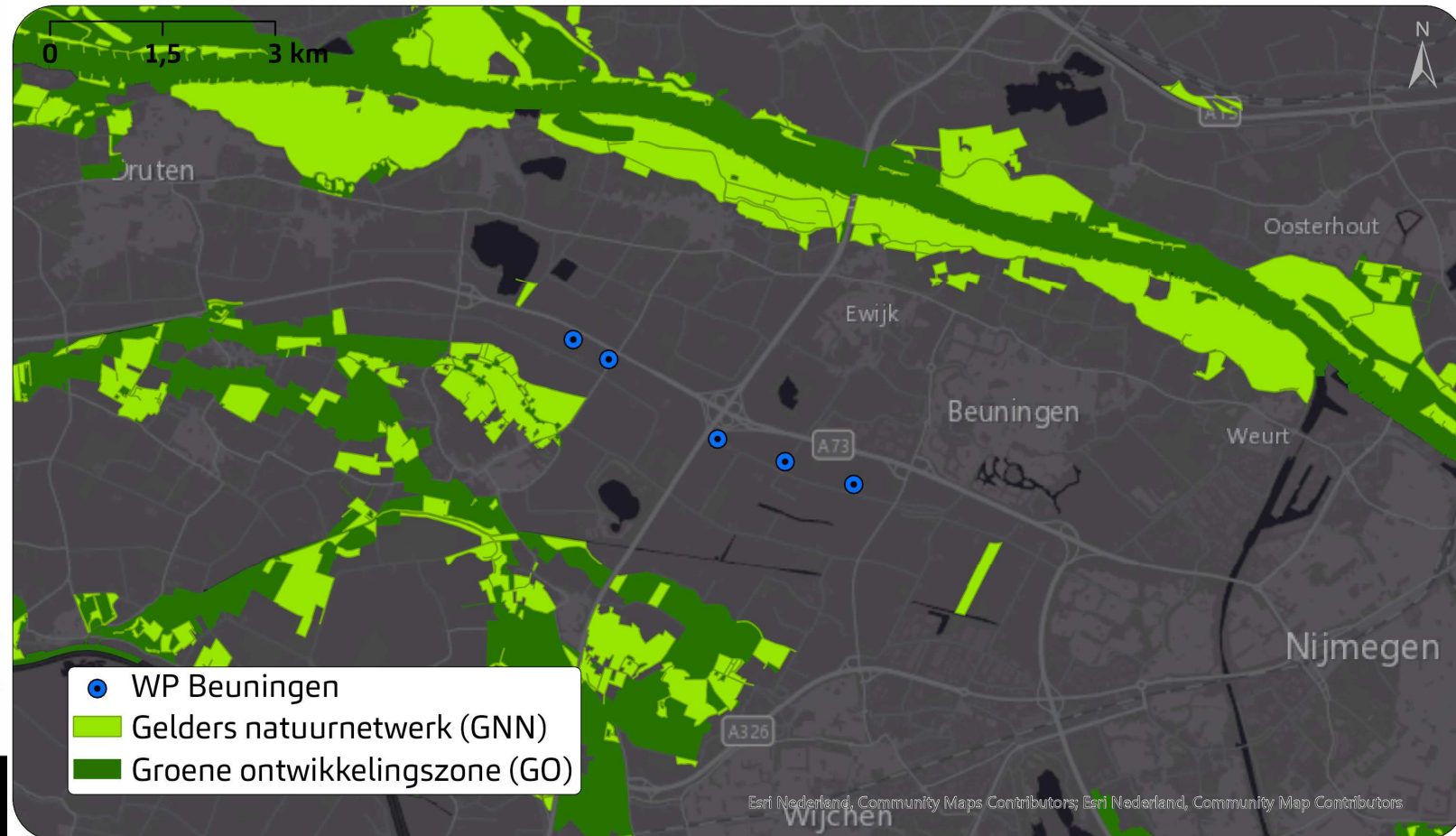
# Ecologie – Beschermde gebieden

Gelders Natuurnetwerk

Geen 'externe werking'

Projectgebied buiten  
GNN/GO

Geen effecten.



# Ecologie – Beschermde gebieden

Overige beschermde gebieden

Provinciaal beschermd:

- Weidevogelgebiede
- Ganzenrustgebieden

Door grote afstand geen effecten.



## Ecologie - Beschermde soorten

Effecten van windturbines op beschermde soorten: vooral vogels en vleermuizen.

### ➤ Veldonderzoek vogels

- 10 veldbezoeken (okt 2019 – juni 2020)

### ➤ Veldonderzoek vleermuizen

- 4 dagen in september 2019, 4 dagen in juni 2020

### ➤ Bureauonderzoek o.b.v. verspreidingsatlassen e.d.



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

## Ecologie – Beschermde soorten

### Conclusies onderzoek:

- Binnen definitieve opstelling blijven alle vleermuissoorten onder de 1%-mortaliteitsnorm
- Geen verlies van rust- of verblijfsplaatsen of vaste vliegroutes van vleermuizen
- Geen negatief effect op staat van instandhouding van beschermde vogels
- Wel ontheffing aanvragen voor een aantal beschermde soorten
- Geen verlies van jaarrond beschermde nesten of significant deel van leefgebied van vogels
- Geen barrièrewerking voor vogels
- Inclusief cumulatieve effecten met andere parken in aanbouw geen andere conclusie



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

# Ecologie

| Alternatief             | 1 | 2  | 3  | VKA<br>onder | VKA<br>boven |
|-------------------------|---|----|----|--------------|--------------|
| <b>Ecologie</b>         |   |    |    |              |              |
| Natura 2000-gebieden    | - | -  | -  | -            | -            |
| Natuurnetwerk Nederland | 0 | 0  | 0  | 0            | 0            |
| Div. vogelgebieden      | 0 | 0  | 0  | 0            | 0            |
| Beschermde soorten      | - | -- | -- | -            | -            |

Naast omgevingsvergunning zijn ook aangevraagd:

- Ontheffing Wnb (besch. Soorten)
- Vergunning Wnb (besch. Gebieden)



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

# Landschap

Toetsingskader: Provinciaal beleid (omgevingsverordening).

Beoordelingscriteria:

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

Er is een landschappelijke analyse uitgevoerd, inclusief visualisaties.



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

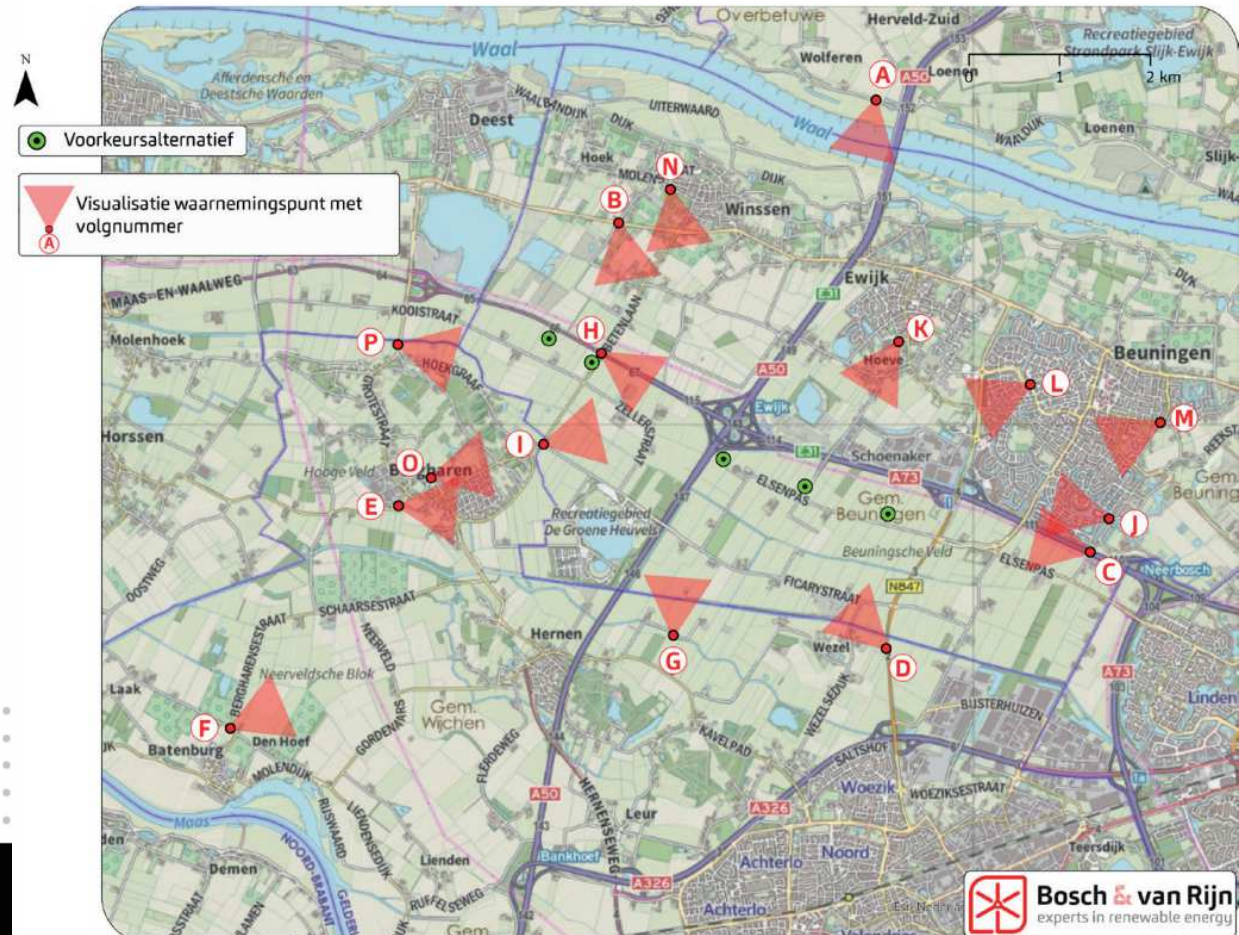
# Landschap - Visualisaties

16 zichtpunten

Ondergrens: tiphoogte 215m

Bovengrens: tiphoogte 245m

Terug te vinden in Landschappelijke beoordeling.



# Landschap - methode

Beoordeling o.b.v. uitgebreide landschappelijke analyse  
(bijlage E bij het MER)



Figuur 1: De landschapsstructuurkaart van het gebied rondom het beoogde Windpark Beuningen

| De ruimtelijke kenmerken van het landschap |   |   |   | VKA        | VKA        |
|--------------------------------------------|---|---|---|------------|------------|
| Landschapstype                             | 1 | 2 | 3 | ondergrens | bovengrens |
| Uiterwaarden                               | - | - | - | -          | -          |
| Oeverwallen                                | - | - | - | -          | -          |
| Komgronden                                 | - | - | - | -          | -          |
| Rivierduinen                               | - | - | - | -          | -          |
| Kampenlandschap                            | - | - | - | -          | -          |
| Grootchalige infrastructuur                | 0 | 0 | - | 0          | 0          |

| Maat, schaal en inrichting van het landschap |   |   |   | VKA        | VKA        |
|----------------------------------------------|---|---|---|------------|------------|
| Landschapstype                               | 1 | 2 | 3 | ondergrens | bovengrens |
| Uiterwaarden                                 | - | - | - | -          | -          |
| Oeverwallen                                  | - | - | - | -          | -          |
| Komgronden                                   | - | - | - | -          | -          |
| Rivierduinen                                 | - | - | - | -          | -          |
| Kampenlandschap                              | - | - | - | -          | -          |
| Grootchalige infrastructuur                  | 0 | 0 | - | 0          | 0          |

| Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark |   |   |   | VKA        | VKA        |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|------------|------------|
| Landschapstype                                      | 1 | 2 | 3 | ondergrens | bovengrens |
| Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark | - | - | - | -          | -          |

| De cultuurhistorische achtergrond van het landschap |   |   |   | VKA        | VKA        |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|------------|------------|
| Landschapstype                                      | 1 | 2 | 3 | ondergrens | bovengrens |
| De Winterdijk                                       | - | 0 | 0 | -          | -          |
| Steenfabriek aan de Dijk                            | - | - | - | -          | -          |
| Kasteel Hernen                                      | - | - | - | -          | -          |
| (Dorpskerk) Leur                                    | - | - | - | -          | -          |
| Hernense Molen                                      | - | - | - | -          | -          |
| Beatrixmolen                                        | 0 | 0 | 0 | 0          | 0          |
| Molen Verrekijker                                   | - | - | - | -          | -          |

| Beleving windturbine(s) in het landschap |   |   |   | VKA        | VKA        |
|------------------------------------------|---|---|---|------------|------------|
| Landschapstype                           | 1 | 2 | 3 | ondergrens | bovengrens |
| Uiterwaarden                             | - | - | - | -          | -          |
| Oeverwallen                              | - | - | - | -          | -          |
| Komgronden                               | - | - | - | -          | -          |
| Rivierduinen                             | - | - | - | -          | -          |
| Kampenlandschap                          | - | - | - | -          | -          |
| Grootchalige infrastructuur              | 0 | - | - | 0          | 0          |

# Landschap - Beoordeling

| De ruimtelijke kenmerken van het landschap |   |   |   | VKA        | VKA        |
|--------------------------------------------|---|---|---|------------|------------|
| Landschapstype                             | 1 | 2 | 3 | ondergrens | bovengrens |
| Uiterwaarden                               | - | - | - | -          | -          |
| Oeverwallen                                | - | - | - | -          | -          |
| Komgronden                                 | - | - | - | -          | -          |
| Rivierduinen                               | - | - | - | -          | -          |
| Kampenlandschap                            | - | - | - | -          | -          |
| Grootschalige infrastructuur               | 0 | 0 | - | 0          | 0          |

| Maat, schaal en inrichting van het landschap |   |   |   | VKA        | VKA        |
|----------------------------------------------|---|---|---|------------|------------|
| Landschapstype                               | 1 | 2 | 3 | ondergrens | bovengrens |
| Uiterwaarden                                 | - | - | - | -          | -          |
| Oeverwallen                                  | - | - | - | -          | -          |
| Komgronden                                   | - | - | - | -          | -          |
| Rivierduinen                                 | - | - | - | -          | -          |
| Kampenlandschap                              | - | - | - | -          | -          |
| Grootschalige infrastructuur                 | 0 | 0 | - | 0          | 0          |

| Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark |   |   |   | VKA        | VKA        |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|------------|------------|
| Landschapstype                                      | 1 | 2 | 3 | ondergrens | bovengrens |
| Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark | - | - | - | -          | -          |

| De cultuurhistorische achtergrond van het landschap |   |   |   | VKA        | VKA        |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|------------|------------|
| Landschapstype                                      | 1 | 2 | 3 | ondergrens | bovengrens |
| De Winterdijk                                       | - | 0 | 0 | -          | -          |
| Steenfabriek aan de Dijk                            | - | - | - | -          | -          |
| Kasteel Hernen                                      | - | - | - | -          | -          |
| (Dorpskerk) Leur                                    | - | - | - | -          | -          |
| Hernense Molen                                      | - | - | - | -          | -          |
| Beatrixmolen                                        | 0 | 0 | 0 | 0          | 0          |
| Molen Verrekijker                                   | - | - | - | -          | -          |

| Beleving windturbine(s) in het landschap |   |   |   | VKA        | VKA        |
|------------------------------------------|---|---|---|------------|------------|
| Landschapstype                           | 1 | 2 | 3 | ondergrens | bovengrens |
| Uiterwaarden                             | - | - | - | -          | -          |
| Oeverwallen                              | - | - | - | -          | -          |
| Komgronden                               | - | - | - | -          | -          |
| Rivierduinen                             | - | - | - | -          | -          |
| Kampenlandschap                          | - | - | - | -          | -          |
| Grootschalige infrastructuur             | 0 | 0 | - | 0          | 0          |

| Alternatief                                         | 1 | 2 | 3 | VKA | VKA   |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|-----|-------|
| onder                                               |   |   |   |     | boven |
| <b>Landschap &amp; cultuurhistorie</b>              |   |   |   |     |       |
| De ruimtelijke kenmerken van het landschap          | - | - | - | -   | -     |
| Maat, schaal en inrichting van het landschap        | - | - | - | -   | -     |
| Visuele interferentie met een nabijgelegen windpark | - | - | - | -   | -     |
| De cultuurhistorische achtergrond van het landschap | - | - | - | -   | -     |
| Beleving windturbine(s) in het landschap            | - | - | - | -   | -     |



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

Einde / Ruimte voor vragen



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

# Reservesheets



**Bosch & van Rijn**  
experts in renewable energy

Tabel 108

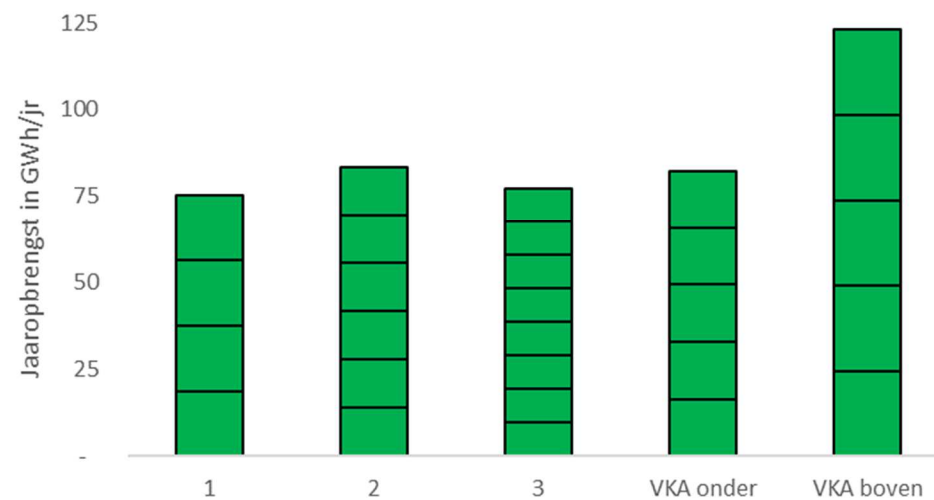
## Conclusie Energieopbrengst

| Alternatief | Productie (MWh/jr) | Score 'Opbrengst' |
|-------------|--------------------|-------------------|
| 1           | 75.248             | +                 |
| 2           | 83.252             | ++                |
| 3           | 77.303             | +                 |
| VKA onder*  | 81.822             | ++                |
| VKA boven*  | 122.398            | ++                |

\* Voor zowel de onder- als de bovengrens is de schatting voor de jaarlijkse energieproductie *inclusief* de verliezen als gevolg van mitigatiemaatregelen voor geluid en de bovenwettelijke planregel voor slagschaduw.

1 GWh = 3,6 TJ

Jaaropbrengst per alternatief



# Ecologie - Wespendiff

