



# MER Windmolenpark Elzenburg - de Geer te Oss

Natuurrapport

projectnummer 408379  
definitief  
9 maart 2018





# MER Windmolenpark Elzenburg - de Geer te Oss

## Natuurrapport

projectnummer 408379

definitief revisie 5.0  
9 maart 2018

### Auteurs

M. Korthorst  
L.C. Smitskamp  
C. Schellingen

### Opdrachtgever

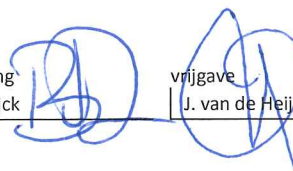
Gemeente Oss  
Postbus 5  
5340 BA Oss

datum vrijgave  
9 maart 2018

beschrijving revisie 5.0  
definitief

goedkeuring  
B. van Dijk

vrijgave  
J. van de Heijning





# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Noodzaak en doel natuurtoets [met leeswijzer]	4
1.3	Algemene gebiedsbeschrijving	4
1.4	Autonome ontwikkelingen	6
1.5	Beschrijving voornemen en alternatieven	6
<b>2</b>	<b>Beschermde soorten</b>	<b>15</b>
2.1	Wettelijk en beleidskader	15
2.1.1	Wet natuurbescherming: soortenbescherming	15
2.1.2	Gemeentelijk beleid: Structuurvisie Buitengebied 2015	17
2.2	Beoordelingskader effecten beschermde soorten	17
2.3	Methodiek onderzoek voorkomen beschermde soorten	18
2.3.1	Bureauonderzoek	18
2.3.2	Terreinbezoek	19
2.3.3	Vleermuisonderzoek	19
2.4	Zoogdieren – Vleermuizen	20
2.4.1	Aanwezigheid in en nabij het zoekgebied	20
2.4.2	Effecten in de aanlegfase	24
2.4.3	Effecten in de exploitatiefase	24
2.4.4	Leemten in kennis	26
2.5	Zoogdieren - overig	27
2.5.1	Aanwezigheid in en nabij het zoekgebied	27
2.5.2	Effecten aanleg- en exploitatiefase	27
2.5.3	Leemten in kennis	27
2.6	Vogels	28
2.6.1	Aanwezigheid in en nabij het zoekgebied	28
2.6.2	Effecten aanlegfase	34
2.6.3	Effecten exploitatiefase	35
2.6.3.1	Jaarrond beschermde broedplaatsen	36
2.6.3.2	Weidevogels en overige broedvogels	38
2.6.3.3	Niet-broedvogels (winter- en trekvogels)	41
2.6.3.4	Overtreding verbodsbepaling	43
2.6.4	Leemten in kennis	43
2.7	Amfibieën en reptielen	44
2.7.1	Aanwezig in het zoekgebied	44
2.7.2	Effecten	45
2.8	Vissen	45
2.9	Insecten	45
2.10	Planten	45
2.11	Beoordeling alternatieven voor soortbescherming	46
2.12	Conclusies uitvoerbaarheid	47

<b>3</b>	<b>Natuurnetwerk Brabant (NNB)</b>	<b>51</b>
3.1	Beleidskader: Provinciaal beleid: Verordening ruimte	51
3.2	Beoordelingskader effectbepaling Natuurnetwerk Brabant	51
3.3	Wezenlijke waarden en kenmerken Natuurnetwerk Brabant (NNB)	52
3.4	Effecten	56
3.4.1	Effecten aanlegfase	56
3.4.2	Effecten exploitatiefase	56
3.4.2.1	Areaal NNB	56
3.4.2.2	Kwaliteit NNB	56
3.4.2.3	Samenhang NNB	64
3.5	Beoordeling alternatieven voor NNB	65
3.6	Conclusies uitvoerbaarheid	66
3.7	Leemten in kennis	66
<b>4</b>	<b>Natura 2000</b>	<b>67</b>
4.1	Inleiding	67
4.2	Wettelijk kader	68
4.3	Beoordelingskaders effecten Natura 2000	68
4.4	Ligging en instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden	68
4.4.1	Selectie relevante Natura 2000-gebieden	68
4.4.2	Ligging en instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken	70
4.4.3	Relatie zoekgebied met Natura 2000-gebied Rijntakken	74
4.5	Effecten aanlegfase	79
4.6	Effecten exploitatiefase	79
4.6.1	Directe sterft/aanvaringslachtoffers	79
4.6.2	Verlies foerageergebied	86
4.6.3	Barrièrewerking	87
4.7	Cumulatieve effecten	87
4.8	Beoordeling alternatieven voor Natura 2000	88
4.9	Conclusies uitvoerbaarheid	91
4.10	Leemten in kennis	91
<b>5</b>	<b>Mitigerende maatregelen</b>	<b>93</b>
<b>6</b>	<b>Samenvattende conclusies</b>	<b>95</b>
6.1	Soortbescherming Wet natuurbescherming	95
6.2	Natuurnetwerk Brabant	96
6.3	Gebiedsbescherming Wet natuurbescherming (Natura 2000)	96

Bijlage 1: Algemene toelichting effecten windmolens op vogels en vleermuizen

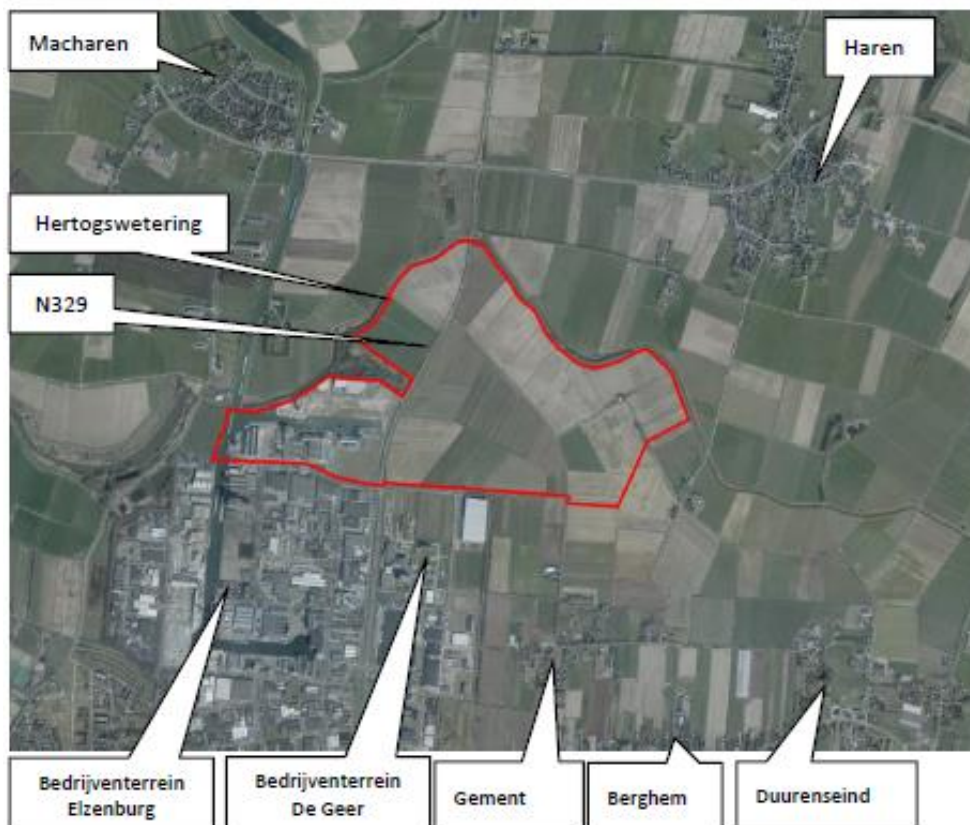
Bijlage 2: Rapportages van uitgevoerde inventarisaties naar vogels (diverse)

Bijlage 3: Geluidonderzoek Natuurnetwerk Brabant (M+P, 2017)

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De gemeenteraad van Oss heeft op 14 juli 2016 besloten dat het de mogelijkheden wil onderzoeken voor een windmolenpark nabij en als mogelijk op bedrijventerrein Elzenburg - De Geer aan de noordrand van de kern Oss (figuur 1.1).



Figuur 1.1: Zoekgebied windmolenpark Elzenburg – De Geer ten opzichte van Oss, Berghem, Macharen en Haren

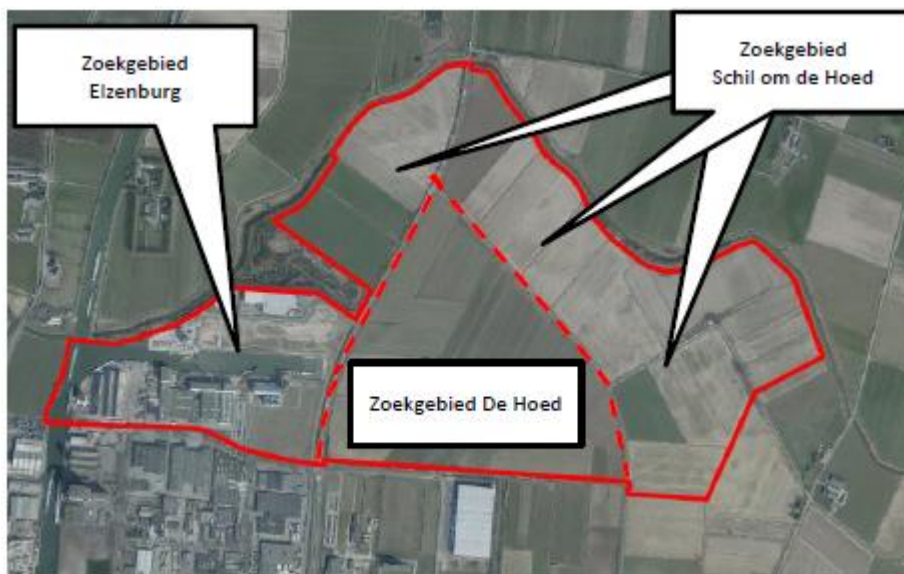
Met het windmolenpark wordt invulling gegeven aan de duurzaamheidsambities van de gemeente Oss. Vooronderzoeken hebben laten zien dat een windmolenpark bij Elzenburg – de Geer op dit moment de meest haalbare kans op invulling van de duurzaamheidsambities is. De gemeente wil echter weloverwogen de keuze maken of, en zo ja, in welke vorm windmolens bij Elzenburg – De Geer mogelijk zijn, rekening houdend met zowel de duurzaamheidsambities van de gemeente als met de omgeving. Ter ondersteuning van het keuzeprocess worden in een milieueffectrapport (MER) de effecten van diverse opstellingsvarianten (alternatieven) voor windmolens bij Elzenburg - De Geer onderzocht en beoordeeld. Op basis van de resultaten van het MER maakt de gemeente in oktober 2017 de keuze of windmolens bij Elzenburg – De Geer mogelijk zijn en, zo ja, in welke vorm. Bij een positieve keuze wordt deze vastgelegd in een ruimtelijk plan, worden de benodigde vergunningen aangevraagd en worden hiervoor de bijbehorende procedures doorlopen.

## 1.2 Noodzaak en doel natuurtoets [met leeswijzer]

In de plan- en besluitvorming rond het windmolenpark moet rekening gehouden worden met aanwezige beschermde natuurwaarden (beschermde natuurgebieden en beschermde plant- en diersoorten). Als het windmolenpark leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen betreffende beschermde soorten of mogelijk een aantasting van de natuurlijke kenmerken van beschermde natuurgebieden, moet hierover in de plan- en besluitvorming een afweging worden gemaakt en moet worden nagegaan of een vrijstelling geldt of dat een ontheffing of vergunning nodig is. Deze natuurtoets toetst het voornemen aan het beschermingsregime voor de beschermde soorten (Hoofdstuk 2), voor het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur genoemd) (Hoofdstuk 3) en voor de Natura 2000-gebieden (Hoofdstuk 4). Bij elke hoofdstuk wordt bij de conclusies ingegaan op de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan en noodzakelijke vervolgstappen. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op mitigerende maatregelen en tot slot wordt in hoofdstuk 6 ingegaan op de samenvattende conclusies. Deze natuurtoets vormt een bijlage bij het MER.

## 1.3 Algemene gebiedsbeschrijving

Het zoekgebied bestaat, naast het deel op het bedrijventerrein Elzenburg, voornamelijk uit een open gebied bestaande uit weilanden en akkers (zie figuur 1.2).



Figuur 1-2: Zoekgebied windpark Elzenburg- De Geer

Er zijn geen bossen, houtwallen of betekenisvolle natuurlijke bosranden aanwezig. Langs de Broekstraat en Geerstraat zijn laanbomen (gewone essen) aanwezig. De Tussenrijtstraat wordt geflankeerd door oude knotwilgen en langs de zuidzijde van de Eemmeer staan eiken. Voor het komgebied (Broekstraat, Geerstraat, Tussenrijtstraat) hanteert de gemeente een uitsterf beleid voor laanbomen. Dit betekent dat, als een boom sneuvelt, deze niet vervangen wordt. Op de (zeer) lange termijn is het de bedoeling dat hier de laanbomen verdwijnen om reeds aanwezige openheid in het gebied verder te benadrukken.

Een groot deel van het zoekgebied heeft een agrarische functie. Tussen de agrarische kavels zijn smalle perceelsslotten aanwezig met een grote drooglegging. Het zuidwestelijk deel van het zoekgebied maakt onderdeel uit van het bedrijventerrein Elzenburg. Er zijn binnen het zoekgebied geen poelen, moerassen of andere natuurlijke biotopen aanwezig die een speciale aantrekkingskracht hebben op (water)vogels. Wel is de grondwaterstand in de winter dermate hoog dat het gebied in deze periode een aantrekkingskracht heeft op vogels. Net ten noorden en ten westen van de Hertogswetering, buiten de grenzen van het zoekgebied, liggen de eendenkooi van Macharen en het moerasgebied De Rietgors.



Akkerbouwgebied met enkele knolwilgen



Hertogswetering



N239



Geerstraat



Landbouw



Natuurterrein De Rietgors grenzend aan de Hertogswetering



## 1.4 Autonome ontwikkelingen

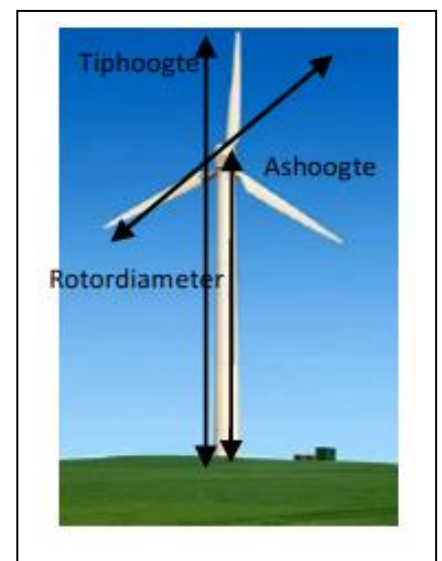
Er worden geen ontwikkelingen voorzien die een relevant negatief effect zullen hebben op de natuurwaarden van het zoekgebied, of directe omgeving. In het komgebied van Oss en langs de Hertogswetering in Oss wordt ingezet op verdere natuurontwikkeling en versterking van natuurwaarden.

## 1.5 Beschrijving voornemen en alternatieven

In dit Natuurrapport worden de effecten van diverse opstellingsalternatieven voor windmolens bij Elzenburg – De Geer onderzocht.

Tabel 1.1: Technische uitgangspunten

Variabele	Bandbreedte
Aantal	minimaal drie windmolens (IEC III-klasse), maximaal te onderzoeken
Tiphoogte	ca. 135 – 210 meter (gangbaar in IEC III)
Ashoogte	ca. 80 tot ca. 145 meter (gangbaar in IEC III)
Rotordiameter	Ca. 100 tot 135 meter (gangbaar in IEC III)
Onderlinge afstand	Ca. 4x rotordiameter: ca. 400 m (lagere molens) tot ca. 500 m (hogere molens)
Opgesteld vermogen (1)	Lagere molens (minimaal 135m tiphoogte): ca. 2 - 3 MW, Hogere molens (maximaal 210m tiphoogte): ca. 3 - 4 MW
Opstelling	Voorkeur: raster of lijn (als (landschappelijke) aanleiding) Uniformiteit in hoogte / uitvoering, eventueel afwijkend op bedrijventerrein Elzenburg (als hiervoor aanleiding is)
Technische uitvoering: opbrengst / hinder	Geen voorkeur vooraf: minimaal voldoende aan wettelijk eisen, bij voorkeur minder milieueffecten dan wettelijk maximaal toegestaan. Meest actuele types: geen onrendabele / nog niet bewezen innovatieve types
Locatie	Inzicht in (verschillen in) mogelijkheden in de drie deelgebieden van het zoekgebied (bedrijventerrein Elzenburg, de Hoed, Schil om de Hoed)



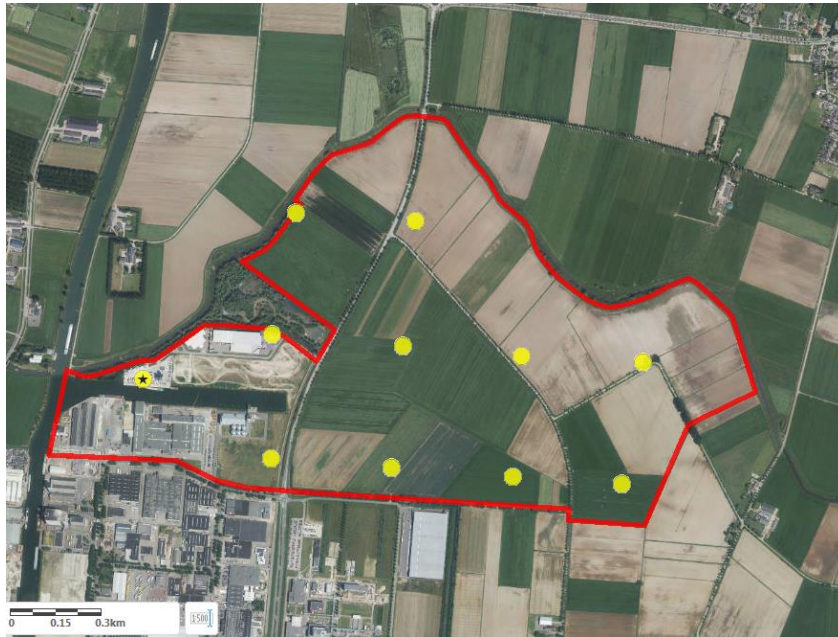
### A en B-alternatieven

Er is voor het onderzoek naar opbrengsten versus effecten gekozen om per alternatief te werken met een variant met lagere windmolens (A-alternatieven) en een variant met hogere windmolens (B-alternatieven). De windmolens in de A alternatieven zitten “aan de onderkant” van de in tabel 1.1 genoemde hoogtebandbreedtes (minimaal 135 m). De windmolens in de B-alternatieven zitten “aan de bovenkant” van de genoemde hoogtebandbreedtes (maximaal 210 m). Daarmee hebben de windmolens in de A-alternatieven een lager opgesteld vermogen (2 – 3 MW per molen) dan de windmolens in de B-alternatieven (3 - 4 MW). Daar staat tegenover dat in de A-alternatieven de windmolens dichter bij elkaar kunnen staan (ca. 400 m) om elkaar niet negatief te beïnvloeden dan de windmolens in de B-alternatieven (ca. 500 m), waardoor er mogelijk meer molens geplaatst kunnen worden binnen het zoekgebied.

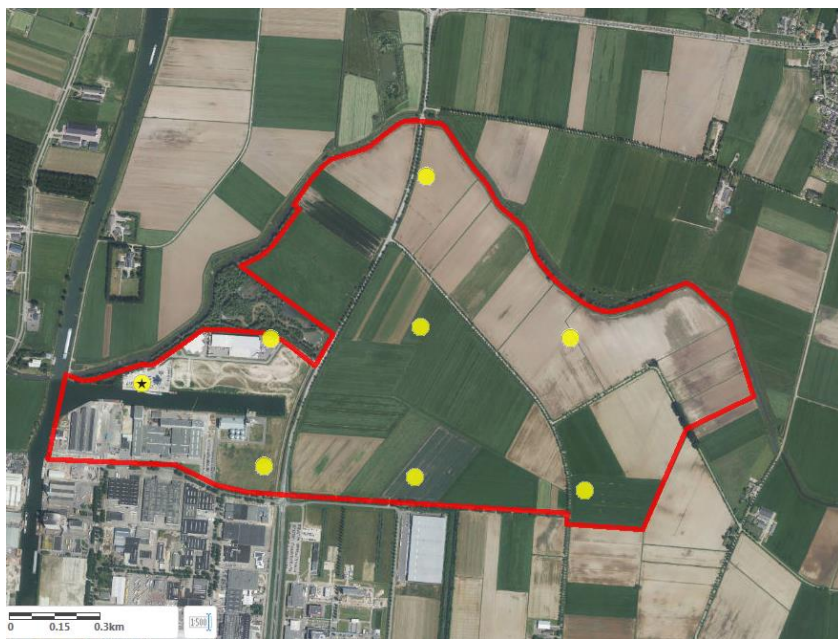
**LET OP:** de locaties/stippen van windmolens op de kaarten zijn **indicatieve** locaties ten behoeve van verkenning en onderzoek. Het betreft nadrukkelijk **nog geen concrete / definitieve locaties**). Zo lopen er op het bedrijventerrein Elzenburg nog gesprekken met bedrijven of zo mee zouden willen werken aan een windmolen op hun terrein. Voor het onderzoek in het MER/Natuurrapport is nog uitgegaan van alle mogelijke opties.

Tabel 1.2: Kenmerken alternatieven

Alternatief	Omschrijving	Aantal opgesteld (vermogen)
1A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximaal gebruik van het zoekgebied: locaties op Elzenburg, in de Hoed en de Schil</li> <li>• Lagere windmolens, onderlinge afstand ca. 400 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 11 (22-33 MW)</li> </ul>
1B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximaal gebruik van het zoekgebied: locaties op Elzenburg, in de Hoed en de Schil</li> <li>• Hogere windmolens, onderlinge afstand ca. 500 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 8 (24-32 MW)</li> </ul>
2A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen windmolens in de Schil: locaties op Elzenburg en in de Hoed</li> <li>• Lagere windmolens, onderlinge afstand ca. 400 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 6 (12-18 MW)</li> </ul>
2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen windmolens in de Schil, locaties op Elzenburg en in de Hoed</li> <li>• Hogere windmolens, onderlinge afstand ca. 500 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 5 (15-20 MW)</li> </ul>
3A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen windmolens op Elzenburg, locaties in de Hoed en de Schil</li> <li>• Lagere windmolens, onderlinge afstand ca. 400 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 8 (16-24 MW)</li> </ul>
3B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen windmolens op Elzenburg, locaties in de Hoed en de Schil</li> <li>• Hogere windmolens, onderlinge afstand ca. 500 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 6 (18-24 MW)</li> </ul>
4A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alleen locaties in de Hoed</li> <li>• Lagere windmolens, onderlinge afstand ca. 400 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 5 (10-15 MW)</li> </ul>
4B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alleen locaties in de Hoed</li> <li>• Hogere windmolens, onderlinge afstand ca. 500 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 3 (9-12 MW)</li> </ul>
5A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locaties op maximale afstand van woningen gelegen buiten Elzenburg - de Geer</li> <li>• Lagere windmolens, onderlinge afstand ca. 400 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 4 (8-12 MW)</li> </ul>
5B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locaties op maximale afstand van woningen gelegen buiten Elzenburg - de Geer</li> <li>• Hogere windmolens, onderlinge afstand ca. 500 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 4 (12-16 MW)</li> </ul>
6A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locaties in een lijnopstelling langs de N329</li> <li>• op maximale afstand van woningen buiten Elzenburg - de Geer</li> <li>• Lagere windmolens, onderlinge afstand ca. 400 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 3 (6-9 MW)</li> </ul>
6B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locaties in een lijnopstelling langs de N329</li> <li>• op maximale afstand van woningen buiten Elzenburg - de Geer</li> <li>• Hogere windmolens, onderlinge afstand ca. 500 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maximaal 3 (9 – 12 MW)</li> </ul>

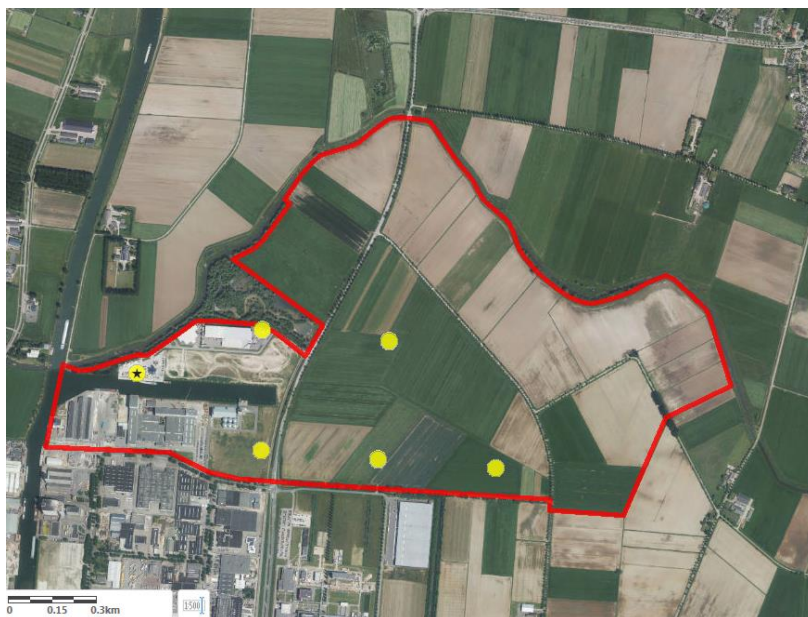


Figuur 1.3: alternatief 1A met lagere windmolens op zowel Elzenburg, in de Hoed als in de Schil.



Figuur 1.4: alternatief 1B met hogere windmolens op zowel Elzenburg, in de Hoed als in de Schil.

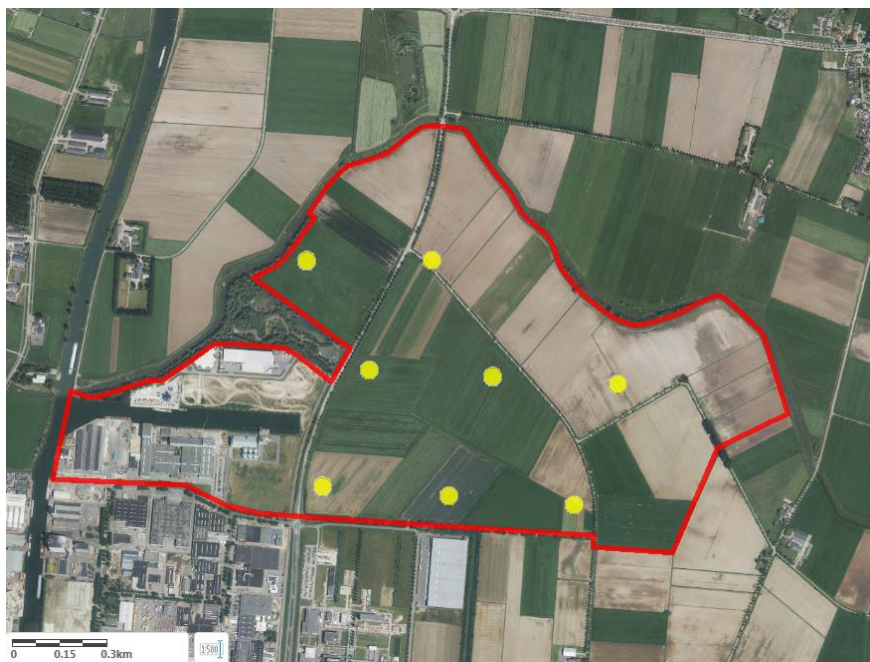




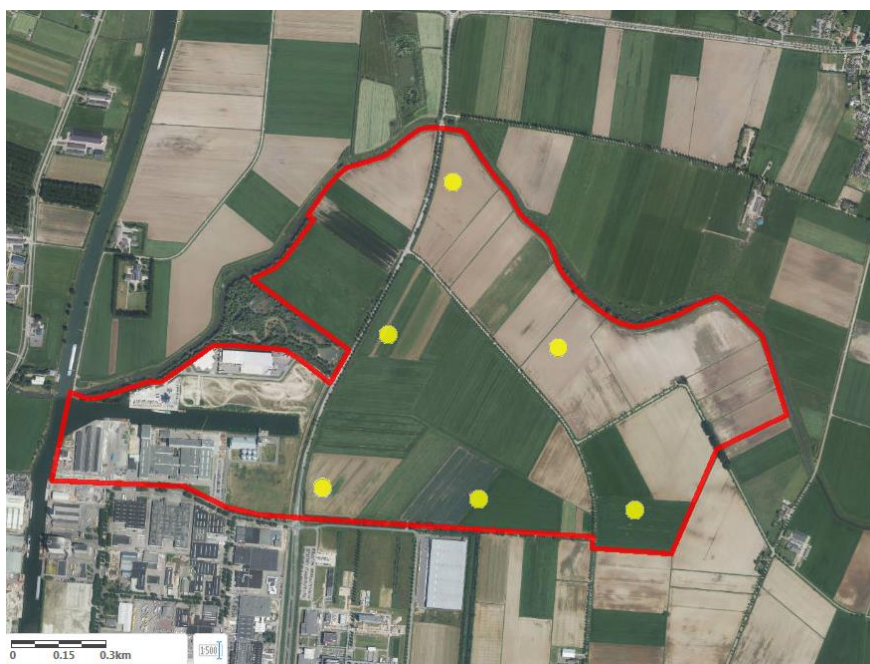
*Figuur 1.5: alternatief 2A met lagere windmolens op Elzenburg en in de Hoed, niet in de Schil.*



*Figuur 1.6: alternatief 2B met hogere windmolens op Elzenburg en in de Hoed, niet in de Schil.*



Figuur 1.7: Alternatief 3A met lagere windmolens in de Hoed en in de Schil, niet op Elzenburg.



Figuur 1.8: Alternatief 3B met hogere windmolens in de Hoed en in de Schil, niet op Elzenburg.

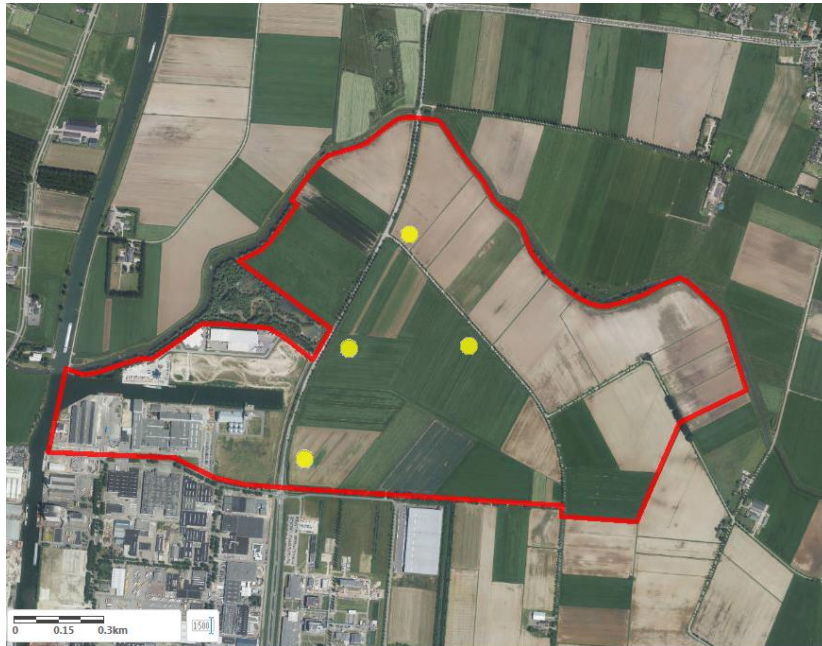




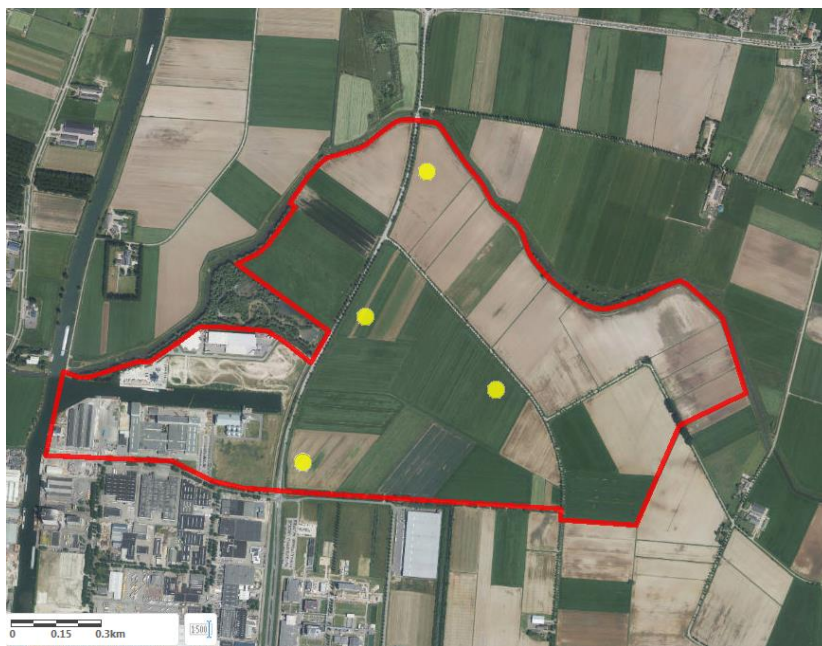
*Figuur 1.9: Alternatief 4A met lagere windmolens alleen in de Hoed.*



*Figuur 1.10: Alternatief 4B met hogere windmolens alleen in de Hoed.*

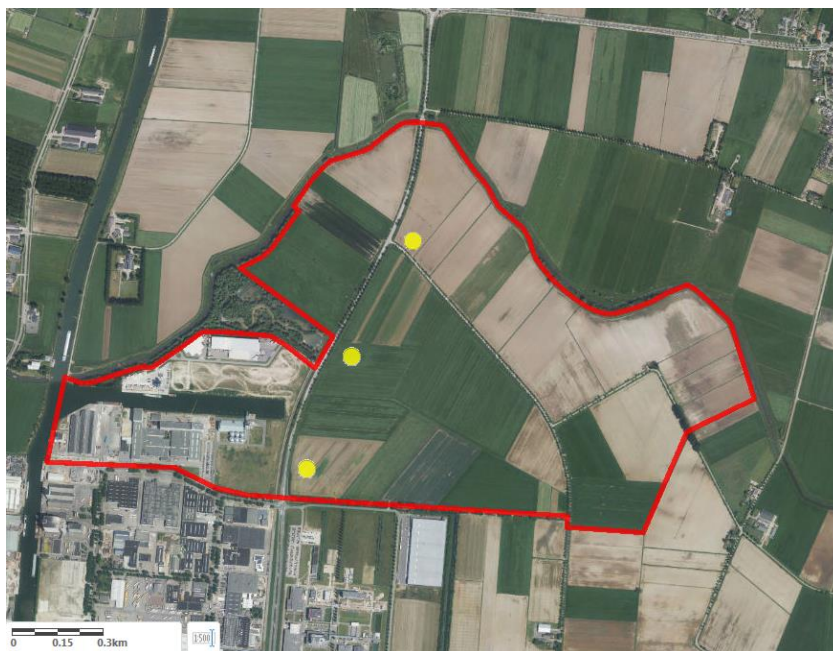


*Figuur 1.11: Alternatief 5A met lagere windmolens op minimaal 800 meter van woningen*

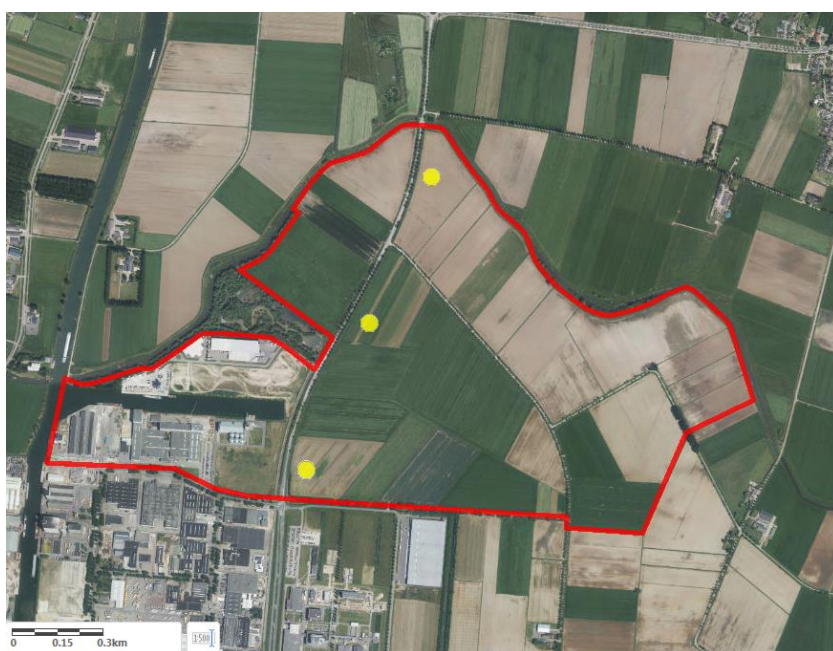


*Figuur 1.12: Alternatief 5B met hogere windmolens op minimaal 800 meter van woningen*





*Figuur 1.13: Alternatief 6A met lagere windmolens in lijnopstelling langs de N329.*



*Figuur 1.14: Alternatief 6B met hogere windmolens in lijnopstelling langs de N329.*



## 2 Beschermde soorten

### 2.1 Wettelijk en beleidskader

#### 2.1.1 Wet natuurbescherming: soortenbescherming

De soortenbescherming is geborgd in de Wet natuurbescherming. Deze wet is sinds 1-1-2017 van kracht en vervangt de Flora- en faunawet. In de Wet natuurbescherming (Wnb) is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. soorten van de Vogelrichtlijn;
2. soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
3. 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

De verbodsbepalingen en ontheffingsgronden voor de eerste twee categorieën komen rechtstreeks uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. De derde categorie vindt zijn oorsprong in de nationale wetgeving. Daarnaast blijft de "Aangepaste lijst met jaarrond beschermde vogelnesten" (LNV, 2009) gehanteerd. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen jaarrond beschermde nesten (categorie 1 t/m 4) en mogelijk jaarrond beschermde nesten (categorie 5).

#### 1. Soorten van de Vogelrichtlijn

Voor Vogelrichtlijnsoorten is het verboden om in het wild levende vogels te doden of te vangen, opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, te beschadigen, te rapen of nesten van vogels weg te nemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen. Dit laatste verbod geldt niet, indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding (zie artikel 3.1 in tekstkader in de bijlage).

#### 2. Soorten van de Habitatrichtlijn

Voor soorten van artikel 3.5 (Habitatrichtlijn, Bern en Bonn) is het eveneens verboden om in het wild levende dieren en planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen. Voortplantings- of rustplaatsen mogen niet beschadigd of vernield worden. Daarnaast geldt er een verbod op om planten behorend bij artikel 3.5 te plukken, verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. In tegenstelling tot de Vogelrichtlijnsoorten in artikel 3.1, mogen dieren behorend bij artikel 3.5 niet opzettelijk verstoord worden, ook niet als er geen wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding. Daarbij dient opgemerkt te worden dat een aantal vogelsoorten ook vallen onder artikel 3.5 en daarom niet verstoord mogen worden.

#### 3. Andere soorten

Naast de Europees aangewezen beschermde flora en fauna, is er in Nederland ook een Nationale soortenlijst gemaakt die niet gedekt wordt door de Vogel- en Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern of Verdrag van Bonn. Deze soorten zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb. Voor soorten in bijlage A geldt een verbod op opzettelijk doden of vangen van dieren, opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantings- of rustplaatsen van dieren. Voor soorten in bijlage B geldt een verbod op opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen en ontwortelen van planten. In tegenstelling tot artikel 3.1 en 3.5, is verstoring van deze soorten toegestaan.

Met betrekking tot de 'andere soorten' zijn per provincie beleidsregels opgesteld waarin voor een deel van deze soorten vrijstelling is verleend. De grond waarop deze vrijstelling geldt verschilt per provincie en hoeft dus niet in alle situaties van toepassing te zijn. Vrijstelling op basis van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling is een geldige reden in alle provincies.

De provincie Noord-Brabant heeft als een van de weinige provincies in Nederland bij de implementatie van de Wet Natuurbescherming eind 2016 de kleine marterachtigen (wezel, bunzing en hermelijn) niet vrijgesteld. Voor deze soorten geldt derhalve ook een ontheffingsplicht bij overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming.

Indien bij het voornemen gestelde verboden in artikel 3.1, 3,5 of 3.10 worden overtreden, dient gewerkt te worden conform een gedragscode. Biedt een gedragscode geen oplossing, dan is het mogelijk om een ontheffing aan te vragen bij de provincie waarin het voornemen plaats vindt. De grond waarop een ontheffing mogelijk is, verschilt per categorie. Zie de Bijlage voor een uitgebreide toelichting.

#### Jaarrond beschermde nesten

Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken zijn jaarrond beschermd. Dit geldt voor een beperkt aantal vogelsoorten (zie tabel 2.1), deze soorten bewonen het nest permanent (zoals de steenuil) of keren elk jaar terug naar hetzelfde nest. Deze soorten staan vermeld in categorie 1 t/m 4 van de 'Aangepaste lijst van jaarrond beschermde vogelnesten' (Ministerie van LNV, 2009).

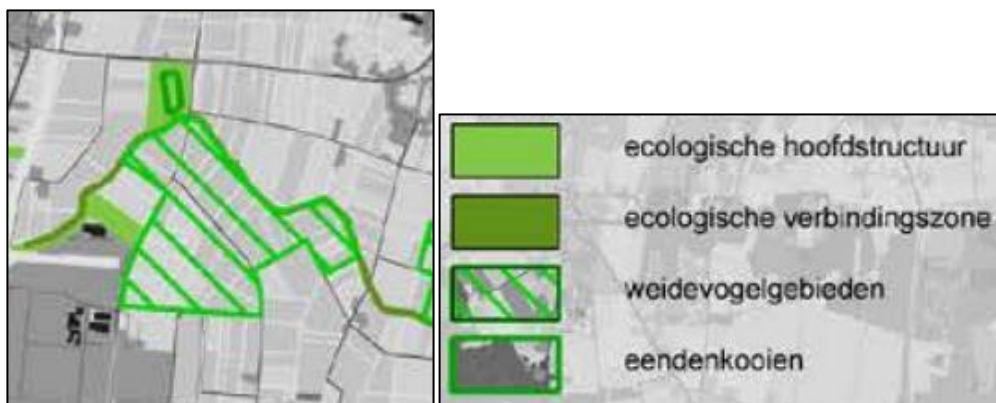
Tabel 2.1: Jaarrond beschermde vogelnesten (Ministerie van LNV, 2009)

Soortnaam	Categorie vaste nesten	Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Flora- en faunawet het <i>gehele seizoen</i>
Steenuil	1	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats
Gierzwaluw, Huismus, Roek	2	Nesten van koloniebroeders die elke 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.
Grote gele kwikstaart, Kerkuil, Oehoe, Ooievaar, Slechtvalk,	3	Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elke 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
Boomvalk, Buizerd, Havik, Ransuil, Sperwer, Wespandief, Zwarte wouw	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



## 2.1.2 Gemeentelijk beleid: Structuurvisie Buitengebied 2015

Door de gemeente Oss is een Structuurvisie Buitengebied opgesteld (2015). In deze Structuurvisie zijn een aantal weidevogelgebieden aangeduid. Het gebied tussen Elzenburg - De Geer en de Hertogswetering is daarbij aangewezen als 'weidevogelgebied' (figuur 1). De weidevogels worden bij de beschermde soorten beschreven en daarom is dit beleid ook in dit hoofdstuk opgenomen.



Figuur 2.1: Weidevogelgebied (bron: Structuurvisie Buitengebied Oss 2015)

De Structuurvisie stelt het volgende over weidevogelgebied: vanwege de openheid is het komgebied (waar het zoekgebied in gelegen is) belangrijk voor weidevogels, zoals kievit, scholekster, tureluur en grutto en overwinterende watervogels. Door het intensief agrarisch gebruik, de daarmee gepaard gaande ontwatering en door opgaande beplanting neemt het aantal weidevogels af. Uitbreiding van agrarische bouwvlakken binnen het weidevogelgebied behoort in principe tot de mogelijkheden. Bij uitbreiding dient schade aan het weidevogelgebied zo veel mogelijk voorkomen te worden. De gemeente streeft ernaar om op basis van vrijwilligheid het areaal weidevogelgebied te vergroten, aansluitend bij de verschillende natuurgebieden. De eendenkooien worden beschermd door middel van het zogenaamde 'paalrecht'. In deze cirkel rondom de eendenkooien zijn versturende bouwwerken pas toegestaan na toestemming van de beheerder van de eendenkooi.

## 2.2 Beoordelingskader effecten beschermde soorten

Aan de hand van de verwachte en aanwezige (beschermde) soorten en soortgroepen wordt bepaald of deze negatief beïnvloed kunnen worden als gevolg van de windmolens. Hierbij wordt aandacht besteed aan zowel de aanlegfase als de exploitatiefase. Tijdens de aanlegfase wordt bepaald of soorten tijdens deze fase negatief worden beïnvloed door de werkzaamheden.

Bij de exploitatiefase wordt met name onderzocht of er effecten ontstaan op de gunstige staat van instandhouding en de 1%-mortaliteitsnorm overschreden wordt<sup>1</sup>. Hierbij wordt met name aandacht besteed aan vogels en vleermuizen.

De criteria voor de beoordeling van de effecten voor het thema beschermde soorten zijn weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Beoordelingskader beschermde soorten

Aspect		criterium
Beschermde plant- en diersoorten	Vogel jaarrond beschermd nest	Aanvaringsslachtoffers
	Overige broedvogels (o.a. broedvogels)	Effect op leefgebied
	Niet-broedvogels	
	Vleermuizen	
	Overige soortgroepen	

## 2.3 Methodiek onderzoek voorkomen beschermde soorten

Het onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten is opgebouwd uit twee onderdelen:

1. Bureauonderzoek naar waarnemingen van beschermde soorten uit het (recente) verleden in de invloedssfeer van het project;
2. Terreinbezoek (inclusief verkennend vleermuisonderzoek) om inzicht te krijgen naar de aanwezige soorten.

### 2.3.1 Bureauonderzoek

#### Afbakening beschermde soorten

In het bureauonderzoek is specifiek gekeken naar soorten uit de Vogelrichtlijn (artikel 3.1), soorten van de Habitatrichtlijn (artikel 3.5) en 'andere' beschermde soorten (artikel 3.10). Voorgenoemde soorten zijn in Nederland zeldzaam of hebben een Europese bescherming (Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten, bijlage II Verdrag van Bern en bijlage I Verdrag van Bonn) en moeten worden getoetst op voorkomen en het projecteffect. Treden effecten op, of worden verbodsbepalingen overtreden, dan zijn er maatregelen nodig om deze effecten te voorkomen, verzachten of te compenseren om te voldoen aan de Wnb.

'Andere' beschermde soorten die zijn opgenomen in provinciale vrijstellingen (zie tabel C en D in de bijlage) zijn niet meegenomen in deze toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in de provincie dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt het voorliggende project. Wel geldt de algemene zorgplicht. Door rekening te houden met de kwetsbare seizoenen van deze soorten, wordt voldoende aan de zorgplicht voldaan en kan de gunstige staat van instandhouding worden gegarandeerd.

<sup>1</sup> Wanneer de voorspelde sterfte onder de 1%-mortaliteitsnorm blijft kan een effect op de gunstige staat van instandhouding (GSI) van de betreffende populatie met zekerheid uitgesloten worden. Wanneer de voorspelde sterfte de 1%-mortaliteitsnorm overschrijdt dient nader beoordeeld te worden of er sprake kan zijn van een effect op de GSI van de populatie.

## Bronnen

Om een beeld te krijgen van de verspreiding en (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten in en rond het zoekgebied, is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFB) geraadpleegd. Hierbij is nagegaan of er in de periode 2012-2017 beschermde soorten zijn aangetroffen in of nabij het zoekgebied.

Daarnaast zijn ook soortatlassen gebruikt. Deze soortatlassen maken veelal gebruik van atlasblokken (5 x 5 kilometer). De soortgegevens hebben daarom betrekking op de regio en niet specifiek op het zoekgebied. Aan de hand van de resultaten van de bureaustudie is een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het zoekgebied voor zouden kunnen komen. In aanvulling op deze informatie is soortinformatie opgevraagd bij en verkregen van de provincie Noord-Brabant, gemeente Oss, waterschap, IVN, Natuurmonumenten en Landschapsbeheer Oss. Daarnaast zijn twee natuuronderzoeken voor de Hertogswetering geraadpleegd (Staro Natuur en Buitengebied, 2009 en RPS advies- en ingenieursbureau, 2012).

Naast de bronnen met soortinformatie, is voor het bepalen van de ligging van beschermde gebieden gebruik gemaakt van de gebiedendatabase op de website van het Ministerie van EZ en de provinciale digitale atlas. Om inzicht te krijgen in de ligging van het zoekgebied t.o.v. van het Natuurnetwerk Brabant is de provinciale website geraadpleegd.

### 2.3.2 Terreinbezoek

Naar aanleiding van de uitkomsten van de hierboven beschreven bureaustudie is middels een terreinbezoek bepaald in hoeverre de aanwezigheid van beschermde soorten aannemelijk gesteld kan worden op basis van aanwezig geschikt habitat. Naast directe waarnemingen kan dan aan de hand van de aangetroffen biotopen een beeld worden geschetst van de verwachte aanwezige beschermde soorten. Dit is noodzakelijk omdat enkele seizoensgebonden soorten flora en fauna mogelijk niet kunnen worden waargenomen. Aan de hand van het aangetroffen biotoop en habitatvoorkeur(en) kunnen echter wel indicaties worden gegeven van het mogelijk voorkomen van deze soorten op de locatie.

Op 12 april 2016 is een terreinbezoek aan het zoekgebied afgelegd om te bepalen in hoeverre, aan de hand van de soorten uit de bureaustudie en aan de hand van het voorkomen van geschikt habitat, beschermde soorten kunnen voorkomen. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopenonderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten opgetekend.

### 2.3.3 Vleermuisonderzoek

Voor het zoekgebied is in 2016 een vleermuisonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek naar vleermuisen bestaat uit het inventariseren van:

- zomerverblijfplaatsen;
- kraamverblijfplaatsen;
- paarverblijfplaatsen;
- zwermplaatsen;
- winterverblijfplaatsen;
- vliegroutes;
- foerageergebied.

Tevens is onderzocht of er najaar migratie van vleermuizen over het zoekgebied plaats vindt. Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd conform het Vleermuisprotocol 2013.

De eerste inventarisatieronde heeft in de kraamperiode van de vleermuizen plaatsgevonden. De tweede inventarisatieronde heeft in september plaatsgevonden. In september is in het bijzonder aandacht besteed aan migratie van vleermuizen door het zoekgebied.

Beide inventarisaties zijn uitgevoerd in de late avond, vanaf zonsondergang tot circa 3 uur na zonsondergang. De inventarisatie is in verband met de omvang van het zoekgebied in een team van twee deskundigen per bezoek uitgevoerd.

De trek van vleermuizen is onderzocht met behulp van een waterdichte vleermuis-detector op hoogte. De vleermuis-detector is met behulp van een weerballon op een hoogte van circa 50 m. tot 80 m. opgelaten. De hoogte van de weerballon was afhankelijk van de windsnelheid. Bij harde wind hing de ballon wat lager. De ballon had de mogelijkheid tot een hoogte van 100 meter te stijgen. De locatie waar de weerballon geplaatst is, is Merwedestraat 41 te Oss. De vleermuis-detector aan de weerballon heeft opnamen gemaakt van de avond van 30 september 2016 tot en met de ochtend van 3 oktober 2016 van zonsondergang tot zonsopkomst opnames.

Weersomstandigheden waren in deze periode wisselend, doch overwegend geschikt om activiteit van vleermuizen op grotere hoogte waar te nemen.

Tabel 2.3: Opzet vleermuisonderzoek

Datum (2016)	Tijd	Activiteit	Weeromstandigheden
3 juli	21:58 – 23:58	Vliegroues en foerageergebieden	Vrijwel geheel bewolkt, windkracht 2, 12 °C
30 september	19:16 - 21:16	Vliegroues en foerageergebieden	Zwaar bewolkt, windkracht 3, 13 °C
30 september t/m 3 oktober	30 september t/m 3 oktober	Migratie	Wisselend

## 2.4 Zoogdieren – Vleermuizen

### 2.4.1 Aanwezigheid in en nabij het zoekgebied

In en om het zoekgebied zijn de volgende vleermuissoorten waargenomen:

- gewone dwergvleermuis (algemene soort, vliegt laag tot 30m hoog, structuurgebonden en trekt niet);
- ruige dwergvleermuis (vrij algemene soort; vliegt hoger < 100m, redelijk structuurgebonden, trekt);
- laatvlieger (vrij algemene soort; vliegt hoger < 100m, redelijk structuurgebonden, trekt niet);
- rosse vleermuis (vrij algemene soort; vliegt hoger < 100m, niet structuurgebonden, trekt);
- watervleermuis (vrij algemene soort; vliegt laag < 10m, zeer structuurgebonden, trekt niet).

Figuur 2.2 toont de onderzoeksresultaten en laat zien waar welke soort is waargenomen

De waargenomen soorten komen grotendeels overeen met de resultaten van het bureauonderzoek. Alleen werd op basis van het bureaustudie ook de gewone grootoorvleermuis verwacht. Deze is echter tijdens het vleermuisenonderzoek niet waargenomen. Dit kan worden

verklaard door het open landschap. Gewone *grootorvleermuizen* jagen op beschutte plekken in bos en kleinschalig parkachtig landschap, boven bospaden, langs bosranden en laag boven (bloeiende) kruidenvegetaties of langs en door de kroon van (bloeiende) bomen. Als wendbare vlieger jagen ze ook veel in gebouwen, bijvoorbeeld op zolders, in schuren en in stallen met vee. Dit type landschap komt niet of nauwelijks voor in en rond het zoekgebied.

Het algemene onderzoeksresultaat van het vleermuizenonderzoek uit 2016 is dat het zoekgebied een geringe functie heeft voor vleermuizen. Er is per soort een laag aantal individuen waargenomen.

In tabel 2.4 is samengevat welke soorten in en om het zoekgebied voorkomen en welke functie het zoekgebied heeft.



Figuur 2.2: Resultaten vleermuisonderzoek (Ecologisch, 2016).

Tabel 2.4: Aanwezigheid van beschermde vleermuizen.

Soort	Beschermings-regime	Toelichting
Gewone dwergvleermuis	Wnb art 3.5	Ca. 10 individuen waargenomen in zoekgebied en langs Hertogswetering. Ook baltsend waargenomen. Zoekgebied is niet essentieel foerageergebied en geen essentiële vliegroute
Ruige dwergvleermuis	Wnb art 3.5	2 individuen waargenomen in zoekgebied en langs Hertogswetering: zoekgebied is geen essentieel foerageergebied en geen essentiële vliegroute, geen migratieroute
Laatvlieger	Wnb art 3.5	1 individu waargenomen langs Hertogswetering: zoekgebied is geen essentieel foerageergebied
Rosse vleermuis	Wnb art 3.5	1 individu waargenomen langs Hertogswetering: zoekgebied is geen essentiële vliegroute
Watervleermuis	Wnb art 3.5	Waargenomen langs Hertogswetering: zoekgebied is geen essentieel foerageergebied en geen essentiële vliegroute

### Verblijfplaatsen

Gebouwen kunnen onderdak bieden aan bijvoorbeeld gewone *dwergvleermuis*. Verwacht wordt dat deze soorten daadwerkelijk in gebouwen in de omgeving verblijven (zie onder kopje baltslocaties).

### Baltslocaties

Tijdens het onderzoek in de nazomer zijn twee baltsterritoria van de *gewone dwergvleermuis* waargenomen. Deze bevinden zich aan de Harenseweg en de Geerstraat/Eemmeer. De vaste verblijfplaatsen zijn niet bekend maar de aanwezige baltsplaatsen geven een indicatie van de locaties (omgeving Harenseweg en Geerstraat/Eemmeer). Deze worden daarom als vermoedelijke verblijfplaatsen meegenomen in de effectbeschrijving.

### Vliegroutes

Er zijn verspreid over het zoekgebied ca. tien individuen *gewone dwergvleermuis* waargenomen. Deze soort maakt gebruik van de laanstructuren in het zoekgebied. Het betreft de Broekstraat, Tussenrijtstraat, Geerstraat, Eemmeer en de Bossekampstraat. Duidelijke (en essentiële) vliegroutes zijn hier niet waargenomen. In deze lanen worden door de vleermuizen tevens als vliegroute tussen verblijfplaats en foerageerzone gebruikt. Waarschijnlijk betreft het lokale dieren die overdag in boerderijen in de omgeving verblijven. De *gewone dwergvleermuis* is de meest algemene vleermuissoort in Nederland.

Bij de Hertogswetering is ook een vliegroute van twee individuen van de *gewone dwergvleermuis* waargenomen.

De laatvlieger is alleen foeragerend waargenomen.

Daarnaast wordt de Hertogswetering door de *watervleermuis* gebruikt als vliegroute. De watervleermuis is alleen waargenomen in de nazomer ( drie individuen). Deze vlogen hierbij van het oosten richting het westen.

Er is één *rosse vleermuis* waargenomen. Deze vloog op grote hoogte richting het noorden en had geen duidelijke binding met het zoekgebied. De *rosse vleermuis* is een boombewonende soort die grote afstanden aflegt tussen zijn verblijfplaats (bossen, oude parken) en waterrijke foerageergebieden. De soort vliegt dan op grote hoogte en gebruikt geen bomen of andere structuren voor de oriëntatie. De waarneming heeft mogelijk betrekking op een individu met een verblijf in de bossen van Herperduin, die foerageert langs de Maas.



Van de *ruige dwergvleermuis* zijn twee passerende individuen waargenomen langs de N329. De *ruige dwergvleermuis* foerageert veelal in de nabijheid van lanen, bosschages en kleinschalige landschapsstructuren.

In de kraamperiode zijn van alle soorten minder waarnemingen gedaan dan in de nazomer, hetgeen indiceert dat de aanwezige vliegroutes niet van essentieel belang zijn voor kraamverblijven van de betreffende soorten.

#### Foerageergebieden

De *gewone dwergvleermuis*, de *ruige dwergvleermuis* en de *laatvlieger* maken gebruik van de groenstructuren in het zoekgebied als foerageergebied.

Hierbij zijn in de kraamperiode slechts enkele individuen van de *gewone dwergvleermuis* waargenomen. In de nazomer maakt deze soort intensiever gebruik van het zoekgebied, al blijft het beperkt tot circa tien waargenomen individuen zodat het geen essentieel foerageergebied betreft. In de omgeving is vergelijkbaar, bereikbaar en voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. De soort foerageert langs de Broekstraat, Tussenrijtstraat, Geerstraat, Eemmeer en de Bossekampstraat, alsmede de Hertogswetering.

Voor zowel de *laatvlieger* als de *ruige dwergvleermuis* geldt dat deze alleen in de nazomer zijn waargenomen. Van de *laatvlieger* is één individu waargenomen, van de *ruige dwergvleermuis* twee individuen. De *laatvlieger* is alleen waargenomen op de kruising tussen de Hertogswetering, N329 en Bossekampstraat.

De *watervleermuis* is een watergebonden soort die vlak boven het water foerageert.

Van de *rosse vleermuis* is alleen een vliegroute waargenomen.

#### Trek

Het onderzoek met de vleermuisdetector aan de weerballon was gericht op het eventueel vaststellen van de seizoenstrek over het zoekgebied. Met name de *ruige dwergvleermuis* trekt in het najaar zeer grote aantallen door Nederland. De mannetjes vormen in het najaar baltsplaatsen op bijvoorbeeld boerenerven om met de passerende trekkende vrouwtjes te paren. De vleermuistrek vindt gestuwd plaats langs de kust en grote wateren. Gedurende de najaarstrek worden tienduizenden doortrekkend verwacht in gebieden als de Wieringermeerpolder, Noord-Holland (Van Vliet, 2014).

Bij het onderzoek naar migratie op hoogte met de vleermuisdetector aan de weerballon is alleen de *gewone dwergvleermuis* waargenomen: vier individuen in de nacht van 1 oktober in een tijdsbestek van een kwartier. Gedurende de rest van de onderzoeksperiode zijn geen vleermuizen waargenomen. Migratie van vleermuizen over het zoekgebied is echter niet vastgesteld, wat een bevestiging vormt van het beeld dat de *ruige dwergvleermuis* vooral over West-Nederland langs de zee en IJsselmeergebied migreert.

#### Vleermuiskelder Rietgors

In de Rietgors is een vleermuiskelder aanwezig (landschapsbeheer-oss.nl). Deze ligt te diep en is te nat om te functioneren als verblijfplaats. Er is incidenteel een *gewone dwergvleermuis* aangetroffen (mond. med. Landschapsbeheer Oss). Deze kelder wordt daarom niet als bekende verblijfplaats meegenomen in de effectbeschrijving.

## 2.4.2 Effecten in de aanlegfase

Tijdens de aanleg van de windmolens vindt geen ruimtebeslag (direct effect) plaats op bomen of gebouwen. Daarom is er geen sprake van directe aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen.

Naast effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen kunnen effecten ontstaan op overig belangrijk leefgebied van de soort; foerageergebied en vliegroutes. Vleermuizen bewegen en foerageren (vaak) langs luwe lijnvormige elementen zoals bomenlanen, bosschages en met natuur omgeven watergangen. Dergelijke elementen worden door geen van de alternatieven fysiek aangetast. Bovendien is uit het vleermuisonderzoek in 2016 gebleken dat het zoekgebied geen essentieel foerageergebied of essentiële vliegroute omvat (foerageergebied of vliegroutes die essentieel zijn voor het functioneren van verblijfplaatsen).

Tijdens de aanlegfase is er potentieel sprake van verschillende indirecte storingsfactoren zoals verstoring door geluid, licht en optische verstoring. De storingsfactoren hebben een indirect negatief effect op vleermuizen indien windmolens direct nabij bomenrijen/de Rietgors/de Hertogswetering worden gerealiseerd (zoals plaatsing in de directe nabijheid bij alternatieven 1, 2 en in de nabijheid bij 3B, 5B, 6B). Effecten op vleermuizen (door effecten op de aanwezige vliegroute) kunnen ontstaan indien 's nachts gewerkt wordt in de periode april – oktober wanneer de soorten gebruik maken van de vliegroute. Met name de *watervleermuis* is gevoelig voor lichtverstoring. Echter aangezien de Hertogswetering niet intensief gebruikt wordt door een groot aantal exemplaren en/of een groot aantal vleermuissoorten en de werkzaamheden van tijdelijke duur zijn, zal er als gevolg van de aanlegfase geen sprake zijn van wezenlijke of permanent negatieve effecten op het populatieniveau van de soorten. Er is geen sprake van de overtreding van de verbodsbepaling of het opzettelijk verontrusten. Het tijdelijk (doen) wegvluchten voor werkzaamheden naar een rustiger plek hoeft in beginsel niet te worden aangemerkt als opzettelijke verontrusting (ABRvS 13 mei 2009, ECLI:NL:RVS:2009:BI3701).

De verstoring in de aanlegfase leidt niet tot een aantasting van de functionaliteit van verblijfplaatsen in de omgeving of het opzettelijk verstoring van vleermuizen. Er is daarom geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.

## 2.4.3 Effecten in de exploitatiefase

In de exploitatiefase van de windmolens kunnen effecten ontstaan op vleermuizen, zoals effecten op hun leefgebied of effecten als gevolg van aanvaringsslachtoffers.

### Verblijfplaatsen

In de exploitatiefase vindt geen ruimtebeslag (direct effect) plaats op bomen of gebouwen. Daarom is er geen sprake van directe aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen.

### Aanvaringsslachtoffers

Onder bepaalde condities kunnen aanvaringsslachtoffers van vleermuizen met windmolens ontstaan (Everaert 2011).

De tip van de te plaatsen rotorbladen blijft, afhankelijk van de windmolenhoogte en rotordiameter, tussen de circa 50 meter (A-alternatieven) en circa 70 meter (B-alternatieven) boven de grond. In het gebied is de meest voorkomende soort de *gewone dwergvleermuis*. De effectbeoordeling is daarom op deze soort gericht. Van de *gewone dwergvleermuis* is vastgesteld



dat deze laag bij de grond foerageert op 2 tot 15 meter hoogte nabij bestaande landschapsstructuren (bomen en bouwwerken), met een maximum tot 50 meter (Soortenstandaard, RVO, 2014). Het onderzoek met de vleermuisdetector aan de weerballon heeft aangetoond dat de soort, incidenteel, ook op circa 100 meter waargenomen kan worden. Een direct aanvaring met de wieken is met name bij de lagere alternatieven (A-alternatieven) daarom niet uitgesloten. De ervaring leert echter dat het verstoren van leefgebied en botsingen in de gebruiksfase bij de *gewone dwergvleermuis* zelden een rol spelen (van Vliet, 2014). Gezien het verspreidingsbeeld van de soort, met weinig individuen en het gegeven dat vleermuizen voornamelijk gebonden zijn aan de bomenrijen, zullen aanvaringslachtoffers beperkt blijven.

In een onderzoek naar vleermuisslachtoffers bij windmolens in de Wieringermeerpolder werd één dode *gewone dwergvleermuis* en één *ruige dwergvleermuis* gevonden. Voor het geschatte aantal vleermuisslachtoffers per windmolen wordt verwezen naar Limpens *et al.* (2013). Naar schatting vallen in de maanden augustus en september ca. 0,72 slachtoffers per windmolen in een open gebied (van Vliet, 2014). Dit komt neer op de ordegrootte van één dode vleermuis per windmolen per jaar. De onzekerheidsmarges zijn echter groot. Duidelijk is dat het in een open landschap zoals het zoekgebied met weinig individuen om incidentele slachtoffers van de *gewone dwergvleermuis* en in mindere mate *ruige dwergvleermuis* (omdat deze soort in lagere aantallen aanwezig is) zal gaan, wat overeenkomt met de resultaten van andere studies.

Voor de alternatievenafweging geldt dat de alternatieven met meerdere windmolens (alternatieven 1, 2 en 3) een enigszins groter negatief effect kunnen hebben op de vleermuizen dan die met minder windmolens (alternatieven 4,5 en 6); tussen de 11 en 3 aanvaringslachtoffers (worst case omdat de windmolens niet ter plekke van de vliegrouetes komen).

In geen van de alternatieven wordt een wezenlijk effect op de gunstige staat van instandhouding van de populatie de soort(en) verwacht. Er is gezien de afwezigheid van een druk bezocht vleermuisgebied in het zoekgebied geen sprake van een overschrijding van de 1%-mortaliteitsnorm (als het effect van de windmolens lager is dan 1% van de natuurlijke sterfte van de soort, wordt er geen effect op de populatie verwacht). De populatieomvang van de *gewone dwergvleermuis* in Nederland wordt geschat op 500.000 – 1.000.000 (van Vliet, 2014). Uitgaande van een populatie van ca. 500.000 dieren is 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte ca. 1.700 *gewone dwergvleermuizen* (van Vliet, 2014). Daar blijft de mogelijke sterfte ten gevolge van het windpark Elzenburg – de Geer ruim onder. Het is dus zeker te stellen dat de gunstige staat van instandhouding van de soort in Nederland niet in het geding komt. Omdat de *ruige dwergvleermuis* in kleinere aantallen is waargenomen dan de *gewone dwergvleermuis* en er voor de *ruige dwergvleermuis* ook geen sprake is van een trekroute over het plangebied (dan vliegt de soort op grotere hoogte zou er meer kans zijn op aanvaringslachtoffers) is de kans op aanvaringslachtoffers voor deze soort klein. Jagende *ruige dwergvleermuizen* worden over het algemeen op hoogtes van 3 – 15 meter boven het landschap en relatief dicht bij structuren waargenomen en bij gunstige weersomstandigheden tot op hoogtes van 25 – 50 meter (Limpens *et al.*, 2007). Daarom wordt geconcludeerd dat langs en boven bomenrijen *foeragerende ruige vleermuizen* niet in aanraking komen met of hinder zullen ondervinden van de windturbines. De windwervelingen als gevolg van de roterende bladen hebben eveneens plaats op een hoogte van minimaal circa 50 meter. Daarom is er geen sprake van een negatief effect op de populatie *ruige dwergvleermuizen*.

Voor de *watervleermuis* heeft met name de Hertogswetering waarde. Gezien het gedrag van de *watervleermuis*, vliegend vlak boven het water, zal er geen sprake zijn van aanvaringslachtoffers.

Voor de *rosse vleermuis* geldt dat deze behoort tot de soort die kwetsbaar is voor windmolens vanwege zijn gedrag: de soort vliegt grote afstanden hoog vliegend boven het landschap. Echter, de soort is maar eenmaal waargenomen in het zoekgebied en toonde weinig binding met het zoekgebied. Om deze reden is het effect op de soort verwaarloosbaar en leidt het windmolenpark niet tot een wezenlijk effect op de gunstige staat van instandhouding van de populatie van de soort.

De *laatvlieger*, eenmaal waargenomen nabij de Hertogswetering vliegt ook in open landschap. De soort wordt weinig als slachtoffer gevonden. Waarschijnlijk vliegt de soort zelden op rotorhoogte (van Vliet, 2014). De is dermate zeldzaam in het gebied dat het risico op effecten op de populatie van de soorten zijn uit te sluiten.

#### Verlies foerageergebied of vliegroute

Door de windmolens gaat geen essentieel foerageergebied of essentiële vliegroutes van de aanwezige soorten verloren. Het open agrarische gebied is geen optimaal foerageergebied voor de soorten. De foerageeromstandigheden zijn er niet optimaal door het ontbreken van landschappelijke voor vleermuizen waardevolle (dichte natuurlijke) structuren; dit blijkt ook uit het verspreidingsbeeld van de soorten uit veldonderzoek. De Hertogswetering blijft behouden als vliegroute en foerageergebied, evenals de lanenstructuren.

Uit de beschikbare onderzoeken en kennis komt naar voren dat obstakelverlichting op windmolens niet leidt tot extra risico's voor vleermuizen. De conclusie is dat de aanwezigheid van verlichting op moderne windmolens geen negatieve effecten op vogels en vleermuizen teweeg brengt (Lensink & Van der Valk, 2013).

Het is verboden vleermuizen opzettelijk te doden (Wnb art. 3.5). Slechts indien het gaat om een zodanig kleine kans dat een vleermuis zal worden gedood dat sprake is van een zeer incidenteel geval, zou mogelijk kunnen worden gesproken van niet-opzettelijke doding. Dat leidt tot de conclusie dat er geen overtreding van het verbod plaatsvindt. Gezien de beperkte waarde van het zoekgebied voor vleermuizen en de beperkte aantallen per soort kan worden geconcludeerd dat er sprake is van niet-opzettelijke doding. Dan is er geen ontheffing nodig voor de mogelijke aanvaringslachtoffers van vleermuizen.

#### 2.4.4 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis met betrekking tot de verspreiding van vleermuizen in en nabij het zoekgebied.

## 2.5 Zoogdieren - overig

### 2.5.1 Aanwezigheid in en nabij het zoekgebied

Van de beschermde grondgebonden zoogdieren opgenomen op de habitatrichtlijn is alleen de *bever* waargenomen in de omgeving (Hertogswetering, De Rietgors) (NDFF). De Provincie Noord-Brabant beschermt daarnaast *de hermelijn*, *bunzing* en *wezel* als 'nationale soorten' binnen de provincie. Deze drie soorten kunnen voorkomen binnen het zoekgebied en zijn waargenomen in de omgeving van het zoekgebied (Telmee.nl).

Langs de Hertogswetering is – meer oostelijk van het zoekgebied – ook de *das* waargenomen (Staro, 2009). Deze soort is echter niet waargenomen in het zoekgebied.

Naast bovengenoemde soorten kunnen ook andere beschermde soorten voorkomen zoals *ree*, *egel*, *konijn* en *mol*. Deze soorten zijn vrijgesteld van de verbodsbepalingen in artikel 3.10 van de Wnb. Deze soorten komen verder niet meer aan bod in dit natuurrapport.

Tabel 2.5: Aanwezigheid van zoogdieren direct nabij het zoekgebied (excl. vleermuizen).

Soort	Beschermings-regime	Toelichting
<b>Bever</b>	Wnb art 3.5	Hertogswetering, Rietgors
<b>Bunzing</b>	Wnb art 3.10 (A)	Zoekgebied en omgeving
<b>Hermelijn</b>	Wnb art 3.10 (A)	Zoekgebied en omgeving
<b>Wezel</b>	Wnb art 3.10 (A)	Zoekgebied en omgeving

### 2.5.2 Effecten aanleg- en exploitatiefase

De *bever* verplaatst zich door het water en verblijft langs de oeverzone of in de natuurgebieden langs de Hertogswetering. Uitgaande van het feit dat de windmolens worden geplaatst in het open agrarisch land en/of het bedrijventerrein zijn effecten op individuen en aantasting van het leefgebied van de soort uit te sluiten. De ontwikkeling van het windmolenpark heeft geen invloed op de functie die de wetering voor de soort kan betekenen als trekroute.

De *bunzing*, *hermelijn* of *wezel* verplaatsen zich over het land. Uitgaande van het feit dat de windmolens worden geplaatst in het open agrarisch land en/of het bedrijventerrein zijn effecten op individuen van de soort uit te sluiten. Ter plekke van de windmolens gaat een klein oppervlak leef- (foerageer)gebied van de soorten verloren. Gezien de openheid betreft het echter geen optimaal leef-/foerageergebied. Er is geen effect op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten.

Er is geen sprake van opzettelijk doden of verwonden. Het verlies aan foerageergebied leidt niet tot een aantasting van de functionaliteit van verblijfplaatsen in de omgeving. Er is daarom geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming voor wat betreft de zoogdieren bever en kleine marterachtigen.

### 2.5.3 Leemten in kennis

Op basis van biotoopeisen, kennis over de verspreiding en over het gedrag van de soorten is er voldoende informatie ten behoeve van de besluitvorming over het bestemmingsplan.

## 2.6 Vogels

### 2.6.1 Aanwezigheid in en nabij het zoekgebied

#### Broedvogels met jaarrond beschermde nesten

Uit de bureaustudie (NDFF; 2009-2017) volgt dat *boomvalk*<sup>2</sup>, *buizerd*, *gierzwaluw*, *havik*, *huismus*, *kerkuil*, *ransuil*, *roek*, *slechtvalk*, *sperwer* en *steenuil*, allen soorten met een jaarrond beschermde nestlocatie, in de omgeving van zoekgebied voorkomen als broedvogel. De NDFF-gegevens geven echter geen concrete locaties in of nabij het zoekgebied.

Geschikte broedplaatsen voor soorten als *havik*, *sperwer* en *uilen* (*kerkuil*, *ransuil*, *steenuil*) zijn niet waargenomen in de NDFF gegeven in of nabij het zoekgebied.

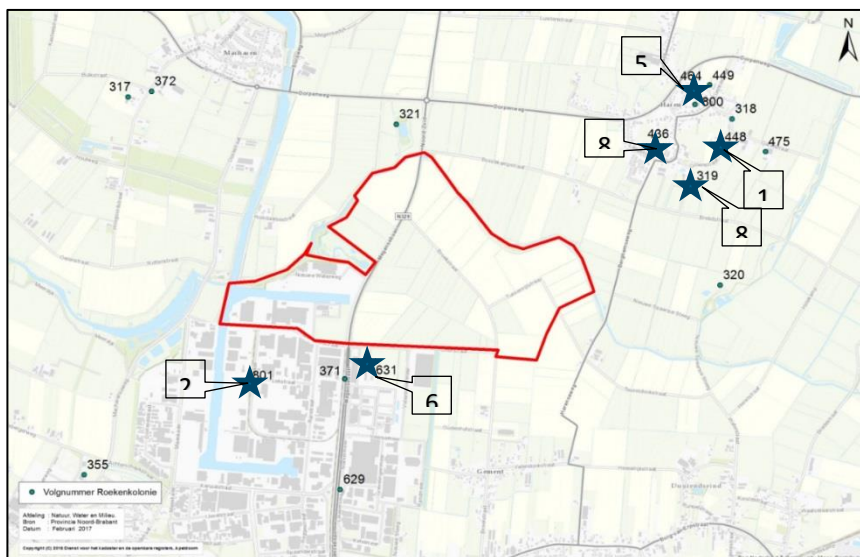
Uit monitorgegevens van provincie Noord-Brabant (vanuit een broedvogelonderzoek dat plaatsvindt in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring; NEM) komt naar voren dat in het noordoostelijke deel van het zoekgebied (zie figuur 2.3) een territorium aanwezig is van de *boomvalk*; namelijk aan de oostkant in een boomlaan. (elke jaartal is in figuur 2.3 met een stip weergegeven). Mogelijk broedt de *buizerd* tevens in deze omgeving.

Zuidelijk van de Geerstraat in De Geer, net buiten het zoekgebied is een grote *roeken*kolonie aanwezig in de grote populieren. De kolonie bestond in 2016 uit circa 65 getelde nesten (zie figuur 2.4; Provincie Noord-Brabant, 2017b). In de nabijheid zijn enkele andere actieve (en oude) roekenkolonies/nesten aanwezig. *Huismus* en mogelijk ook *gierzwaluw* zijn mogelijk broedend te verwachten op het bedrijventerrein Elzenburg. De bureaustudie geeft echter geen concrete locaties.



Figuur 2.3: Aanwezigheid broedvogels boomvalk (globale aanduiding met paarse stip voor waarneming in 2005 en voor waarneming in 2016) en mogelijk broedvogel buizerd (rode stip) (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

<sup>2</sup> Uit recente jurisprudentie blijkt dat de nesten van boomvalken niet als jaarrond beschermd beschouwd zouden kunnen worden (uitspraak AbRvS van 7 februari 2017, ECLI:NL:RVS:2017:288). Daarin is uitgegaan van verschillende onderzoeken waaruit blijkt echter boomvalken gebruik maken van nesten van andere vogels. Ook blijkt uit deze onderzoeken dat boomvalken in de regel niet terugkeren naar hetzelfde nest. In het kader van het onderzoek naar het Windmolenpark Elzenburg – De Geer is de boomvalk vooraansnog wel als jaarrond beschermd meegenomen omdat deze soort nog steeds op de indicatieve lijst van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) staat.



Figuur 2.4: Ligging (oude en actuele) roekenkolonie in de omgeving van het zoekgebied. Met een ster zijn de actuele roekenkolonies aangegeven; met het label het aantal nesten in 2016. (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Tabel 2.6: Samenvattend overzicht aanwezigheid van broedvogels met jaarrond beschermde nesten (\*=rode lijst soort)

Soort	Beschermings-regime	Toelichting
Havik, sperwer, slechtvalk*, kerkuil, ransuil*, steenuil*	Wnb art 3.5 Categorie 1-4	Geen verblijfplaatsen aangezien geschikte broedplaatsen ontbreken
Boomvalk*, buizerd	Wnb art 3.5 Categorie 1-4	(mogelijke) Territoria in bomenrij langs Broekstraat
Huismus, gierzwaluw	Wnb art 3.5 Categorie 1-4	Foeragerend en broedend, mogelijk verblijfplaatsen in bebouwing Elzenburg
Roek	Wnb art 3.5 Categorie 1-4	Kolonie, net ten zuiden van de Geerstraat, buiten het zoekgebied

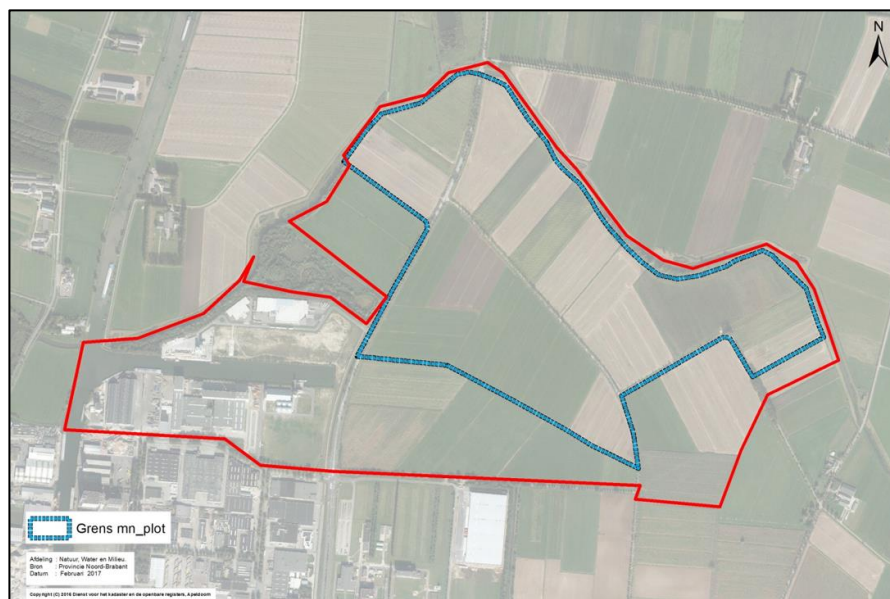
### Weidevogels en vogels van open agrarisch gebied

Om de waarde van het zoekgebied voor broedvogels in kaart te brengen zijn verschillende bronnen gebruikt. Leidend hierin zijn de broedvogelmonitoringsgegevens van provincie Noord-Brabant (Netwerk Ecologische Monitoring (NEM); provincie Noord-Brabant, 2017a). Het noordelijk deel van het zoekgebied maakt onderdeel uit van de provinciale broedmonitoring (zie figuur 2.5). Vanaf 2007 is er twee keer in de drie jaar geïnventariseerd. Niet alle soorten zijn echter in dit gebied geteld; het gaat hier om een weidevogelgebied waarbinnen de weidevogels geïnventariseerd zijn, maar tevens ook watervogels als eenden, ganzen en zwanen. Verder ook de roofvogels en kraaien als mogelijke predatoren. In tabel 2.7 staan soorten die in het geïnventariseerde gebied (zie figuur 2.5) zijn waargenomen. De grutto (ook een weidevogel) is alleen foeragerend waargenomen.



Tabel 2.7: Samenvattend overzicht aanwezigheid van broedvogels in gedeelte van het zoekgebied voor zover waargenomen in provinciale inventarisatie (Bron: Provinciale inventarisatie )  
 (Vanaf 2007 is er twee keer in de drie jaar geïnventariseerd, er is niet geïnventariseerd in 2008, 2011 en 2014.) Aantallen betreffen aantallen waargenomen individuen (in tabel 2.9 staan alle vogelsoorten die op basis van alle literatuurbronnen in en om het zoekgebied waargenomen zijn)  
 (\*= soort van de rode lijst)

Soort	2004	2005	2006	2007	2009	2010	2012	2013	2015	2016
<b>Blauwborst</b>									1	
<b>Boomvalk*</b>		1								1
<b>Buizerd</b>			2							
<b>Canadese gans</b>			1							
<b>Fazant</b>				1	1	1				
<b>Gele kwikstaart*</b>	2	5			2		3	2		2
<b>Graspieper*</b>		1		1						
<b>Grauwe gans</b>	1			1		1				
<b>Kievit</b>	37	30	26	13	13	5	7	7	6	10
<b>Kneu*</b>		2		1			1		1	
<b>Knobbelzwaan</b>			1							
<b>Nijlgans</b>						1	1			
<b>Patrijs*</b>	2	2		2	1	1	1	2		
<b>Roodborsttapuit</b>	2	2			1		1		1	2
<b>Scholekster</b>	1		1	1	1	2		1	1	1
<b>Veldleeuwerik*</b>		1		1	1					
<b>Wilde eend</b>		1	5	1	1		3		1	
<b>Wulp</b>	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1
<b>Zwarte kraai</b>	5	6	8	8	3	4	2	2	1	3



Figuur 2.5: Blauwe omlijning betreft het gebied dat vanaf 2007 twee keer in de drie jaar geïnventariseerd is.

Daarnaast is op basis van de gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) over de periode 2009-2016 en het lokale biotoop in het zoekgebied, een (globaal) beeld beschikbaar van de vogels die (kunnen) broeden in het zoekgebied. Mede aan de hand van deze NDFF-data en de biotoopeisen is onderstaande beoordeling van broedbiotoop voor de vogels gemaakt en is een inschatting van het broedbiotoop gemaakt.

*Open komgebied (weidevogels en vogels van open agrarisch gebied)*

In 2016 zijn verschillende soorten broedend waargenomen; gele kwikstaart, Kievit, roodborsttapuit, scholekster, wulp en zwarte kraai (zie tabel 2.7). Kievit en scholekster zijn algemene weinig biotoop kritische weidevogelsoorten. Beide soorten broeden ook op drogere akkerlanden die in het zoekgebied aanwezig zijn. In 2015 zijn circa 6 Kieviten met een 'vastgesteld territorium' genoteerd in dit deel van het zoekgebied; in 2016 betrof dit 10 territoria van de Kievit. Extrapolerend naar het hele zoekgebied voor het windmolenpark is dit naar schatting circa 13 broedparen. Van de scholekster betrof het zowel in 2015 als 2016 één vastgesteld territorium in het telgebied (NDF 2009-2016 en provincie Noord-Brabant, 2017). De wulp is in 2016 met één vastgesteld territorium waargenomen. Op basis van de NDD-gegevens kunnen ook tapuit en witte kwikstaart in het zoekgebied broeden (zie tabel 2.8).

Kritische soorten als grutto of tureluur zijn niet broedend waargenomen. Het landgebruik is te intensief en de drooglegging van de percelen te groot (het is in de broedperiode niet nat en structuurrijk genoeg; natte kruidenrijke graslanden zijn niet aanwezig). Grutto's zijn wel foeragerend waargenomen.

Tabel 2.8: Overige soorten weidevogels en broedvogels van open agrarisch gebied in het zoekgebied (NDF) (aanvullend op tabel 2.7)

Soort	Max. aantal	Soort	Max. aantal
Tapuit	1	Witte kwikstaart	3

**Water- en moerasvogels**

De oevers van de Hertogswetering en De Rietgors (beide buiten het geïnventariseerde gebied door de provincie) vormen geschikt broedgebied voor watervogels en vogels van rietruigte (zoals wilde eend, dodaars, krakeend, kuifeend, meerkoet, waterhoen).

De begroeide oeverranden met riet zijn geschikt voor zangvogels als kleine karekiet en rietgors. Langs de zuidzijde van het zoekgebied zijn bosschages aanwezig langs de Eemmeer waarin o.a. zangvogels, lijsterachtige en mezen als broedvogel zijn te verwachten. Deze soorten komen mogelijk ook voor in de bomenrijen die het zoekgebied doorsnijden.

Tabel 2.9: Maximum aantallen<sup>3</sup> water- en moerasvogels in het zoekgebied (NDF)

Soort	Max. aantal	Soort	Max. aantal
Bosrietzanger	3	Rietzanger	1
Dodaars	6	Roerdomp*	2
Fuut	12	Slobeend	3
Grote gele kwikstaart	2	Smient	1
Grote zaagbek	1	Sprinkhaanzanger	1
IJsvogel	1	Staartmees	4
Kleine karekiet	3	Tafeleend	8
Krakeend	34	Visdief	5
Kuifeend	100	Waterhoen	25
Mandarijneend	2	Waterral	1
Meerkoet	100	Watersnip	3
Oeverloper	1	Wilde eend	350
Rietgors	12	Wintertaling*	33

<sup>3</sup> Maximum aantal dat in de NDF-waarnemingen op een moment is waargenomen

### Kolonievogels (met name meeuwen)

De meeste kolonievogels komen niet broedend in het zoekgebied en omgeving voor, alleen incidenteel foeragerend of rustend, zoals *de aalscholver*, *blauwe reiger*, *grote en kleine zilverreiger*, *huiszwaluw*, *lepelaar*, *kauw*, *visdief*, *zwarte stern* en *grote zilverreiger*.

De *roek* is een koloniebroeder die reeds bij de vogels met een jaarrond beschermd nest is beschreven.

(Dagelijkse) trekbewegingen van en naar de stad en/of omliggende foerageergebieden vinden plaats waarbij meeuwen het zoekgebied kunnen passeren. Het open agrarisch gebied wordt gebruikt als foerageer- of rustplek voor verschillende soorten meeuwen. Uit gegevens van derden is gebleken dat grote groepen meeuwen in de Gouden Ham hun slaapplekken hebben (pers. comm. IVN, 2016). Uit de NDFF data is gebleken dat soms grote groepen kokmeeuwen aanwezig zijn. De kokmeeuw is met name in het najaar in grote groepen waargenomen (met een maximum van 2.000 individuen per waarneming) in het zoekgebied. De meeuwensoorten zijn ook kolonievogels. Het betreft ook soorten die elders broeden en in het zoekgebied en in de omgeving foerageren. Het betreft de *kokmeeuw* (meeuwensoort die het meest is waargenomen), *stormmeeuw* (maximaal 80 individuen, meeste waarnemen minder dan 10), *zilvermeeuw* (maximaal 40 individuen, meeste waarnemen minder dan 10), *kleine mantelmeeuw* (zie tabel 2.10).

Tabel 2.10: Maximum aantallen kolonievogels (in het zoekgebied (NDFF) (\*=soort van de rode lijst)

Soort	Max. aantal	Soort	Max. aantal
Aalscholver	9	Kokmeeuw	2.000
Blauwe reiger	9	Lepelaar	1
Grote zilverreiger*	3	Pontische meeuw	3
Huiszwaluw*	8	Stormmeeuw	80
Kleine mantelmeeuw	1	Zilvermeeuw	40
Kleine zilverreiger*	1		

### Overige broedvogels

In het zoekgebied en de omgeving ervan zijn talrijke soorten waargenomen die niet in het plangebied broeden, maar wel in het broedseizoen aanwezig zijn en wel in het zoekgebied kunnen foerageren (zie tabel 2.11).

Tabel 2.11: Maximum aantallen overige broedvogels in het zoekgebied en omgeving (NDFF) (\* = rode lijst soort) (z = zangvogel)

Soort	Max. aantal	Soort	Max. aantal
Boerenzwaluw* (z)	12	Ooievaar	50
Braamsluiper (z)	1	Pimpelmees (z)	5
Ekster (z)	9	Putter (z)	80
Fitis (z)	3	Ringmus* (z)	43
Goudplevier*	23	Roodborst (z)	2
Goudvink (z)	1	Sijs (z)	25
Grasmus (z)	3	Spotvogel* (z)	1
Groenling (z)	60	Spreeuw (z)	600
Groene specht*	2	Stadsduif	50
Grote bonte specht	2	Tjiftjaf (z)	3
Grote lijster (z)	1	Torenvalk	2



Soort	Max. aantal	Soort	Max. aantal
Heggenmus (z)	1	Tuinfluitier (z)	1
Holenduif	50	Turkse tortel	40
Houtduif	800	Gaai (z)	6
Kauw (z)	200	Vink (z)	130
Koekoek*	2	Winterkoning (z)	2
Koolmees (z)	8	Zanglijster (z)	3
Matkop* (z)	4	Zomertortel*	2
Merel (z)	8	Zwarte roodstaart (z)	1
Nachtegaal* ()	1	Zwartkop (z)	2

Van de *ooievaar* is bekend dat de soort buiten het zoekgebied territoria heeft (in de omgeving Haren, Megen en Oijen zijn broedparen aanwezig) en dat de soort in de winter in een vrij grote groep aanwezig is (circa 50 exemplaren) binnen het gebied van industriegebied Elzenburg tot Megen en Teeffelen tot Haren. Deze overwinterende groep zwerft door het gebied (Provincie Noord-Brabant, 2017a). De *ooievaar* wordt aangetrokken door een vuilstort in het industrieterrein Elzenburg – De Geer waardoor de soort vliegbewegingen heeft door het gebied. In het weekend – wanneer de vuilstort gesloten is – is het aantal *ooievaars* dat door het zoekgebied zwerft op zoek naar voedsel groter dan in de loop van de week.

#### Niet-broedvogels; wintervogels

In het gebied zijn in de voorbije zeven jaar een aantal niet-broedvogels waargenomen (zie tabel 2.12). Sommige van deze soorten zijn ook als broedvogel waargenomen zoals de *grauwe gans* en de *knobbelzwaan*.

Tabel 2.12: Maximum aantallen niet-broedvogels (winter- en trekvogels) in het zoekgebied (NDFF) (\* = rode lijst soort)

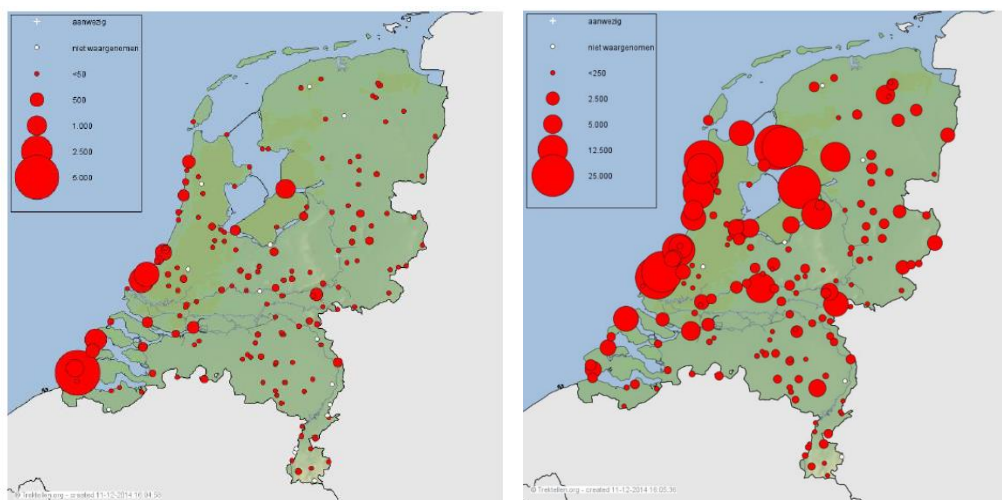
Soort	Max. aantal	Soort	Max. aantal
Aalscholver	9	Koperwiek	25
Brandgans	2	Toendrarietgans	1100
Kolgans	2500	Grauwe gans	140
Kramsvogel*	160	Grote Canadese gans	2
Kraanvogel	65	Wilde zwaan	8

In de winter kan open agrarisch gebied gebruikt worden als foerageer- of rustplek voor verschillende soorten zoals *ganzen*. Uit gegevens van derden is gebleken dat grote groepen *ganzen* in de Gouden Ham hun slaapplekken hebben (pers. comm. IVN, 2016). Uit de NDFF data is gebleken dat met name buiten de broedperiode grote groepen *ganzen* (*kolgans* en *toendrarietgans*). De *ganzen* zijn met name in de winterperiode in grote groepen (met een maximum van circa 2500 individuen per waarneming) waargenomen.

#### Seizoenstrek

Veel vogelsoorten trekken jaarlijks van broedplaats naar overwinteringsgebied. De trek vindt plaats in voor- en najaar. In het algemeen vindt vogeltrek plaats op grote hoogte, boven de 150 meter. Maar bij tegenwind vliegen de vogels (veel) lager. Trekvogels volgen stuwbanen in het landschap, veel vogels trekken parallel aan de kust zuidwaarts waardoor er met name in de kuststrook van Noord- en Zuid-Holland en Zeeland (circa een zone van 200 meter breed) sprake is van een hoge dichtheid aan trekvogels (stuwing). De regio's met stuwing van vogeltrek bevinden

zich langs de Noordzee kust en langs andere noord-zuid georiënteerde landschapsstructuren (rivieren, heuvels etc). Dergelijke structuren zijn niet in de omgeving van het zoekgebied aanwezig. Er is geen sprake van lijnvormige elementen in het landschap (een kustlijn, rivier, bosrand, stuwwal) die kunnen leiden tot een stuwbaan. De trekvogels zullen daarom over een breed front (uitgewaaierd) overtrekken; er zijn ter plaatse geen 'trekbanen' te onderscheiden. Daarom vindt boven het zoekgebied de seizoenstrek in het najaar over een breed front plaats zonder duidelijke zones met een hogere dichtheid dan de omliggende gebieden (zie figuur 2.6).



Figuur 2.6: Trekroutes (links) van zanglijster en (rechts) van spreeuw (Ottens & Troost, 2014)

## 2.6.2 Effecten aanlegfase

De opbouw van de windmolens kan leiden tot verstoring en/of vernietiging van vogelnesten. In de Hoed zijn geen jaarrond beschermde nesten waargenomen. In het noordoostelijk deel van de Schil zijn mogelijk nesten van *boomvalk* en *buizerd* aanwezig. In alternatief 1A en in mindere mate de alternatieven 1B en 3A ligt 1 windmolen nabij deze mogelijke nesten. Fysiek gaan de mogelijke nestlocaties niet verloren omdat de windmolens niet ter plekke van de nesten worden geplaatst.

Windmolens op Elzenburg (alternatieven 1 en 2) liggen mogelijk nabij nesten van *huismus* of *gierzwaluw* (verwacht, maar locaties onbekend). Fysiek gaan de mogelijke nestlocaties (in gebouwen) niet verloren.

Verder, zijn er geen jaarrond beschermde broedplaatsen van vogelsoorten in of direct nabij het zoekgebied. Geschikte broedplaatsen ontbreken, het open landschap waar de windmolens geplaatst gaan worden, is ongeschikt voor jaarrond beschermde nestlocaties.

Door de aanlegfase zal daarom geen direct effect plaatsvinden op vogels met een jaarrond beschermd nest (*buizerd*, *boomvalk*, *huismus* en *gierzwaluw*).

Tijdens de aanlegfase worden wegen aangelegd en treden diverse versturende factoren (graafwerkzaamheden, transport, aanwezigheid mensen en materialen) op die kunnen leiden tot verstoring en vernietiging van niet jaarrond beschermde nesten.

Bij de alternatieven met een groter aantal windmolens en waarbij potentieel broedgebied wordt aangetast (zoals bij alternatieven 1, 2, 3, 4A, 5) is sprake van een grotere mate van potentiële vernietiging (en verstoring) van broedgebied van vogels dan bij de alternatieven waarbij een minder groot beslag wordt gedaan op potentieel broedgebied.

Daarbij moet opgemerkt worden dat dit met name geldt voor de windmolens die op locaties worden geplaatst die een functie kunnen vervullen voor broedvogels zoals de agrarische gronden buiten de verstoringzone van de wegen.

Bij de aanleg (c.q. in de planning van de aanlegwerkzaamheden) dient rekening gehouden te worden met het broedseizoen, aangezien het verstoren en/of vernietigen van broedende vogels niet is toegestaan. Effecten op broedende vogels kunnen voorkomen worden door of te werken buiten het broedseizoen of door te voorkomen dat vogels tot broeden komen ter plekke van de werkzaamheden als er gestart wordt in het broedseizoen.

### 2.6.3 Effecten exploitatiefase

#### *Aanvaringsslachtoffers*

Gemiddeld vallen in Nederland (net als in de rest van Europa) in vogelrijke gebieden ongeveer 20 vogelaanvaringsslachtoffers per windmolen per jaar (zonder onderscheid te maken naar soorten) (Kleyheeg-Hartman et al. 2015, Krijgsveld et al. 2009). Daarnaast kan sprake zijn van verstoring en barrièrewerking.

Bij slachtofferonderzoek in de Wieringermeer zijn voor een specifieke opstellingen (langs tochten) hogere gemiddeldes vastgesteld (27 tot 39 slachtoffers per jaar) (van Vliet, 2014). Een omvangrijke studie naar 88 windmolens in de Eemshaven toont een gemiddelde van 7 tot 33 slachtoffers per windmolen per jaar. De spreiding tussen de windmolens in deze studie is groot, bij circa twee derde van de windmolens vallen gemiddeld 0 – 50 slachtoffers per jaar, bij drie windmolens vallen gemiddeld meer dan 100 slachtoffers per jaar. Deze drie molens staat op een ongunstig punt, direct aan de kust waar een trekroute ligt van over de Eems vliegende trekvogels (Klop en Brenninkmeijer, 2014). In een windpark nabij Oosterbierum kwamen, in de operationele situatie, per windmolen gemiddeld 18 tot 37 vogels/jaar om het leven als gevolg van een botsing (Winkelman 1992a). In het windpark nabij Urk werd het aantal slachtoffers geschat op 7 tot 18 per windmolen per jaar (Winkelman 1989). Dit aantal daalt als er 's nachts horizonverlichting is, zodat de windmolens meer opvallen.

Voor het zoekgebied voor het windmolenpark Elzenburg – De Geer wordt uitgegaan van het gemiddelde aantal van 20 vogelslachtoffers per windmolen per jaar. Er is geen aanleiding om uit te gaan van hogere gemiddelden: de hierbovengenoemde studies betreft locaties met (veel) hogere vogelwaarden dan het zoekgebied voor het windmolenpark Elzenburg – De Geer. In het algemeen is het aantal slachtoffers een stuk lager. In 22 West-Europese studies vielen gemiddeld 6,9 slachtoffers per turbine per jaar (Hötcker 2006).

Het uitgangspunt dat 20 slachtoffers per turbine per jaar een worst case aanname is, wordt ook ondersteund door onderzoek waarin aangegeven is dat in Zuidwest-Nederland het gemiddeld aantal te verwachten aanvaringsslachtoffers onder trekvogels per windmolen groter is dan elders in Nederland, mede omdat langs de kust in het najaar stuwtrek plaatsvindt (Baaijens MSc 2014). Het zoekgebied (dat in Zuidoost-Nederland ligt) ligt niet in het gebied met een groter aantal aanvaringsslachtoffers. De laagste aantallen slachtoffers worden gevonden in windparken in grasland, bouwland en heide (0,6 - 1,4 slachtoffers/turbine/jaar) (Hötcker 2006, Drewitt &

Langston 2008). In tabel 2.13 is het aantal te verwachten vogelslachtoffers per alternatief weergegeven

Tabel 2.13: Aantal vogelslachtoffers per alternatief

	Alternatieven											
	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
Aantal windmolens	11	8	6	5	8	6	5	3	4	4	3	3
Aantal vogelslachtoffers per jaar Uitgaande van 20 vogelslachtoffers per windmolen per jaar	220	160	120	100	160	120	100	60	80	80	60	60

In volgende paragrafen wordt ingegaan op de effecten via aanvaringslachtoffers voor de verschillende vogelsoortgroepen.

#### Verstoring door geluid

Of een toename van geluid ter hoogte van de omliggende (natuur)gebieden leidt tot ecologisch wezenlijk effecten is afhankelijk van een aantal factoren:

- hoogte van het natuurlijke achtergrondgeluid;
- gewenning en voorspelbaarheid van de geluidbron;
- de aanwezigheid van overige verstoringbronnen (met name visuele verstoring ten gevolge van recreatie);
- kwaliteit van het foerageergebied, zoals afwezigheid van mensen en de beschikbaarheid van voedsel;
- staat van instandhouding en gevoeligheid van soorten voor geluid.

Het achtergrondniveau van geluid is reeds hoog. Het geluid van windmolens gaat om een continue en voorspelbare geluidsbron. Uit onderzoek blijkt dat in gebieden waar een bepaalde verstoringbron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, vogels steeds minder reageren op de verstoringbron (Krijgsveld et al, 2008). Het is daarom te verwachten dat een verandering van geluidsniveaus als gevolg van het gebruik van de windmolens niet zal leiden tot meetbare veranderingen in aantallen vogels in de omliggende (natuur)gebieden. De kans op aanvaringslachtoffers zijn maatgevend en worden in deze paragraaf nader toegelicht. Het oppervlakteverlies (met name foerageergebied en broedgebied voor de weidevogels) wordt in hoofdstuk 4 beschreven (zie tabel 4.12).

### 2.6.3.1 Jaarrond beschermde broedplaatsen

#### Boomvalk en Buizerd

Omdat de bomenrijen niet gekapt worden, blijven de nesten van roofvogels (*boomvalk en buizerd*) behouden. De territoria bevinden zich in het noordoostelijk deel van het zoekgebied waar in de meeste alternatieven geen windmolens gepland zijn en waarbij het nest aansluit op het oostelijk en noordelijk gelegen foerageergebied waarbij de windmolens niet gepasseerd hoeven te worden. Alleen bij alternatieven 1A, 1B en 3A staat een windmolen dicht bij de locatie van de nesten en is er sprake van enige verstoring. Ook bij deze alternatief kan uitgeweken worden naar het noordelijk of oostelijk gelegen foerageergebied. Gezien het behoud van de

bomenrijen en het gering aantal windmolens in de directe omgeving van de territoria is er geen effect te verwachten op de lokaal aanwezige buizerd- en boomvalkpopulatie.

#### Huismus / Gierzwaluw

Mogelijk komen verblijfplaatsen van de *huismus of gierzwaluw* voor in de bebouwing binnen het bedrijventerrein van het zoekgebied Elzenburg – De Geer. Omdat de *huismus* laag vliegt, leiden windmolens in de nabijheid van verblijfplaatsen (alternatieven 1 en 2) niet tot een aantasting van deze verblijfplaatsen.

Indien de windmolen direct in de nabijheid van een verblijfplaats van de *gierzwaluw* gerealiseerd worden (zoals bij alternatieven 1 en 2 het geval kan zijn), kan dit voor de *gierzwaluw* een mogelijk negatief effect veroorzaken. De *gierzwaluw* maakt veel van de hogere luchtlagen. Aanvaringssslachtoffers met windmolens zijn niet uitgesloten. Indien verblijfplaatsen van de soort aanwezig zijn binnen het beïnvloedingsgebied van de windmolen (en negatieve effecten kunnen ontstaan), kunnen deze effecten voorkomen worden door de verblijfplaatsen ongeschikt te maken en de soort buiten de invloedzone te halen. Dit is enkel mogelijk indien voorafgaand adequate maatregelen getroffen worden. Daarnaast is hiervoor een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig. In het geval van mitigatie moeten voor de soort alternatieve verblijfplaatsen aangeboden worden op geschikte locaties buiten de invloedssfeer van de windmolens. Op deze wijze heeft de realisatie van windmolens in het zoekgebied Elzenburg – De Geer geen negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van de *gierzwaluw*.

#### Roeken

Net buiten de zuidgrens van het zoekgebied is een omvangrijke *roekenkolonie* aanwezig die mogelijk (indirect) effecten ondervindt als gevolg van het windmolenpark. De kolonie bevindt zich aan de noordrand van de stedelijke bebouwing van Oss. *Roeken* foerageren op agrarische gras- en akkerland, op zowel dierlijk voedsel (insecten en wormen) als plantaardig voedsel (zaden, vruchten). Een deel van de populatie zal het zoekgebied dagelijks doorkruisen richting de noordelijke gelegen foerageergebieden of binnen het zoekgebied foerageren.

Het risico op aanvaringssslachtoffers onder roeken wordt als laag ingeschat. *Roeken* zijn 'slim' en zullen de windmolens goed kunnen ontwijken. Dit wordt geconcludeerd op basis van data waaruit blijkt dat kraaiachtigen in Noordwest-Europa zelden als aanvaringssslachtoffer worden vastgesteld (Hötker et al. 2006), mogelijk mede omdat vliegbewegingen overdag plaatsvinden, wanneer de windmolens goed zichtbaar zijn. De *roek* zal daarom hooguit zeer incidenteel slachtoffer worden van een aanvaring met een windmolen in het zoekgebied. Daarbij vormen de lage windmolens (A-alternatieven) een (beperkt) hoger risico, gezien het lokale vliegbewegingen betreft. Gezien het beperkt aantal slachtoffers zal de functionaliteit van de kolonie niet aangetast worden.

De aanwezigheid van een windmolenpark in het zoekgebied Elzenburg – De Geer zal ook leiden tot verlies van geschikt foerageergebied voor de soort, aangezien de vogels de directe omgeving van de windmolens niet meer functioneel zullen gebruiken als gevolg van verstoring. *Roeken* hebben echter een grote actieradius waardoor een groot gebied onderdeel vormt van het foerageergebied van de soort. Het zoekgebied vormt daarbij een relatief klein onderdeel hiervan. Het zoekgebied is door de beperkte omvang ten opzichte van de totale actieradius dus geen essentieel foerageergebied voor het voortbestaan van de *roekenkolonie*.

### 2.6.3.2 Weidevogels en overige broedvogels

#### Weidevogels

Door de aanvaringsslachtoffers, verlies aan weiland ter plekke van de windmolens (zie tabel 4.12) en verstoring in de zone rond de windmolens wordt het zoekgebied minder geschikt als weidevogelgebied. Dit heeft vooral effect op *de kievit* gezien de grotere aantallen in het zoekgebied en in beperkte mate ook overige waargenomen weidevogels en soorten van open gebied (zie tabel 2.7 en tabel 2.8).

*Steltlopers (kievit, scholekster en wulp)* zijn minder vaak slachtoffer van een aanvaring, ook in gebieden waar deze wel in grote aantallen voorkomen vogels (Winkelman et al. 2008). Steltlopers blijken goed in staat te zijn om de windmolens te ontwijken (Winkelman et al. 2008). De uitwijkingskans van steltlopers ligt over het algemeen iets lager dan die van ganzen, omdat steltlopers iets eerder tussen de windmolens door vliegen en ganzen eerder een wat grotere omweg om het windmolenpark kiezen (pers. observaties Bureau Waardenburg, Jonkvorst & Kleyheeg-Hartman, 2016). Daarnaast lopen lokale weidevogels tijdens het broedseizoen een verhoogde kans om slachtoffer te worden van de windmolens tijdens bijvoorbeeld hogere baltsvluchten en voedselvluchten van en naar de broedplaats. Deze kans is hoger bij de alternatieven met een lagere ashoogte (A-alternatieven). Lokale vogelvliegbewegingen spelen zich af in de onderste 100 – 150 m (Winkelman 1992b, c; Spaans et al. 1998). De voor het windmolenpark Elzenburg – De Geer voorziene windmolens (ashoogte 100 m bij a-alternatieven en 140 m bij de b-alternatieven; tiphoogte respectievelijk minimaal 135 – maximaal 210 meter) zitten in het bereik van deze lokale vliegbewegingen.

Broedende *kieviten* en overige steltlopers in en om het zoekgebied kunnen slachtoffer worden van windmolens, alhoewel ze in de broedperiode minder gegroepeerd voorkomen zodat de kans op grote aantallen aanvaringsslachtoffers kleiner is. Ze zijn in de broedperiode territoriaal en komen na het broedseizoen meer samen op pleisterplaatsen.

De staat van instandhouding van de *kievit* is ongunstig (Bron: profieldocument vogelrichtlijnsoort kievit). Daarom moet worden getoetst aan de 1% mortaliteitsnorm om na te gaan of de mogelijke aanvaringsslachtoffers de staat van instandhouding niet verder onder druk zetten.

De laatste schatting van het aantal broedparen in Nederland van de *kievit* ligt tussen de 160.000 - 240.000 (van Paassen en Teunissen, 2013). De algemene natuurlijke sterfte van de kievit is circa 26% van deze aantallen (bto.org; birdfacts), wat neer komt op circa 52.000 kieviten. 1% van dit aantal komt neer op circa 520 kieviten. Het maximum aantal kievitslachtoffers als gevolg van het windmolenpark wordt ingeschat op maximaal ca 220 per jaar (Alternatief 1A: 11 windmolens x 20 vogelslachtoffers per jaar). Dat betekent dat het verwachte aantal slachtoffers onder kieviten altijd lager is dan 1% van de natuurlijke sterfte en dat er geen wezenlijk effect is op de populatieomvang ten gevolge van het windmolenpark.

Voor overige soorten weidevogels (*scholekster, wulp*) en soorten van open agrarisch gebied (zoals *gele kwikstaart en roodborsttapuit*) gaat het om lage aantallen vogels in het zoekgebied en daarmee lage kans op aanvaringsslachtoffers dat, gezien de huidige staat van instandhouding van de soorten effecten niet wezenlijk zullen zijn en zeker niet boven de 1%-mortaliteitsnorm uitstijgen.

Het biotoop op een korte afstand van een windmolen raakt minder geschikt als broedplaats, dit geldt met name voor grondbroedende vogels (weidevogels) die een landschap prefereren zonder hoog opgaande obstakels. Gerjets (1999) nam bij broedende kieviten versturende effecten door

windmolens waar. Voor Kieviten werden effecten tot 100 - 200 meter afstand van de windmolen niet uitgesloten.

Vogelsoorten van open landschappen lijken gevoelig te zijn voor opgaande structuren die de openheid beperken. De verstoringafstanden van broedvogels zijn kleiner dan die van niet-broedvogels. De meeste vogelsoorten benaderen de windmolens in het broedseizoen tot minder dan 100 meter (Alterra, 2008). Er zijn tot nu toe geen aanwijzingen gevonden voor een versturende werking van windmolens op de aantallen of verspreiding van broedvogels buiten een straal van enkele honderden meters van de windmolenvoet. In het zoekgebied kunnen weidevogels nog steeds tot broeden komen en is de omvang van de aanvaringslachtoffers maatgevend voor de effecten van het windmolenpark.

#### Kolonievogels/ meeuwen

Buiten de periode van trek (dat wil zeggen de seizoensgebonden trek in het voor- en najaar) kunnen aanvaringslachtoffers vallen onder de in de omgeving aanwezige soorten kolonievogels. De kans is groter bij soorten die in grotere aantallen voorkomen (zie tabel 2.10). Zo kunnen meeuwen (die in grote getalen waargenomen zijn in het zoekgebied; NDFF) slachtoffer worden.

Meeuwen zullen zowel 's nachts als overdag gedurende het gehele jaar het risico lopen om aanvaringslachtoffer te worden. De *kokmeeuw* is in grote groepen waargenomen in het zoekgebied en omgeving (NDFF, 2009-2017). Daarnaast zijn de *stormmeeuw*, *zilvermeeuw* en *kleine mantelmeeuw* waargenomen. Deze soorten vliegen vanuit de slaapplekken bij de Gouden Ham richting de stadskern Oss en met name de vuilstort op het bedrijventerrein (ten zuidwesten van het zoekgebied). De vliegroute van de meeuwen zal met name het kanaal volgen, maar soorten kunnen ook het zoekgebied passeren. Gezien de aantrekkingskracht van de vuilstort zal met name een windturbine in het westelijke deel van het bedrijventerrein een grotere kans op aanvaringslachtoffers hebben onder de meeuwen ten opzichte van de windturbines elders in het zoekgebied.

Omdat de *kokmeeuw* de meeuwensoort is die in veel grotere aantallen voorkomt dan de andere meeuwensoorten wordt het effect voor deze soort in beeld gebracht. Om deze reden is voor deze soort bekeken of de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden. Het geschatte maximum aantal winter/doortrek exemplaren van de *kokmeeuw* bedraagt over de periode van 2005-2010 circa 580.000 exemplaren (Bron: website vogelbescherming). Voor de berekening van de 1% mortaliteitsnorm van de *kokmeeuw* is het gemiddelde natuurlijke sterftepercentage van de soort genomen: 10% (Bron: <https://www.bto.org/about-birds/birdfacts>). De algemene sterfte van de *kokmeeuw* is dan circa 10% van de geschatte maximum aantallen van de winter-/doortrekkende vogels, wat neer komt op een natuurlijke sterfte van circa 58.000 *kokmeeuwen*. 1% van dit aantal komt neer op circa 580 *kokmeeuwen*. In het maximale alternatief (1A) waarin elf windmolens worden geplaatst en waarbij uitgegaan wordt van 20 aanvaringslachtoffers per windmolen wordt de 1%-mortaliteitsnorm van de *kokmeeuw* niet overschreden.

Gezien de zeer lage aantallen van andere meeuwen die in het zoekgebied en omgeving voorkomen ten opzichte van de *kokmeeuwen*, zal ook voor de andere meeuwen de 1%-mortaliteitsnorm niet overschreden worden, ook niet voor de *stormmeeuw* en *zilvermeeuw* met een 1% norm van respectievelijk 16.000 en 20.000 vogels (Meijniger et al 1995).

#### Eenden en watervogels

Eenden die de naastgelegen eendenkooi gebruiken kunnen slachtoffer worden van het windmolenpark. In vergelijkbare habitats in Nederland is geconstateerd dat eenden relatief vaak het slachtoffer worden van windmolens (Verbeek et al., 2012). Eenden lopen vooral het risico



tijdens verplaatsingen tussen slaappleats en foerageergebieden elders. Voor eenden wordt ervan uitgegaan dat 75% kan uitwijken en dat 25% door een windmolenpark vliegt (Fijn et al, 2010). Dit laatste is een 'worst case' benadering, omdat de in de literatuur beschikbare uitwijkingpercentages over het algemeen hoger liggen. Eenden vliegen gemakkelijk tussen de windmolens door dan bijvoorbeeld ganzen (pers. observaties Bureau Waardenburg, Jonkvorst & Kleyheeg-Hartman, 2016).

De alternatieven waarbij windmolens nabij de eendenkooi geplaatst zijn (zoals bij alternatieven 1, 3B, 5B en 6B), hebben een groter effect op de eenden dan de alternatieven waarbij de windmolens verder weg staan van de eendenkooi.

Bij de beoordeling van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Rijntakken (zie hoofdstuk 4) is ingegaan op kans op aanvaringslachtoffers onder wilde eenden (paragraaf 4.6). Daarin is geconcludeerd dat de 1%-mortaliteitsnorm niet overschreden wordt. Deze berekening berust op de instandhoudingsdoelstellingsaantallen van het betreffende Natura 2000-gebied. De aanvaringslachtoffers als gevolg van de windmolens in het zoekgebied liggen (ook) niet boven de 1% mortaliteitsnorm

De *meerkoet* en de *kuifeend* zijn ook in grotere aantallen waargenomen in het zoekgebied en omgeving (100 vogels) (NDFF, 2009-2017). Om deze reden is voor deze soort bekeken of de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden. De 1%-mortaliteitsnorm van de meerkoet bedraagt 5.233 vogels uitgaande van een populatie van 1.750.000 (Waardenburg, 2016). De sterfte zal zeker lager liggen dan de 1%-mortaliteitsnormen waardoor een effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties met zekerheid uitgesloten kan worden.

Voor de kuifeend is het geschat maximum aantal overwinterraars/doortrekkers 220.000 (in 2005-2010) (website vogelbescherming). Met een natuurlijke sterfte van 29% is de natuurlijke sterfte 63.800 en de 1%-mortaliteitsnorm (1% van de jaarlijkse sterfte) is 638. Gezien het maximum aantal jaarlijkse vogelslachtoffers (zie tabel 2.13) zal de sterfte zal zeker lager liggen dan de 1%-mortaliteitsnormen waardoor een effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties met zekerheid uitgesloten kan worden.

#### Zangvogels en overige vogels

In tabel 2.11 zijn de overige broedvogels die in het zoekgebied en omgeving kunnen voorkomen, waaronder een groot aantal zangvogels.

In vergelijkbare habitats in Nederland worden relatief vaak zangvogels het slachtoffer van windmolen, met name gedurende de najaarstrek (Verbeek *et al.*, 2012). Daarom wordt voor de effectbeschrijving voor zangvogels ook verwezen wordt naar paragraaf 2.6.3.3 waarin ingegaan wordt op de trekvogels. Deze vogels vliegen hoger en hebben daardoor relatief meer kans hebben op aanvaringslachtoffers. Zo zal voor de meerderheid van de zangvogels die in het zoekgebied kunnen voorkomen, voornamelijk slachtoffers vallen tijdens seizoenstrek. Vrijwel alle lokaal verblijvende soorten vertonen ook seizoenstrek in het voor- en najaar.

Op basis van de aantallen aanwezige vogels zal de 1% mortaliteitsnorm niet overschreden worden. Ter illustratie wordt de *vink* genoemd, een soort die in relatief grote aantallen is waargenomen (130 vogels). De 1%-mortaliteitsnorm bedraagt 4.110 vogels uitgaande van een populatie doortrekkers van 1.000.000 (Waardenburg, 2016). De sterfte zal zeker lager liggen dan de 1%-mortaliteitsnorm voor deze soort (gezien het maximaal aantal te verwachten vogelslachtoffers waarbij een verspreiding te verwachten is over zangvogels en meeuwen)



waardoor een effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties met zekerheid uitgesloten kan worden.

De *houtduif* is ook in grotere aantallen waargenomen in het zoekgebied en omgeving (800 vogels) (NDFP, 2009-2017). Om deze reden is voor deze soort bekeken of de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden. De 1%-mortaliteitsnorm bedraagt 3.930 vogels uitgaande van een populatie doortrekkers van 1.000.000 (Waardenburg, 2016). De sterfte zal zeker lager liggen dan de 1%-mortaliteitsnormen waardoor een effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties met zekerheid uitgesloten kan worden.

De *spreeuw* is buiten het broedseizoen in grote groepen waargenomen in het zoekgebied en omgeving (NDFP, 2009-2017). De spreeuw is tweemaal in de maanden januari en februari in een grote groep waargenomen (twee waarnemingen van 100 en 600 spreeuwen) in de bomenrij langs de Geerstraat. Om deze reden is voor deze soort bekeken of de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden. De 1%-mortaliteitsnorm bedraagt 3.130 vogels uitgaande van een populatie doortrekkers van 1.000.000 (Waardenburg, 2016). De sterfte zal zeker lager liggen dan de 1%-mortaliteitsnormen waardoor een effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties met zekerheid uitgesloten kan worden.

*Kauwen* worden net als andere soorten kraaien weinig als aanvaringslachtoffer gevonden (Hötker 2006). In het zoekgebied en omgeving zijn tot 200 kauwen waargenomen. Bij windturbines op de vliegroute naar slaapplekken van kauwen met meer dan 10.000 vogels is het aantal slachtoffers ingeschat op 3-10 slachtoffers (Waardenburg, 2016). Daaruit kan worden geconcludeerd dat bij 200 kauwen het aantal slachtoffers maximaal 1 per jaar is. De 1%-mortaliteitsnorm bedraagt 1.800 vogels uitgaande van een populatie van 600.000 (Waardenburg, 2016). De sterfte zal zeker lager liggen dan de 1%-mortaliteitsnormen waardoor een effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties met zekerheid uitgesloten kan worden.

Voor de foerageerplek bij de vuilstort geldt dat de *ooievaar* in de wijde omgeving van de slaapplekken kunnen foerageren, dus ook elders buiten het zoekgebied. De vliegroutes van en naar de slaapplekken zullen daarom niet geconcentreerd door het geplande windmolenpark lopen. Aangezien de ooievaar relatief vaak slachtoffer wordt van een aanvaring met een windmolen (Hötker et al. 2006) en de soort ook in het zoekgebied aanwezig is, kan niet uitgesloten worden dat jaarlijks een individu slachtoffer zal worden van een aanvaring met de windmolens van het windmolenpark. De kans op aanvaringslachtoffers is het grootst buiten het broedseizoen (Grontmij, 2014). De 1% mortaliteitsnorm is 4 individuen op basis van een populatie van 1.575 (Grontmij, 2014). Ook voor deze soort ligt de voorspelde sterfte (een individu) onder de 1%-mortaliteitsnorm waardoor een effect op de gunstige staat van instandhouding van de betreffende populatie met zekerheid uitgesloten kan worden.

### 2.6.3.3 Niet-broedvogels (winter- en trekvogels)

#### Ganzen

Buiten de periode van trek kunnen aanvaringslachtoffers vallen onder de in de omgeving aanwezige *ganzensoorten*. Zo kunnen ganzen (die in grote getalen waargenomen zijn in en rond het zoekgebied; NDFP) slachtoffer worden. De directe omgeving van de windmolens wordt gemeden als gevolg van verstoring.

In Europa worden zijn ganzen minder vaak slachtoffer van een aanvaring, ondanks de soms grote aantallen vogels (Winkelman *et al.* 2008). Voor ganzen is aangenomen dat 85%-95% van de vogels zal uitwijken voor het windmolenpark (conform methode Smits *et al.* 2016). Deze waarden komen overeen met uitwijkpercentages (80-98%) die zijn gemeten voor een divers aantal soorten, waaronder ganzen (o.a. Plonczkier & Simms 2012, Dirksen *et al.* 2007, Fijn *et al.* 2007, Fernley *et al.* 2006, Poot *et al.* 2001, Tulp *et al.* 1999). ganzen kiezen dus eerder voor een wat grotere omweg om het windmolenpark kiezen (pers. observaties Bureau Waardenburg, Jonkvorst & Kleyheeg-Hartman, 2016). De geplande opstelling van maximaal 11 windmolens is van te beperkte omvang om van barrièrewerking te kunnen spreken. Vogels kunnen eenvoudig om de opstelling heen vliegen zonder dat sprake is van een grote extra inspanning.

Bij de beoordeling van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Rijntakken (zie hoofdstuk 4) wordt ingegaan op kans op aanvaringslachtoffers onder ganzen (paragraaf 4.6). Daarin is geconcludeerd dat de mortaliteitsnorm niet overschreden wordt. De aanvaringslachtoffers als gevolg van de windmolens in het zoekgebied liggen (ook) niet boven de 1% mortaliteitsnorm als gekeken wordt naar de Nederlandse populatie.

Naast de mogelijke aanvaringslachtoffers zal ook een gedeelte van het zoekgebied ongeschikt worden als leefgebied. De verstoringafstand voor rustende en/of foeragerende ganzen is, gebaseerd op gegevens uit de literatuur, respectievelijk 400, 250 en 100 m. Dit is soort- en locatieafhankelijk. Binnen deze afstand tot de windmolens zal het vóórkomen van de foeragerende of rustende vogels beperkt zijn. Een deel van de zoekgebied zal namelijk als gevolg van de windmolens en de daaromheen aanwezige verstoringzone minder geschikt worden als rust- of foerageergebied voor vogels. Het zoekgebied bevindt zich grotendeels in een weids open gebied zonder bijzondere vogelkundige waarden voor pleisterende of overwinterende vogels. De afname aan foerageergebied heeft daarom geen effect op de Nederlandse populatie ganzen.

### Trekvogels

Voor trekvogels zijn naast de dagelijkse foerageervluchten ook aanvaringslachtoffers mogelijk tijdens de (seizoens)trekvluchten. Voor zwanen, ganzen, eenden, roofvogels, zangvogels (bijvoorbeeld *vinck*) of lijsterachtige (bijvoorbeeld de *kramsvogel* die in het zoekgebied is waargenomen) (etc.) ligt het zoekgebied Elzenburg – De Geer niet in een gebied waardoor door stuwing een concentratie van vogeltrek plaatsvindt. De trekvogels zullen daarom over een breed front (uitgewaaierd) overtrekken; er zijn ter plaatse geen 'trekbanen' te onderscheiden. Daardoor zal het aantal vliegbewegingen per volume lucht dermate 'verdund' zijn, vormen de windmolens geen barrière tijdens de seizoenstrek. Het zoekgebied is op de windmolenrisicokaart van de Vogelbescherming (Aarts en Bruinzeel, 2009) voor wat betreft de vogeltrek met een laag risico aangegeven. Door de geringe omvang van het windmolenpark en de brede zone waarin de trekvogels overtrekken, is er geen sprake van barrièrewerking.

Hogere windmolens bereiken hoger vliegende vogels. Uit ervaringen met hoge zendmasten blijkt dat boven 150 – 200 m een sprong optreedt in aantallen dode vogels en er kennelijk andere vliegbanen (vooral van trekvogels) worden bereikt (Dirksen *et al.* 1999). De B-alternatieven hebben een grotere kans op aanvaringslachtoffers onder de trekvogels dan de A-alternatieven. Echter, het studiegebied ligt niet in een trekbaan en het aantal aanvaringslachtoffers is overschat. Omdat het aantal vliegbewegingen per volume lucht dermate 'verdund' zal zijn, is ook het risico op aanvaring laag.

Omdat er geen sprake is van bovengemiddelde aantallen trekvogels, wordt het aanvaringsrisico als gevolg van het windmolenpark in Oss gedurende de vogeltrek voor doortrekkende vogels

vergelijkbaar geacht met een gemiddelde windmolen in Nederland: totaal 20 slachtoffers per windmolen waarvan een deel trekvogels zijn. Alternatief 1A veroorzaakt met 11 windmolens de meeste slachtoffers (220), gevolgd door 1B en 3A (160) en 2A en 3B (120) en 2B en 4A (100). De minste slachtoffers komen voor bij alternatief 4B, 6A en 6B (60) gevolgd door 5A en 5B (80).

Voor *kramsvogel* is ook de 1% mortaliteitsnorm bepaald (op basis van Waardenburg, 2016) (zie tabel 2.14).

Tabel 2.14: 1%-mortaliteitsnormen Niet-broedvogels (winter- en trekvogels) die in grotere aantallen in het zoekgebied zijn waargenomen (NDFP) (\* = rode lijst soort)

Soort	Max. aantal in zoekgebied	Populatieomvang	1% mortaliteitsnorm	Overschrijding norm
Kolgans	2500	-	Zie tabel 4.8	Neen
Toendrarietgans	1100	-	Zie tabel 4.8	Neen
Kramsvogel*	160	1.000.000 doortrekkers (Waardenburg, 2016)	5.900	Neen
Grauwe gans	140	-	Zie tabel 4.8	Neen

Gezien de aantallen die voorkomen in het zoekgebied en de te verwachten aantallen vogelslachtoffers (zonder onderscheid te maken naar soorten) zal de 1% mortaliteitsnorm voor *de kramsvogel* (en van andere trekvogels) niet overschreden worden en is er geen effect op de gunstige staat van instandhouding van de populaties.

#### 2.6.3.4 Overtreding verbodsbepaling

Het is verboden vogels opzettelijk te doden (Wnb art 3.1. en voor sommige vogelsoorten ook Wnb art 3.5). Slechts indien het gaat om een zodanig kleine kans dat een beschermde vogels zal worden gedood dat sprake is van een zeer incidenteel geval, zou mogelijk kunnen worden gesproken van niet-opzettelijke doding hetgeen tot de conclusie leidt dat er geen overtreding van het verbod plaatsvindt. Gezien de aantallen vogels die in het gebied kunnen voorkomen, is niet-opzettelijke doding niet uit te sluiten. Dan is er een ontheffing nodig voor de mogelijke aanvaringslachtoffers van vogels voor soorten die in relatief hogere aantallen voorkomen zijn: Kolgans, Kokmeeuw, Toendrarietgans, Houtduif, Spreeuw, Kievit, Meerkoet, Wilde Eend, Roek, Kauw, Kramsvogel, Grauwe Gans, Vink en Kuifeend. Daarbij kunnen sommige van deze soorten windmolens echter goed ontwijken (ganzen en kraaiachtigen zoals de roek en de kauw)) zodat ook hier sprake is van zeer incidentele slachtoffers.

In paragraaf 2.12 is aangegeven dat de verwachting is dat een Wnb-ontheffing soortbescherming ook verleend wordt.

#### 2.6.4 Leemten in kennis

Bij de toetsing aan de soortbescherming zijn een aantal leemten in kennis geconstateerd:

- Het broedvogelonderzoek van de provincie omvat niet het gehele zoekgebied c.q. invloedsgebied (zie figuur 2.5). Dat betekent dat geen broedvogelinformatie beschikbaar is over een deel van het zoekgebied en de aangrenzende invloedszone. Dit betreft weidevogels, maar ook eenden, akkervogels, zangvogels en soorten met jaarrond beschermde nesten. Dit is opgevangen door de resultaten van de broedvogelinventarisatie te extrapoleren naar een groter gebied en ook mogelijk

voorkomende broedvogels uit andere bronnen mee te nemen. Dit geeft voldoende beeld omdat het niet onderzochte gebied wat landgebruik en abiotische condities vergelijkbaar is met of minder waardevol is dan het onderzochte gebied. Door een aanvullende inventarisatie is de informatie volledig en actueel voor de ontheffing soortbescherming of kan alsnog besloten worden dat er alleen sprake is van een incidenteel aanvaringslachtoffers en dus geen noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing.

- Het is onbekend of gierwaluwen broeden ter plekke van het bedrijventerrein Elzenburg. Dit is opgevangen door na te gaan of de aanwezigheid van verblijfplaatsen tot een onuitvoerbaar plan zouden leiden. Door een nadere inventarisatie naar verblijfplaatsen moeten de effecten uitgesloten worden of in beeld gebracht worden.
- De exacte vliegbewegingen van met name meeuwen tussen de Maas en de stad Oss zijn niet bekend. Dit is opgevangen door na te gaan of eventuele vliegbewegingen tot een onuitvoerbaar plan zouden leiden. Door een nadere inventarisatie naar vliegbewegingen moeten de effecten uitgesloten worden of in beeld gebracht worden.

Inmiddels (februari 2018) is de aanvullende inventarisatie naar het voorkomen van weidevogels en overige (zeldzamere) broedvogels, de gierwaluwen en de vliegbewegingen van meeuwen (en eenden) afgerond. Deze rapportages zijn opgenomen in de bijlage. Deze onderzoeken leiden niet tot andere conclusies.

## 2.7 Amfibieën en reptielen

### 2.7.1 Aanwezig in het zoekgebied

Reptielen zijn niet waargenomen in of nabij het zoekgebied (Telmee.nl).

In de directe omgeving van het zoekgebied is één waarneming van de *alpenwatersalamander* uit 2011 bekend (NDFF). Andere streng beschermde amfibieënsoorten zijn niet waargenomen in of nabij het zoekgebied.

Langs de Hertogswetering is – meer oostelijk van het zoekgebied – de *heikikker* en de *kamsalamander* waargenomen (Staro, 2009). Deze soorten zijn niet waargenomen in en om het zoekgebied.

Naast de genoemde soort kunnen ook andere beschermde soorten voorkomen zoals *gewone pad*, *groene kikker* en *bruine kikker*. Deze soorten zijn vrijgesteld van de verbodsbepalingen in artikel 3.10 van de Wnb. Deze soorten komen verder niet meer aan bod in dit natuurrapport.

Tabel 2.15: Aanwezigheid van streng beschermde amfibieën

Soort	Beschermings-regime	Toelichting
Alpenwatersalamander	Wnb art 3.10 (A)	Eén waarneming in de Rietgors

## 2.7.2 Effecten

Uitgaande van het feit dat de windmolens worden geplaatst in het open agrarisch land en/of het bedrijventerrein zijn effecten op individuen (aanvaringsslachtoffers) en het leefgebied van de *alpenwatersalamander* uit te sluiten. Zowel het water- als het landbiotoop in De Rietgors blijven behouden. De ontwikkeling van het windmolenpark heeft geen invloed op de functie die het gebied voor de soort kan betekenen als voortplantings- en landbiotoop.

Er is geen sprake van een negatief effect op de alpenwatersalamander. Er is daarom geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.

## 2.8 Vissen

Beschermde vissen komen niet voor in het zoekgebied of de omgeving (Telmeel.nl, NDFF). Daarmee zijn negatieve effecten op beschermde vissoorten en het overtreden van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming uitgesloten.

## 2.9 Insecten

Beschermde insecten komen niet voor in het zoekgebied of de omgeving (Telmeel.nl, NDFF). Daarmee zijn negatieve effecten op beschermde insectensoorten en het overtreden van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming uitgesloten.

Niet-beschermde soorten onder de Wet natuurbescherming komen wel voor. Het voorkomen van de *Weidebeekjuffer* is gemeld. De soort staat niet op de Nederlandse Rode lijst (libellen) 2004 en 2015. De soort komt (met uitzondering van het westen van het land) vrij algemeen voor bij stromend water van redelijke kwaliteit. Deze soort is aanwezig ter plekke van de Hertogswetering (water en oevers).

Daarnaast zijn de libellen *Glassnijder* en *Vroege glazenmaker* waargenomen ter hoogte van de Hertogswetering. Beide soorten stonden op de Nederlandse Rode Lijst (2004) nog als *kwetsbaar*, maar op de lijst van 2015 komen de soorten niet meer voor.

Uitgaande van het feit dat de windmolens worden geplaatst in het open agrarisch land en/of het bedrijventerrein en niet in de oeverzone van de Hertogswetering zijn effecten op individuen (aanvaringsslachtoffers) en het leefgebied van deze soorten uit te sluiten. Het leefgebied van de soort (Hertogswetering en aangrenzende begroeide oevers) wordt niet aangetast.

## 2.10 Planten

In de omgeving van het zoekgebied komen geen beschermde plantensoorten voor (Telmeel.nl). Daarmee zijn negatieve effecten op beschermde plantensoorten en het overtreden van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming uitgesloten.

## 2.11 Beoordeling alternatieven voor soortbescherming

In tabel 2.16 zijn de beoordelingen van de effecten op beschermde soorten opgenomen. Alle alternatieven leiden tot negatieve effecten op (potentiële) leefgebieden van vogels en vleermuizen en tot de kans dat vogels en vleermuizen slachtoffer worden van een aanvaring met een windmolen.

De effecten voor vogels en vleermuizen zijn beperkt aangezien voor beide soortgroepen geldt dat het zoekgebied geen hoogwaardige functie heeft (zoals vliegroutes, trekroutes of in het geval van vleermuizen verblijfplaatsen). Dit heeft voornamelijk te maken met het weidse (open) karakter van het zoekgebied en daarbij de afwezigheid van natuurlijke elementen (zoals houtwallen en bosjes).

Voor vogels geldt dat een dergelijk weids landschap een interessant broed/foerageerbiotoop kan vormen. Dit wordt, met name door de alternatieven met meerdere windmolens, aangetast.

De beoordeling van de effecten van de alternatieven is maximaal licht negatief omdat is berekend dat er geen effecten zijn op de gunstige staat van instandhouding van de soort en dat een verwaarloosbare kans op sterfte ontstaat (als gevolg van aanvaringen).

Afhankelijk van het aantal windmolens en de plaatsing als dan niet dicht bij (beschermde) natuurgebieden zijn de alternatieven neutraal (0), zeer beperkt negatief (0/-) of licht negatief (-) beoordeeld met betrekking tot de functie voor vogels met jaarrond beschermd nest, overige broedvogels (o.a. weidevogels), niet-broedvogels en vleermuizen.

Alternatieven met meer windmolens (alternatieven 1, 2 en 3) en alternatieven dichtbij (beschermde) natuurgebieden (alternatieven 1, 3, 5B en 6B) hebben meer negatieve effecten en worden negatiever beoordeeld dan de overige alternatieven (2, 4, 5A en 6A).

Andere streng beschermde soorten ondervinden geen negatief effect.

Tabel 2.16: Overzicht beoordeling alternatieven op beschermde soorten.

Soortgroepen	Alternatieven											
	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
<b>Vogels</b>												
<b>Vogels jaarrond beschermd nest</b>												
Effecten op populaties (aanvaringsslachtoffers)	-	-	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	-/0	0	0	0	0
Effecten op leefgebied	-	-	-	-	-/0	-/0	-/0	0	0	0	0	0
<b>Overige broedvogels (o.a. weidevogels)</b>												
Effecten op (weidevogel)populaties (aanvaringsslachtoffers)	-	-	-/0	0	-/0	-/0	0	0	0	0	0	0
Effecten op leefgebied	-	-	-/0	0	-	-	-	0	-	-	0	0
<b>Niet-broedvogels</b>												
Effecten op populaties (aanvaringsslachtoffers)	-	-	-/0	0	-/0	-/0	0	0	0	0	0	0
Effecten op leefgebied	-	-	-/0	0	-	-	-	0	-	-	0	0
<b>Vleermuizen</b>												
Effecten op populaties (aanvaringsslachtoffers)	-/0	-/0	-/0	0	-/0	-/0	0	0	0	0	0	0



Soortgroepen	Alternatieven											
	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
<b>Vogels</b>												
<b>Vogels jaarrond beschermd nest</b>												
Effecten op leefgebied	-	-	-	-	0	-/0	0	0	0	-/0	0	-/0
<b>Overige soortgroepen (landzoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen, insecten, planten)</b>												
Effecten op populaties (aanvaringsslachtoffers)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effecten op leefgebied	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totaalscore soortenbescherming</b>	-	-	-	<b>-/0</b>	-	-	<b>-/0</b>	<b>-/0</b>	<b>-/0</b>	<b>-/0</b>	<b>0</b>	<b>-/0</b>

## 2.12 Conclusies uitvoerbaarheid

### Noodzaak ontheffing

Het bestemmingsplan is het besluit dat ingrepen mogelijk maakt en een aantasting van beschermde dier- of plantensoorten kan betekenen. Uiterlijk bij het nemen van een besluit dat ruimtelijke veranderingen mogelijk maakt, zal daarom zekerheid moeten zijn verkregen of verlening van ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming, onderdeel soortbescherming nodig zal zijn en of het reëel is te verwachten dat deze zal worden verleend.

In voorgaande paragrafen is geconstateerd dat voor vleermuizen geen verbodsbepaling overtreden wordt en dus geen ontheffing nodig is.

Voor vogels is geconstateerd dat er wel sprake is van het overtreden van een verbodsbepaling (door het voorkomen van aanvaringsslachtoffers) zodat een ontheffing nodig is. Een ontheffing wordt alleen verleend indien:

- 1) er geen effect is op de gunstige staat van instandhouding;
- 2) er sprake is van een wettelijk belang (in dit geval een belang uit de Vogelrichtlijn)<sup>4</sup>
- 3) er geen alternatieven mogelijk zijn.

Gezien

- 1) het effect onder de 1% mortaliteitsnorm blijft voor alle aangetroffen soorten;
- 2) voor vogels alleen ontheffing verleend kan worden ten behoeve van belangen genoemd in de Vogelrichtlijn, dient het belang van de windenergie beoordeeld te worden in licht van openbare veiligheid en volksgezondheid.

<sup>4</sup> De ontheffing kan voor vogels alleen worden verleend als er sprake is van één van de onderstaande belangen uit de Vogelrichtlijn:

- volksgezondheid en openbare veiligheid;
- bescherming van flora en fauna;
- veiligheid van het luchtverkeer.

### *Openbare veiligheid*

Klimaatverandering beïnvloedt het watersysteem. Dit leidt tot diverse bedreigingen voor de openbare veiligheid. De potentiële gevolgen zijn van invloed op veiligheid tegen overstromen, zoetwatervoorziening en de elektriciteitsvoorziening. Ten gevolge van klimaatverandering is sprake van zeespiegelstijging. Enerzijds door een opwarming van de gemiddelde temperatuur van de oceanen en anderzijds door het afsmelten van grote ijsmassa's. Aangezien bijna 60% van Nederland gevoelig is voor overstromingen vanuit zee of rivieren, leidt klimaatverandering tot een verhoogd risico op overstroming.

### *Volksgezondheid*

Klimaatverandering is van invloed op de volksgezondheid. Deze invloed is overwegend negatief, met uitzondering van een afname van wintersterfte. Deze negatieve invloed is het gevolg van frequenter optreden van weersextremen, de toename van het risico op overstroming en de toename van vestiging van nieuwe vectoren, virussen en bacteriën ten gevolge van verandering van het regionale klimaat. Een toename en vestiging van nieuwe vectoren, virussen en bacteriën en hiermee verbonden infecties en ziekte- en sterftegevallen ten gevolge van de gewijzigde regionale klimatologische omstandigheden treedt naar verwachting op. Ook zullen het aantal allergiedagen toenemen en verspreidt de eikenprocessierups zich over heel Nederland. De effecten hiervan vormen een bedreiging voor de volksgezondheid.

- 3) omdat het project locatie gebonden is (een windmolenpark bij Elzenburg – de Geer is op dit moment en op korte termijn de meest haalbare kans op invulling van de duurzaamheidsambities van Oss) .

Omdat aan de drie criteria kan worden voldaan, is redelijkerwijs te verwachten dat de ontheffing Wet natuurbescherming, soortbescherming verleend wordt.

Voor vernietiging van jaarrond beschermde nesten is een ontheffing nodig in het kader van de Wet natuurbescherming. Dit is mogelijk het geval wanneer gierzwaluwen aanwezig zijn en deze nadelige effecten ondervinden.

Gezien

- 1) de mogelijkheid tot het nemen van maatregelen om een effect op de populatie te voorkomen en de bewezen effectiviteit van de maatregelen
- 2) en 3) dezelfde onderbouwing geldt als voor de aanvaringslachtoffers is redelijkerwijs te verwachten dat de ontheffing Wet natuurbescherming verleend wordt.

In tabel 2.17 zijn de conclusies ten aanzien van Wet natuurbescherming, onderdeel soortbescherming samengevat. De Wet natuurbescherming zorgt niet voor een belemmering van de uitvoerbaarheid van voorliggend windmolenpark.

Tabel 2.17: conclusie Wet natuurbescherming, onderdeel soortbescherming

	Vleer- muizen	Bever, bunzing, hermelijn, wezel	Gier- zwaluw	Roek	Vogels met jaarrond beschermd nest (boomvalk, en buizerd	Algemeen (broed)vogels en weidevogels, trekvogels, wintergasten		Alpen- water- sala- mander
						Nesten (broedvogels) (niet-jaarrond beschermd)	Slacht- offers	
Essentieel leef- gebied in zoek- gebied?	Nee	Ja (vooral Hertogs- wetering)	Onbekend	Neen	Neen	Ja (zoekgebied en Hertogs- wetering).	Deels	Nee
Is er sprake van een over- treding?	Nee 1)	Nee	Mogelijk	Ja	Neen	Nee, mits soortspecifieke maatregelen genomen worden.	Ja	Nee
Is een onthef- fing nood- zakelijk?	Nee 1)	Nee	Onbekend	Ja	Neen	Nee	Ja	Nee
Is het plan uitvoer- baar?	Ja	Ja	Ja, ont- heffing kan ver- leend worden.	Ja, ont- heffing kan verleend worden.	Ja	Ja, door het nemen van soortspecifieke maatregelen.	Ja, ont- heffing kan verleend worden.	Ja

1) Het is verboden vleermuizen opzettelijk te doden (Wnb art. 3.5). Slechts indien het gaat om een zodanig kleine kans dat een vleermuis zal worden gedood dat sprake is van een zeer incidenteel geval, zou mogelijk kunnen worden gesproken van niet-opzettelijke doding. Gezien de beperkte waarde van het zoekgebied voor vleermuizen en de beperkte aantallen per soort kan worden geconcludeerd dat er sprake is van niet-opzettelijke doding. Dat leidt tot de conclusie dat er geen overtreding van het verbod plaatsvindt. Dan is er geen ontheffing nodig.



## 3 Natuurnetwerk Brabant (NNB)

### 3.1 Beleidskader: Provinciaal beleid: Verordening ruimte

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een stelsel van ecologisch hoogwaardige natuur-gebieden; de Natura 2000-gebieden maken daar o.a. deel van uit. Naast de Natura 2000-gebieden bevat het NNN ook overige leefgebieden van soorten en – om isolatie te voorkomen - gebieden die een verbinding vormen tussen natuurgebieden. Het NNN is onderdeel van het actieve overheidsbeleid om bedreigde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding te brengen.

In Noord-Brabant staat het NNN bekend als het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en omvat de van rijkswege beschermde natuur (voorheen EHS) en de door de provincie hieraan toegevoegde oppervlakten. Het NNB is planologisch verankerd in de provinciale Verordening ruimte. Het NNB is uitgewerkt in een Natuurbeheerplan. Hieraan zijn ook subsidieregelingen voor het beheer van natuur gekoppeld.

Het ruimtelijke beleid voor het NNB is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt bij ruimtebeslag in het NNB het ‘nee, tenzij’-regime. Als een voorgenomen ingreep de ‘nee, tenzij’-toets met positief gevolg doorloopt kan de ingreep plaatsvinden. Eventuele nadelige effecten moeten worden gemitigeerd en de resterende schade moet worden gecompenseerd. Als een voorgenomen ingreep niet voldoet aan de voorwaarden uit het ‘nee, tenzij’-regime dan kan de ingreep niet plaatsvinden (zie ‘Spelregels EHS’, ministerie van LNV, 2007).

Een bestemmingsplan dat is gelegen buiten het Natuur Netwerk Brabant en leidt tot een aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van het Natuur Netwerk Brabant anders dan door de verspreiding van stoffen in lucht of water, strekt ertoe dat de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten worden gecompenseerd (Verordening ruimte Noord-Brabant, Art 5.1, lid 7).

### 3.2 Beoordelingskader effectbepaling Natuurnetwerk Brabant

In dit natuurrapport is nagegaan of een windmolenpark op en nabij Elzenburg-De Geer in de aanleg- of exploitatiefase gevolgen kan hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB. De ecologische betekenis en potentie van de Hertogswetering wordt eveneens benoemd. Aangegeven wordt of het voornemen van het windmolenpark gevolgen kan hebben voor de beoogde ecologische ontwikkeling van deze gebieden. Indien mitigatie of compensatie noodzakelijk is, wordt aangegeven op welke wijze deze kan worden uitgevoerd.

De criteria voor de beoordeling van de effecten voor het thema Natuurnetwerk Brabant (NNB) zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Beoordelingskader NNB/soorten

Aspect	Criterium
Natuurnetwerk Brabant (NNB)	Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van NNB-gebieden: <ul style="list-style-type: none"><li>- Oppervlakte</li><li>- Kwaliteit</li><li>- Samenhang</li></ul>

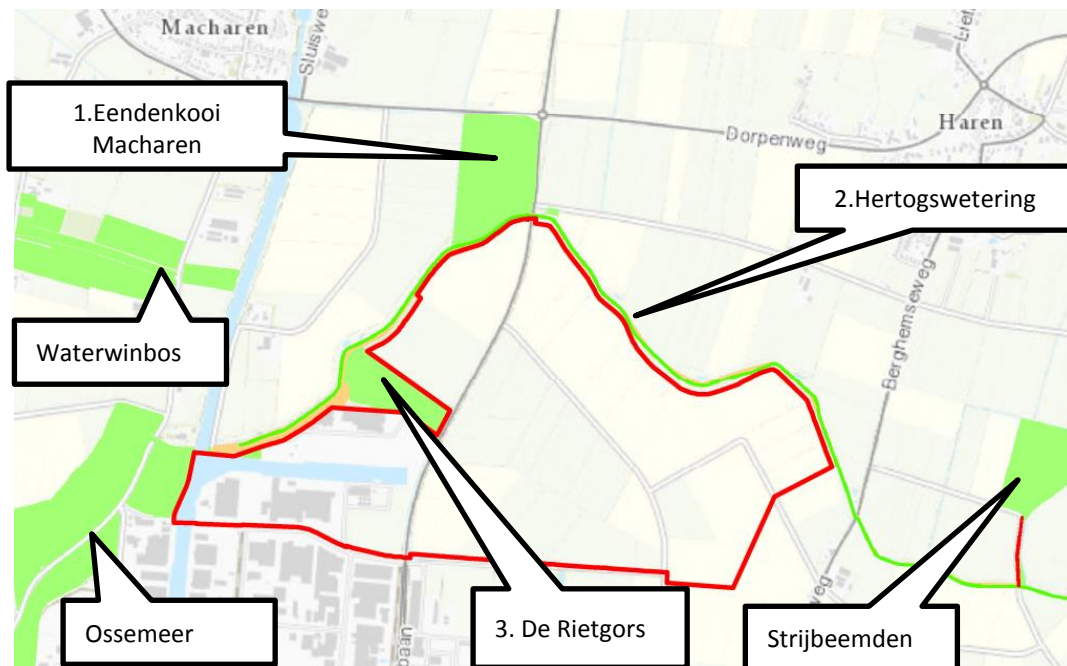
### 3.3 Wezenlijke waarden en kenmerken Natuurnetwerk Brabant (NNB)

In en rond het zoekgebied liggen natuurgebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Brabant (figuur 3.1).

De belangrijkste gebieden in en direct rond het zoekgebied zijn:

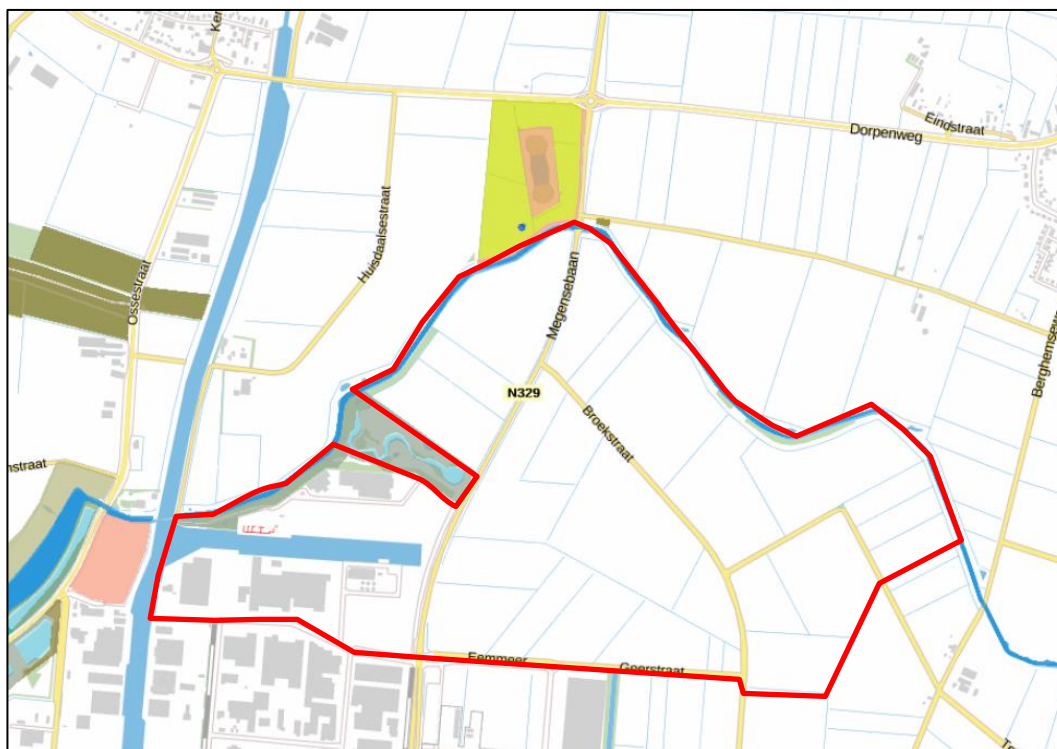
1. De eendenkooi van Macharen;
2. De Hertogswetering (inclusief Ossemeer);
3. De Rietgors.

Zie de ligging van deze gebieden in figuur 3.1 en figuur 3.2 voor de hier aangewezen natuurbeheertypen. De genoemde drie gebieden worden in deze paragraaf kort uiteengezet.



Figuur 3.1: Ligging van het Natuurnetwerk Nederland nabij het zoekgebied ([www.kaartbank.brabant.nl](http://www.kaartbank.brabant.nl))



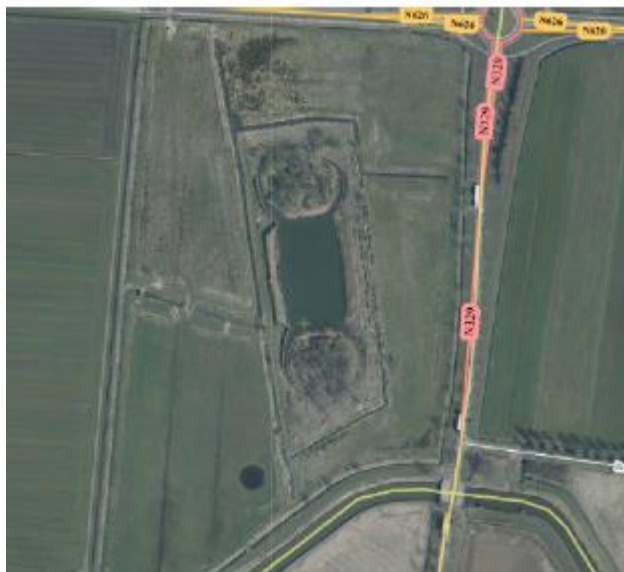


Natuurbeheertypen (= EHS of NNB)			

Figuur 3.2: Ligging van natuurbeheertypen in het Natuurnetwerk Brabant nabij het zoekgebied ([www.kaartbank.brabant.nl](http://www.kaartbank.brabant.nl))

### 1. Eendenkooi van Macharen

De Machareense eendenkooi is een van de eerst beschreven eendenkooien uit de Brabantse geschiedenis. De geschiedenis van deze eendenkooi hangt nauw samen met de Beerse Overlaat. Na het stopzetten van de jaarlijkse inundatie van het gebied in het midden van de vorige eeuw is de eendenkooi in verval geraakt en is de kooiplas grotendeels verland. In samenwerking met Natuurmonumenten wordt de kooiplas met de vangpijpen opnieuw uitgegraven. In 2009 is de eendenkooi hersteld. De opgaande boombeplanting rond de kooi is enkele jaren geleden geroid en vervangen door jonge bomen. (bron: Landschapsbeheer Oss).



*Figuur 3.3: Eendenkooi van Macharen ten noorden van de Hertogswetering (bron: Globespotter)*

### 2. Hertogswetering

De Hertogswetering loopt als een blauwe ader door het komgebied in het buitengebied van Oss. De Hertogswetering is al in de 14<sup>e</sup> eeuw gegraven ten behoeve van de waterhuishouding in de komgronden ten noorden van Oss. In droge tijden levert het water aan de omliggende gronden, in natte tijden voert het water af. Eind vorige eeuw is de Hertogswetering, als gevolg van een landinrichtingsproject, ingericht als een ecologische verbindingzone (EVZ). Dat heeft vruchten afgeworpen voor amfibieën. Zo komt de groene kikker plaatselijk massaal voor. Sinds de natuurontwikkeling zijn er grotere populaties aangetroffen van poelkikker en heikikker. De wetering is ook een stuk interessanter geworden voor libellen als glassnijder en de zeldzame vroege glazenmaker. Door het voedselrijke water dat vanuit de poldersloten de wetering instroomt domineren algemene soorten als liesgras en pitrus. Dit vormt een bedreiging voor de soortenrijkdom aan planten. Als gevolg daarvan neemt het aantal dagvlinders ook af in aantal en soorten. Nabij de Hertogswetering pleisteren smienten en krakeenden en broedt bijvoorbeeld de patrijs. Langs de Hertogswetering komen riet- en moerasvogels zoals bruine kiekendief, rietgors en kleine karekiet voor.

### 3. De Rietgors

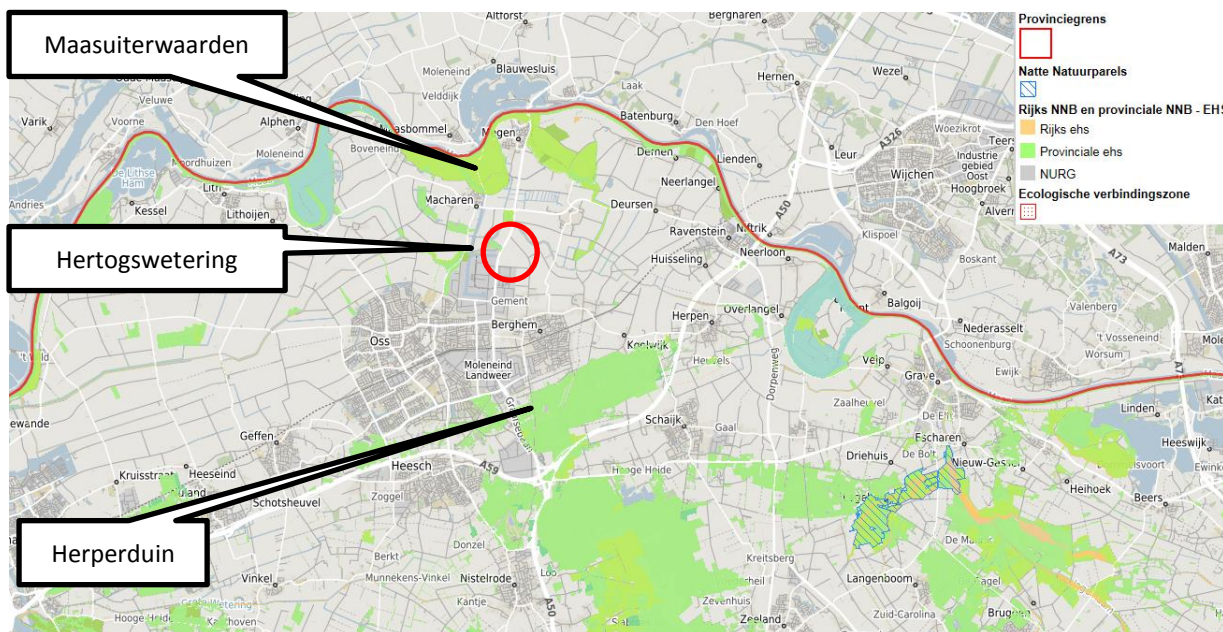
Als begrenzing tussen het industriegebied Elzenburg (tussen de Megensebaan en het Burgemeester Deelenkanaal) en het open polderlandschap is in 2000 een bufferzone van moerasland ingericht. Deze zone staat in verbinding met de Hertogswetering. Riet is in het gebied de dominante vegetatie, maar door spontane opslag van wilgen is het nu vrijwel geheel dicht gegroeid. Om het gebied ligt aan de zuidkant, een dijk, met daarop een vogelkijscherm. In de dijk bevindt zich een vleermuizenkelder (bron: Landschapsbeheer Oss).



Figuur 3.4: Natuurterrein De Rietgors, aan de noordzijde van het industrieterrein Elzenburg  
(Bron: Globespotter)

Op grote afstand liggen de volgende NNB-gebieden (zie figuur 3.5):

- Natuurgebied ten zuidoosten van Haren (Groenendijk);
- Natuurgebieden ten westen van Burgemeester Delenkanaal (Waterwinbos Brabant Water);
- Herperduin, ten zuiden van Oss;
- Maasuitewaarden, ten noorden van Oss.



Figuur 3.5: Ligging van het Natuurnetwerk Nederland rond het zoekgebied ([www.kaartbank.brabant.nl](http://www.kaartbank.brabant.nl))

Gezien de ligging van deze gebieden op afstand worden deze gebieden buiten beschouwing gehouden. Indien blijkt dat op de meest nabij gelegen NNB-gebieden een potentieel effect ontstaat wordt bekeken of bovenstaande NNB-gebieden eveneens potentiële effecten kunnen ondervinden van het windmolenpark.

## 3.4 Effecten

### 3.4.1 Effecten aanlegfase

In alle alternatieven is rekening gehouden met de aanwezigheid van de NNB. Er zijn geen alternatieven waarbij er windmolens in de NNB worden geplaatst, er is dan ook geen sprake van directe effecten en aantasting (oppervlakteverlies).

Tijdens de aanlegfase kan met name de aanleg van de windmolens die op enige tientallen meters afstand liggen van de verschillende NNB-gebieden voor enige verstoring zorgen (zoals verstoring door licht, geluid en optische verstoring). Verstoring door werklicht kan beperkt worden door maatregelen te hanteren die lichtuitstraling op de NNB-gebieden voorkomen (niet in die richting uit stralen en enkel op de werkterreinen laten schijnen).

De tijdelijke effecten op de NNB-gebieden als gevolg van licht, geluid, optische verstoring door de plaatsing van de windmolens zijn niet wezenlijk negatief.

De effecten tijdens de aanlegfase zijn van tijdelijke duur en kunnen zo veel mogelijk beperkt worden door de werkzaamheden niet in de meest kwetsbare seizoenen van de soorten uit te voeren en de werkzaamheden zo lokaal mogelijk en beperkt te houden.

### 3.4.2 Effecten exploitatiefase

Zowel directe als indirecte effecten als gevolg van een ontwikkeling op het NNB zijn relevant voor de beoordeling. Een ontwikkeling mag niet leiden tot een significante aantasting van de oppervlakte, de kwaliteit en de samenhang van het NNB.

#### 3.4.2.1 Areaal NNB

Binnen het NNB is geen sprake van areaalverlies. De windmolens worden buiten het NNB geplaatst.

#### 3.4.2.2 Kwaliteit NNB

In de exploitatiefase is er enkel mogelijke sprake van indirecte effecten. Indirecte effecten op het NNB kunnen bepaald worden aan de hand van de wezenlijke kenmerken en waarden van de gebieden. Deze worden weerspiegeld door de aanwezige en/of de geambieerde natuurbeheertypen (zie figuur 3.4).

In de exploitatiefase is er geen sprake van ruimtebeslag in het NNB en daarmee alleen mogelijke sprake indirecte effecten op de kwaliteit. Aan de hand van de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNB-gebieden, weerspiegeld in de aanwezige en/of de geambieerde natuurbeheertypen (figuur 3.4), kan bepaald worden welke indirecte effecten relevant zijn. Voor de NNB-gebieden rondom het zoekgebied voor het windmolenpark zijn met name geluid, barrièrewerking / aanvaringslachtoffers en optische verstoring (verstoring door aanwezigheid en beweging van de draaiende rotorbladen van de windmolens) mogelijke relevante indirecte effecten.

De beoordeling ten aanzien van kwaliteit van de NNB-gebieden op de meest relevante storingsfactoren zal onderstaand aan bod komen: eerst voor geluideffect algemeen, daarna per



deelgebied / natuurbeheertype voor de overige verstoringsfactoren (optische verstoring en barrièrewerking/aanvarings-slachtoffers).

### Geluid algemeen

Het windmolenpark leidt tot een (verdere) toename van het geluidsniveau. Het effect van de toename van het geluidsniveau op verstoring van vogels is in het kader van het MER globaal onderzocht. In een latere fase van planvorming zal meer gedetailleerd onderzoek worden verricht.

De beoordeling van de effecten van windmolengeluid op de ecologische kwaliteit van de NNB-gebieden is als volgt beschreven: eerst is ingegaan op de drempelwaarden, vervolgens op de huidige geluidbelasting op de NNB-gebieden en daarna op het planeffect en de beoordeling ervan.

Tot slot is aanvullend op de effectbeoordeling van het geluideffect specifiek per NNB-gebied ingegaan op de mogelijke indirecte effecten van optische verstoring door aanwezigheid en beweging van de draaiende rotorbladen van de windmolens en aanvarings-slachtoffers op de kwaliteit van het NNB-gebied. Het effect van barrièrewerking/ aanvarings-slachtoffers is reeds beschreven in paragraaf 2.6.3, maar wordt in deze alinea's nogmaals beschouwd in relatie tot de ecologische kwaliteit als geheel van de NNB-gebieden.

### Drempelwaarden windmolengeluid

Het geluid van windmolens kan in principe een negatief effect hebben op NNB-gebieden, specifiek op de vogels in de NNB-gebieden. Geluid kan bijvoorbeeld een belemmering vormen voor communicatie, leiden tot stress en tot vluchtgedrag van vogels. Het optreden van schrikreacties ligt minder voor de hand omdat het geluid van windmolens een repeterend en voorspelbaar karakter heeft.

Over verstoring van vogels door windmolengeluid is nog relatief weinig bekend. In Engeland is onderzoek gedaan naar de verstoring van weidevogels door windmolengeluid in winterse omstandigheden (Devereux, 2008). Bij dat onderzoek werd geen significant negatief effect gemeten windmolengeluid nabij vogelpopulaties. Het onderzoek liep vanaf 150 meter afstand van de windmolen(mast).

Bij effectstudies in Nederland worden grenswaarden voor verstoring meestal afgeleid van empirisch onderzoek naar de relatie tussen broedvogeldichtheden en verkeerslawaai (Reijnen, Foppen et al, 1992 en 2002). Voor bosvogels vonden Reijnen en Foppen een drempelwaarde van 42 dB(A) en voor weidevogels van 47 dB(A) wegverkeerslawaai, waarbij als gemiddelde 45dB(A) wordt gehanteerd. Over de gevoeligheid van niet-broedsoorten voor wegverkeerslawaai is minder bekend. Bij niet-broedvogels wordt meestal 51 dB(A) als drempelwaarde gehanteerd (Heinis, 2007). Ook in Duitsland is onderzoek gedaan naar de relatie tussen vogels en verkeerslawaai (Garniel et al. 2007). De gevonden drempelwaarden variëren sterk per soort. De gevonden waarden lopen uiteen van 47 tot 58 dB(A).

Er bestaat geen vaste methodiek om de geluideffecten van verkeerslawaai op vogels te vertalen naar windmolengeluid. Gangbare praktijk is dat bij studies naar het effect van geluid op dieren, anders dan bij de mens, geen onderscheid wordt gemaakt tussen verschillende geluidsoorten (weg-, rail-, industrielawaai).



De provincie Noord-Brabant houdt rekening met de verstoring van NNB-gebied boven 52 dB Lden om de effecten van indirecte aantasting van geluid van windmolens op NNB-gebieden te bepalen. De provincie Noord-Brabant hanteert namelijk voor de bepaling van compensatie bij aantasting/verstoring van het NNB als gevolg van geluidsbelasting van windmolens de grenswaarde van 52 dB Lden. Bij een overschrijding van deze grenswaarde (toekomstige situatie > 52 dB Lden) dient dat oppervlak met een hogere geluidbelasting te worden gecompenseerd. In de regel bedraagt de compensatiefactor 1/3. Compensatie is niet van toepassing als de grenswaarde al in de bestaande situatie wordt overschreden. De bepaling tot natuurcompensatie is vastgelegd in de vigerende Verordening ruimte Noord-Brabant (geconsolideerde versie 15-07-2017). Artikel 5.1, lid 7 bepaalt het volgende: indien ruimtelijke besluiten leiden tot aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van NNB gebieden, dan dienen de negatieve effecten te worden beperkt en de overblijvende negatieve effecten te worden gecompenseerd.

Voor een min of meer continue geluidsbron, zoals een windmolen, komt 52 dB Lden neer op een waarde van LAeq-24 uur van 45,6 dB(A). Deze waarde sluit aan bij de eerder genoemde dosismaat van Reijnen en Foppen voor weidevogels (47 dB(A) uitgedrukt in een equivalent geluidsniveau betrokken op 24 uur (LAeq)) en tevens bij de ondergrens van het Duitse onderzoek. Aandachtspunt is wel dat bij deze methodiek geen rekening wordt gehouden met windrijke perioden. Bij harde wind veroorzaakt het windmolenpark meer geluid dan jaargemiddeld. Echter voor wegverkeer, waarop de drempelwaardes zijn gebaseerd, geldt ook dat de verkeersintensiteiten per dag verschillen.

Momenteel wordt door de provincie in het kader van de planvorming voor windmolens langs de A16 bekeken of de 52 Lden norm inderdaad een juiste en/of enige norm is en wordt bekeken hoe de overschrijding van geluid en de eventueel daaruit volgende compensatieopgave op een juiste wijze bepaald kan worden. Gezien deze lopende provinciale afweging over de te gebruiken geluidnormen en methodiek is vooralsnog uitgegaan van de provinciale drempelwaarde van 52 dB Lden <sup>5</sup> voor het windmolenpark Elzenburg – De Geer.

#### Huidige geluidbelasting

In het aanvullende akoestisch rapport van M+P d.d. 11 oktober 2017 (opgenomen als bijlage 3 van dit natuurrapport) is het geluidseffect berekend van de opstellingsalternatieven voor het windmolenpark Elzenburg – De Geer op omliggende natuurgebieden die onderdeel uitmaken van Natuurnetwerk Brabant (NNB). Dit voor de alternatieven zoals in het MER onderzocht (de twaalf oorspronkelijke alternatieven en voor de referentiewindmolen zoals ook in het MER voor de berekeningen is gebruikt (Enercon, E-103 EP2 voor de A-alternatieven met lagere windmolens en Enercon E-126 EP4 voor de B-alternatieven met hogere windmolens). Ook is onderzocht welk deel van de NNB-gebieden bij het plangebied als gevolg van het windmolenpark wordt blootgesteld aan een geluidsbelasting van meer dan 52 dB Lden.

Als eerste stap is onderzocht welk deel van de NNB-gebieden in de huidige situatie al een geluidbelasting kent van meer dan 52 dB Lden als gevolg van industrie- en verkeersgeluid. Als een natuurgebied al in de huidige situatie een geluidbelasting ondervindt van meer dan 52 dB Lden is

---

<sup>5</sup> Het ministerie van VROM heeft een andere norm om een goede akoestische kwaliteit in het NNN te toetsen. Stille rust kunnen moeilijk worden genormeerd omdat het bij een goede akoestische kwaliteit niet zozeer om geluidniveaus gaat als ook om de aard van het geluid en de bron. Het NMP4 benoemt geluid van verkeer als een onnatuurlijke bron van geluid en stelt dat het niveau maximaal 40 dB(A) mag zijn om te kunnen spreken van een goede akoestische kwaliteit. Inmiddels wordt in het geluidbeleid de eenheid Lden gebruikt en het ministerie van VROM hanteert nu 39 dB(A) Lden als grens voor goede akoestische kwaliteit. Deze beleidsnorm staat los van de normen die gebruikt worden voor de effectbepaling en de bepaling van de eventuele compensatieopgave.

dit gebied conform provinciaal beleid al overbelast en hoeft dit gebied conform provinciaal beleid niet betrokken te worden in de bepaling van het effect van het windmolenpark en de eventuele compensatieopgave.

Tabel 3.2 geeft de geluidbelasting in de NNB-gebieden in de huidige situatie (wegverkeer- en industriegeluid) op een aantal de rekenpunten zoals die in eerste instantie ten behoeve het MER zijn gehanteerd (blauwe sterretjes in figuur 3.6). In het aanvullende akoestisch onderzoek (zie bijlage 3) zijn contourkaarten opgenomen die laten zien in welke natuurgebieden en waar in die natuurgebieden de 52 dB Lden geluidbelasting nu al wordt overschreden (rood gekleurde gebieden in figuur 3.6).

In een deel van de NNB gebieden rondom het zoekgebied voor het windmolenpark heerst nu al een relatief hogere geluidsniveau door industrielawaai (vanaf bedrijventerrein Elzenburg - De Geer) en/of wegverkeer (met name van de N329). Het is de verwachting dat de geluidbelasting door industrie en verkeer in de nabij toekomst verder toe zal nemen (1 tot 3 dB).

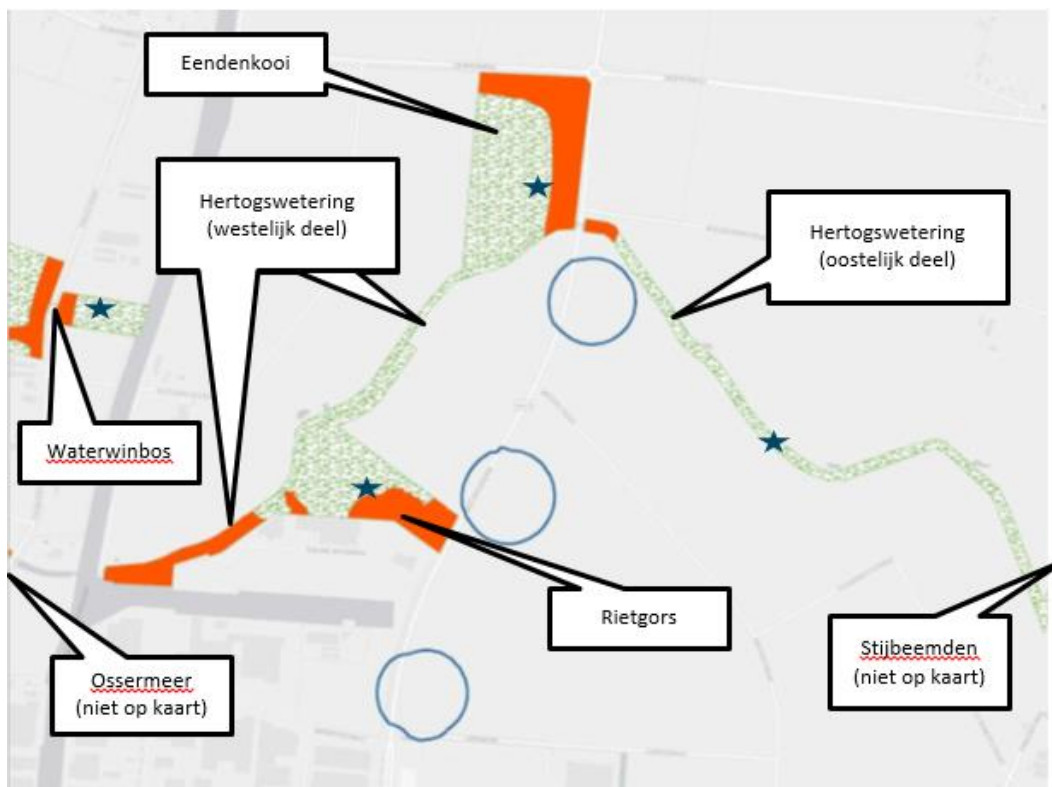
Tabel 3.2: Geluidsbelasting in dB Lden in de huidige situatie (wegverkeers- en industriegeluid) op de rekenpunten zoals in eerste instantie in het MER gehanteerd (blauwe sterretjes in figuur 3.6) (bron getallen: M+P, augustus 2017)

NNB-gebied	Industrie	Wegverkeer	Industrie + wegverkeer
	Lden	Lden	Lden
Ossermeer	58	49	58
De Rietgors	52	42	52
Waterwinbos	46	47	49
Eendenkooi	43	50	51
Hertogswetering	42	38	43
Stijbeemden	36	27	36

In de huidige situatie hebben de volgende delen van NNB-gebied een geluidbelasting van meer dan 52 dB Lden en zijn daarmee al geluidoverbelast:

- Het noordelijk en oostelijk deel van de Eendenkooi (door wegverkeergeluid van de N329 en Dorpenweg);
- Een (klein) deel van De Hertogswetering ten oosten van de Eendenkooi (door wegverkeergeluid van de N329);
- Het zuidwestelijke deel van de Rietgors (industriegeluid van Elzenburg- en wegverkeergeluid van de N329);
- Het deel van de Hertogswetering ten zuiden van de Rietgors (industriegeluid van Elzenburg);
- Een (klein) deel van het Waterwinbos (wegverkeergeluid van de Ossestraat);
- Een deel van het Ossermeer (industriegeluid van Elzenburg en wegverkeergeluid van de Ossestraat).

De overige delen van NNB hebben in de huidige situatie een geluidbelasting kleiner dan 52 dB Lden.



Figuur 3.6: Overschrijding 52 dB Lden geluidbelasting in NNB-gebieden (oranje gekleurde delen) in de huidige situatie (wegverkeer- en industrie geluid) (bron kaart: M+P, oktober 2017)

### Geluidbelasting verschillende opstellingsalternatieven

In het kader van het MER heeft geluidbureau M+P de geluidsbelasting ten gevolge van de verschillende opstellingsalternatieven voor windmolenpark Elzenburg – De Geer bepaald. Per alternatief is vervolgens berekend in welke NNB-gebieden de 52 dB Lden geluidbelasting aanvullend wordt overschreden door de komst van het windmolenpark. In het aanvullende akoestisch onderzoek (M+P, 11 oktober 2017, zie bijlage 3) zijn de contourkaarten van deze berekeningen opgenomen. In tabel 3.3 zijn de resultaten per alternatief weergegeven (oppervlakte NNB-gebieden die door het windmolenpark (aanvullend) worden belast met meer dan 52 dB Lden). De oppervlakte waar de 52 dB Lden geluidbelasting in de huidige situatie al wordt overschreden is niet meegenomen. De alternatieven waarin geen cijfers zijn ingevuld kennen geen overschrijding door het windmolenpark. In figuur 3.7 zijn de contourkaarten opgenomen van de alternatieven die tot aanvullende overschrijding van de 52 dB Lden geluidbelasting leiden (blauwe gebieden).

Tabel 3.3: *Omvang oppervlakte (m<sup>2</sup>) overschrijding 52 dB Lden door windmolenpark per NNB-gebied en per alternatief (bron getallen: M+P, oktober 2017)*

alternatief gebied	1A	2A	3A	4A	5A	6A	1B	2B	3B	4B	5B	6B
<b>Ossermeer (306.881)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>De Rietgors (83.667)</b>	46.705	23.883	15.643	-	-	-	18.442	15.940	-	-	-	-
<b>Waterwinbos (177.783)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Eendenkooi Macharen (112.839)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Hertogswetering (90.783)</b>	7.981	-	4.432	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Stijbeemden (203.773)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totalen (975.727)</b>	54.687	23.883	20.075	-	-	-	18.442	15.940	-	-	-	-

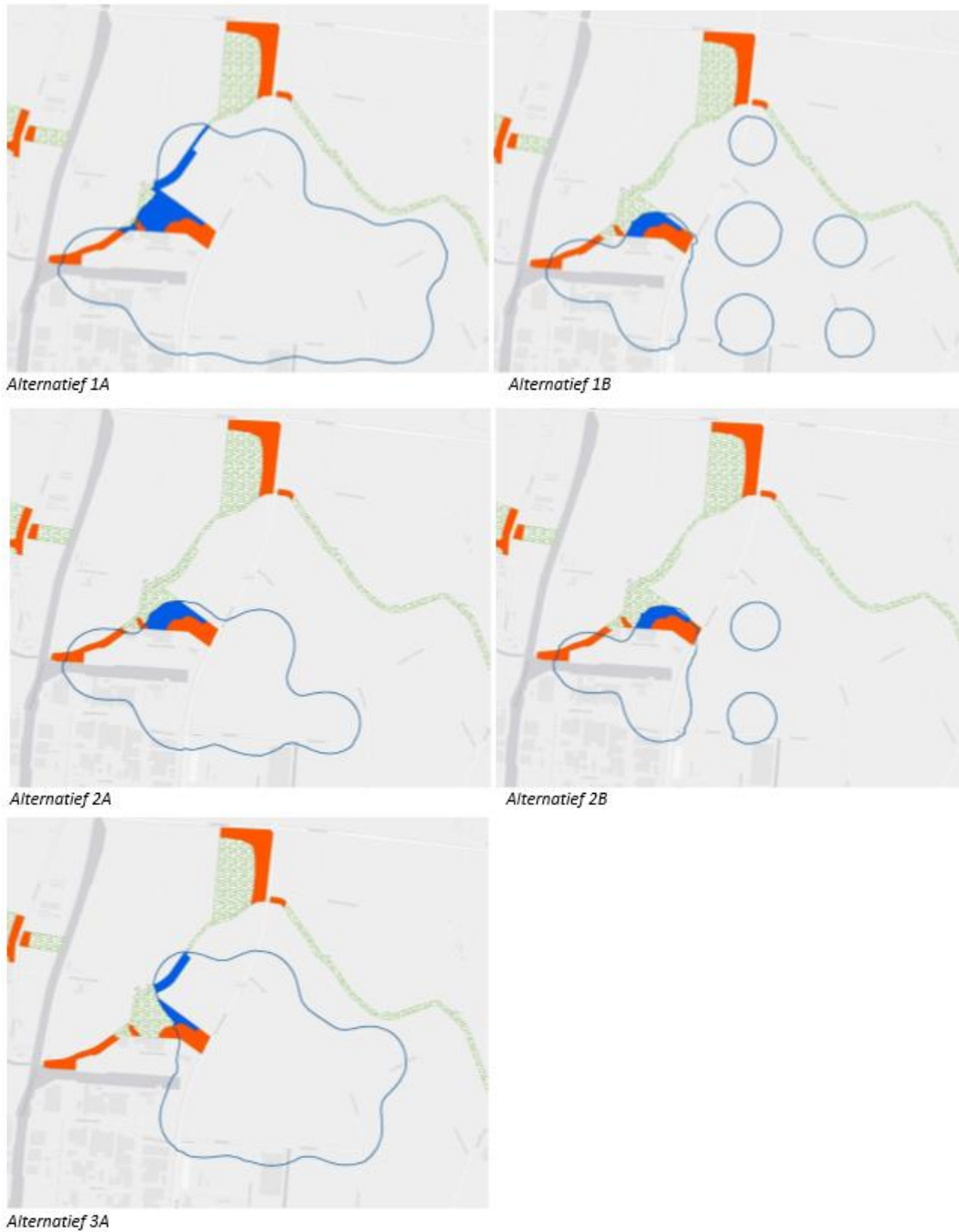
Het windmolenpark in de alternatieven 1A, 2A, 3A, 1B en 2B leidt in het noordwestelijk deel van de Rietgors tot een aanvullende overschrijding van de 52 dB Lden geluidbelasting ten opzichte van de huidige situatie. De omvang van het extra oppervlakte (minus de delen waar de geluidbelasting in de huidige situatie al hoger is dan 52 dB Lden) waar de geluidsnorm als gevolg van de windmolens wordt overschreden, loopt uiteen van circa 4,7 ha (alternatief 1A) tot 1,6 ha (alternatief 3A en 2B).

Daarnaast leidt het windmolenpark in de alternatieven 1A en 3A tot een aanvullende overschrijding van de 52 dB Lden geluidbelasting in het westelijk deel van de Hertogswetering ten opzichte van de huidige situatie. De omvang van het extra oppervlakte (minus de delen waar de geluidbelasting in de huidige situatie al hoger is dan 52 dB Lden) waar de geluidsnorm als gevolg van de windmolens wordt overschreden loopt daarbij uiteen van circa 0,8 ha (alternatief 1A) tot 0,4 ha (alternatief 3A).

Deze overschrijdingen worden veroorzaakt door twee specifieke windmolenlocaties: de windmolen op het noordelijk deel van Elzenburg-De Geer (alternatieven 1A, 2A, 1B en 2B) en de windmolen in de Schil ten noorden van de Rietgors (alternatieven 1A en 3A).

In de overige alternatieven (3B, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A, 6B) leidt het windmolenpark niet tot aanvullende overschrijding van de 52 dB Lden geluidbelasting in de Rietgors en de Hertogswetering.

Inde overige NNB-gebieden (Ossermeer, Waterwinbos, Eendenkooi, oostelijk deel van de Hertogswetering en Stijbeemden) leidt het windmolenpark in geen enkel alternatief tot aanvullende overschrijding van de 52 dB Lden geluidbelasting.



*Figuur 3.7: Alternatieven met aanvullende overschrijding van 52 dB Lden geluidbelasting als gevolg van het windmolenpark (blauwe gebieden) (bron kaart: M+P, oktober 2017)*

### Conclusie geluid en NNB-gebieden

In de gebieden De Rietgors en (met name) het westelijke deel van de Hertogswetering is er bij de opstellingsalternatieven 1A, 2A, 3A, 1B en 2B (geordend naar afnemende oppervlakte), sprake van een toename van de geluidbelasting die leidt tot een overschrijding van de provinciale drempelwaarde van 52 dB Lden. Daarmee is er volgens de provinciale norm voor deze alternatieven sprake van verstoring van de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNB.

Voor de beide NNB-gebieden dient, indien gekozen wordt voor één van de voornoemde opstellingsalternatieven, gekeken te worden hoe negatieve effecten waar mogelijk beperkt kunnen worden en hoe overblijvende, negatieve effecten gecompenseerd kunnen worden conform de beleidsregels van de provincie. In de regel betreft de compensatiefactor voor door geluid verstoord gebied 1/3. De verstoorde oppervlakte loopt voor de opstellingsvarianten uiteen van in totaal 5,5 ha (1A) tot 1,6 ha (2B).

Voor de opstellingsvarianten 4A, 5A, 3B, 4B, 5B, 6A en 6B is er geen sprake van een overschrijding van de provinciale drempelwaarde van 52 dB Lden. Voor deze alternatieven geldt dus geen mitigatie- en/of compensatieopgave vanwege geluidseffecten.

In de volgende alinea's is ingegaan op de indirecte effecten door optische verstoring door de aanwezigheid en beweging van de rotorbladen van de windmolens) en aanvaringslachtoffers op de kwaliteit van de nabijgelegen NNB-gebieden.

### Rietgors

De Rietgors is aangewezen voor de natuurbeheertypes N05.01 Moeras, N04.02 Zoete Plas en N12.02 Vochtig Hooiland). Moeras is van groot belang voor vogels, libellen, vissen, amfibieën en enkele zoogdieren als bever. Van deze amfibie-, libel- en zoogdiersoorten kan gezegd worden dat deze gebonden zijn aan dit specifieke habitat en een kleine actieradius hebben (met uitzondering van de middelgrote zoogdieren). Deze middelgrote zoogdieren zoals de bever ondervinden echter ook geen effecten van de windmolenwindmolens aangezien geen leefgebied van de soort verloren gaat of in kwaliteit af zal nemen (aangezien de soort grond(water)gebonden is, is een aanvaring met de rotorbladen uitgesloten). De kenmerkende vogels voor moeras zoals onder andere blauwborst, bruine kiekendief, grote karekiet, grote zilverreiger, lepelaar, purperreiger, rietzanger en snor komen niet in grote getallen in de NDFF naar voren. De soorten blauwborst, grote zilverreiger, lepelaar, roerdomp en waterral zijn in de afgelopen vijf jaar een enkele keer in het gebied waargenomen. Gezien de geografische ligging van het NNB-gebied aan de westzijde van het zoekgebied, zullen met name de windmolens die in de directe nabijheid van de Rietgors geplaatst worden, zoals bij alternatieven 1 en 2, een potentieel effect (optische verstoring) kunnen hebben op de vogels aldaar. Echter hebben de vogels in een dergelijk biotoop een verscholen leefwijze in het riet of in de struikvegetatie waardoor deze soorten verminderd gevoelig zijn voor optische verstoring. Daarnaast kan gewenning optreden. Mogelijk kunnen dan met name de zangvogels slachtoffer worden van aanvaring met de windmolens. Uit slachtofferonderzoek in Nederland zijn namelijk vooral meeuwen, eenden en zangvogels als aanvaringslachtoffers gevonden (Krijgsveld & Beuker, 2009; Beuker & Lensink 2010). Zangvogels worden echter voornamelijk slachtoffer tijdens de seizoenstrek. Aangezien in zijn algemeenheid tijdens de seizoenstrek relatief grote aantallen zangvogels over trekken, kunnen er in absolute zin relatief veel slachtoffers onder deze (grote) soortgroep vallen (Verbeek & Lensink, 2015). Op basis van de bekende waarnemingen (NDFF) blijkt dat in de Rietgors verschillende zangvogelsoorten voorkomen, waarbij echter sprake is van lokale bewegingen. Omdat deze op veel lagere hoogtes plaatsvinden (ten opzichte van de trekbewegingen) en de zangvogels



gebiedsgebonden zijn, is het aantal aanvaringslachtoffers onder zangvogels beperkt. Verder worden er geen factoren beïnvloed die de kwaliteit van het NNB bepalen.

Daarom leidt de optische verstoring en de aanvaringslachtoffers door het windmolenpark Elzenburg – de Geer niet tot een significant negatief effect op de kwaliteit van het NNB-gebied De Rietgors.

#### Eendenkooi Macharen

De Eendenkooi is aangewezen voor de natuurdoeltypen N17.04 Eendenkooi en N12.02 Kruiden- en Faunarijk grasland en N10.02 Vochtig Hooiland.

De eendenkooi van Macharen biedt een geschikt leefgebied voor watervogels (20-30 eenden, mondelinge mededeling Stichting Landschapsbeheer Oss). Door de ligging van het NNB-gebied buiten de grenzen van het zoekgebied kunnen de soorten de windmolens vermijden. Van ganzen (en steltlopers) is bekend dat deze minder vaak slachtoffer worden van windmolens dan de verwachting was op basis van hun grote aantallen (Winkelman et al. 2008). Het bij deze soorten geconstateerde sterke uitwijkgedrag ten gevolge van barrièrewerking leidt daarbij vermoedelijk tot minder vogels in de buurt van de rotoren en daarmee tot minder slachtoffers. Eenden daarentegen vliegen met name in de schemering en zijn vaak aanvaringslachtoffer van windmolens. De windmolens staan niet op de vliegroute van de eendenkooi richting de Maas of langs de Hertogswetering (verbinding met de andere eendenkooien). Daarom is de kans op wezenlijke aantallen aanvaringslachtoffers klein. De alternatieven waarbij windmolens nabij dit NNB-gebied geplaatst zijn (zoals bij alternatieven 1, 3B, 5B en 6B), hebben een potentieel groter effect op de eenden dan de alternatieven waarbij de windmolens verder weg staan van de eendenkooi. Verder worden er geen factoren beïnvloed die de kwaliteit van het NNB bepalen.

Daarom leidt de optische verstoring en de aanvaringslachtoffers door het windmolenpark Elzenburg – de Geer niet tot een significant negatief effect op de kwaliteit van het NNB-gebied Eendenkooi Macharen.

#### Hertogswetering

De Hertogswetering is aangeduid als ecologische verbindingzone en natuurbeheertype N03.01 Beek en Bron (zie figuur 3.4). De wezenlijke waarden en kenmerken behorende bij Beek en Bron zijn watergebonden. Het gaat om bijzondere waterplanten, vissen, insecten en libellen. Deze (botanische) kwaliteiten worden als gevolg van de aanwezigheid van windmolens in de omgeving niet aangetast. Deze soortgroepen verspreiden zich niet in de zone waar de rotorbladen zich bevinden. Daarom leidt de optische verstoring en de aanvaringslachtoffers door het windmolenpark Elzenburg – de Geer niet tot een significant negatief effect op de kwaliteit van het NNB-gebied Hertogswetering.

### 3.4.2.3 Samenhang NNB

De windmolenwindmolens en bijbehorende infrastructuur komen buiten het NNB te liggen en hebben dus geen effect op de samenhang van het NNB. Ze vormen geen extra barrière tussen de onderdelen van het NNB. Van een effect op de samenhang van het NNB is geen sprake.

### 3.5 Beoordeling alternatieven voor NNB

De windmolens leiden in alle alternatieven niet tot ruimtebeslag in de ecologische verbindingzone (EVZ) of de NNB-gebieden en niet tot aantasting van de samenhang of een belemmering van de verbindende functie.

Voor de opstellingsvarianten 4A, 5A, 6A, 3B, 4B, 5B en 6B is er geen sprake van een overschrijding van de drempelwaarde van 52 dB Lden. Daarmee is er voor deze opstellingsalternatieven ook geen sprake van de aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de NNB als gevolg van geluidseffecten.

Een aantal alternatieven overschrijdt de geluidnorm van 52 dB Lden ter plekke van het NNB-gebied Rietgors en een deel van Hertogswetering en leidt tot een aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van deze beide NNB-gebieden. Het gaat om de opstellingsalternatieven 1A, 2A, 3A, 1B, 2B (geordend naar afnemende oppervlakte). Indien gekozen wordt voor één van de voornoemde opstellingsalternatieven dient er gekeken te worden of de negatieve effecten waar mogelijk kunnen worden beperkt. Overblijvende negatieve effecten moeten worden gecompenseerd. Afhankelijk van het alternatief loopt het oppervlakte waar de 52 dB Lden geluidbelasting wordt overschreden uiteen van 5,5 tot 1,5 ha.

De scores voor de beoordeling van de geluidseffecten zijn maatgevend voor de score op kwaliteit NNB en maatgevend voor de totaalscore voor de beoordeling van effecten op het NNB. In tabel 3.7 is het overzicht van de beoordeling. Duidelijk is dat 1A, 1B, 2A, 2B, 3A licht negatief (-) scoren.

Tabel 3.4: Overzicht beoordeling alternatieven Natuurnetwerk Brabant.

NNB-gebieden	Alternatieven											
	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
Areaal NNB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kwaliteit NNB	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Samenhang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conclusie: effecten op wezenlijke kenmerken en waarden	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0

### 3.6 Conclusies uitvoerbaarheid

Er bevindt zich geen NNB binnen het zoekgebied. Er is van directe aantasting van de NNB dan ook geen sprake.

In de omgeving van het zoekgebied liggen wel NNB-gebieden. In deze gebieden is er sprake van een indirect effect door geluidverstoring. Bij enkele alternatieven (1A, 1B, 2A, 2B en 3A) is sprake van een overschrijding van de 52 dB Lden-geluidnorm. Hiervoor geldt, rekening houdend met het provinciale beleid dat gekeken moet worden of negatieve effecten kunnen worden beperkt en dat overblijvende, negatieve effecten gecompenseerd moeten worden overeenkomstig de provinciale compensatieregels.

Bovenstaande houdt echter nog geen rekening met mogelijke mitigerende maatregelen bij de alternatieven met verstoring van NNB-gebied om de negatieve effecten te voorkomen dan wel te beperken. Het onderzoek naar het geluideffect van het windmolenpark op NNB-gebieden laat zien dat het negatieve effect door twee specifieke windmolenlocaties bepaald wordt: de windmolen op het noordelijk deel van Elzenburg – De Geer en de molen in de Schil ten noorden van de Rietgors. Mogelijke mitigerende maatregelen zijn: o.a. verplaatsen van de windmolen verder van de Rietgors en Hertogswetering af, het inzetten van een windmolentype met minder geluidemissie, technische maatregelen op de windmolens (noise-mode) om de geluidemissie te beperken.

In een later stadium van planvorming (bestemmingsplan, vergunning) zal op basis van een met de provincie afgestemde geluidnorm en berekeningsmethodiek nader onderzoek worden gedaan naar de mogelijke overschrijding van geluidnormen. Op basis van dit onderzoek wordt onderzocht of er overschrijding van de geluidnorm optreedt, en of en zo ja hoe deze gemitigeerd kan worden, dan wel hoe er gecompenseerd moet worden

### 3.7 Leemten in kennis

Van het NNB is de omvang, de kwaliteit in de vorm van het natuurdoeltypen en de samenhang bekend.

De te hanteren methodiek voor het bepalen van het geluideffect op de NNB-gebieden en het bepalen van de compensatieopgave als gevolg van verstoring door geluid wordt momenteel in het kader van de planvorming rond het windpark bij de A16 uitgewerkt. Bij de uitwerking in een later stadium van planvorming (bestemmingsplan, vergunning) zal nagegaan worden of deze methode nog steeds aansluit bij het provinciale beleid.

## 4 Natura 2000

### 4.1 Inleiding

In het kader van de plan en besluitvorming voor het windmolenpark Elzenburg – De Geer dient getoetst te worden op de mogelijke gevolgen voor Natura 2000-gebieden (Art. 2.7 en art 2.8 Wnb). Een plan of besluit kan uitsluitend vaststellen indien de zekerheid is verkregen dat het plan of besluit de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet zal aantasten.

Daarom is de voorliggende toets aan de Wet natuurbescherming uitgevoerd. Dit hoofdstuk verkent de noodzakelijkheid van een Passende beoordeling en vormt een eerste stap in de toetsing aan de Wnb - gebiedsbescherming; de zogenaamde 'oriëntatiefase' / voortoets.

Binnen deze voortoets staat de volgende vraag centraal: Kan de beoogde ontwikkelingen - gelet op de instandhoudingsdoelstelling van enig Natura 2000-gebied - de kwaliteit van de habitattypen en de leefgebieden van soorten waarvoor het gebied is aangewezen verslechteren of een significant verstrend effect hebben?

Kunnen deze effecten bij voorbaat redelijkerwijs uitgesloten worden of kunnen de effecten leiden tot significante aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden.

De Natura 2000-gebieden liggen op relatief grote afstand (zie paragraaf 4.4). Van direct effect (b.v. ruimtebeslag) is geen sprake. Maar is mogelijk wel effect op vogel- en /of vleermuissoorten die belangrijk zijn voor omliggende Natura 2000-gebieden (externe werking).

De effecten worden getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Aangegeven wordt of en zo ja, op grond waarvan met zekerheid kan worden gesteld of significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden op voorhand zijn uit te sluiten.

Bij de effectenbepaling worden de volgende aspecten beschreven:

- Welke instandhoudingsdoelstellingen (vogels, vleermuizen) voor de relevante Natura 2000-gebieden zijn relevant (in de gebruiksfase en als relevant in de aanlegfase).
- Actieradius van broedvogels (foerageervluchten) en vogels buiten het broedseizoen (vliegbewegingen tussen slaapplekken en foerageergebieden).
- In hoeverre worden instandhoudingsdoelstellingen nu gehaald en in hoeverre brengen de windmolens deze doelen verder buiten bereik.
- Wordt de 1%-mortaliteitsnorm overschreden ?

Het onderzoek vindt in eerste instantie plaats in de vorm van een zogenaamde voortoets. Indien effecten niet uitgesloten kunnen worden zal een zogenaamde passende beoordeling worden opgesteld, waarin de effecten nader worden onderzocht.

## 4.2 Wettelijk kader

Natuurwaarden worden in de Wet natuurbescherming (Wnb, in werking sinds 1-1-2017) op gebiedsniveau (Natura 2000) en op soortenniveau beschermd. Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Om deze bijzondere natuur te behouden, heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura 2000-gebieden: een netwerk van Europese natuurgebieden. Nederland kent een internationale verantwoordelijkheid voor de Nederlandse Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en / of Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn heeft als doel de bescherming van alle in het wild levende vogelsoorten en hun leefgebied binnen het gebied van de EU. Het doel van de Habitatrichtlijn is het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijke en halfnatuurlijke habitats en wilde flora en fauna in de EU. Nederland kent ca. 180 Natura 2000-gebieden. Voor de gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Activiteiten gelegen in of in de omgeving van Natura 2000-gebieden kunnen een negatief effect hebben op de natuurwaarden. Ook activiteiten die zich (ver) buiten een Natura 2000-gebied afspelen, kunnen mogelijk schade aanbrengen.

## 4.3 Beoordelingskaders effecten Natura 2000

De criteria voor de beoordeling van de effecten voor het thema Natura 2000 in het MER zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Beoordelingskader Natura 2000

Aspect	Criterium
Natura 2000	Effecten op instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden <ul style="list-style-type: none"><li>- Aanvaringslachtoffers</li><li>- opstelling</li><li>- verlies foerageergebied</li><li>- barrièrewerking</li><li>- significantie effect</li></ul>

## 4.4 Ligging en instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden

### 4.4.1 Selectie relevante Natura 2000-gebieden

Het zoekgebied maakt geen onderdeel uit van Natura 2000-gebied en ligt op relatief grote afstand van omliggende Natura 2000-gebieden (figuur 4.1):

1. De Rijntakken (ca. 10 km ten noorden van het zoekgebied);
2. Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek (HRL) (ca. 20 km ten zuidwesten);
3. Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (HRL) (ca. 30 km ten zuidwesten);
4. Reichswald / Unterer Niederrhein (VRL, met diverse HRL-gebieden) (Duitsland, ca. 30 km ten oosten);
5. De Bruuk (HRL) (ca. 25 km ten oosten);
6. Sint Jansberg (HRL) (ca. 25 km ten oosten);
7. Oeffelter Meent (HRL) (ca. 25 km ten zuidoosten);
8. Maasduinen (VRL en HRL) (ca. 35 km ten zuidoosten).



Figuur 4.1: Natura 2000-gebieden rondom het zoek gebied (bron: <https://calculator.aerius.nl/calculator>)

De omliggende Natura 2000-gebieden betreffen vooral habitatrictlijngebieden (HRL). Een groot deel van deze gebieden (Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek, Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, De Bruuk; Sint Jansberg en Oeffelter Meent) is niet aangewezen voor trek- en wintervogels en ook niet voor de meervleermuis (ook een soort die gevoelig is voor barrièrewerking door windmolens). Daarom zijn negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van deze habitatrictlijngebieden door windmolens in het zoekgebied op voorhand uitgesloten.

Enkele Natura 2000-gebieden zijn (ook) Vogelrichtlijngebieden (VRL). Het betreft Rijntakken, Maasduinen en Reichswald/Unterrer Niederrhein. Deze gebieden hebben ook instandhoudingsdoelen voor trek- en wintervogels. Het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt gezien de afstand van 10 km mogelijk binnen het invloedsgebied en wordt nader onderzocht (zie hieronder). De andere VRL-gebieden liggen op grote afstand. De windmolens in het zoekgebied vormen geen barrière in de trekroute boven de grote rivieren. Daarom zijn negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van deze vogelrichtlijngebieden op grote afstand (Maasduinen, Reichswald/ Unterrer Niederrhein) door windmolens in het zoekgebied op voorhand uitgesloten.

De verdere toets aan de gebiedsbescherming uit de Wet natuurbescherming richt zich daarom alleen op Natura 2000-gebied Rijntakken. Hoewel eigenlijk alleen het Vogelrichtlijngebied relevant is, wordt volledigheidshalve ook het Habitatrictlijngebied beschreven en getoetst.





Figuur 4.2: Natura 2000-gebieden rondom het zoek gebied (bron: <https://calculator.aerius.nl/calculator>)  
Met kruizen zijn de gebieden aangegeven waarvoor negatieve effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten (zie tekst)

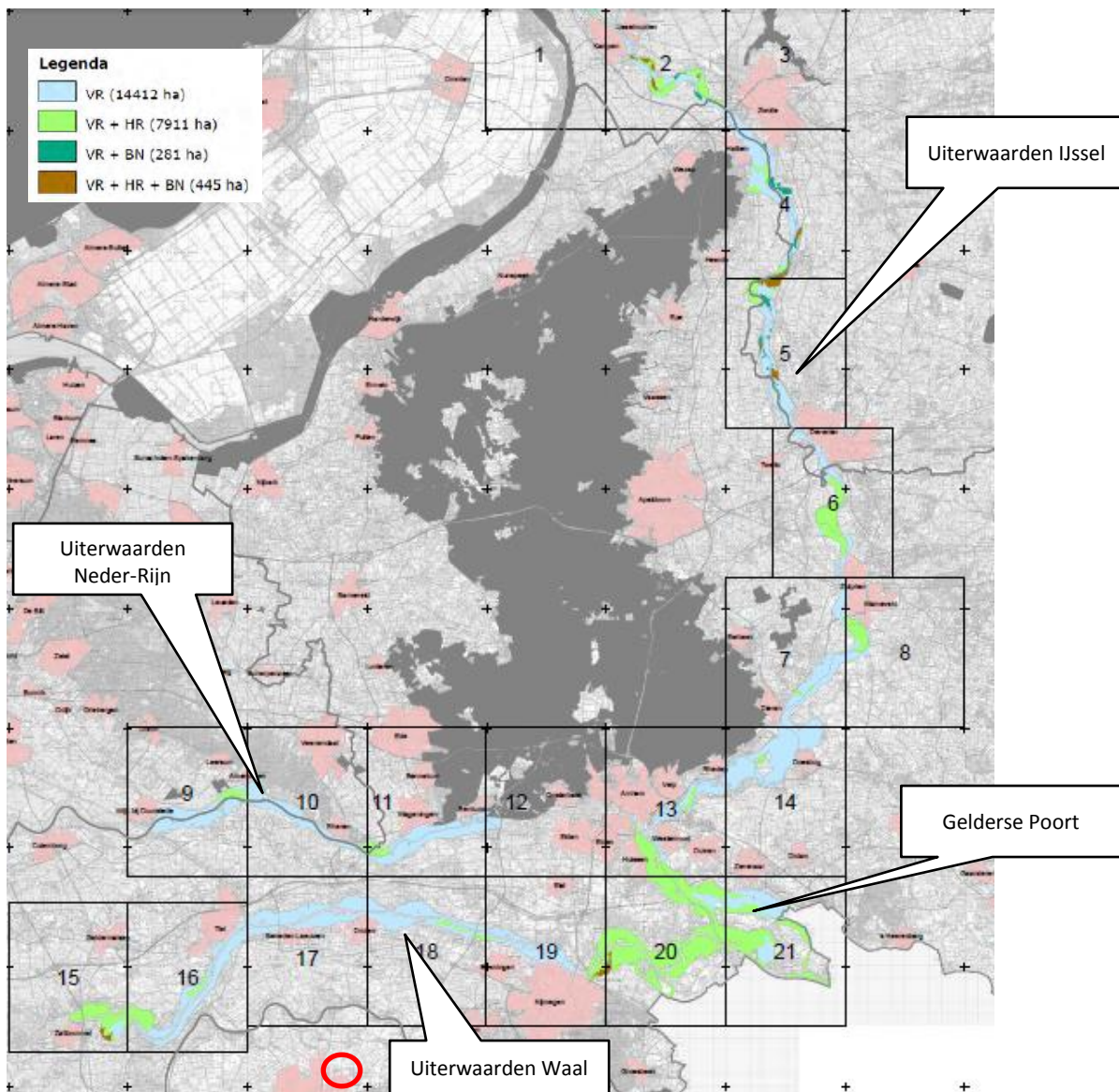
#### 4.4.2 Ligging en instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken

Natura 2000-gebied Rijntakken is een omvangrijk Natura 2000-gebied (figuur 4.3). Het deelgebied Uiterwaarden Waal (figuur 4.4) ligt het meest nabij Oss. De uiterwaarden Waal zijn een belangrijk broedgebied voor soorten van natte, ruige graslanden (*porseleinhoen*, *kwartelkoning*). Het is daarnaast ook een belangrijk rust- en foerageergebied voor *kleine zilverreiger*, *kleine zwaan*, *kolgans*, *grauwe gans*, *smient*, *tafeleend*, *kievit* en *grutto*. Daarnaast van enig belang voor *fuut*, *aalscholver*, *brandgans*, *krakeend*, *pijlstaart*, *slobeend*, *kuiifeend*, *nonnetje*, *slechtvalk*, *meerkoet* en *wulp*. In paragraaf 4.4.3 wordt onderzocht welke van de genoemde soorten een ecologische relatie hebben met het plangebied.

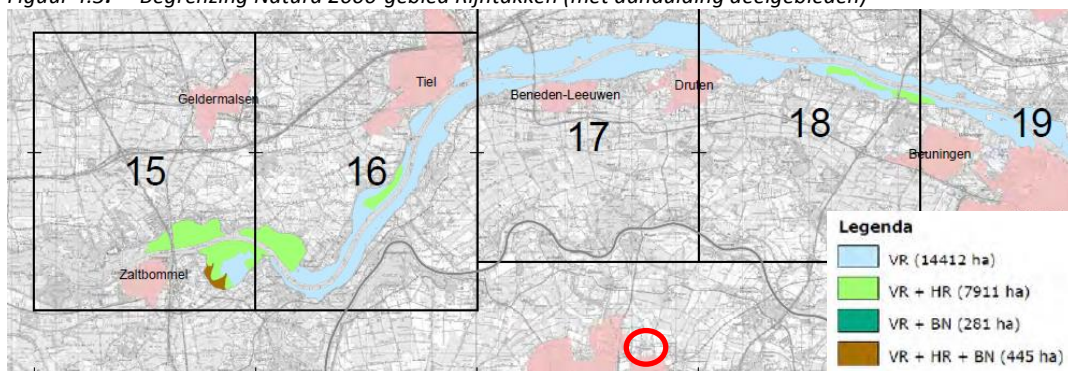
De Rijntakken zijn een Vogelrichtlijngebied en deels een Habitatrichtlijngebied. Dit gebied is in april 2014 door de staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. In maart 2017 is een definitief wijzigingsbesluit genomen<sup>6</sup>. De instandhoudingsdoelen zijn in tabel 4.2 weergegeven.

<sup>6</sup> De wijzigingen in het wijzigingsbesluit hebben betrekking op de volgende aanvullingen:

- Toendrarietgans: Doel Behoud omvang en kwaliteit van het foerageergebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 125 vogels (seizoensgemiddelde).
- Kolgans: Doel Behoud omvang en kwaliteit van het foerageergebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 35.400 vogels (seizoensgemiddelde).
- Grauwe gans: Doel Behoud omvang en kwaliteit van het foerageergebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8.300 vogels (seizoensgemiddelde).
- Brandgans: Doel Behoud omvang en kwaliteit van het foerageergebied met een draagkracht voor een regionale populatie van gemiddeld 920 vogels (seizoensgemiddelde).
- Smient: Doel Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 17.900 vogels (seizoensgemiddelde).





Figuur 4.3: Begrenzing Natura 2000-gebied Rijntakken (met aanduiding deelgebieden)





Figuur 4.4: Begrenzing Natura 2000-gebied Rijntakken –deelgebied Uiterwaarden Waal nabij zoekgebied

Tabel 4.2 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Rijntakken  
 (bron: Definitief aanwijzingsbesluit april 2014 en wijzigingsbesluit 2017)

		Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht vogels	Kernopgave
<b>Habitattypen</b>						
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>			3.06
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	>	=			3.02,W
H3270	Slikkige rivieroeveren	>	>			
H6120	*Stroomdalgraslanden	>	>			3.13,🔔
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=			
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	>	>			
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>			3.13,🔔
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	>	>			3.09,W
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	=	>			3.07,W
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>	>			3.07,W
H91F0	Droge hardhoutoibossen	>	>			3.14
<b>Habitatsoorten</b>						
H1095	Zeeprik	>	>	>		
H1099	Rivierprik	>	>	>		
H1102	Elft	=	=	>		
H1106	Zalm	=	=	>		
H1134	Bittervoorn	>	>	>		
H1145	Grote modderkruiper	>	>	>		
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=		
H1163	Rivierdonderpad	=	=	=		
H1166	Kamsalamander	>	>	>		
H1318	Meervleermuis	=	=	=		
H1337	Bever	=	>	>		3.07,W
<b>Broedvogels</b>					<b>Aantal paren</b>	
A004	Dodaars	=	=		45	
A017	Aalscholver	=	=		660	
A021	Roerdomp	>	>		20	3.08🔔🔔
A022	Woudaap	>	>		20	
A119	Porseleinhoen	>	>		40	3.12,W
A122	Kwartelkoning	>	>		160	3.12,W
A153	Watersnip	=	=		17	
A197	Zwarte Stern	>	>		240	3.06
A229	Ijsvogel	=	=		25	
A149	Oeverzwaluw	=	=		680	
A272	Blauwborst	=	=		95	

		Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht vogels	Kernopgave
A298	Grote Karekiet	>	>		70	3.08  
<b>Niet-broedvogels</b>					<b>Aantal vogels</b>	
A005	Fuut	=	=		570	
A017	Aalscholver	=	=		1.300	
A037	Kleine Zwaan	=	=		100	3.10
A038	Wilde Zwaan	=	=		30	3.10
A039	Toendrarietgans	=	=		125 (f) 2.800 (s)	
A041	Kolgans	=	=		35.400 (f) 180.100 (s)	3.10
A043	Grauwe Gans	=	=		8.300 (f) 21.500 (s)	3.10
A045	Brandgans	=	=		920 (f) (r) 5.200 (s) (r)	
A048	Bergeend	=	=		120	
A050	Smient	=	=		17.900	3.10, 3.12, <b>W</b>
A051	Krakeend	=	=		340	3.12, <b>W</b>
A052	Wintertaling	=	=		1.100	3.12, <b>W</b>
A053	Wilde eend	=	=		6.100	3.12, <b>W</b>
A054	Pijlstaart	=	=		130	3.12, <b>W</b>
A056	Slobeend	=	=		400	3.12, <b>W</b>
A059	Tafeleend	=	=		990	3.12, <b>W</b>
A061	Kuifeend	=	=		2.300	3.12, <b>W</b>
A068	Nonnetje	=	=		40	3.12, <b>W</b>
A125	Meerkoet	=	=		8.100	
A130	Scholekster	=	=		340	3.12, <b>W</b>
A140	Goudplevier	=	=		140	
A142	Kievit	=	=		8.100	3.12, <b>W</b>
A151	Kemphaan	=	=		1.000	
A156	Grutto	=	=		690	3.12, <b>W</b>
A160	Wulp	=	=		850	3.12, <b>W</b>
A162	Tureluur	=	=		65	3.12, <b>W</b>

Legenda		
<b>W</b>	Kernopgave met wateropgave	
	Sense of urgency: beheeropgave	
	Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities	
=	Behoudsdoelstelling	
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling	
(s)	Rust – en slaappleaats (aantallen vogels zijn seizoensmaximum)	
(f)	Foerageergebied (aantallen vogels zijn seizoensgemiddelde)	
(r)	regidoel	
3.02	Waterplanten	Behoud beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden) H3260_B.
3.06	Krabbenscheer-begroeiingen	Behoud en uitbreiding van meren met krabbenscheer en fonteinkruiden H3150, in de vorm van strangen, in het bijzonder herstel



		van krabbenscheerbegroeiingen, ook als broedbiotoop van zwarte stern A197.
3.07	Vochtige alluviale bossen	Vochtige alluviale bossen (zachtouthoutbossen en essen-iepenbossen) *H91E0_A en *H91E0_B uitbreiden mede ten behoeve van bever H1337.
3.09	Vochtige graslanden	Herstel glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) H6510_B en blauwgraslanden H6410.
3.12	Plas-dras situaties	Behoud en uitbreiding areaal van plas-dras situaties en ondiep water voor eenden, kwartelkoning A122, porseleinhoen A119 en steltlopers.
3.13	Droge graslanden	Kwaliteitsverbetering en uitbreiding van stroomdalgraslanden *H6120, glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) H6510_A.
3.14	Droge hardhoutooibossen	Ontwikkeling droge hardhoutooibossen H91F0: groter oppervlakte en kwaliteitsverbetering.

#### 4.4.3 Relatie zoekgebied met Natura 2000-gebied Rijntakken

##### Habitattypen

Het Habitatrictlijngebied binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt op grote afstand van het zoekgebied. Effecten op planten/vegetatietypen worden uitgesloten. De typische diersoorten die naast de plansoorten mede de kwaliteit van de habitattypen bepalen (zie tabel 4.3), zijn gebiedsgebonden zodat effecten van het windmolenpark op voorhand uitgesloten kunnen worden. Daarom wordt geconcludeerd dat effecten op de habitattypen door het windmolenpark op voorhand uitgesloten zijn.

Tabel 4.3 Typische diersoorten die mede de kwaliteit van het habitatype bepalen (bron: profieldocumenten habitattypen)

Habitatype	Typische diersoorten
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Caenis lactea (een haft), Hydroptila pulchricornis (een kokerjuffer), bruine korenbout, donkere waterjuffer, gevlekte witsnuitlibel, glassnijder, groene glazenmaker, vroege glazenmaker, Bdellocephala punctata (platworm), ruisvoorn, snoek, zeelt, zwarte stern
H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	Rivierrombout, riviergrondel
H3270 Slikkige rivieroeveren	Geen (alleen vaatplanten)
H6120 *Stroomdalgraslanden	Graspieper
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	Purperstreeparmoervlinder, bosrietzanger, dwergmuis, waterspitsmuis
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	Geen (alleen vaatplanten)
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Geelsprietdikkopje, kwartel
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	Geelsprietdikkopje
H91E0A *Vochtige alluviale bossen (zachtouthoutbossen)	Grote ijsvogelvlinder, grote bonte specht, kwak, bever
H91E0B *Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	Grote ijsvogelvlinder, grote bonte specht, matkop, nachtegaal
H91F0 Droge hardhoutooibossen	Grote bonte specht, wielewaal

### Habitatsoorten

De meeste habitatsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen (zie tabel 4.2), zijn gebonden aan de rivier en/of de aangrenzende uiterwaarden. Het betreft: *Zeeprík, rivierprík, elft, zalm, bittervoorn, de grote modderkruiper, de kleine modderkruiper, de rivierdonderpad, de kamsalamander en de bever*. De rivier en de aangrenzende uiterwaarden liggen buiten het invloedsgebied van het windmolenpark. Effecten op de meeste habitatsoorten en daarmee negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

De *meervleermuis* – ook een habitatsoort waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen en die in potentie gevoelig is voor windmoleneffecten - heeft een groot leefgebied. Deze soort kan 10 tot 20 km van de verblijfplaats foerageren. Bovendien is *de meervleermuis* een middellange- tot lange afstandstrekker, waarbij verplaatsingen van 200 à 300 km tussen zomer- en winterverblijf bekend zijn. Deze functies zijn allemaal gevoelig voor aanwezigheid van windmolens. Echter, deze vleermuissoort is niet waargenomen in het zoekgebied (zie paragraaf 2.4). Bovendien is het gebied geen geschikt jachtgebied. Goede jachtgebieden voor de soort zijn niet vervuilde, wel voedselrijke, maar niet vermete grotere open wateren (Bron: profieldocument habitatrictlijnsoort meervleermuis, 2008). Het gebied betreft ook geen geschikte trekroute. Het merendeel van de migratiewaarnemingen worden gedaan langs grotere waterwegen. *Meervleermuizen* volgen voornamelijk de grote rivieren (Haarsma, 2011). Daaruit wordt geconcludeerd dat het zoekgebied geen functie heeft voor de populatie *meervleermuizen*. Voor de meervleermuis kunnen daarom negatieve effecten op het instandhoudingsdoel uitgesloten worden.

### Broedvogels

Vogels die in het Natura 2000-gebied Rijntakken broeden en die een afhankelijkheidsrelatie kunnen hebben met het zoekgebied, ondervinden mogelijk (op indirecte wijze) effecten van het windmolenpark. Dit geldt dan voor vogels waarvoor de Rijntakken een broedfunctie (bv. kolonies) heeft, maar die foerageren op gronden die buiten het Natura 2000-gebied zijn gelegen. Bovendien kan er alleen sprake zijn van een afhankelijkheidsrelatie als de soort grotere afstanden aflegt om te foerageren. Van soorten die op geringe afstand van het Natura 2000-gebied foerageren, is een afhankelijkheidsrelatie uitgesloten gezien de ligging/afstand van het zoekgebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied.

Voor broedvogels waarvoor in het Natura 2000-gebied Rijntakken instandhoudingsdoelen gelden (zie tabel 4.2), is nagegaan of deze soorten een relatie hebben met het zoekgebied (zie tabel 4.4).

Conclusie uit tabel 4.4 is dat er geen sprake is van enige afhankelijkheidsrelatie tussen het zoekgebied en het Natura 2000-gebied Rijntakken voor wat betreft de broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor broedvogels, waarvan de verspreiding tijdens het broedseizoen beperkt blijft tot de desbetreffende gebieden, of hooguit tot een halve kilometer daarbuiten in geval van de *roerdomp*. Aangezien de afstand tot de planlocatie veel groter is (> 5 kilometer) kunnen negatieve effecten voor broedvogels waarvoor Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen, daarmee op voorhand worden uitgesloten.



Tabel 4.4 Check relatie broedvogels Natura 2000-gebied Rijntakken met zoekgebied

Broedvogels Rijntakken	Waargenomen in het zoek (zie hoofdstuk 2)	Foerageer afstand	Geschikt foerageergebied binnen zoekgebied?	Mogelijk effect door windmolenpark?
Dodaars	Ja	Gebiedsgebonden	Nvt	Neen, geen afhankelijkheidsrelatie.
Aalscholver	Ja	70 km in het broedseizoen (van Dam et al. 1995)	Neen, gebruiken open water om te foerageren, oppervlaktewater ligt buiten het zoekgebied,	Neen, windmolenpark vormt geen barrière tussen oppervlakte-water en Natura 2000-gebied.
Roerdomp	Ja	0,4 km (van der Hut 2001)	n.v.t.	Neen, geen afhankelijkheidsrelatie. (zoekgebied ligt te ver weg)
Woudaap	Neen	n.v.t.	n.v.t.	Neen, komt niet voor in het zoekgebied.
Porseleinhoen	Neen	n.v.t.	n.v.t.	Neen, komt niet voor in het zoekgebied.
Kwartelkoning	Neen	n.v.t.	n.v.t.	Neen, komt niet voor in het zoekgebied.
Watersnip	Ja	Gebiedsgebonden	Nvt	Neen, geen afhankelijkheidsrelatie.
Zwarte Stern	Ja	Onbekend	Neen, oppervlaktewater ligt buiten het zoekgebied,	Neen, windmolenpark vormt geen barrière tussen oppervlaktewater en Natura 2000-gebied.
Ijsvogel	Ja	Gebiedsgebonden	Nvt	Neen, geen afhankelijkheidsrelatie (bovendien vormt windmolenpark geen barrière tussen oppervlaktewater en Natura 2000-gebied).
Oeverzwaluw	Neen	n.v.t.	n.v.t.	Neen, komt niet voor in het zoekgebied.
Blauwborst	Ja (als broedvogel)	n.v.t.	n.v.t.	Neen, niet foeragerend vanuit Natura 2000-gebied.
Grote Karekiet	Neen	n.v.t.	n.v.t.	Neen, komt niet voor in het zoekgebied.

#### Niet-broedvogels

Niet alleen broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen en die een afhankelijkheidsrelatie kunnen hebben met het zoekgebied, maar ook niet-broedvogels, ondervinden mogelijk (op indirecte wijze) effecten van het windmolenpark. Dit geldt vooral voor vogels waarvoor de Rijntakken een slaapfunctie heeft, maar die foerageren op gronden die buiten het Natura 2000-gebied zijn gelegen. Dat geldt volgens het beheerplan Natura 2000 Rijntakken voor de *kleine zwaan* en de *wilde zwaan* (beide soorten foerageren op waterplanten en in de winterperiode op oogstresten en gras) en voor *ganzen* en *smienten* (ze foerageren zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied).

Binnendijkse foerageergebieden zijn in beginsel niet nodig voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen Natura 2000-gebied Rijntakken (Van den Bremer et al, 2016). Binnendijkse foerageergebieden hebben wel een ecologische relatie met die binnen het Natura 2000-gebied, namelijk dat ze een optimale benutting binnen Natura 2000 kunnen versterken (Bron: aanwijzingsbesluit). Daarom zijn mogelijke ecologische relaties in beeld gebracht.

Voor veruit de meeste niet broedsoorten waarvoor de Rijntakken is aangewezen hebben geen afhankelijkheidsrelatie met agrarische gebieden zoals het zoekgebied voor het windmolenpark.

Het agrarische gebied heeft voor diverse stelt- en watervogels geen of verwaarloosbare functie gezien het ontbreken van geschikt foerageergebied. Daarnaast geldt voor de meeste soorten geldt dat deze gebieds-gebonden zijn en foerageren en slapen binnen het Natura 2000-gebied. Deze soorten foerageren in ondiep, voedselrijk en waterplantenrijk water en als de kans zich voordoet ook in ondergelopen graslanden. Uitbreiding en verbetering van het leefgebied, met name foerageergebied, lift mee met maatregelen die zorgen voor extra open water, een hogere inundatie frequentie en het langer vasthouden van water in geïnundeerde gebieden. Het gaat hierbij onder andere om diverse Ruimte voor de Rivier projecten en de projecten ten behoeve van het porseleinhoen.

Bovendien kan er alleen sprake zijn van een afhankelijkheidsrelatie als de soort grotere afstanden aflegt om te foerageren. Van soorten die op geringe afstand van het Natura 2000-gebied foerageren, is een afhankelijkheidsrelatie uitgesloten gezien de ligging/afstand van het zoekgebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied.

Voor de niet-broedvogels waarvoor in het Natura 2000-gebied Rijntakken instandhoudingsdoelen gelden (zie tabel 4.2), is nagegaan of deze soorten een relatie (kunnen) hebben met het zoekgebied (zie tabel 4.5). Soorten die het gebied niet gebruiken of passeren of door gedrag geen effect kunnen ondervinden, kunnen ook worden uitgesloten van verder onderzoek in de toetsing aan de gebiedsbescherming.

Tabel 4.5 Check relatie niet-broedvogels Natura 2000-gebied Rijntakken met zoekgebied

Niet-broedvogels ISHD Rijntakken	Waargenomen in omgeving zoekgebied (NDFP)	Foerageerafstand	Geschikt foerageergebied binnen zoekgebied?	Mogelijk effect door windmolenpark?
Fuut	Ja (max 12)	Gebiedsgebonden	n.v.t.	Neen, geen afhankelijkheids-relatie.
Aalscholver	Ja (max 9)	20 km buiten het broedseizoen (van der Hut et al. 2007)	Neen, gebruiken open water om te foerageren, oppervlaktewater ligt buiten het zoekgebied,	Neen, windmolenpark vormt geen barrière tussen oppervlakte-water en Natura 2000-gebied.
Kleine Zwaan	Neen	n.v.t.	n.v.t.	Neen, komt niet voor in omgeving zoekgebied
Wilde Zwaan	Ja (max 8)	10 km (Robinson et al. 2004)	n.v.t.	Neen, geen afhankelijkheids-relatie, zoekgebied is te ver weg.
Toendrarietgans	Ja (max 1.100)	Onbekend	Ja	Ja
Kolgans	Ja (max 2.500)	30 km (Nolet et al. 2009)	Ja	Ja
Grauwe Gans	Ja (max 140)	30 km (Nolet et al. 2009)	Ja	Ja
Brandgans	Ja (max 2)	30 km (Nolet et al. 2009)	Ja	Ja
Bergeend	Neen	n.v.t.	n.v.t. (neen)	Neen, komt niet voor in het zoekgebied, bovendien geen geschikt foerageergebied.
Smient	Ja (max 1)	11 km (Boudewijn et al. 2009)	ja	Neen, zoekgebied ligt op de rand van het foerageerbereik voor het meest nabij gelegen deel van het Natura 2000-gebied en voor het grootste gedeelte van het Natura 2000-gebied te ver weg
Krakeend	Ja (max 34)	5 km (Guillemain et al. 2008)	n.v.t.	Neen, geen afhankelijkheids-relatie, zoekgebied te ver weg

Niet-broedvogels ISHD Rijntakken	Waargenomen in omgeving zoekgebied (NDFD)	Foerageer afstand	Geschikt foerageergebied binnen zoekgebied?	Mogelijk effect door windmolenpark?
Wintertaling	Ja (max 33)	9 km (Guillemain et al. 2008)	n.v.t. (neen)	Neen, zoekgebied ligt te ver. Bovendien is het zoekgebied geen geschikt foerageergebied.
Wilde eend	Ja (max 350)	26 km (Davis 2007)	Ja	Ja, maar volgens het Natura 2000-beheerplan geen duidelijke afhankelijkheidsrelatie met binnendijs agrarisch gebied.
Pijlstaart	Neen	n.v.t.	n.v.t. (neen)	Neen, komt niet voor in het zoekgebied, bovendien geen geschikt foerageergebied in de omgeving.
Slobeend	Ja (max 3)	1 km (van der Hut et al. 2007)	Neen	Neen, geen afhankelijkheids-relatie, bovendien geen geschikt foerageergebied.
Tafeleend	Ja (max 8)	15 km (Boudewijn & Kuijpers 1985; Boudewijn 1989)	Neen	Neen, geen geschikt foerageergebied.
Kuifeend	Ja (max 100)	15 km (de Leeuw 1997)	Neen	Neen, zoekgebied en omgeving is geen geschikt foerageergebied.
Nonnetje	Neen	n.v.t.	n.v.t. (neen)	Neen, komt niet voor in het zoekgebied. Bovendien is het zoekgebied geen geschikt foerageergebied.
Meerkoet	Ja (max 400)	Gebiedsgebonden	n.v.t.	Neen, geen afhankelijkheids-relatie.
Scholekster	Ja (max 6)	15 km (van der Hut et al. 2007)	Ja	Ja, maar volgens het Natura 2000-beheerplan geen duidelijke afhankelijkheidsrelatie met binnendijs agrarisch gebied.
Goudplevier	Ja (max 23)	15 km (Gillings et al. 2005)	Neen	Neen, geen geschikt foerageergebied.
Kievit	Ja (max 600)	Onbekend	Ja	Ja, maar volgens het Natura 2000-beheerplan geen duidelijke afhankelijkheidsrelatie met binnendijs agrarisch gebied.
Kemphaan	Neen	n.v.t.	n.v.t.	Neen, komt niet voor in het zoekgebied.
Grutto	Ja (max 15)	Onbekend	Ja	Ja, maar volgens het Natura 2000-beheerplan geen duidelijke afhankelijkheidsrelatie met binnendijs agrarisch gebied.
Wulp	Ja (max 2)	15 km (van der Hut et al. 2007)	Ja	neen (de wulp is als broedvogel aanwezig in het zoekgebied, dus geen afhankelijkheidsrelatie omdat het Natura 2000-gebied is aangewezen voor de wulp als niet-broedvogels.
Tureluur	Neen	n.v.t.	n.v.t.	Neen, komt niet voor in het zoekgebied.

ISHD=instandhoudingsdoelstelling

NDFD=Nationale Databank Flora en Fauna

Op basis van de analyse in tabel 4.5 kan worden geconcludeerd dat er een aantal soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen, niet voorkomen in het zoekgebied. Dit betreft voor een aantal soorten lokaal voorkomende (broed)vogels of trekvogels die geen structurele uitwisseling vertonen met de grotere populaties in het Natura 2000-gebied Rijntakken waarvoor een instandhoudingsdoel is geformuleerd.

Voor een aantal soorten is een afhankelijkheidsrelatie niet uitgesloten. Dit betreft: toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, wilde eend, scholekster, kievit en grutto. Voor deze soorten is wordt in paragraaf 4.7 en paragraaf 4.8 (Effecten) nagegaan of negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen zijn uit te sluiten.

## 4.5 Effecten aanlegfase

In de aanlegfase is maar één effect op Natura 2000-gebied relevant: het (mogelijk) effect van het (tijdelijk) verlies aan foerageergebied als gevolg van versturende werking van de bouwactiviteiten.

De aanlegfase leidt tot de inzet van materieel (vrachtwagens voor aanvoer onderdelen en aanlegwerkzaamheden (heien, graafmachines, kranen e.d.)). Deze toename van verkeer en inzet van materieel zorgt voor een toename van uitstoot van stoffen, waaronder stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en ammoniak (NH<sub>3</sub>), die voor bepaalde natuur schadelijk kunnen zijn. Het betreft echter een tijdelijke situatie omdat er in de exploitatiefase sprake is van een te verwaarlozen toename van autoverkeer (beheer en onderhoud). De tijdelijke toename van uitstoot van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> zal – gezien de tijdelijkheid en de afstand tot het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied Rijntakken niet leiden tot negatieve effecten op enig stikstofgevoelig Natura 2000-gebieden.

Het zoekgebied fungeert als foerageergebied voor de *toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans, wilde eend, scholekster, kievit* en *grutto*. Ongeacht de planning van de werkzaamheden zullen foeragerende vogels die hierdoor verstoord worden, in de directe omgeving uit kunnen wijken naar rustigere akkers en/of graslanden. Het maatgevend effect op de omvang van het leefgebied wordt gevormd door het verlies aan leefgebied door de aanwezigheid van de windmolenwindmolens en de verstoorde zone rond deze windmolens.

Het ruimtebeslag door de aanleg van wegen en opstelplaatsen is beperkt ten opzichte van het totaal beschikbare oppervlak foerageergebied in de omgeving van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit zal dan ook niet leiden tot een wezenlijke afname van de hoeveelheid beschikbaar foerageergebied. Negatieve effecten in de aanlegfase in de vorm van wezenlijke verstoring van geschikt foerageergebied voor soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen, is daarmee met zekerheid uit te sluiten.

## 4.6 Effecten exploitatiefase

De potentiële effecten op vogels (enig relevante soortgroep voor effecten op Natura 2000) in de gebruiksfase zijn onder te verdelen in

- directe sterfte/aanvaringsslachtoffers;
- verlies van foerageergebied;
- barrièrewerking.

### 4.6.1 Directe sterft/aanvaringsslachtoffers

Vogels kunnen met de rotor, de mast of het zog achter de windmolen in aanraking komen en gewond raken of sterven. Dit gevaar is voor de meeste soorten 's nachts het grootst, met name in donkere nachten of nachten met slecht weer (regen) (Winkelman 1992a).

Uit onderzoek op de Maasvlakte is wel gebleken dat bij vogels die de windmolens op de zeevering dagelijks passeren, er in hoge mate een leereffect optreedt (Bergh, L.M.J. van de A.L. Spaans en N.D. van Swelm, 2002).

#### Aantal aanvaringsslachtoffers

In hoofdstuk 2 is reeds aangegeven dat voor de effectbeschrijving voor dit windmolenpark uitgegaan kan worden van ongeveer 20 slachtoffers per windmolen per jaar, daarbij is aangegeven dat dit een worst-case benadering is.

In tabel 4.6 is het aantal geschatte vogelslachtoffers per alternatief weergegeven op basis van de aanname van 20 slachtoffers per jaar per windmolen. Alternatief 1A veroorzaakt de meeste slachtoffers (220), gevolgd door 1B en 3A (160) en 2A en 3B (120) en 2B en 4A (100). De minste slachtoffers komen voor bij alternatief 4B, 6A en 6B (60) gevolgd door 5A en 5B (80).

Tabel 4.6: Aantal vogelslachtoffers per alternatief

	Alternatieven											
	1A	1B	2A	B	3A	3B	4B	4B	5A	5B	6A	6B
Aantal windmolens	11	8	6	5	8	6	5	3	4	4	3	3
aantal vogelslachtoffers per jaar	220	160	120	100	160	120	100	60	80	80	60	60

Er kan onderscheid worden gemaakt in hogere en lagere windmolens. Hogere windmolens bereiken hoger vliegende vogels. Bij de A-alternatieven betreft het windmolens met een ashoogte van ca. 100 m en een rotordiameter van ca. 100 m. Tussen de 50 en 150 m hoogte kunnen dus aanvaringsslachtoffers optreden. Bij de B-alternatieven betreft het windmolens met een ashoogte van 140 m en een rotordiameter van ca 140 m. Tussen de 70 en 210 m hoogte kunnen dus aanvaringsslachtoffers optreden. Uit ervaringen met hoge zendmasten blijkt dat boven 150 – 200 m een sprong optreedt in aantallen dode vogels en er kennelijk andere vliegbanen (vooral van trekvogels) worden aangesneden (Dirksen et al. 1999). Dat betekent dat de B-alternatieven een grotere kans hebben op slachtoffers onder de trekvogels en A-alternatieven een grotere kans onder de dagelijkse bewegingen. Omdat er geen sprake is van een duidelijke trekroute, is er wat aantal aanvaringsslachtoffers betreft geen onderscheid gemaakt tussen de A- en B-alternatieven. Bij beide alternatieven is het aantal aanvaringsslachtoffers (lokaal en trekvogels) overschat gezien het studiegebied niet op korte afstand van een Vogelrichtlijngebied ligt en niet gelegen is op belangrijke trekroutes.

#### Effect op populatieniveau

Voor de verdeling van het aantal slachtoffers over de soortgroepen is gekeken naar de aantallen van elke soort (voor zover ze een ecologische relatie hebben met het Natura 2000-gebied) in het zoekgebied. Gezien de hoge aantallen *kolgans* en *toendrarietgans* is de aangenomen dat deze soorten de voornaamste aanvaringsslachtoffers zijn. Ook *de wilde eend*, *de kievit* en *de grauwe gans* kunnen – gezien de aantallen die soms in het zoekgebied aanwezig zijn – tot de aanvaringsslachtoffers behoren. Ook dit is een worst case aangezien *ganzen* en *steltlopers* relatief weinig als slachtoffer gevonden worden, waarschijnlijk vanwege hun sterke uitwijkgedrag (Fijn et al. 2007; Winkelman et al. 2008; Krijgsveld & Beuker 2009). Het aandeel *wilde eenden* zal daarom groter zijn.

De *brandgans*, *scholekster* en *grutto* komen in dermate kleine aantallen voor (zie tabel 4.7) dat – in combinatie met uitwijkgedrag – het aantal aanvaringslachtoffers te verwaarlozen zal zijn.

Tabel 4.7: Waargenomen aantallen *Brandgans*, *scholekster* en *grutto* (NDFP)

Soort	Waarneming
Brandgans	2 vogels op 29-11-2012
Scholekster	Tussen de 1 en 3 vogels op diverse tijdstippen
Grutto	15 vogels op 26-7-2013

Voor *toendrarietgans*, *kolgans*, *grauwe gans*, *wilde eend* en *kievit* is de 1% mortaliteitsnorm berekend (zie tabel 4.8). Indien het aantal slachtoffers lager ligt dan 1% van de natuurlijke mortaliteit van de betreffende populatie is de sterfte dermate klein dat geen aantoonbaar effect op de populatieomvang ten gevolge van het windmolenpark optreedt en kunnen significant negatieve effecten worden uitgesloten. Indien het aantal slachtoffers hoger ligt dan 1% van de natuurlijke sterfte is nader onderzoek nodig.

Tabel 4.8: Bepalen 1% mortaliteitsnorm

	Toendrarietgans	Kolgans	Grauwe Gans	Wilde eend	Kievit
Doelstelling populatie Rijntakken	2.800 individuen.	180.100 individuen.	21.500 individuen.	6.100 individuen.	8.100 individuen.
Natuurlijke sterfte (%) 1)	21% (-> kolgans, geen gegevens toendrarietgans)	21%	17%	38%	26%-34%
Natuurlijke sterfte uitgaande van populatiedoelstelling	588 individuen (= 21% van 2800)	37.821 individuen	3.655 individuen	2.318 individuen.	2.106 – 2.754 individuen
1% van de natuurlijke sterfte	6 individuen. 2) (= 1% van 588)	378 individuen	37 individuen	23 individuen	22 – 28 individuen.

1) Bron: <https://www.bto.org/about-birds/birdfacts>

2) Dit lage aantal wordt veroorzaakt doordat de doelstelling voor de Rijntakken relatief beperkt is ten opzichte van de totale populatie toendrarietganzen in Nederland (zie verdere toelichting in de tekst).

Van de *kolgans* geldt dat het totaal aantal verwachte slachtoffers (zie tabel 4.6) lager dan de 1%-mortaliteitsnorm voor deze soort (tabel 4.8). Zelfs als alleen de *kolgans* aanvaringslachtoffer is (wat niet reëel is gezien ganzen windmolens goed kunnen ontwijken) en de soort in zeer grote hoeveelheden aanwezig kan zijn, is het aantal aanvaringslachtoffers (maximaal 220 bij alternatief 1A) lager dan de 1% mortaliteitsnorm.

Wat de *toendrarietganzen* en de *kieviten* betreft, zal een groot deel van de in het zoekgebied en omgeving aanwezige *toendrarietganzen* en *kieviten* (zie respectievelijk tabel 4.9 en tabel 4.10) niet tot de populatie van de Rijntakken behoren. De Rijntakken is voor beide soorten aangewezen voor klein gedeelte van de totale Nederlandse populatie. Voor de *toendrarietgans* betreft dit 1,3 % van de totale populatie uitgaande van het geschat maximum winter/doortrek 210.000-310.000, dec-jan (2009-2014) (Bron: website SOVON). Voor de *kievit* is de Rijntakken aangewezen voor 1,4 % van de totale Nederlandse populatie uitgaande van het geschat maximum winter/doortrek 560.000-710.000, nov (2009-2014) (Bron: website SOVON). Gezien de afstand tot de Rijntakken en de nabijheid van de Maas met geschikt leefgebied (bijvoorbeeld in de Middelwaard bij Oss) en omvang van de totale populatie behoort het grootste deel van de aanwezige *toendrarietganzen* en *kieviten* niet tot de populatie van de Rijntakken. Eventuele



aanvaringslactoffers hebben dan geen effect op de populatieomvang in de Rijntakken. Bovendien geldt voor de *toendrarietgangs* ook dat ganzen windmolens goed kunnen ontwijken.

Tabel 4.9: Waargenomen aantallen *Toendrarietganzen* in zoekgebied en omgeving (NDFF) (alleen waarnemingen buiten het broedseizoen)

Aantal	Datum waarneming	Omschrijving	Aantal	Datum waarneming	Omschrijving
<b>2012</b>			<b>2014</b>		
800	2012-11-27	ter plaatse	1000	2014-11-12	foeragerend
500	2012-11-28	foeragerend	410	2014-12-09	foeragerend
500	2012-11-28	ter plaatse	<b>2015</b>		
100	2012-11-29	ter plaatse	250	2015-11-08	ter plaatse
65	2012-11-29	ter plaatse			
1100	2012-11-30	foeragerend			

Tabel 4.10: Waargenomen aantallen *Kievit* (NDFF) (broedend vanaf maart tot half aug) (geel zijn waarnemingen in zoekgebied en omgeving buiten het broedseizoen)

Aantal	Datum waarneming	Omschrijving	Aantal	Datum waarneming	Omschrijving
<b>2012</b>			<b>2015</b>		
7	2012-01-01	vastgesteld territorium	6	2015-01-01	vastgesteld territorium
1	2012-03-02	baltzend/zingend	1	2015-03-06	baltzend/zingend
14	2012-04-10	baltzend/zingend	4	2015-04-07	
2	2012-04-19	ter plaatse	1	2015-04-20	
4	2012-05-02	ter plaatse	1	2015-04-20	
2	2012-05-02	nest-indicerend gedrag	1	2015-04-20	
2	2012-05-24	foeragerend	1	2015-04-20	baltzend/zingend
180	2012-07-19	ter plaatse	1	2015-04-20	baltzend/zingend
<b>2013</b>			1	2015-04-20	baltzend/zingend
7	2013-01-01	vastgesteld territorium	1	2015-04-20	baltzend/zingend
45	2013-02-03	overvliegend	1	2015-04-20	baltzend/zingend
34	2013-03-12	ter plaatse	1	2015-04-20	baltzend/zingend
120	2013-03-13	ter plaatse	1	2015-04-20	baltzend/zingend
2	2013-03-13	baltzend/zingend	1	2015-05-01	alarmerend
1	2013-03-13	baltzend/zingend	140	2015-10-02	ter plaatse
1	2013-03-26	ter plaatse	<b>2016</b>		
4	2013-03-31	baltzend/zingend	7	2016-01-17	overvliegend
3	2013-04-09	baltzend/zingend	40	2016-01-22	ter plaatse
6	2013-04-15	ter plaatse	17	2016-02-25	ter plaatse
1	2013-04-15	ter plaatse	35	2016-03-05	ter plaatse
8	2013-04-28	baltzend/zingend	6	2016-03-05	ter plaatse
6	2013-04-28	baltzend/zingend	1	2016-03-22	baltzend/zingend
5	2013-04-28	ter plaatse	1	2016-03-22	baltzend/zingend
2	2013-05-01	ter plaatse	1	2016-03-22	baltzend/zingend
8	2013-05-05	baltzend/zingend	1	2016-04-02	nest-indicerend gedrag

Aantal	Datum waarneming	Omschrijving	Aantal	Datum waarneming	Omschrijving
4	2013-05-05		1	2016-04-02	nest-indicerend gedrag
3	2013-05-25	alarmerend	1	2016-04-02	nest-indicerend gedrag
1	2013-05-30	baltzend/zingend	1	2016-04-02	nest-indicerend gedrag
3	2013-06-11	ter plaatse	1	2016-04-02	nest-indicerend gedrag
4	2013-06-20	ter plaatse	1	2016-04-02	nest-indicerend gedrag
20	2013-06-22	overvliegend	1	2016-04-12	roepend
2	2013-07-08	ter plaatse	3	2016-05-01	alarmerend
600	2013-07-31	ter plaatse	6	2016-05-21	foeragerend
<b>2014</b>			3	2016-05-21	
4	2014-02-12	ter plaatse	3	2016-05-30	foeragerend
4	2014-03-01	baltzend/zingend	1	2016-05-30	alarmerend
1	2014-03-01	baltzend/zingend	2	2016-06-03	alarmerend
4	2014-03-17	roepend	1	2016-06-04	
2	2014-04-10	baltzend/zingend	1	2016-06-04	
5	2014-04-12	ter plaatse	1	2016-06-04	
1	2014-05-02	baltzend/zingend	1	2016-06-04	
4	2014-05-13	ter plaatse	1	2016-06-04	
2	2014-05-13		20	2016-08-27	ter plaatse
2	2014-05-13				
6	2014-05-21				
3	2014-05-21	ter plaatse			
2	2014-05-30				
1	2014-05-30	alarmerend			
8	2014-06-02	alarmerend			
4	2014-06-21	ter plaatse			
8	2014-07-16	alarmerend			
6	2014-07-23	ter plaatse			

Voor de *grauwe gans* is de norm 37 vogels en dat zou betekenen dat er een effect op de populatie ontstaat als bij het maximale aantal aanwezige ganzen 25% van de aanwezige grauwe ganzen in het zoekgebied aanvaringslachtoffer zou worden. Dit kan worden uitgesloten op basis van ervaringen bij andere windparken, namelijk dat *ganzen* windmolens goed kunnen ontwijken.

*Eenden* zijn relatief vaker aanvaringslachtoffers. De aantallen *wilde eenden* in en om het zoekgebied en omgeving zijn doorgaans vrij laag en incidenteel komen grote aantallen voor (zie tabel 4.11). Voor de *wilde eenden* vormt met name de eendenkooi ten noorden van het zoekgebied, de Hertogswetering en de andere eendenkooien op grotere afstand een belangrijk gebied. Ook is een ecologische relatie voor de *wilde eend* en voor *steltlopers* tussen de Maasuitwaarden en het zoekgebied te verwachten. In de Hemelrijkse Waard en het aangrenzende gebied tussen Oijen en Lithoien langs de Maas heeft Rijkswaterstaat een nevengeul aangelegd met natuurvriendelijke oevers. Daarnaast is het maaiveld verlaagd en zijn landinwaartse enkele geulen gegraven, afgewisseld met hogere droge delen. De heringerichte Hemelrijkse Waard en de aangrenzende Alphense Waard en een deel van de Allemanswaard

vormen gezien de aanwezige biotopen geschikt leefgebied van onder andere de *toendrarietgans*, *wilde eend* en *kievit* en deze gebieden bevinden zich dicht bij het zoekgebied (op ca 5 km afstand, zie figuur 4.5).



Figuur 4.5: Afstand Hemelrijkse Waard tot het zoekgebied

Tabel 4.11: Waargenomen aantallen *Wilde eenden* (NDFF) in zoekgebied en omgeving (broedend vanaf 2<sup>e</sup> helft feb – eind sept) (geel zijn waarnemingen buiten het broedseizoen)

Aantal	Datum waarneming	Omschrijving	Aantal	Datum waarneming	Omschrijving
<b>2012</b>			<b>2014</b>		
350	2012-12-14	ter plaatse	1	2014-03-01	ter plaatse
3	2012-01-01	vastgesteld territorium	30	2014-03-17	ter plaatse
35	2012-02-22	ter plaatse	2	2014-04-12	ter plaatse
3	2012-04-01	ter plaatse	20	2014-05-13	ter plaatse
2	2012-04-19	ter plaatse	10	2014-06-02	ter plaatse
6	2012-05-17	ter plaatse	2	2014-07-23	ter plaatse
10	2012-05-24	ter plaatse	1	2014-07-23	ter plaatse
3	2012-06-08	ter plaatse	5	2014-09-20	ter plaatse
3	2012-07-06	overvliegend	25	2014-11-12	ter plaatse
5	2012-07-19	ter plaatse	23	2014-11-12	ter plaatse
12	2012-07-30	ter plaatse	20	2014-11-20	ter plaatse
35	2012-11-10	ter plaatse	<b>2015</b>		
25	2012-11-10	ter plaatse	1	2015-01-01	vastgesteld territorium
28	2012-12-30	ter plaatse	1	2015-01-31	ter plaatse

Aantal	Datum waarneming	Omschrijving	Aantal	Datum waarneming	Omschrijving
2013			25	2015-02-09	ter plaatse
30	2013-01-10	ter plaatse	20	2015-02-09	ter plaatse
70	2013-02-03	ter plaatse	2	2015-02-09	ter plaatse
24	2013-02-16	ter plaatse	35	2015-02-23	ter plaatse
40	2013-02-26	ter plaatse	4	2015-02-23	ter plaatse
40	2013-02-26	ter plaatse	6	2015-03-12	ter plaatse
70	2013-03-02	ter plaatse	4	2015-03-12	ter plaatse
8	2013-03-03	ter plaatse	1	2015-04-20	waarschijnlijk broedend
30	2013-03-13	ter plaatse	1	2015-05-01	waarschijnlijk broedend
7	2013-03-26	ter plaatse	1	2015-05-01	
100	2013-03-31	ter plaatse	50	2015-06-01	ter plaatse
10	2013-04-09	ter plaatse	25	2015-12-30	ter plaatse
1	2013-04-09	nest-indicerend gedrag	2016		
1	2013-04-12	ter plaatse	90	2016-01-22	ter plaatse
1	2013-04-28	ter plaatse	8	2016-01-22	ter plaatse
1	2013-04-28	ter plaatse	40	2016-02-12	ter plaatse
1	2013-04-28	ter plaatse	2	2016-03-05	ter plaatse
1	2013-04-28	ter plaatse	8	2016-03-15	ter plaatse
1	2013-05-01	ter plaatse	4	2016-03-15	ter plaatse
1	2013-05-05	ter plaatse	2	2016-03-21	ter plaatse
1	2013-05-05	overvliegend	4	2016-04-12	ter plaatse
1	2013-05-25	ter plaatse	4	2016-05-21	foeragerend
2	2013-05-30	ter plaatse	3	2016-05-21	overvliegend
2	2013-05-30	ter plaatse	20	2016-09-10	ter plaatse
20	2013-06-11	ter plaatse			
1	2013-06-11				
1	2013-06-20	ter plaatse			
22	2013-07-12	ter plaatse			

Gezien de geschikte leefgebieden voor watervogels en steltlopers op korte afstand zijn de aantallen vogels in het zoekgebied die een ecologische relatie hebben met de populatie in de Rijntakken beperkt. De eventuele aanvaringsslachtoffers zullen daarom geen meetbaar effect hebben op de populaties in de Rijntakken. Er zijn tot nu toe geen aanwijzingen dat verliezen door aanvaringen met windmolens effect hebben op lokaal of breder populatieniveau (Krijgsveld *et al.* 2009). Er zijn wel aanwijzingen voor populatie-effecten bij langzaam reproducerende soorten, zoals bij zeevogels en grote roofvogels (gieren en arenden).

Geconcludeerd kan worden dat het aantal aanvaringsslachtoffers niet leidt tot een effect op de instandhoudingsdoelen. Het behalen van het doel wordt er ongeacht het alternatief geenszins door belemmerd. Dit geldt voor alle alternatieven.

## 4.6.2 Verlies foerageergebied

De windmolens liggen minstens 10 km buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden. Fysiek oppervlakteverlies kan dan ook uitgesloten worden. Ook de verstoringzones rondom de windmolens liggen op grote afstand van de begrenzing van de Rijntakken. Verstoring en verlies van leefgebied binnen het Natura 2000-gebied is dan ook uit te sluiten.

Er is mogelijk wel oppervlakteverlies van foerageergebied van enkele soorten buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied; namelijk van de soorten waarvoor er mogelijk een ecologische relatie bestaat tussen het zoekgebied en de Rijntakken. Het betreft de *toendarietgans*, *kolgans*, *grauwe gans*, *brandgans*, *wilde eend*, *scholekster*, *kievit* en *grutto*. De instandhoudingsdoelen van deze soorten zijn ook aangewezen op grond van de aanwezigheid van leefgebied buiten het Natura 2000-gebied. In paragraaf 4.8.1 is echter reeds aangegeven dat de ecologisch relatie tussen zoekgebied en Rijntakken beperkt is. Om de mogelijke effecten op de instandhoudingsdoelen volledig in beeld te hebben, is dit effect toch beschreven

De genoemde soorten komen voor in de omgeving van het zoekgebied. Voor de ganzen geldt dat ze in feite nagenoeg in alle open agrarische gebieden (grenzend aan de Rijntakken) aanwezig zijn in de wintermaanden om te foerageren op gras en oogstresten.

Het verlies aan foerageergebied is met name een negatief effect op de soorten die in groter aantallen voor komen binnen het zoekgebied; *toendarietgans*, *kolgans*, *grauwe gans*, *wilde eend* en *kievit*. Voor de ganzen is er echter ruim voldoende foerageergebied voorhanden. Het ruime aanbod aan eiwitrijk, agrarisch grasland buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied is bepalend voor de aanwezigheid van *ganzen*. De doelstelling (gemiddeld seizoensmaximum van 2.800 van de *toendarietgans*, 180.100 van de *kolgans* en 21.500 van de *grauwe gans*) is voor deze soorten in de periode 2007-2013 (ruimschoots) gehaald (Bron: concept Natura 2000-beheerplan Rijntakken). Dat betekent dat ruim voldoende foerageergebied aanwezig is. *De steltlopers en wilde eend* zijn bovendien ook waargenomen als broedvogel in het zoekgebied en dan is er geen sprake van een ecologische relatie met het Natura 2000-gebied Rijntakken (dat alleen instandhoudingsdoelen heeft voor weidevogels als niet-broedvogel).

Het oppervlakteverlies aan foerageergebied betreft ca 3,1 ha per windmolen (uitgaande van een straal van 100 m rond de windmolen als verstoord gebied) tot 12,6 ha per windmolen (uitgaande van een straal van 200 m rond de windmolen als verstoord gebied). De windmolens op het bedrijventerrein leiden niet tot verlies aan foerageergebied. In tabel 4.12 is het verlies aan foerageergebied (en ook broedgebied voor weidevogels, maar het Natura 2000-gebied Rijntakken heeft geen instandhoudingsdoelen voor broedende weidevogels) weergegeven.

Tabel 4.12: Verlies foerageergebied per alternatief

	Alternatieven											
	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
Verlies foerageergebied	25 ha tot 101 ha	16 ha tot 63 ha	9 ha tot 38 ha	6 ha tot 25 ha	25 ha tot 101 ha	19 ha tot 76 ha	16 ha tot 63 ha	9 ha tot 38 ha	12 ha tot 50 ha	12 ha tot 50 ha	9 ha tot 38 ha	9 ha tot 38 ha

Het verlies van een relatief klein oppervlakte aan foerageergebied (in alle alternatieven) ten opzichte van het totaal beschikbare foerageergebied in het Natura 2000-gebied en in de omgeving ervan zal niet leiden tot een effect op de instandhoudingsdoelen. Het behalen van het doel wordt er ongeacht het alternatief geenszins door belemmerd.

### 4.6.3 Barrièrewerking

De effecten op trekvogels is beschreven in paragraaf 2.6.6.

#### Voedseltrek (Lokale bewegingen)

De agrarisch gebied rondom de geplande windmolens vormen een potentieel foerageergebied voor de *ganzen, eenden en steltlopers* uit Rijntakken. Wanneer deze gronden daadwerkelijk gebruikt worden als foerageergebied zullen soorten dagelijks regelmatig in noordwest-zuidoost richting over de planlocatie op en neer vliegen naar de uiterwaarden. Aangezien de geplande windmolens loodrecht op de vliegrichting staan, kan er sprake zal zijn van barrièrewerking. Vogels die vanuit de Rijntakken zuid(oost)waarts willen foerageren, moeten de opstelling doorkruisen. Ze kunnen de opstelling 'bovenlangs' of 'onderlangs' passeren of uitwijken. De geplande opstelling van maximaal 3 tot 11 windmolens is van te beperkte omvang om van barrièrewerking te kunnen spreken. Vogels kunnen eenvoudig om de windmolen-opstelling heen vliegen zonder dat het extra energie kost. In algemene zin is er dus geen sprake van een effectieve barrière voor de vogels doordat ze door de windmolenparkopstelling hun voedsel- of rustgebied niet meer kunnen bereiken.

Voor vogels die in de Rijntakken slapen, ligt het minder voor de hand dat ze de opstelling doorkruisen (trek van zuid naar noord) richting foerageergebieden. Ten eerste ligt het zoekgebied op ruim 10 kilometer van de rand van het Natura 2000-gebied. Nabij en in de uiterwaarden op korte afstand landbouwgebied dat geschikt is als foerageergebied. Daarnaast liggen er geschikt foerageergebieden ten noorden van de windmolenopstelling veel dichtbij de Rijntakken en ligt er een bebouwd gebied (geen foerageergebied) ten zuiden van het zoekgebied.

Door het beperkte aantal windmolens en de grote afstand tot de Rijntakken wordt geconcludeerd dat de opstelling van 3 tot 11 windmolens geen belemmering vormt in vliegbewegingen van deze vogels. Dit betreft zowel de hoge als de lage alternatieven. Dit betekent dat er geen sprake is van (significante) effecten als gevolg van barrièrewerking of versnippering op soorten waarvoor een instandhoudingsdoel geldt.

### 4.7 Cumulatieve effecten

Er zijn geen andere ontwikkelingen bekend die tot een cumulatief groter aantal (aanvarings-) slachtoffers zullen leiden voor de *kleine zwaan, toendrarietgans, kolgans, brandgans, smient* en *grutto* in het Natura 2000-gebied Rijntakken.



## 4.8 Beoordeling alternatieven voor Natura 2000

In tabel 4.13 is de eindbeoordeling van de alternatieven weergegeven.

Tabel 4.13 Eindbeoordeling effecten op Natura 2000 door windmolenpark Elzenburg – De Geer ten opzichte van de referentiesituatie

	Alternatieven											
	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
# vogelslachtoffers per jaar	220	160	120	100	160	120	100	60	80	80	60	60
	-	-	-	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Opstelling	wolk	wolk	wolk	wolk	wolk	wolk	wolk	wolk	wolk	wolk	lijn	lijn
	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0
Verlies foerageergebied	25 ha tot 101 ha	16 ha tot 63 ha	9 ha tot 38 ha	6 ha tot 25 ha	25 ha tot 101 ha	19 ha tot 76 ha	16 ha tot 63 ha	9 ha tot 38 ha	12 ha tot 50 ha	12 ha tot 50 ha	9 ha tot 38 ha	9 ha tot 38 ha
	-	0/-	0/-	0/-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Barrièrewerking	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Significantie effect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totaalscore effect op Natura 2000-gebieden</b>	-	-	-	-	-	-	-	0/-	-	-	0/-	0/-

### Aantal vogelslachtoffers per jaar

Een groter aantal mogelijke vogelslachtoffers is negatiever beoordeeld dan de kans op een kleiner aantal slachtoffers. Omdat het effect van het windmolenpark absoluut gezien vrij beperkt is door de grote afstand tot de Natura 2000-gebieden en de lage natuurwaarde van het zoekgebied voor de doelen waarvoor deze gebieden aangewezen zijn, treedt nooit een groot negatief effect op. Het effect is bij alternatief 4B, 5A, 5B, 6A en 6B zeer beperkt negatief (0/-). Bij de alternatieven met 100 of meer vogelslachtoffers (alternatief 1A en 3A) is het effect als beperkt beoordeeld (-).

### Opstelling

Een opstelling loodrecht op de vliegrichting is negatiever beoordeeld ten opzichte van een opstelling langs / parallel aan de vliegrichting. Omdat het aantal in de opstelling bij alternatief 6A en 6B ook nog zeer beperkt is, is het effect als te verwaarlozen (0) beoordeeld bij deze alternatieven. Bij de andere alternatieven is het effect als zeer beperkt negatief (0/-) beoordeeld. Daarin is geen onderscheid meer gemaakt naar het aantal windmolens want de omvang van het zoekgebied is beperkt en het aantal is reeds beoordeeld bij het criterium 'aantal vogelslachtoffers en verlies foerageergebied'.

### Verlies foerageergebied

Een groter oppervlakte verlies is negatiever beoordeeld dan een kleiner oppervlakte verlies. Omdat het effect van het windmolenpark absoluut gezien vrij beperkt is door de grote afstand tot de Natura 2000-gebieden en de lage natuurwaarde van het zoekgebied voor de doelen waarvoor deze gebieden aangewezen zijn, treedt nooit een groot negatief effect op. Het effect is meestal zeer beperkt negatief (0/-). Alleen bij de alternatieven met een groter oppervlakteverlies (alternatief 1A en 3A) is het effect als beperkt beoordeeld (-). Bovendien is in het wijzigingsbesluit (van de aanwijzing als Natura 2000-gebied) aangegeven dat binnendijkse foerageergebieden in beginsel niet nodig zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen Natura 2000-gebied Rijntakken.

### *Barrièrewerking*

Een opstelling van 3 tot 11 windmolens vormt geen belemmering in de vliegbewegingen van de relevante vogelsoorten, zowel voor voedseltrek als seizoenstrek. Dit betekent dat er geen sprake is van (significante) effecten als gevolg van barrièrewerking of versnippering op soorten waarvoor een instandhoudingsdoel geldt. Omdat er geen belemmering in vliegbewegingen is, zijn alle alternatieven als neutraal beoordeeld (0).

### *Vergelijking alternatieven*

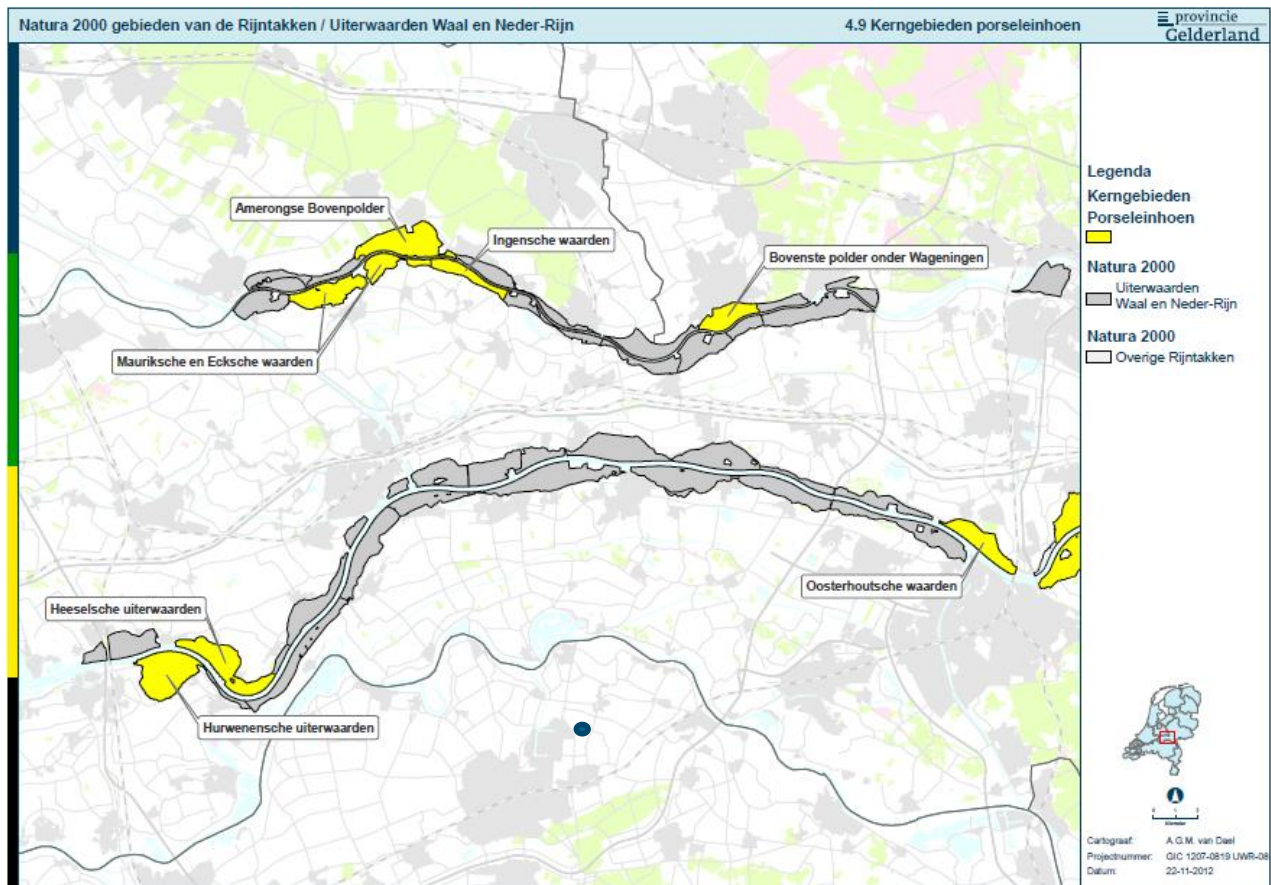
Alternatief 1A veroorzaakt het grootste effect door het grootste aantal windmolens. In de totaalbeoordeling is het verschil met alternatief 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 5A en 5B te klein om een andere totaalscore te krijgen. Door het geringe aantal windmolens in de alternatieven 4B, 6A en 6B hebben deze alternatieven de minste effecten ten aanzien van Natura 2000.

### In alle gevallen is een significant negatieve effect op de instandhoudingsdoelen van enig Natura 2000-gebied uitgesloten.

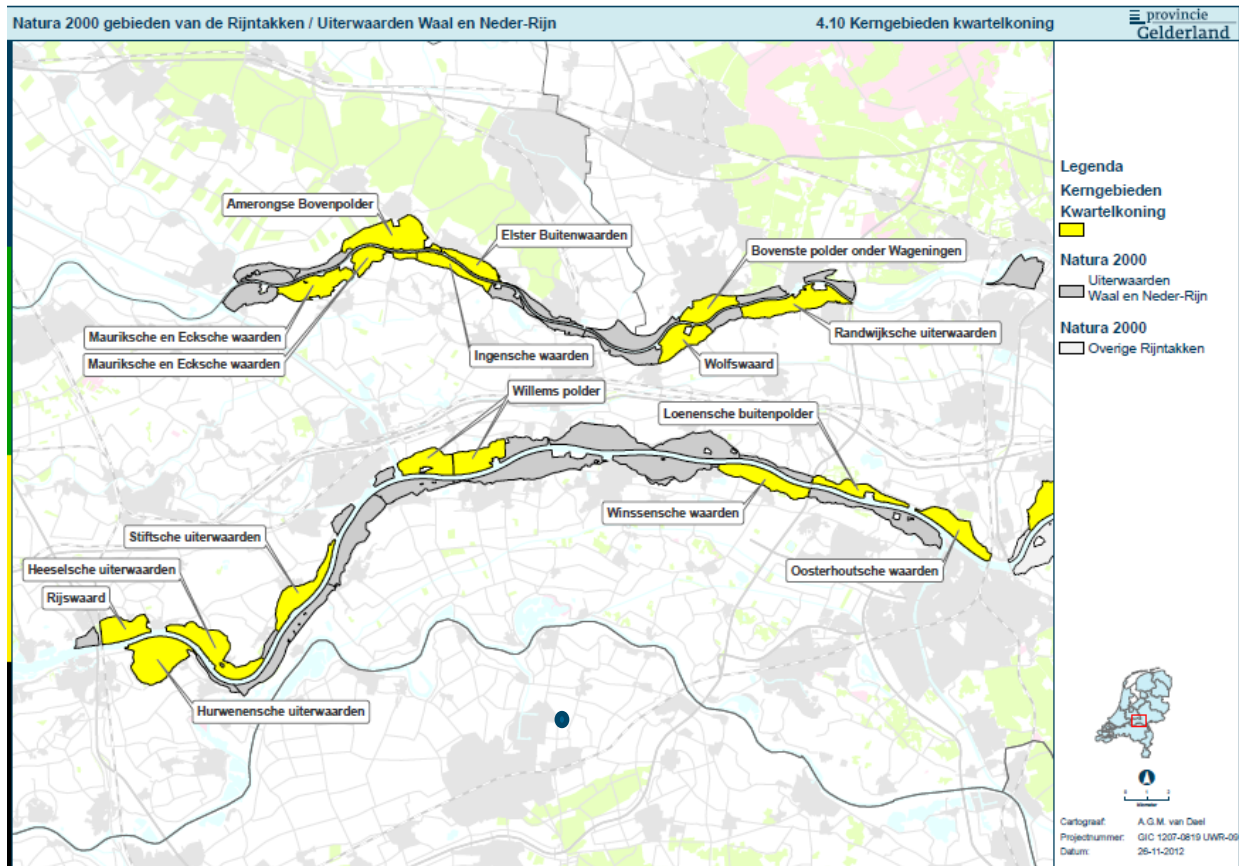
Bovendien is de effectbeschrijving voor de *wilde eend*, *scholekster*, *kievit* en *grutto* worst-case omdat het leefgebied van deze soorten is uitgebreid door diverse ingrepen in het rivierengebied. Daarmee is de kans klein dat de aanwezige wilde *eenden*, *scholeksters*, *kieviten* en *grutto's* in het zoekgebied een ecologische relatie hebben met de Rijntakken.

De vier soorten kunnen profiteren van de realisatie van nevengeulen, slikkige rivieroeveren en voorzieningen voor de *Porseleinhoen*. Deze voorzieningen worden verspreid over de Rijntakken uitgevoerd in het kader van EHS, NURG, KRW en Ruimte voor de rivier (Dorland, et al, 2016). Daarnaast zullen met name de steltlopers profiteren van de PAS-herstelmaatregelen voor het habitatype glanshaver- en vossenstaartheooilanden (Dorland et al., 2016)). Voor dit habitatype is als PAS-herstelmaatregel 'extra hooien of nabeweiden' opgenomen. Deze maatregel is erop gericht om op korte termijn te zorgen voor het stoppen van de verdere achteruitgang. De maatregel is gericht op herstel van de nutriëntenbalans die past bij Glanshaverhooilanden. In de Gebiedsanalyse PAS is aangegeven dat extra hooien of nabeweiden herstelmaatregelen zijn met een grote effectiviteit.

Daarnaast liggen de kerngebieden voor de *porseleinhoen* en *kwartelkoning* (en die ook geschikte gebieden zijn voor de *wilde eend*, *scholekster*, *kievit* en *grutto*) niet in de uiterwaarden op 10 km afstand van het zoekgebied, maar op grotere afstand namelijk > 11 km ten noordwesten en 15 km ten noordoosten (zie figuur 4.6 en figuur 4.7). Daardoor is de ook kans klein dat er een ecologische relatie is tussen het zoekgebied en de Rijntakken voor de steltlopers en de wilde eend. Dat betekent dat de feitelijke ecologische relatie tussen het zoekgebied en de Rijntakken in de effectbeschrijving in dit hoofdstuk overschat is.



Figuur 4.6: Kerngebieden Waal en Neder-Rijn voor Porseleinhoen (stip is zoekgebied) (Bron: concept Natura 2000-beheerplan)



Figuur 4.7: Kerngebieden Waal en Neder-Rijn voor Kwartelkoning (stip is zoekgebied) (Bron: concept Natura 2000-beheerplan)

#### 4.9 Conclusies uitvoerbaarheid

In het kader van de besluitvorming over het bestemmingsplan dient getoetst te worden op de mogelijke gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Dit impliceert dat een bestemmingsplan alleen kan worden vastgesteld indien verzekerd is dat – uitgaande van de maximale planmogelijkheden – er geen significante effecten zullen optreden (c.q. dat er geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied zal plaatsvinden).

Het zoekgebied ligt niet in of nabij een Natura 2000-gebied. Op basis van de aard en omvang van de windmolens, de aanwezige biotopen in het zoekgebied en de afstand tot het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn effecten op dit Natura 2000-gebied uit te sluiten. Vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb), zoals het opstellen van een passende beoordeling en het aanvragen van een Wnb-vergunning zijn dan ook niet noodzakelijk. De Wnb onderdeel gebiedsbescherming staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg.

#### 4.10 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis die de toetsing aan de gebiedsbescherming (Natura 2000-gebieden) uit de Wet natuurbescherming belemmeren.



## 5 Mitigerende maatregelen

Uit de toets aan de soort- en gebiedsbescherming uit de Wet natuurbescherming en uit de toets aan het beschermingsregime van het Natuurnetwerk Brabant blijkt met name vanuit het beschermingsregime voor het Natuurnetwerk Brabant dat het nemen van mitigerende maatregelen nader verkend dient te worden. Bovendien dient ten aanzien van de soortbescherming rekening gehouden te worden met de zorgplicht.

### Mitigerende maatregelen

Om de geluidbelasting van sommige alternatieven op de NNB-gebieden te beperken, kan nagegaan worden hoe negatieve effecten waar mogelijk beperkt kunnen worden, bijvoorbeeld: het verplaatsen van de windmolen verder van de Rietgors en Hertogswetering af, het inzetten van een windmolentype met minder geluidemissie, technische maatregelen op de windmolens (noise-mode) om de geluidemissie te beperken. In later stadium van planvorming (bestemmingsplan, vergunning) zal naar mogelijke mitigerende maatregelen worden gekeken. De overblijvende, negatieve effecten dienen gecompenseerd te worden.

### Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen. De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

In de aanlegfase moet indien nodig worden gewerkt op een zodanige manier en in een zodanige tijd van het jaar dat effecten als gevolg van de aanleg zo veel als mogelijk worden voorkomen. Hieronder staat dit voor vleermuizen en broedvogels uiteengezet.

### Broedvogels

Tijdens de aanlegfase dient verstoring en vernietiging van nesten die in gebruik zijn door broedende vogels te worden voorkomen, rekening moet worden gehouden met de broedperiode maart tot en met half augustus. Indien de werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn gepland kunnen deze worden uitgevoerd indien wordt vastgesteld dat met de werkzaamheden geen nesten van vogels worden verstoord of vernietigd. De kans hierop wordt verkleind door voorafgaand aan het broedseizoen het zoekgebied voor grondbroedende of in ruigte broedende vogels ongeschikt te maken.

Bij blijk van aanwezigheid van verblijfplaatsen van de huismus en/of de gierzwaluw kunnen deze gemitigeerd worden door alternatieven aan te bieden buiten de invloedzone van de windmolens. Dit is met name relevant bij alternatief 1 en 2 waar windmolens in de nabijheid van (bedrijfs)bebouwing is geprojecteerd.

### Vleermuizen

In de aanlegfase kan verstoring van potentiële vliegroutes direct nabij bomenrijen/de Rietgors/de Hertogswetering, voorkomen worden door:

1. overdag te werken,
2. van november tot april te werken, of
3. de verlichting zo te plaatsen dat deze niet in de richting van de groenstructuren gericht is. Buiten de periode waarin vleermuizen actief zijn (eind oktober – begin april), kan verstoring worden uitgesloten.





## 6 Samenvattende conclusies

### 6.1 Soortbescherming Wet natuurbescherming

De aanleg van het windmolenpark Elzenburg – de Geer kan met name een effect hebben op beschermde vogels en vleermuizen.

#### Vogels

Huidige situatie en effecten	Leemten in kennis	Conclusie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Weidevogelgebied voor weinig kritische soorten;</li> <li>Grotere aantallen meeuwen en ganzen buiten het broedgebied;</li> <li>Aanwezigheid eendenkooi nabij het zoekgebied;</li> <li>Ooievaars foerageren in de omgeving;</li> <li>Roekenkolonie aan de zuidzijde van het zoekgebied;</li> <li>Boomvalk en buizerd hebben (mogelijk) nest in boom aan oostzijde zoekgebied;</li> <li>Geen trekbaan voor trekvogels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verblijfplaatsen gierzwaluwen</li> <li>Waarde van een deel van het zoekgebied voor weidevogels en overige (zeldzamere) broedvogels</li> <li>Vliegbewegingen meeuwen tussen Maas en stad Oss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ontheffing aanvarings-slachtoffers</li> <li>Eventueel ontheffing voor gierzwaluw</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beperkt aantal aanvarings-slachtoffers en verlies oppervlakte broed- en foerageergebied</li> </ul>		

#### Vleermuizen

Huidige situatie en effecten	Leemten in kennis	Conclusie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hertogswetering is vliegrouete en foerageergebied;</li> <li>Bomenrijen zijn vliegrouete en foerageergebied;</li> <li>vleermuizenkelder in Rietgors is geen verblijfplaats.</li> </ul>	Geen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen ontheffing aanvarings-slachtoffers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beperkt aantal aanvarings-slachtoffers (vleermuizen vliegen meestal lager dan de windmolens) en verlies oppervlakte broed- en foerageergebied.</li> <li>Geen essentieel foerageergebied en geen essentiële vliegrouete.</li> </ul>		

## 6.2 Natuurnetwerk Brabant

Huidige situatie en effecten	Leemten in kennis	Conclusie
<ul style="list-style-type: none"> <li>De Rietgors, de Eendenkooi en de Hertogswetering zijn onderdeel van NNB;</li> <li>Hertogswetering is een ecologische verbindingzone (evz).</li> </ul>	Methode om compensatie-oppervlak voor geluidverstoring NNB-gebied te bepalen (grenswaarde)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternatieven 1A, 1B, 2A, 2B en 3A leiden tot extra geluidbelasting op NNB-gebied.</li> <li>Alternatieven 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A en 6B leiden niet tot extra geluidbelasting op NNB-gebied</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen effect op omvang en samenhang NNB;</li> <li>Beperkt aantal aanvaringslachtoffers van vogels die in NNB verblijven;</li> <li>Geen aanvaringslachtoffers doelsoorten evz;</li> <li>Gebruik windmolens leidt bij sommige alternatieven tot overschrijding norm voor geluidverstoring in de NNB-gebieden Rietgors (1A, 1B, 2A, 2B en 3A) en westelijk deel van de Hertogswetering (1A en 3A).</li> <li>Gebruik windmolens leidt niet tot overschrijding norm voor geluidverstoring in de NNB-gebieden Ossemeer, Waterwinbos en Stijbeemden.</li> </ul>		

## 6.3 Gebiedsbescherming Wet natuurbescherming (Natura 2000)

Huidige situatie en effecten	Leemten in kennis	Conclusie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Natura 2000-gebied Rijntakken ligt op minimaal 10 km van het zoekgebied;</li> <li>Beperkt aantal soorten heeft mogelijk een ecologische relatie met het zoekgebied, meeste soorten waarvoor een instandhoudingsdoel geldt voor het Natura 2000-gebied zijn gebiedsgebonden of foerageren alleen op kortere afstand van het Natura 2000-gebied.</li> </ul>	Geen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied (geen significant negatieve effecten).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beperkt aantal aanvaringslachtoffers van vogels die een ecologische relatie hebben met het Natura 2000-gebied Rijntakken.</li> </ul>		

## Bronnen

### Literatuur

Aarts, B. (SOVON) en Bruinzeel, L (Altenburg & Wymenga), 2009. De nationale windmolenrisicokaart voor vogels. In opdracht van Vogelbescherming Nederland.

Alterra, 2006. Profieldocument Kievit, 2006. Verkregen via:  
[https://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/vogels/archief/profiel\\_vogel\\_A142.pdf](https://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/vogels/archief/profiel_vogel_A142.pdf)

Antea Group, 2016. Natuurtoets Windmolenpark Elzenburg - De Geer te Oss. 3e concept revisie 02, 9 december 2016.

Baaijens I.M. , 2014, Aanvulling MER windpark Nieuwe Waterweg (trekvoegels en Kleine mantelmeeuw), Arcadis Divisie Water & Milei Assen.

Bergh, L.M.J. van de A.L. Spaans en N.D. van Swelm, 2002, Lijnopstellingen van windturbines geen barrière voor voedselvuchten van meeuwen en sterns in de broedtijd, Limosa 75, 25-32

Beuker, D. & L. Lensink, 2010. Monitoring vogels windturbines Echteld. Onderzoek naar aanvaringslachtoffers onder lokale en trekkende vogels. Rapport 10-033. Bureau Waardenburg, Culemborg

Boudewijn, T.J., Müskens, G.J.D.M., Beuker, D., van Kats, R., Poot, M.J.M. & Ebbing, B.S. 2009. Evaluatie opvangbeleid 2005-2008 overwinterende ganzen en smienten. Deelrapport 2. Verspreidingspatronen van foeragerende smienten. Alterra rapport 1841 / Rapport Bureau Waardenburg 08-090. Alterra, Wageningen / Bureau Waardenburg, Culemborg.

Bremer L. van den, Nienhuis J., van Winden E., van Roomen M., van Winden E. & Voslamber B. 2016. Draagkracht voor foeragerende ganzen en smienten in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Sovon-rapport 2016/29. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Bureau Waardenburg, 2016. Onderbouwing ontheffingsaanvraag Wet natuurbescherming Windpark Koningspleij. In opdracht van Raedthuys Windenergie b.v.

Dam C.van, Buijse, A.D., Dekker, W., van Eerden, M.R., Klein Breteler, J.G.P. & Veldkamp, R. 1995. Aalscholvers en beroepsvisserij in het IJsselmeer, het Markermeer en Noordwest-Overijssel. Rapport IKC-NBLF 19. IKC-NBLF, Wageningen.

Davis, B.E. 2007. Habitat use, movements, and survival of radio-marked female Mallards in the Lower Mississippi alluvial valley. Master Thesis. Louisiana State University & Agricultural and Mechanical College. Baton Rouge, La, USA.

Devereux, C. L., M. J. H. Denny & M. J. Whittingham, 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. Journal of Applied Ecology 45: 1689-1694.

Dirksen, S., A.L. Spaans & J. Van der Winden, 2007. Collision risks for diving ducks at semi-offshore wind farms in freshwater lakes: A case study. In: M. deLucas, G.F.E. Janss & M. Ferrer (eds). Birds and wind farms. Risk Assessment and Mitigation. Blz. 275. Quercus. Madrid, Spain.

Dorland E., J. Pingen, J. Kusters en J. Ex, november 2016. PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken. (ontwerp). KWR Watercycle Research Institute, Provincie Gelderland.

Dorland E., J. Pingen, J. Kusters en J. Ex, november 2016. PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken. (ontwerp). KWR Watercycle Research Institute, Provincie Gelderland.

Drewitt, A.L. & R.H.W. Langston 2006. Assessing the impact of wind farms on birds. Ibis 148: 29-42.

Everaert J., J. Peymen & D. van Straaten, 2011. Risico's voor vogels en vleermuizen bij geplande windturbines in Vlaanderen: Dynamisch beslissingsondersteunend instrument. INB). R.2011.32, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Fernley, J., S. Lowther & P. Whitfield, 2006. A review of goose collisions at operating wind farms and estimation of the goose avoidance rate. Natural Research Ltd, West oast Energy & Hyder Consulting.

Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, H.A.M. Prinsen, W. Tijssen & S. Dirksen, 2007. Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine testpark in de Wieringermeer. Aanvaringsrisico's en verstoring van foeragerende vogels. Rapport 07-094. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Foppen R., A. van Kleunen, W.-B. Loos, J. Nienhuis & Henk Sierdsema, 2002. Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief een analyse van de gevolgen van wegverkeer voor broedvogels aan de hand van landelijke aantals- en verspreidingsgegevens. SOVON Onderzoeksrapport 2002/08.

Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.

Gegevensautoriteit Natuur, Netwerk Groene Bureaus en Zoogdiervereniging. 2013. Vleermuisprotocol 2013, versie 27 maart 2013.

Gemeente Oss, 2015. Structuurvisie Buitengebied.

Gerjets D., 1999. Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen. Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung in Nahbereich des Windparks Drochtersee. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 4: 49-5

Gillings, S., Fuller, R.J. & Sutherland, W.J. 2005. Diurnal studies do not predict nocturnal habitat choice and site selection of European golden-plovers (*Pluvialis apricaria*) and Northern lapwings (*Vanellus vanellus*). Auk 122: 1249-1260.

Gils, J.A. van & Tijsen, W. 2007. Short-term foraging costs and long-term fueling rates in central-place foraging swans revealed by giving-up exploitation times. *American Naturalist* 169: 609-620.

Grontmij, 2014. Bestemmingsplan Windpark Nauta. In opdracht van Eneco Wind B.V.

Guillemain M., Mondain-Monval, J.-Y., Weissenbacher, E., Brochet, A.-L. & Olivier, A. 2008. Hunting bag and distance from nearest day-roost in Camargue ducks. *Wildlife Biology* 14: 379-385.

Haarsma, A.-J., augustus 2011. De Meervleermuis in Nederland. Rapport van de Zoogdiervereniging. In opdracht van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Heinis, F. C.T.M. Vertegaal, C.R.J. Goderie & P.C. van Veen, 2007. Passende Beoordeling Maasvlakte 2; Habitattoets, Passende Beoordeling en uitwerking ADC-criteria ten behoeve van vervolgbesluiten van Maasvlakte 2. In opdracht van Havenbedrijf Rotterdam NV. Referentienummer: 9S0134.A0/Nb-wet/R0019/PVV/Rott1.

Hötker, H., K.M. Thomsen & H. Köster, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

Hötker, H. 2006. The impact of repowering of wind farms on birds and bats. NABU Research and Education Centre for Wetlands and Bird Protection, Germany.

Hut, R.G.M. van der, 2001. Terreinkeus van de Roerdomp in Nederlandse moerasgebieden. Rapport 01-010. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Hut, R.G.M., van der Kersten, M., Hoekema, F. & Brenninkmeijer, A. 2007. Kustvogels in het Wadden- en Deltagebied. Verspreidingskaarten van kustvogels voor het calamiteitensysteem CALAMARIS. A&W-rapport 907. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

Jonkvorst R.J. & J.C. Kleyheeg-Hartman, 2016. Effecten op beschermde gebieden van Windpark Haringvliet GO; Toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en Natuurnetwerk Nederland.

Kleyheeg-Hartman, J.C., M. Boonman & K.L. Krijgsveld, 2015. Effecten van windpark Oostpolderdijk op beschermde soorten. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Bureau Waardenburg Rapport 15-073. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Klop E. & Brenninkmeijer A., 2014. Monitoring aanvaringssslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014, Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en overwinterende smienten. Rapport 09-072. Bureau Waardenburg, Culemborg.



Kruijt & Heunks, 2016. Effecten van windpark Koningspleij op beschermde soorten  
Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet.

Lensink, R. & M. van der Valk, 2013. Effecten van luchtvaartverlichting aan windturbines op  
vogels en vleermuizen. Notitie in project 12-278. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Limpens H.,H. Huitema & J. Dekker, Juli 2007. Vleermuizen en windenergie. Analyse van effecten  
en verplichtingen in het spanningsveld tussen vleermuizen en windenergie, vanuit de ecologische  
en wettelijke invalshoek. Rapport van de Zoogdiervereniging VZZ In opdracht van SenterNovem.

M+P raadgevende ingenieurs BV., 2017. MER windpark Elzenburg - De Geer in de gemeente Oss.  
M+P.GOSS.17.02.1

Meiniger P.L., H. Schekkerman & M.W.J. van Roomen, 1995. Populatieschattingen en 1% normen  
van in Nederland voorkomende watervogelsoorten; voorstellen voor standaardisatie. Limosa 68  
(1995): 41-48.

Ministerie van Economische Zaken /RVO, 2014. Soortenstandaard roek *Corvus frugilegus*. Versie  
2.0

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), 2009. Aangepaste lijst jaarrond  
beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Augustus 2009.

Nolet, B.A., Baveco, J.M. & Kuipers, H. 2009. Evaluatie opvangbeleid 2005-2008 overwinterende  
ganzen en smienten. Deelrapport 2. Een modelberekening van de capaciteit van opvanggebieden  
voor overwinterende ganzen en smienten. Alterra rapport 1840. Alterra, Wageningen.

Ottens G. & G. Troost, 2014. Het dak gaat eraf; verslag van de Euro Birdwatch in Nederland op 4  
oktober 2014. Sovon en Vogelbescherming.

Paassen, A. van & W. Teunissen, 2013. Weidevogelbalans 2010. Sovon & Landschapsbeheer  
Nederland.

Plonczkier, P. & I.C. Simms, 2012. Radar monitoring of migrating pink-footed geese: behavioural  
responses to offshore wind farm development. Journal of Applied Ecology 49: 1187-1194.

Poot, M.J.M., I. Tulp, L.M.J. van den Bergh, H. Schekkerman & J. van der Winden, 2001. Effect van  
mist-situaties op vogelvlieggedrag bij het windpark Eemmeerdiijk. Zijn er aanwijzingen voor  
verhoogde aanvaringsrisico's? Rapport 01-072. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Provincie Noord-Brabant, 2014. Verordening Ruimte 2014.

Provincie Noord-Brabant, 2017a. Broedvogelinventarisatie in het zoekgebied windmolenpark Oss.  
Verkregen op 9 en 13 februari 2017.

Provincie Noord-Brabant, 2017b. Overzicht roekenkolonies in de nabijheid van het zoekgebied windmolenpark Oss. Verkregen op 13 februari 2017.

Reijnen, M.J.S.M. , G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, 1992. het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat & DLO-Instituut voor Bos- en natuuronderzoek (thans Alterra).

Robinson, J.A., Colhoun, K., McElwaine, J.G. & Rees, E.C. 2004. Whooper swan *Cygnus cygnus* (Iceland population) in Britain and Ireland 1960/61 – 1999/2000. Waterbird Review Series, Wildfowl & Wetlands Trust/Joint Nature Conservation Committee, Slimbridge, UK.

RPS advies- en ingenieursbureau, 2012. Quick scan flora en fauna evz Hertogswetering – deeltraject Beemden-spoor te Herpen.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), 2016. Ontwerpbesluit Toekenning Ontheffing Ruimtelijke ingrepen Windpark N33.

Smits, R.R., H.A.M. Prinsen & L.S.A. Anema, 2010. 2016. Knelpuntenanalyse windparken Goeree-Overflakkee. Analyse van risico's op het gebied van natuurwetgeving en ecologie. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Staro Natuur en Buitengebied, 2009. Quickscan natuurwaarden. Onderzoeksgebied EVZ Hertogswetering. In opdracht van Waterschap Aa en Maas.

Tulp, I., H. Schekkerman, J.K. Larsen, J. van der Winden, R.J.W. van de Haterd, P.W. van Horssen, S. Dirksen & A.L. Spaans, 1999. Nocturnal flight activity of sea ducks near the wind park Tunø Knob in the Kattegat. Rapport 99.64. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Van Vliet et al., 2014. Natuurtoets Windpark Wieringermeer. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 13-244. Bureau Waardenburg, Culemborg

Verbeek, R.G., D. Beuker, J.C. Hartman & K.L. Krijgsveld, 2012. Monitoring vogels Windpark Sabinapolder. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers. Rapport 11-189. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Verbeek, R.G. & R. Lensink, 2015. Effecten op beschermde gebieden windpark Hartelbrug II, Rotterdam. Quick scan in het kader van de Flora- en faunawet. Bureau Waardenburg Rapportnr. 15-130 Bureau Waardenburg, Culemborg.

VROM 2009a. Vrom-begroting 2009.

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

**Websites en overige bronnen:**

NDFP (2009-2017)

IVN

Bto.org; birdfacts: <https://www.bto.org/about-birds/birdfacts>

<http://landschapsbeheer-oss.nl/projecten/>

[www.kaartbank.brabant.nl](http://www.kaartbank.brabant.nl)

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

Profiel document Kievit. Verkregen via:

[https://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/vogels/Profiel\\_vogel\\_A142.pdf](https://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/vogels/Profiel_vogel_A142.pdf)

## Bijlagen



## Bijlage 1: Algemene toelichting effecten windmolens op vogels en vleermuizen

Botsingslachtoffers zijn het meest zichtbare effect van windmolens. Barrièrewerking, vernietiging van leefomgeving en verstoring van de leefomgeving zijn eveneens belangrijke factoren die op kunnen treden als gevolg van de ontwikkeling van een windpark.

**Botsingslachtoffers** zijn zoals gezegd het meest in het oog springende effect van windmolens. Deze problematiek heeft alleen betrekking op vogels en vleermuizen. Het aantal vogels dat met windmolens in aanvaring komt is meestal evenredig met de aantallen die aanwezig zijn in de omgeving van de windmolens of die op windmolenhoogte het gebied passeren. Maar daarnaast zijn ze ook soort- leeftijd en gedragsafhankelijk gebleken, afhankelijk van de locatie, de weersomstandigheden, het design van het windmolenpark en de bedrijfsvoering. Slachtoffers vallen vooral 's nachts, in de avond- of ochtendschemering, tijdens slechte zichtomstandigheden zoals bij mist en bij harde wind (Alterra, 2008). Op populatieniveau is het slachtofferprobleem bij vleermuizen groter, omdat de reproductie -en daarmee het herstelvermogen van de populatie- relatief gering is. Het gaat daarbij niet enkel om daadwerkelijke botsingslachtoffers. Ook het plotselinge drukverschil dat optreedt wanneer een wiek een vleermuis passeert blijkt dodelijk te kunnen zijn.

**Vernietiging** (areaalverlies) door ruimtebeslag van de molenvoet en bijbehorende infrastructuur (onderhoudswegen, kabels en leidingen) vindt niet alleen plaats in natuurgebieden, maar ook in cultuurlandschappen waar zich leefgebieden van beschermde fauna (amfibieën, zoogdieren, etc) dieren bevinden en groeiplaatsen van beschermde planten. Bij het verwijderen van opgaande begroeiing en bebouwing kan het ook gaan om het verlies van verblijfplaatsen (broedvogels, zoogdieren). De exploitatie-(gebruiksfas) van de windmolens zal vooral van invloed zijn op het broedhabitat van vogels en foerageerareaal van vleermuizen. Areaalverlies als gevolg van de voet van de windmolen en wegen zou eveneens kunnen leiden tot aantasting van leefgebied van beschermde flora en fauna (amfibieën, reptielen, zoogdieren).

**Verstoring** van de leefomgeving kan zowel tijdens de bouwfas als de gebruiksfase optreden. Het gaat daarbij om transportactiviteiten, menselijke activiteit, geluid en trillingen bij de bouw van de windmolens. Tijdens het gebruik van de windmolens gaat het om visuele verstoring, de slagschaduw en mogelijk ook geluidsverstoring. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat verstoring soortspecifiek is.

**Barrièrewerking** kan optreden doordat een rij windmolens of windpark een 'muur' vormt waarvoor vogels uitwijk gedrag vertonen. Door barrièrewerking kunnen vliegbanen tijdens de seizoenstrek of gedurende dagelijkse vluchten (voedseltrek, getijdetrek, slaaptrek) verschuiven. Daarnaast is het mogelijk dat functionele onderdelen van het leefgebied ontoegankelijk worden, waardoor ook afname van de kwaliteit van het leefgebied kan optreden.



## Windmolens en vogels (algemeen)

### Aanvaringsrisico

Vogels kunnen met de rotor, de mast of het zog achter de windmolen in aanraking komen en gewond raken of sterven. Dit gevaar is voor de meeste soorten 's nachts het grootst, met name in donkere nachten of nachten met slecht weer (regen) (Winkelman 1992a). In een windpark nabij Oosterbierum kwamen, in de operationele situatie, per windmolen gemiddeld 18 tot 37 vogels/jaar om het leven als gevolg van een botsing (Winkelman 1992a). In het windpark nabij Urk werd het aantal slachtoffers geschat op 7 tot 18 per windmolen per jaar (Winkelman 1989). Dit aantal daalt als er 's nachts horizonverlichting is, zodat de windmolens meer opvallen. Gemiddeld ligt het aantal vogelslachtoffers in Nederland op 20 tot 40 per windmolen per jaar. Landelijk komt dit op 60.000 tot 100.000 vogels per jaar (Alterra, 2008). Er zijn tot nu toe geen aanwijzingen dat verliezen door aanvaringen met windmolens effect heeft op lokaal of breder populatieniveau.

In een slachtofferonderzoek bij windparken met moderne grotere windmolens (1,5 en 1,65 MW), zijn slachtofferaantallen gevonden die gemiddeld iets (1,4 keer) hoger liggen dan de aantallen bij kleinere windmolens, en dus niet naar evenredigheid van een toename van het rotoroppervlak (5 keer zo groot) (Waardenburg, 2007). Dit betekent dat per windmolen het aantal aanvaringen toeneemt, maar per MW het aantal afneemt. Hogere windmolens bereiken hoger vliegende vogels. Lokale vogelvliegbewegingen spelen zich af in de onderste 100 – 150 m (Winkelman 1992b, c; Spaans *et al.* 1998). Uit ervaringen met hoge masten blijkt dat boven 150 – 200 m een sprong optreedt in aantallen dode vogels en er kennelijk andere vliegbanen (vooral van trekvogels) worden aangesneden (Dirksen *et al.* 1999).. Hogere molens hebben meer effect op doortrekkende vogels, op grotere hoogte, dan de kleinere molens.

### Verstoring

Verstoringsreacties van vogels kunnen zich uiten in verschillende verschijningsvormen zoals verandering in gedrag en locatiekeuze. Dit kan van invloed zijn op de reproductie en daarmee de populatieomvang en de gunstige staat van instandhouding van een soort in de regio. De bouw van een windmolen park kan tijdelijk verstorend zijn vanwege menselijke activiteit en geluidbelasting. Tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase kunnen worden uitgesloten door niet tijdens het broedseizoen te werken. Tijdens de gebruiksfase is bij vogels vooral sprake van visuele hinder in combinatie met geluidshinder. Broedvogels nemen bij windmolens een 'veilige afstand' in acht. De mate van verstoring en het effect op populatieniveau is afhankelijk van de soort of soortgroep. Vooral bij broedvogels speelt ook het gewenningseffect, zodat de uiteindelijke effecten kleiner kunnen zijn. Er zijn tot op heden geen sterke aanwijzingen van verstoringseffecten van windmolens op broedvogeldichtheden buiten een straal van enkele honderden meters.

Vogels verlaten als gevolg van de aanwezigheid van een (draaiende) windmolen, door geluid en beweging, een bepaald gebied rond de windmolen c.q. het windpark. De verstoringafstand verschilt per soort. Door de verstorende werking gaat een bepaald oppervlak voor gebruik door vogels verloren. Voor pleisterende zwanen en ganzen zijn in verschillende studies verstorende effecten vastgesteld binnen 400 m van windmolens. Bij het windpark in de Noordoostpolder (Winkelman, 1989) werd voor vogels op het open water van het IJsselmeer een negatief effect van de windmolens op de verspreiding vastgesteld tot 100 m uit de kust (150 m van de windmolens) voor kuifeend, tafeleend, brilduiker en mogelijk meerkoet, tot 250 m uit de kust (300 m van de windmolens) voor wilde eend en mogelijk voor tafeleend en stormmeeuw. Er werden geen negatieve effecten vastgesteld voor toppereend en kokmeeuw. De vermindering in aantallen was soortafhankelijk, maar bedroeg steeds 50% tot 95%.

Soort(groep)en met een geringe verstoringafstand (o.a. roofvogels, meeuwen en spreeuw), worden relatief vaker als aanvaringslachtoffer gevonden dan soort(groep)en die windparken mijden (b.v. ganzen en steltlopers). De gemiddelde afstand die zwanen en ganzen aanhielden tot de windmolens bedroeg 560 m voor kleine zwanen en 465 m voor toendrarietganzen. De minimale afstand bedroeg respectievelijk 126 en 161 m voor kleine zwanen en toendrarietganzen. Deze afstanden leken afhankelijk van de voedselbeschikbaarheid (Waardenburg, 2007). De verstoringafstanden van broedvogels zijn kleiner dan die van niet-broedvogels. De meeste vogelsoorten benaderen de windmolens in het broedseizoen tot minder dan 100 meter (Alterra, 2008). Er zijn tot nu toe geen aanwijzingen gevonden voor een versturende werking van windmolens op de aantallen of verspreiding van broedvogels buiten een straal van enkele honderden meters van de windmolenvoet.

**Barrièrewerking** kan optreden doordat een rij windmolens of windpark een ‘muur’ vormt waarvoor vogels omvliegen of terugvliegen. Dit verschijnsel is nauwelijks onderzocht bij vleermuizen, maar wel bekend bij vogels. In de literatuur zijn 81 vogelsoorten gevonden die hun vliegpaden verschuiven bij nadering van een windpark. Vooral ganzen, steltlopers en zangvogels. In hoeverre deze verstoring ingrijpt op de energiebudgetten van vogels, of bijvoorbeeld de timing van migratie, is onbekend. Tot nu toe zijn er geen aanwijzingen gevonden dat barrièrewerking van een windmolen significant doorwerkt op populatieniveau. Om barrièrewerking te minimaliseren is het aan te bevelen lange lijnopstellingen van windmolens te voorkomen, of de lijnopstelling, die dwars op de vogeltrekdirichting staat, te veranderen in rijen met grote tussenruimtes van minimaal 1 km (Alterra, 2008).

Door de barrièrewerking kunnen vliegbanen tijdens de seizoenstrek of gedurende dagelijkse vluchten (voedseltrek, getijdetrek, slaaptrek) verschuiven. Daarnaast is het mogelijk dat functionele onderdelen van het leefgebied ontoegankelijk worden, waardoor ook afname van de kwaliteit van het leefgebied kan optreden. De effecten kunnen sterk per soort, type vlucht, vlieghoogte, afstand tot de windmolens, design en configuratie van de windmolens, de tijd binnen een etmaal, of bijvoorbeeld windkracht en richting verschillen. In de meeste gevallen blijkt dat het aantal slachtoffers onder trekvogels door windmolens beperkt is en niet leidt tot effect op populatieniveau. In gebieden waar veel trekbewegingen van vogels voorkomen en waar soorten voorkomen die ’s nachts actief zijn, is het risico op slachtoffers hoger:

- In vogelrijke gebieden is de slachtofferkans hoger omdat vanwege de grotere dichtheid aan vogels de aanvaringskans toeneemt.
- Overdag nemen vogels de windmolens waar en zijn ze over het algemeen in staat de windmolens te ontwijken. Vogels die ’s nachts vliegen nemen de windmolens vaak niet of te laat waar, waardoor de kans op een aanvaring toeneemt.

### **Aanvaringsrisico**

Onder experts bestaat overeenstemming dat windmolens een negatief effect kunnen hebben op vleermuizen en vleermuispopulaties (Alterra, 2008). Dit hangt samen met frequentie en omvang waarmee vleermuizen slachtoffer worden van een windmolen (botsingslachtoffer), in combinatie met hun vaak beperkte populatieomvang en lage reproductie. Dit betekent dat additioneel verlies, alleen over een lange periode door natuurlijke aanwas kan worden gecompenseerd, tenzij de reproductie van de vleermuissoort bij afnemende populatieomvang stijgt.

Het slachtofferprobleem lijkt voor vleermuizen van een grotere omvang en op populatieniveau ook van meer betekenis te zijn, dan in het algemeen het geval is bij vogels. Gevoelig gebleken soorten met een kleine lokale populatie, ondervinden hierbij vanzelfsprekend de grootste risico’s. Daarnaast zijn trekkende soorten gevoeliger voor populatieafname, dan de niet-trekkende soorten. Een significante afname in de omvang van een vleermuispopulatie kan al

worden veroorzaakt door een relatief kleine (0,1 %) toename in de jaarlijkse sterfte, als deze niet wordt gecompenseerd door een hogere reproductie (Alterra, 2008).

Voor zover bekend zijn de volgende vleermuissoorten de belangrijkste windmolen slachtoffers (op volgorde van vaak naar minder vaak): Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Gewone dwergvleermuis ([www.vleermuis.net](http://www.vleermuis.net)).

### Omstandigheden

Vleermuizen worden alleen onder windmolens gevonden als slachtoffer bij windmolens die in bedrijf zijn (en niet stil staan). De meeste slachtoffers worden gevonden na warme nachten (temperatuur hoger dan 18 graden), met weinig wind (beneden 6 meter per seconde). Boven de 11 meter per seconde werd geen vliegactiviteit meer gezien (Alterra, 2008). Bij harde wind, regen en storm mag weinig vliegactiviteit van vleermuizen verwacht worden. Er blijkt een relatie te zijn tussen het aantal slachtoffers, de masthoogte en het vermogen van de windmolen. Boven een masthoogte van 65 zijn een toenemend aantal slachtoffers gevonden. Een toenemend vermogen (d.w.z. masthoogte en/of rotorlengte) geeft meer slachtoffers per windmolen.

### Seizoenstrek

Vleermuislachtoffers vallen vooral in nazomer en herfst (juli - september), wanneer verspreiding of trek en bij veel soorten ook voortplanting plaats vindt (Alterra, 2008). Rosse vleermuizen kunnen grote afstanden afleggen tussen hun zomer -en winterverblijfplaats (migratie). Uit ringonderzoek is bekend dat sommige individuen afstanden tot 2000 kilometer vliegen. Rosse vleermuizen vliegen niet alleen 's nachts, maar ook overdag. Regelmatig worden Rosse vleermuizen waargenomen door trekvogeltellers langs de kust van Holland. Andere vleermuizen die dergelijke afstanden afleggen bij de seizoenstrek zijn Ruige vleermuis, Laatvlieger, Bosvleermuis en Tweekleurige vleermuis. De vleermuissoorten die, vanwege hun levenswijze en biotoop, het hoogste risico lopen om slachtoffer te worden bij de passage van windmolens zijn: Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Bosvleermuis en Tweekleurige vleermuis. Daarnaast kunnen windmolens een aantrekkende werking hebben, op soorten zoals dwergvleermuis, waardoor deze het slachtoffer wordt. Schade aan vleermuizen kan voorkomen worden door de windmolens niet langs een migratieroute te plaatsen. De ligging van migratieroutes is nog grotendeels onbekend, maar langs de kust van Holland, de afsluitdijk, alle dijken tussen de Zeeuwse eilanden en de kust van het IJsselmeer is trek van ruige dwergvleermuizen vastgesteld ([www.vleermuis.net](http://www.vleermuis.net)).

### Conclusies

In Nederland lijkt de kans het grootst dat ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis als slachtoffer van een aanvaring met een windmolen zullen worden gevonden. De kans op slachtoffers is naar verwachting het grootst in de periode eind juli – eind september, in warme relatief windstille nachten of op locaties in de directe nabijheid van kraamkolonies (van Vliet, 2015)

Er zijn nog veel kennislacunes om goede conclusies te kunnen trekken als het gaat over trekgedrag en vlieghoogte van vleermuizen tijdens de trek. Aan de barrièrewerking van windmolens tijdens de trek van vleermuizen is nog nauwelijks onderzoek gedaan. Desondanks komen inmiddels wel meer algemene patronen naar voren, die ook tot adviezen voor mitigerende maatregelen kunnen leiden.

## Bijlage 2: Rapportages van uitgevoerde inventarisaties naar vogels

- Memo Voorgang aanvullende natuurinventarisaties (3<sup>e</sup> voortgangsrapportage met bijbehorende bijlagen:
  - Bijlage A: Memo onderzoek gierzwaluwen, Antea Group, 21 augustus 2017.
  - Bijlage B: Notitie Broedvogelmonitoring windmolenpark Elzenburg – de Geer. Bureau Waardenburg, 27 juli 2017.
  - Bijlage C: Monitoring trekroute meeuwen en andere vogels, Antea Group, 29 januari 2018.



## Memo

memonummer  
datum 9 maart 2018  
aan Yvonne de Graaf Gemeente Oss  
van Christel Schellingen Antea Group  
kopie Bastian van Dijck Antea Group  
project MER Windmolenpark Elzenburg - De Geer te Oss  
projectnr. 408379  
betreft Bevindingen aanvullende natuurinventarisaties (definitieve rapportage)

### Aanleiding

In het MER Windmolenpark Elzenburg – De Geer en het bijbehorende natuurrapport is geconstateerd dat er ten aanzien van het voorkomen van vogelsoorten op een aantal onderwerpen er een leemte in kennis is. Het betreft duidelijkheid over:

- de verblijfplaatsen van gierzwaluwen;
- waarde van het gebied voor weidevogels en overige (zeldzamere) broedvogels;
- vliegbewegingen tussen de Maas en de stad Oss.

Inmiddels is het veldonderzoek om deze leemte in kennis in te vullen afgerond.

Met deze memo worden de bevindingen gerapporteerd en worden deze naast de conclusies in het MER/natuurrapport gelegd.

### Gierzwaluwen

In het natuurrapport kon het effect van windmolens op het bedrijventerrein Elzenburg op gierzwaluwen nog niet worden uitgesloten omdat er onvoldoende inzicht was in het wel of niet voorkomen van verblijfplaatsen van gierzwaluwen in bedrijfsgebouwen op Elzenburg. In eerste instantie is door een deskundig ecooloog van Antea Group gekeken welke gebouwen op het bedrijventerrein mogelijk verblijfplaatsen van de gierzwaluw zouden kunnen bevatten. Dat bleek beperkt tot 1 gebouw (zie figuur 1). Hier is vervolgens nader onderzoek naar gedaan.



Figuur 1: Elzenburg: VG = mogelijk geschikt als verblijfplaats voor gierzwaluwen



Het nader onderzoek naar de gierzwaluwen is uitgevoerd door drie veldbezoeken uit te voeren in de periode 1 juni tot 15 juli 2017 conform de methode zoals die zijn omschreven in het boek "Vogelinventarisatie" uitgegeven door Pudoc Wageningen en volgens de soortenstandaard Gierzwaluw opgesteld door de Dienst Regelingen december 2014 en het soortinventarisatieprotocol van het Netwerk Groene bureau's<sup>1</sup>.

De notitie over dit onderzoek is opgenomen in bijlage A bij deze memo.

### Bevindingen

- Er broeden geen gierzwaluwen in het onderzochte gebouw.
- In de omgeving (oostelijk van het betreffende gebouw) kan een kolonie gierzwaluwen aanwezig zijn. Deze kolonie bevindt zich op afstand van het zoekgebied (het enige geschikt gebouw binnen het zoekgebied is nader onderzocht, de overige gebouwen zijn uitgesloten als potentiële broedplaats). De kolonie bevindt zich op te grote afstand van de windmolens zodat de functionaliteit van deze nesten niet aangetast wordt (overtreding van een verbodsbepaling soortbescherming Wet natuurbescherming is daarmee uit te sluiten).

### Conclusie

Het is vastgesteld dat er in het gebouw geen vaste verblijfplaatsen van gierzwaluwen aanwezig zijn. De conclusie uit het Natuurrapport "eventueel ontheffing voor gierzwaluw" vervalt dan omdat er geen sprake is van het aantasten van de jaarrond beschermde nesten.

### Gevolgen mogelijke broedplaats slechtvalk

Tijdens het onderzoek naar de gierzwaluwen is een mogelijke verblijfplaats van een slechtvalk geïnventariseerd (zie bijlage A bij deze memo). Daarom is in deze memo ook aandacht besteed aan deze soort: nesten van slechtvalken zijn jaarrond beschermd.

Het plaatsen van windmolens in de directe nabijheid van de broedlocaties van de slechtvalk kan ervoor zorgen dat jaarlijks één of meerdere vogels (oudervogels en/of jongen) in aanvaring komen met de wieken van de molen. De soort is al eerder als aanvaringsslachtoffer vastgesteld in Europa. Zeker tijdens de balts en het uitvliegen van de jongen, is er een aanzienlijk risico in de directe omgeving van de broedplaats. In een richtinggevend advies voor windmolens in de industriezone van GenkINBO Zuid (Everaert, 2012<sup>2</sup>) is gesteld dat vooral bij windmolens binnen 300m rond de broedplaats van een slechtvalk een risico op aanvaring bestaat. Slechtvalken jagen door zich vanaf grote hoogte op hun prooi te storten, waarbij ze snelheden tot meer dan 300 km/uur kunnen bereiken. Doordat het goede vliegers zijn en ze vooral in verticale lijnen jagen, wordt het aanvaringsrisico buiten dit invloedsgebied als gering geschat.

De windmolens op het bedrijventerrein komen echter niet in de directe nabijheid van de mogelijke broedlocatie. De mogelijke locaties van de windmolens op het bedrijventerrein liggen op grotere afstand van de mogelijke broedplaats, namelijk meer dan 450 m. Aangezien de broedlocatie op meer dan 300 m is gelegen van de geplande turbines, wordt de functionaliteit van het mogelijke nest niet aangetast en wordt een wezenlijk hogere mortaliteit van de slechtvalk niet verwacht. Er is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen soortbescherming Wet natuurbescherming. De constatering van het mogelijke nest leidt niet tot een wijziging van de conclusies van het MER/natuurrapport.

---

<sup>1</sup> Lopende het onderzoek is het Soortinventarisatieprotocol in het kader van de Wet natuurbescherming aangepast (versie juli 2017). Daarin zijn nog steeds 3 onderzoeksmomenten genoemd, maar de periode is ingeperkt tot 1 juni tot 15 juli. Het nu uitgevoerde onderzoek voldoet ook aan het nieuwe soorteninventarisatieprotocol voor de gierzwaluw.

<sup>2</sup> Everaert J. (2012). Advies over de inplanting van windturbines op het industriegebied Genk Zuid. Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.2012.105.

### *Gevolgen aanwezigheid steenuil*

Tijdens het onderzoek naar de gierzwaluwen is een steenuil gehoord (zie bijlage 1). Ook het broedvogelonderzoek (zie hieronder en bijlage B) maakt melding van deze soort. De steenuil is echter niet als broedvogel in en rond het zoekgebied waargenomen. Voor de volledigheid is in deze memo aandacht besteed aan deze soort want een eventueel nest van de steenuil is jaarrond beschermd.

In de gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en het broedvogelonderzoek van de provincie (beide opgenomen in het natuurrapport bij het MER) is de steenuil niet aangetroffen. Gezien de waarneming nu kan deze soort de (omgeving van) het zoekgebied hooguit incidenteel aandoen/kruisen. Aangezien de steenuil incidenteel aanwezig is en ook overdag foerageert als de windmolens goed zichtbaar zijn, zal deze soort hooguit incidenteel slachtoffer worden van een aanvaring met een windmolen in het zoekgebied. Omdat uit broedvogelonderzoek blijkt dat deze soort niet als broedvogel voorkomt in het zoekgebied is er geen sprake van aantasting van de functionaliteit van jaarrond beschermde nesten. Er is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen soortbescherming Wet natuurbescherming. Deze conclusies leiden niet tot andere conclusies van het MER/natuurrapport.

### **Weidevogels en overige broedvogels**

Het aanvullende onderzoek naar broedvogels en weidevogels is uitgevoerd en volledig gerapporteerd (zie bijlage B, Waardenburg, juli 2017). Er zijn, conform daarvoor geldende protocollen, drie telmomenten geweest tussen half april en half mei; voldoende om een goed beeld te krijgen van de waarde van het zoekgebied voor broedvogels.

### *Bevindingen*

- De meest talrijke soorten in het zoekgebied zijn kievit, gele kwikstaart en graspieper;
- De hoogste aantallen gele kwikstaart en graspieper zijn vastgesteld ten noordwesten van / buiten het zoekgebied;
- De kievit-territoria zijn homogeen verspreid over het gehele onderzoeksgebied (ruimer dan het zoekgebied);
- Er zijn geen territoria van de landelijk schaarse of zeldzame soorten waargenomen, wel zijn landelijk schaarse of zeldzame soorten (overvliegend) waargenomen.

### *Conclusie*

In het MER/Natuurrapport is al uitgegaan van de waarde van het gebied als weidevogelgebied en het verlies aan oppervlakte hiervan door de plaatsing van de windmolens. Het zoekgebied blijkt wel waardevoller voor kieviten dan in eerste instantie werd aangenomen. Omdat het totaal aantal aanvaringslachtoffers is overschat door gebruik te maken van een kengetal van een waardevol vogelgebied (zoals in de nabijheid van een Vogelrichtlijngebied) veranderen de conclusies in het MER/natuurrapport echter niet: de alternatieven hebben effect op broedvogels/weidevogels, maar leiden niet tot wezenlijk aantasting van de populatie. Er is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen soortbescherming Wet natuurbescherming (uitgaande van start van de werkzaamheden buiten het broedseizoen of het tijdig nemen van maatregelen om te voorkomen dat soorten tot broeden komen als werkzaamheden starten in het broedseizoen). Deze conclusies leiden niet tot andere conclusies van het MER/natuurrapport.

### **Vliegbewegingen meeuwen en eenden**

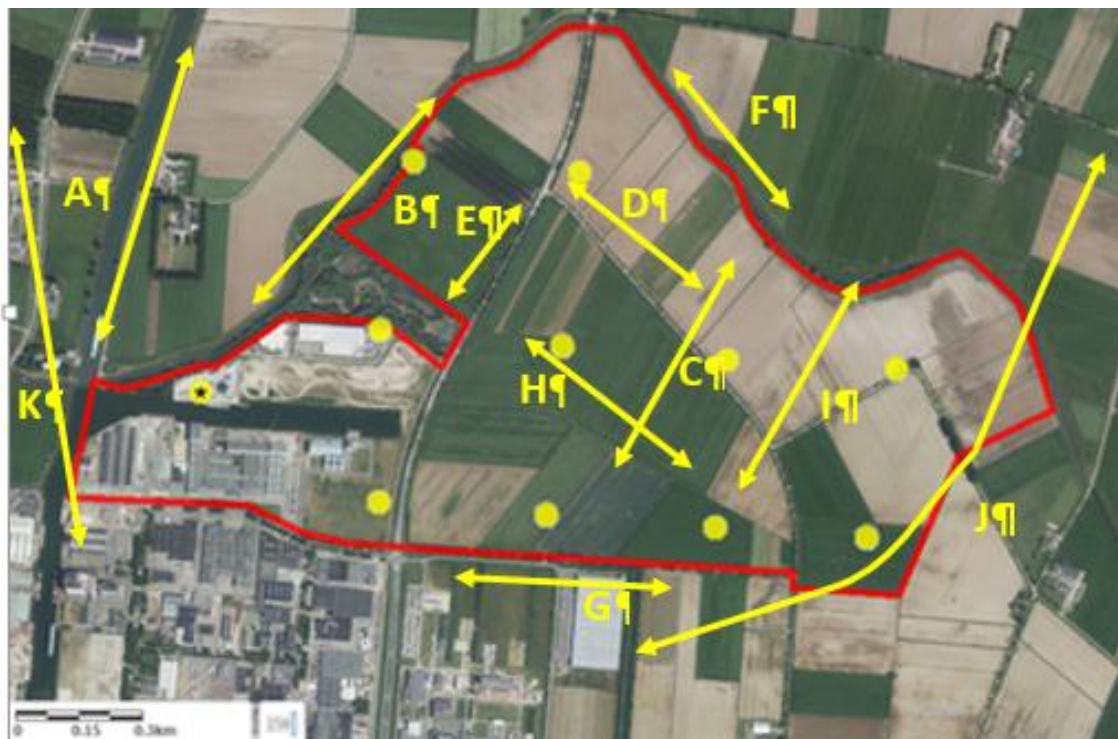
In het natuurrapport kon het effect van windmolens op meeuwen en eenden nog niet worden uitgesloten omdat er onvoldoende inzicht was de vliegbewegingen van deze soorten. In het voorjaar, zomer en herfst 2017 hebben drie inventarisaties van vliegbewegingen van meeuwen en eenden plaatsgevonden en in de winter (januari 2018) heeft de laatste inventarisatie plaatsgevonden.

De notitie over dit onderzoek is opgenomen in bijlage C bij deze memo.

### Bevindingen

De bevindingen op basis van drie terreinbezoeken zijn in deze memo opgenomen:

- Figuur 2 geeft een overzicht van waargenomen vliegbewegingen in het zoekgebied;
- Er zijn relatief weinig vliegbewegingen van meeuwen en kleine aantallen meeuwen over het zoekgebied waargenomen. Het aantal vliegbewegingen van eenden is zeer beperkt.
- De situering en intensiteit van de vliegroutes variëren heel erg.
- De belangrijkste routes A (voorjaar en zomer) en K (najaar) worden niet belemmerd door de situering van de windmolens in het zoekgebied.
- De belangrijke route J (zomer) ligt op de route van de zuidwestelijke turbine bij alternatief 1A en 3B. Bij een dergelijke opstelling is er een kans dat – in deze periode en bij deze opstelling - meeuwen een grotere aandeel kunnen vormen in de mogelijke aanvaringslachtoffers. Gezien de spreiding van de vliegroutes gedurende het jaar en de variatie over het zoekgebied zal dit geen effect hebben op de meeuwenpopulatie.
- Er is geen duidelijke vaste trekbeweging tussen de Maas en Oss over het zoekgebied.
- Er is een trekroute van kleine mantelmeeuwen net buiten het zoekgebied aanwezig. Deze meeuwen komen hoofdzakelijk voor de vuilstort in Oss en trekken in de avond naar het noorden. Ze gebruiken hiervoor hoofdzakelijk het Burgemeester Delenkanaal als geleiding (route A, soms breder route K) . De meeuwen vliegen vanaf een uur voor zonsondergang tot na zonsondergang van zuid naar noord (Tijdens het terreinbezoek van januari 2018 is deze beweging niet waargenomen. Een mogelijke verklaring hiervoor is de harde wind, waardoor de meeuwen een andere route (verder van het zoekgebied af) hebben genomen).
- De aanwezigheid van een grotere groep spreeuwen tijdens het veldbezoek van 4 september werd waarschijnlijk veroorzaakt door een bepaalde situatie in de omgeving (dat kan een omgeploegde akker zijn oid). Door deze tijdelijk hogere aantallen kunnen mogelijk ook meer slachtoffers onder spreeuwen worden verwacht (indien deze soort niet uitwijkt). Dit is echter een (zeer) algemene soorten in Nederland, waarbij de additionele sterfte niet tot effecten op populatieniveau zal leiden. De 1%-norm (1% van de natuurlijke mortaliteit waarboven een effect op de populatie kan optreden en conservatief gerekend) is 4.382 individuen<sup>3</sup> en deze norm zal niet overschreden worden gezien het aanwezige aantal en de 'tijdelijk' aanwezig zijn (niet tijdens de voorjaars- en najaarsinventarisatie).



Figuur 2: Onderscheiden 'vliegroutes' in en nabij het zoekgebied Elzenburg

<sup>3</sup> Klop, E. 2017. Effecten vervanging turbines Growind op aanvaringslachtoffers. A&W-notitie 2809-1. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Tabel 1: Waarnemingen per 'vliegroute' weergegeven op figuur 2 op verschillende tijdstippen in het jaar (gedurende de vier seizoenen)

Vlieg-route	Waarnemingen 20 april 2017	Waarnemingen 4 september 2017	Waarnemingen 2 november 2017	Waarnemingen 24 januari 2018
	18:30 – 21:10	17:00 – 20:45	13:45 – 17:30	13:45 – 17:45
A	159 kleine mantelmeeuwen (verschillende groepjes van 2 tot 5 stuks). Avondtrek naar slaappleaats in het noorden. 6 exemplaren vlogen in de tegengestelde richting. 3 eenden, 8 ganzen	106 meeuwen*	2 kokmeeuwen	1 meeuw (kok)
B	1 kleine mantelmeeuw, 1 eend, 4 ganzen	8 meeuwen*	4 kokmeeuwen	1 meeuw (kok)
C	1 eend, 1 gans	19 meeuwen*, 128 spreeuwen (in verschillende groepen van tussen de 10 en de 40 exemplaren)	18 kokmeeuwen 2 Nijlganzen	14 meeuwen (kok)
D	2 Kleine mantelmeeuw, 1 eend, 1 gans	4 meeuwen*	-	-
E	1 kleine mantelmeeuw	3 kokmeeuwen, 30 spreeuwen	33 kokmeeuwen	140 meeuwen (kok en kleine mantelmeeuw).
F	1 eend / 2 ganzen	-	13 nijlganzen	2 meeuwen (kok)
G	Treklijn roeken vanuit kolonie	-	1 meeuw Veel roeken/kraaien (op afstand niet goed te bepalen)	-
H	5 Kleine mantelmeeuwen (een groep)	1 meeuw* en 2 eenden	-	3 meeuwen (kok)
I	-	17 spreeuwen	2 meeuwen	2 meeuwen (kok)
J	-	Ruim 800 meeuwen* in verschillende groepen van tussen de 10 en de 450 exemplaren.	-	-
K	-	-	115 meeuwen (Kleine mantel)	-

\*Vermoedelijk gaat het om de kleine mantelmeeuw. De afstand om dit goed te kunnen determineren was te groot.

### Conclusie

De lage aantallen vogels die over het zoekgebied vliegen, bevestigen de conclusies uit het MER: geen effect op belangrijke trekroutes, enkele aanvaringslachtoffers zijn niet te voorkomen, maar geen wezenlijk negatief effect. De in het MER gehanteerde aanname van 20 slachtoffers per windmolen per jaar is naar verwachting een overschatting.

memonummer: 9 maart 2018 definitief

betreft: Bevindingen aanvullende natuurinventarisaties MER Windmolenpark Elzenburg-De Geer Oss



## Bijlagen bij deze memo

Bijlage A: Memo onderzoek gierzwaluwen, Antea Group, 21 augustus 2017.

Bijlage B: Notitie Broedvogelmonitoring windmolenpark Elzenburg – de Geer. Bureau Waardenburg, 27 juli 2017.

Bijlage C: Monitoring trekroute meeuwen en andere vogels, Antea Group, 29 januari 2018.

## Memo

memonummer  
datum 21 augustus 2017  
aan Yvonne de Graaf Gemeente Oss  
van M.L. Braad Antea Group  
kopie B. van Dijck Antea Group  
C. Schellingen Antea Group  
project Windmolenpark Elzenburg - De Geer te Oss  
projectnr. 408379  
betreft Resultaten onderzoek gierzwaluwen

### Inleiding en kader

#### Algemeen

De gemeenteraad van Oss heeft op 14 juli 2016 besloten dat het de mogelijkheden wil onderzoeken voor een windmolenpark nabij en als mogelijk op bedrijventerrein Elzenburg - De Geer aan de noordrand van de kern Oss (figuur 1.1). Met het windmolenpark wordt invulling gegeven aan de duurzaamheidsambities van de gemeente Oss. Vooronderzoeken hebben laten zien dat een windmolenpark bij Elzenburg – de Geer op dit moment de meest haalbare kans op invulling van de duurzaamheidsambities is. De gemeente wil echter weloverwogen de keuze maken of, en zo ja, in welke vorm windmolens bij Elzenburg–De Geer mogelijk zijn, rekening houdend met de omgeving. Ter ondersteuning van het keuzeproces worden in een milieueffectrapport (MER) de effecten van diverse opstellingsvarianten (alternatieven) voor windmolens bij Elzenburg- De Geer onderzocht en beoordeeld.

#### MER en Natuurtoets

In de plan- en besluitvorming rond het windmolenpark moet rekening gehouden worden met aanwezige beschermde natuurwaarden (beschermde natuurgebieden en beschermde plant- en diersoorten). Als het windmolenpark leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen betreffende beschermde soorten, moet hierover in de plan- en besluitvorming een afweging worden gemaakt en moet worden nagegaan of een vrijstelling geldt of dat een ontheffing nodig is.

In het kader van het opstellen van het milieueffectrapport (MER) is een natuurrapport opgesteld. In dit rapport is onder andere de toetsing aan de Wet natuurbescherming, onderdeel soortbescherming opgenomen. Uit het MER/natuurrapport kwam naar voren dat er nagegaan dient te worden of er gierzwaluwen broeden op het bedrijventerrein, die mogelijk negatieve effecten ondervinden.

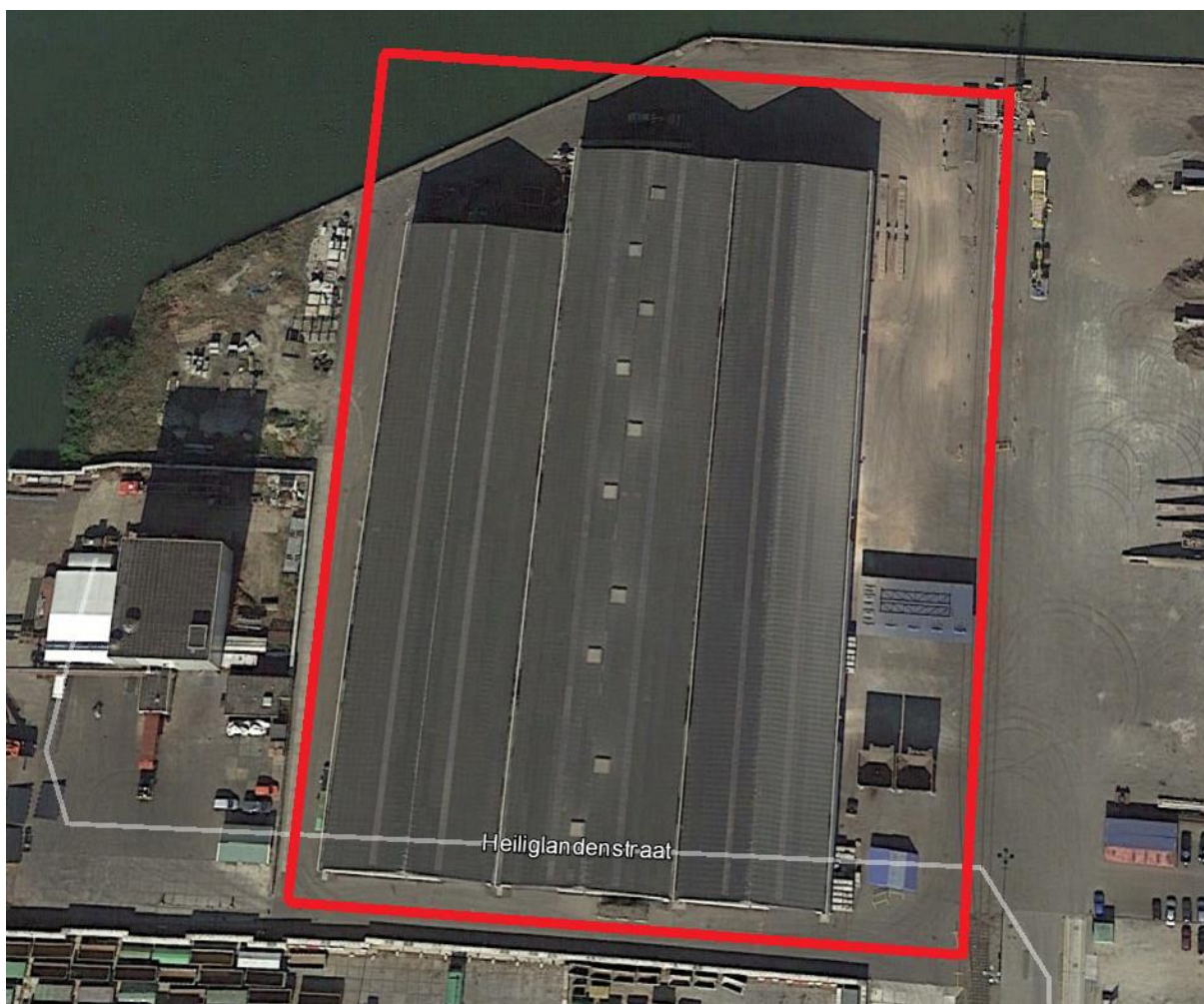
De uitwerking van dit onderzoek wordt besproken in deze memo.

### Plangebied

Op donderdag 20 april 2017 heeft een quick scan plaatsgevonden naar het mogelijk aanwezig zijn van verblijfplaatsen van gierzwaluwen op het bedrijventerrein in Oss ten noorden van de Merwedestraat. Er is blijken gebouwen te zijn die potentieel geschikt zijn en waar nader onderzoek dient plaats te vinden of in deze gebouwen daadwerkelijk gierzwaluwen broeden of dat dit met zekerheid kan worden uitgesloten.

Het plangebied (de locatie van de te onderzoeken gebouwen) is gelegen in atlasblok 45-16-31 en maakt deel uit van het industriegebied Elzenburg, noordoostelijk in Oss. Het betreft de gebouwen aan de Heiliglandenstraat waarin strooizout is opgeslagen. In figuur 1 is het te onderzoeken gebouw met rode lijnen aangegeven.





Figuur 1. Het plangebied (rood omkaderd)

### Onderzoeksmethode

Er is gewerkt volgens de methode zoals die zijn omschreven in het boek "Vogelinventarisatie" uitgegeven door Pudoc Wageningen, Handleiding Broedvogel Monitoring Project SOVON en volgens de soortenstandaard, "Gierzwaluw", opgesteld door de Dienst Regelingen december 2014 en het soorteninventarisatieprotocol van het Netwerk Groene Bureaus juli 2017.

Om na te gaan of er gierzwaluwen broeden in het plangebied is in de avonduren van 18 juni, 1 juli en 14 juli 2017 (tabel 1) het gedrag van de gierzwaluwen nauwlettend gevolgd. Dit voldoet aan de eisen van het protocol; namelijk droge weersomstandigheden en twee uur voor zonsondergang tot zonsondergang.

Tabel 1. Overzicht van de weersomstandigheden tijdens de veldbezoeken.

Datum	Tijd	Gemiddelde temperatuur	Wind	Neerslag	Bewolking
05-6-2017	21.00-22.15	19°C	stil	geen	100%
23-6-2017	21.00-22.30	19°C	W-2	geen	80%
12-7-2017	20.00-22.00	16°C	NNW-1	geen	20%

## Resultaten

### Veldbezoek 5-6-2017

Tijdens het veldbezoek op 5 juni 2017 zijn een tiental gierzwaluwen boven de haven en nabij het plangebied waargenomen. Deze zijn aangegeven met een blauwe cirkel in Figuur 2. Er zijn tijdens het veldbezoek geen invliegende gierzwaluwen waargenomen.

Tijdens het veldbezoek is op het terrein van Agrifarm een slechtvalk waargenomen (zie Figuur 2).

### Veldbezoek 23-6-2017

Tijdens het veldbezoek op 23 juni 2017 zijn een dertigtal gierzwaluwen foeragerend boven de haven en nabij het plangebied waargenomen. Deze zijn aangegeven met een blauwe cirkel in Figuur 2. Er zijn tijdens het veldbezoek geen invliegende gierzwaluwen waargenomen.

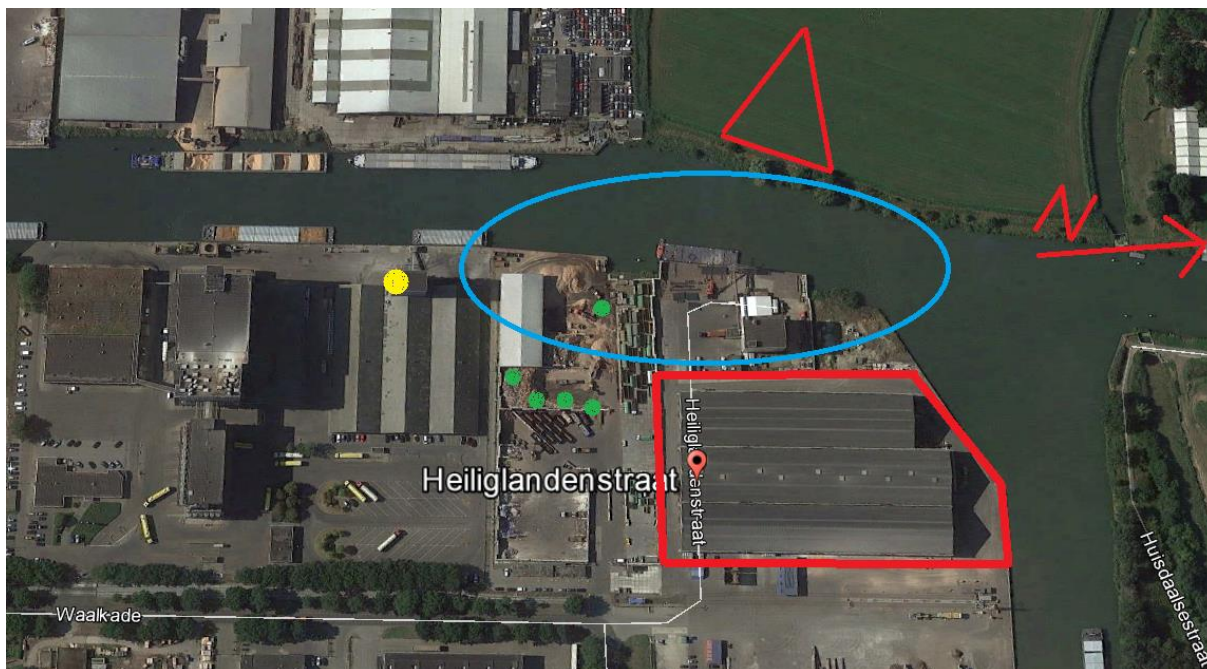
Tijdens het veldbezoek is in de omgeving een roepende steenuil gehoord (zie Figuur 2).

### Veldbezoek 12-7-2017

Tijdens het veldbezoek op 12 juli 2017 zijn er geen gierzwaluwen boven en nabij het plangebied waargenomen.

Tijdens dit veldbezoek voerden twee jonge slechtvalken oefen-jachtvluchten uit boven Agrifarm en het plangebied. De slechtvalk heeft mogelijk in één van de hogere gebouwen van Agrifarm gebroed (zie Figuur 2).

Er zijn ooievaars waargenomen die nabij het plangebied slapen en foerageren tussen het afval van het bedrijf Suez (Sita) afvalinzameling (zie Figuur 2) (dit is ook beschreven in het Natuurrapport). Nesten van de ooievaar zijn in en nabij het plangebied niet waargenomen.



Figuur 2. Overzicht van waarnemingen in het plangebied (rood omkaderd) tijdens de diverse veldbezoeken, waarbij foeragerende gierzwaluwen (blauwe cirkel), een roepende steenuil (rode driehoek), een slechtvalk (gele stip) en ooievaars (groene stippen) zijn aangegeven.

### **Conclusie**

In het plangebied zijn gierzwaluwen gezien en gehoord. Af en toe vlogen ze ook laag door het gebied. Er zijn echter geen invliegende gierzwaluwen waargenomen (invliegende gierzwaluwen kunnen duiden op een broedplaats). Later in de avonden concentreerden de gierzwaluwen zich boven de plaats die met een blauwe cirkel in Figuur 2 is aangegeven. Het meest aannemelijk is dat in die omgeving een kolonie gierzwaluwen aanwezig is. Binnen het zoekgebied is er echter geen potentiële locatie voor (zie quick scan) zodat deze kolonie zich buiten het zoekgebied voor het windmolenpark bevindt. Deze kolonie bevindt zich op grote afstand van de mogelijke locaties van de windmolens en de functie als verblijfplaats wordt niet beïnvloed door de windmolens.

Met zekerheid kan gezegd worden dat de gierzwaluwen niet in het plangebied broeden.

### **Bronvermelding**

Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017).

Soortenstandaard Gierzwaluw, december 2014/juli 2017. Dienst Regelingen.

(Hustings, M.F.H. Kwak, M.J.S.M. Reijnen & P.F.M. Opdam, 1984)  
Handboek vogelinventarisatie. Natuurbeheer in Nederland deel 3.  
PUDOC/Vogelbescherming, Wageningen/Zeist.

(Van Dijk, A.J., 2011)  
Handleiding Broedvogel Monitoring Project.  
SOVON, Beek-Ubbergen.



## NOTITIE

Gemeente Oss  
T.a.v. dhr. L. De Hoogt en mevr. Y. De Graaf  
Postbus 5  
5340 BA Oss

DATUM: 27 juli 2017  
ONS KENMERK: 17-0263/17.05326/SciVL  
UW KENMERK: e-mail 4 april 2017  
AUTEUR: S.S.M. van Lierop, MSc  
PROJECTLEIDER: drs. H.A.M. Prinsen  
STATUS: definitief  
CONTROLE: drs. C. Heunks

### **Broedvogelmonitoring Windmolenpark Elzenburg – De Geer**

#### **1. Inleiding**

De gemeente Oss onderzoekt de mogelijkheden voor een windmolenpark op en nabij bedrijventerrein Elzenburg – De Geer. Hiervoor wordt momenteel een MER opgesteld. Hierin worden 12 alternatieven onderzocht variërend van 3 tot 11 windmolens. In het kader van de m.e.r-procedure zijn een aantal kennisleemtes aangaande natuur en natuurwaarden omschreven. Een van deze leemtes betreft kennis over de aanwezigheid van broedvogels in en rond het plangebied. Deze leemte moet worden opgevuld omwille van de planvorming en besluitvorming rond dit windpark. Hiertoe heeft Bureau Waardenburg in het voorjaar van 2017 een broedvogelinventarisatie uitgevoerd gericht op weidevogels, akkervogels en soorten van de Rode Lijst. Ook is er aandacht besteed aan de aanwezigheid van jaarrond beschermde broedvogels en kolonievogels. In de voorliggende notitie worden de resultaten van deze inventarisatie gepresenteerd en kort toegelicht.

#### **2. Methode**

##### **Werkwijze**

De inventarisatie van de aandachtsoorten (bijlage 1) is uitgevoerd volgens de methode 'uitgebreide territoriumkartering' (Van Dijk & Boele 2011). Hierbij zijn in het veld per bezoekronde territorium- en nest-indicerende waarnemingen van aandachtsoorten gekarteerd en in een tablet ingevoerd. Hiervoor is het programma Avimap van Sovon gebruikt. Na ieder veldbezoek zijn deze gegevens geüpload naar het programma Avimap op Sovon.nl. Na afloop van het gehele veldseizoen zijn de waarnemingen per soort volgens vaste criteria geïnterpreteerd (Van Dijk & Boele 2011) door middel van autoclustering (van Dijk *et al.* 2012) en samengevat in een verspreidingskaart per soort. De met deze methode vastgestelde aantallen territoria vormen een goede afspiegeling van het voorkomen van de onderzochte soorten in de terreinen.

Verspreid over het broedseizoen zijn drie bezoeken in het onderzoeksgebied gebracht gedurende de optimale periode (half april - half mei) waarin de meeste vogels territoriaal gedrag vertonen (tabel 1). De bezoeken kenden steeds een andere route, zodat alle terreindelen minimaal éénmaal in de vroege ochtend zijn bezocht.

De gebieden zijn wandelend doorkruist om zoveel mogelijk gebiedsdelen te kunnen karteren in de optimale tijd (ochtend). Hierbij is ieder perceel te voet geïnventariseerd, zodanig dat alle gebiedsdelen binnen gehooraafstand kwamen.

Tabel 1 Bezoekschema Windmolenpark Elzenburg – De Geer

Bezoek (nr.)	Datum	Tijd	Waarnemer
1	24-04-2017	06:20 – 12:54	S. van Lierop
2	08-05-2017	06:16 – 11:34	S. van Lierop
3	25-05-2017	07:56 – 13:07	S. van Lierop

### Omstandigheden

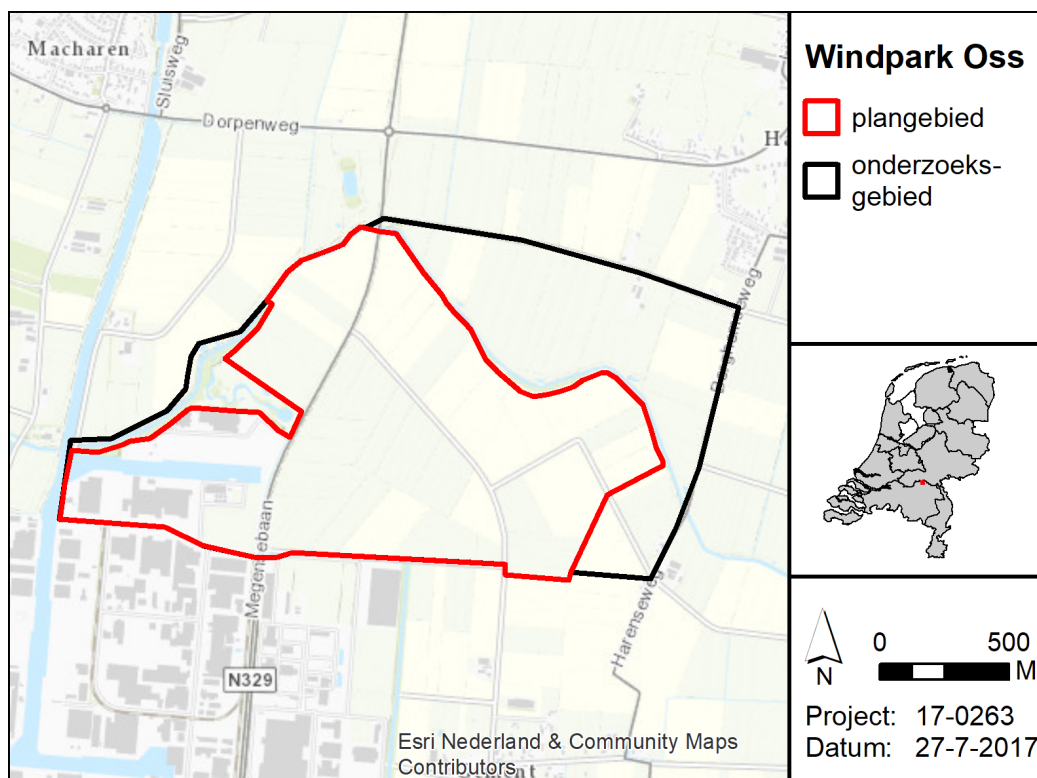
Het weer is van invloed op de zang- en baltsactiviteiten van vogels en daardoor op de doelmatigheid van het inventariseren. Bij harde wind, neerslag en relatief lage temperaturen is de mate van activiteit van vogels minder dan bij droog en zonnig weer met weinig wind. Alle veldbezoeken zijn onder gunstige weersomstandigheden uitgevoerd.

### 3. Gebiedsbeschrijving

Het plangebied voor Windmolenpark Elzenburg – De Geer ligt in de gemeente Oss, ten oosten van de industriegebied Elzenburg te Oss (figuur 1). Het onderzoeksgebied omvat de aangegeven percelen binnen het plangebied, alsmede percelen ten noorden van de Hertogswetering. Dit om voldoende informatie over broedvogels op korte afstand van het plangebied te verzamelen. Aan de westzijde van het gebied vormt de Hertogswetering, een regionale waterloop, de grens van het onderzoeksgebied. Aan de noordzijde vormt de Bossekampstraat de grens van het onderzoeksgebied. Oostelijk van het onderzoeksgebied liggen de Berghemsweg en Harenseweg welke als grens fungeren. Aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied vormen de straten Eemmeer, Geerstraat, Merwedestraat en Heiliglandenstraat de grens. In totaal is het plangebied 2,5 km<sup>2</sup> groot.

Het plangebied maakt onderdeel uit van het Kwartier van Maasland, een relatief open agrarisch landschap met grootschalige graslandpercelen. Daarnaast komt verspreid in het gebied een aantal kleine maispercelen voor. Vooral langs de bestaande infrastructuur (straten en wegen) is laanbeplanting met hogere bomen aanwezig. In het plangebied zijn nauwelijks open waterpartijen aanwezig. Alleen direct ten noorden van het industriegebied Elzenburg, aan de noordkant van de bebouwing, ligt een kleinschalig rietmoeras.





Figuur 1: Onderzoeksgebied van de broedvogelinventarisatie in 2017.

## 4. Resultaten

De resultaten van de broedvogelinventarisatie zijn weergegeven in tabel 2. In bijlage 2 zijn de resultaten in kaartvorm weergegeven. In dit hoofdstuk worden alleen de soorten besproken welke daadwerkelijk zijn aangetroffen in het gebied.

Tabel 2: Relevante broedvogelsoorten aangetroffen in het onderzoeksgebied (zie bijlage 1 voor de lijst van alle onderzochte soorten)

Soort	Categorie		Territoria	Dichtheid #/100 ha
	Rode lijst	Weidevogel		
Gele Kwikstaart	X	X	20	8,0
Graspieper	X	X	12	4,8
Huismus	X		3	1,2
Kievit		X	38	15,2
Koekoek	X		1	0,4
Krakeend		X	5	2,0
Kuifeend		X	5	2,0
Ringmus	X		1	0,4
Slobeend	X		1	0,4
Wulp		X	3	1,2



### **Algemene soorten**

De meest talrijke soorten in het onderzoeksgebied zijn Kievit (ruim 15 territoria/100 ha) en gele kwikstaart (circa 8 territoria/100 ha), gevolgd door graspieper (circa 4,8 territoria/ha). De hoogste aantallen gele kwikstaart en graspieper zijn vastgesteld in de noordwesthoek van het gebied, waar het gebied bestaat uit een afwisseling van graslanden en maispercelen. De Kievit-territoria zijn homogeen verspreid over het gehele onderzoeksgebied.

### **Schaarse en zeldzame soorten**

Tijdens de inventarisatie zijn geen territoria van landelijk schaarse of zeldzame soorten vastgesteld. Wel zijn er tijdens de inventarisaties enkele waarnemingen van schaarse pleisterende of overvliegende vogelsoorten in het gebied vastgesteld, die op basis van de gehanteerde criteria voor deze broedvogelmonitoring (Van Dijk & Boele 2011) geen territorium in het gebied hebben (tabel 3). Voor deze soorten zijn er geen aanwijzing van een nest gevonden.

*Tabel 3: Schaarse broedvogels aangetroffen in het plangebied*

<b>Soort</b>	<b>Bezoekronde</b>
<i>Blauwe kiekendief</i>	1
<i>Lepelaar</i>	1
<i>Ooievaar</i>	1
<i>Slechtvalk</i>	1
<i>Zwarte wouw</i>	3

Lepelaar, ooievaar, slechtvalk en zwarte wouw trokken over het gebied heen. Deze soorten hebben geen binding met het onderzoeksgebied.

De blauwe kiekendief kan in principe het onderzoeksgebied gebruiken als foerageerhabitat. Echter, gezien het feit dat de soort medio april is waargenomen, en verdere waarnemingen ontbreken, kan worden gesteld dat de soort nog op migratie naar broedgebieden is.

### **Kolonievogels**

Tijdens de inventarisatie zijn geen nesten van kolonievogels geconstateerd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Wel zijn er tijdens de inventarisaties enkele soorten kolonievogels in het gebied waargenomen, die op basis van de gehanteerde criteria voor deze broedvogelmonitoring (Van Dijk & Boele, 2011) geen territorium in het gebied hebben (tabel 4) maar wel in het onderzoeksgebied foerageren.

Van onderstaande soorten is geconstateerd dat zij het onderzoeksgebied gebruiken als foerageergebied. Hierdoor hebben zij binding met het gebied. Dit geldt echter niet voor de Lepelaar, welke reeds is besproken bij het overzicht van schaarse en zeldzame soorten.

Tabel 4: Kolonievogels aangetroffen in het plangebied

<b>Soort</b>	<b>Bezoekronde</b>
<i>Blauwe reiger</i>	1,3
<i>Grote zilverreiger</i>	1
<i>Kleine mantelmeeuw</i>	1,2
<i>Lepelaar</i>	1
<i>Roek</i>	1,2
<i>Visdief</i>	2,3
<i>Zilvermeeuw</i>	1,2,3

### **Soorten met een jaarrond beschermde rust- en verblijfplaats**

Tijdens de inventarisatie zijn geen territoria van vogels met jaarrond beschermde rust- en verblijfplaatsen vastgesteld. Wel zijn er tijdens de inventarisaties enkele waarnemingen vastgesteld van soorten, waarvan de rust- en verblijfplaatsen jaarrond beschermd zijn, die op basis van de gehanteerde criteria voor deze broedvogelmonitoring (Van Dijk & Boele, 2011) geen territorium in het gebied hebben (tabel 5).

Tabel 5: Waarnemingen van soorten, waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn

<b>Soort</b>	<b>Bezoekronde</b>
<i>Buizerd</i>	1
<i>Gierzwaluw</i>	1
<i>Ooievaar</i>	1
<i>Roek</i>	1,2
<i>Slechtvalk</i>	1
<i>Sperwer</i>	1
<i>Zwarte wouw</i>	3

## **5. Discussie en conclusie**

Bovenstaande informatie is verkregen middels het uitvoeren van drie veldbezoeken. Voor het vaststellen van broedvogelterritoria is het afleggen van drie bezoeken relatief beperkt. Echter, voor de aandachtsoorten van dit onderzoek zijn 3 bezoeken voldoende, daar de bezoeken in de piekperiode voor het verkrijgen van informatie omtrent aanwezige territoria is uitgevoerd. De boomvalk, welke later in het voorjaar arriveert, is tijdens het laatste bezoek in het plangebied niet waargenomen. Er wordt op basis van de afwezigheid van potentiële nestlocaties ook niet verwacht dat deze soort in het plangebied broedt.

Voor de berekening van de dichtheid aan territoria is uitgegaan van de omvang van het volledige onderzoeksgebied. Echter, percelen zoals het industriegebied Elzenburg vormen geen geschikt habitat voor soorten zoals weidevogels, waardoor de totale omvang van het effectieve broedhabitat kleiner is. Dit betekent dat de dichtheid/100 ha van broedvogels als gele kwikstaart en Kievit in potentieel leefgebied ongeveer 15% hoger uitkomt dan momenteel is berekend.

## Literatuur

Van Dijk A.J. & A. Boele, 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

van Dijk A.J., M. Noback, H. Sierdsema, G. Troost & J.W. Vergeer, 2012. Handleiding autoclustering in BMP (1.08 juli). Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met de heer H.A.M. Prinsen.

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv  
drs. C. Heunks,

Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Gemeente Oss

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



## Bureau Waardenburg bv

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 51 27 10  
info@buwa.nl www.buwa.nl

**Bijlage 1      Geïntervieweerde vogelsoorten**

<b>Jaarrond beschermde soorten</b>	<b>Kolonievogels</b>	<b>Rode lijst</b>	<b>Weide &amp; akkervogels</b>
Boomvalk	Aalscholver	Blauwe kiekendief	Graspieper
Buizerd	Blauwe reiger	Boerenwaluw	Gele kwikstaart
Gierzwaluw	Dwergstern	Bontbekplevier	Grutto
Grote gele kwikstaart	Grote stern	Boomvalk	Kievit
Havik	Grote zilverreiger	Brilduiker	Kemphaan
Huismus	Huiszwaluw	Draaihals	Krakeend
Kerkuil	Kleine mantelmeeuw	Duinpieper	Kuifeend
Oehoe	Kleine zilverreiger	Dwergmeeuw	Kwartel
Ooievaar	Kokmeeuw	Dwergstern	Kwartelkoning
Ransuil	Lepelaar	Engelse kwikstaart	Patrijs
Roek	Noordse stern	Gele kwikstaart	Scholekster
Slechtvalk	Oeverzwaluw	Goudplevier	Slobeend
Sperwer	Purperreiger	Graspieper	Tureluur
Steenuil	Roek	Grauwe gors	Veldleeuwerik
Wespendief	Stormmeeuw	Grauwe kiekendief	Watersnip
Zwarte Wouw	Visdief	Grauwe klauwier	Wintertaling
	Zilvermeeuw	Grauwe vliegenvanger	Wulp
	Zwarte stern	Griel	Zomertaling
	Zwartkopmeeuw	Groene specht	
		Grote karekiet	
		Grote mantelmeeuw	
		Grote stern	
		Grote zilverreiger	
		Grutto	
		Hop	
		Huismus	
		Huiszwaluw	
		Kemphaan	
		Kerkuil	
		Klapekster	
		Kleine zilverreiger	
		Kleinst waterhoen	
		Kneu	
		Koekoek	
		Korhoen	
		Kortsnavelboomkruiper	
		Kramsvogel	
		Kuifleeuwerik	
		Kwak	
		Kwartelkoning	
		Lachstern	
		Matkop	
		Middelste zaagbek	

---

Nachtegaal  
Nachtzwaluw  
Oeverloper  
Ortolaan  
Paapje  
Patrijs  
Pijlstaart  
Porseleinhoen  
Purperreiger  
Raaf  
Ransuil  
Ringmus  
Roerdomp  
Roodhalsfuut  
Roodkopklauwier  
Slechtvalk  
Slobeend  
Snor  
Spotvogel  
Steenuil  
Steltkluut  
Strandplevier  
Tapuit  
Tureluur  
Veldleeuwerik  
Velduil  
Visdief  
Watersnip  
Wielewaal  
Wintertaling  
Woudaap  
Zomertaling  
Zomertortel  
Zuidelijke bonte  
strandloper  
Zwarte stern

---



## **Bijlage 2**

## **Soortkaarten**

# Windpark Oss

## Gele Kwikstaart (20 terr.)

● Locatie

□ Onderzoekgebied

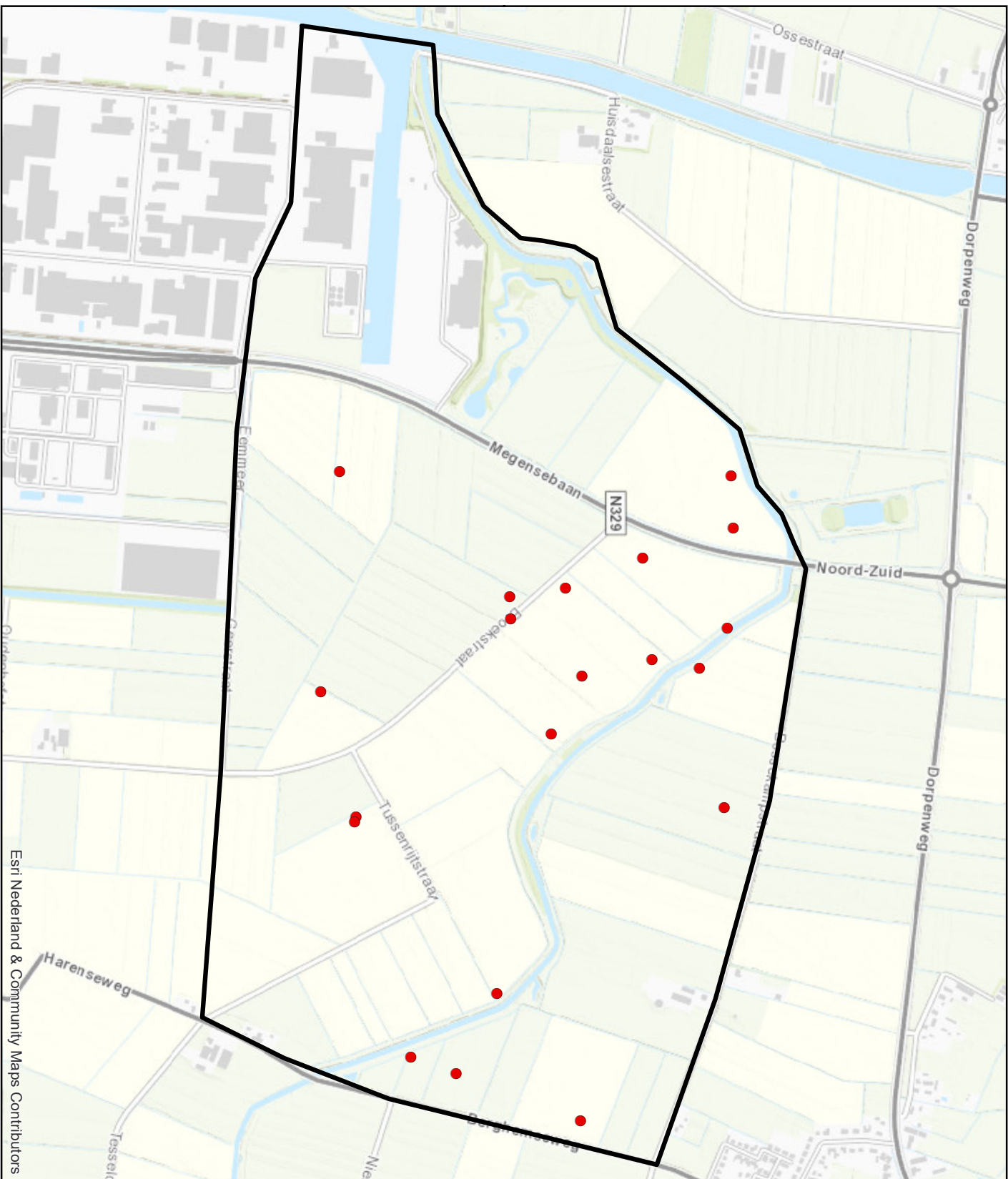


0 150 300  
M

Project: 17-0263  
Datum: 4-7-2017



Bureau Waardenburg  
Ecologie & Landschap



# Windpark Oss

## Graspieper (12 terr.)

● Locatie

□ Onderzoekgebied

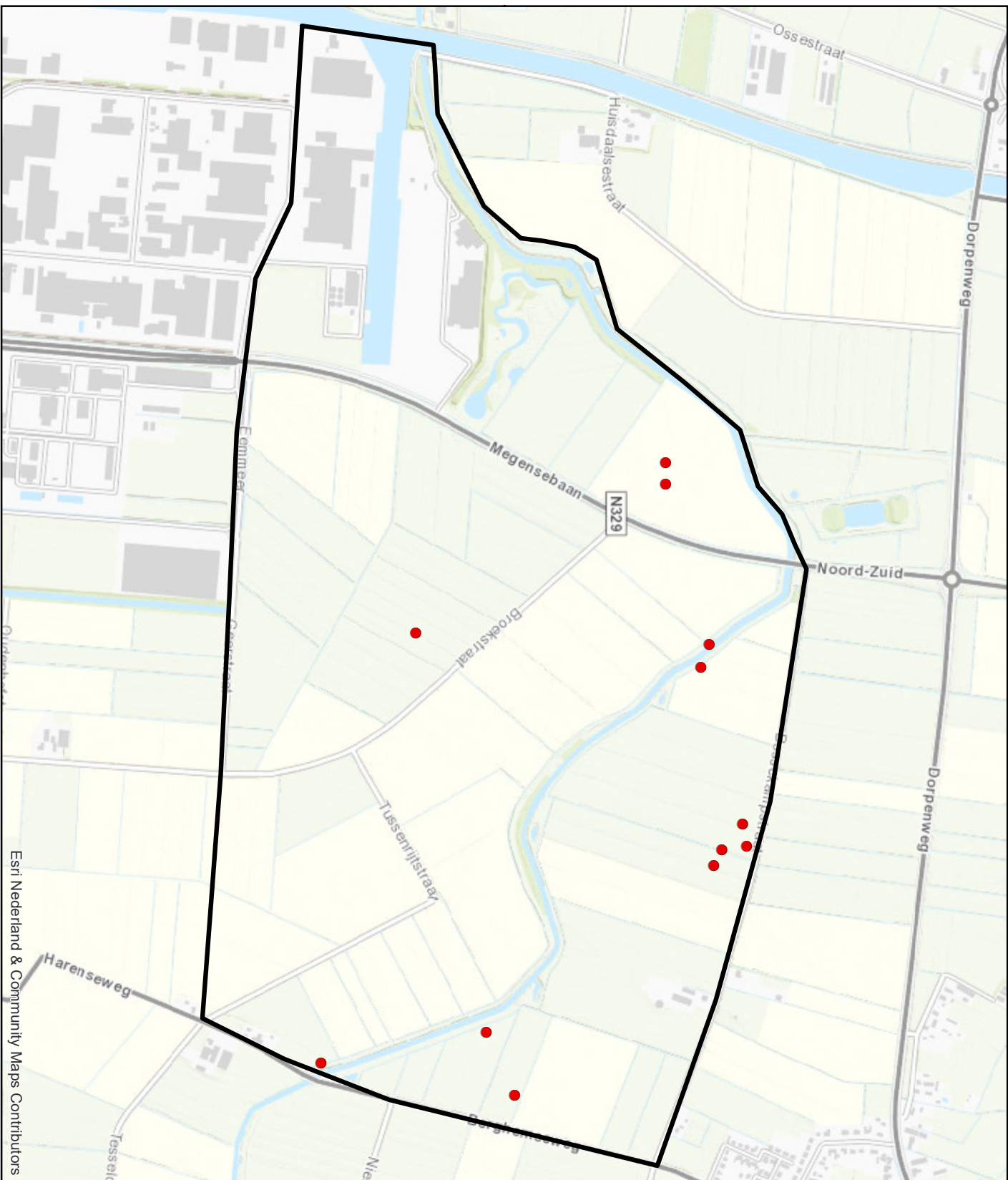


0 150 300  
M

Project: 17-0263  
Datum: 4-7-2017



Bureau Waardenburg  
Ecologie & Landschap





# Windpark Oss

Huismus  
(3 terr.)

● Locatie

▭ Onderzoeksgebied

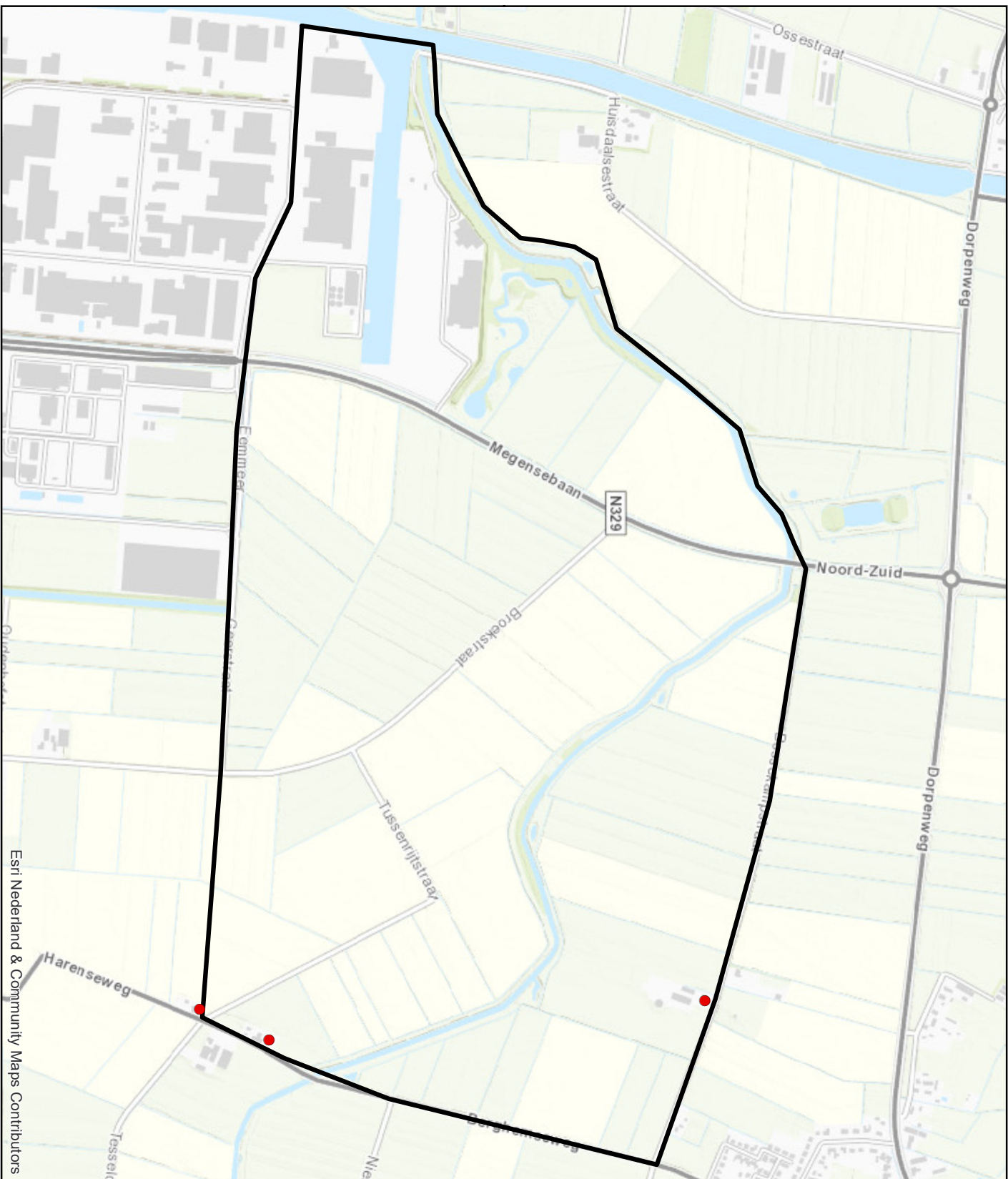


0 150 300  
M

Project: 17-0263  
Datum: 4-7-2017



Bureau Waardenburg  
Ecologie & Landschap



# Windpark Oss

Kievit  
(38 terr.)

● Locatie

▭ Onderzoekgebied

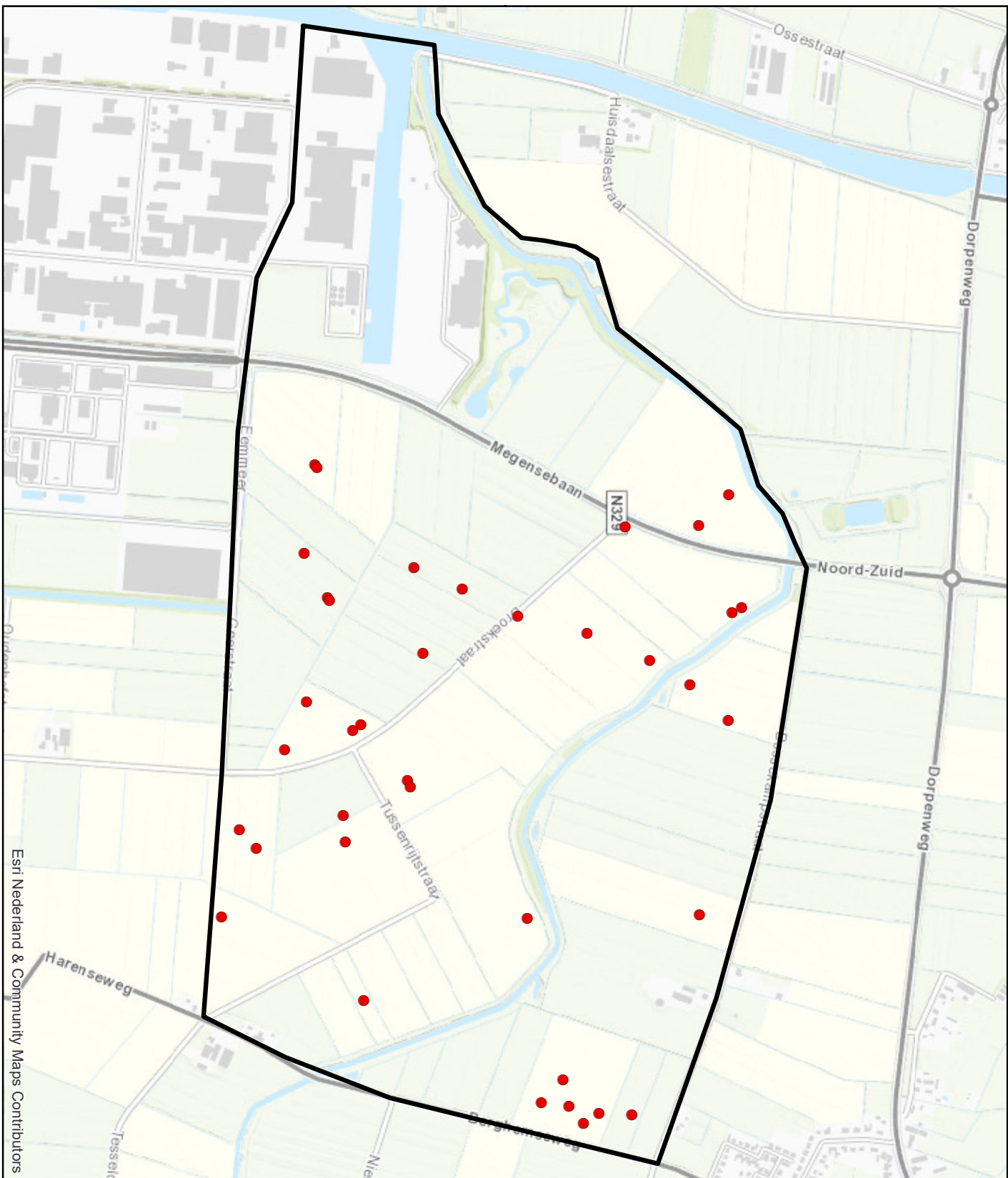


0 150 300  
M

Project: 17-0263  
Datum: 4-7-2017



Bureau Waardenburg  
Ecologie & Landschap





# Windpark Oss

Koekoek  
(1 terr.)

● Locatie

□ Onderzoeksgebied

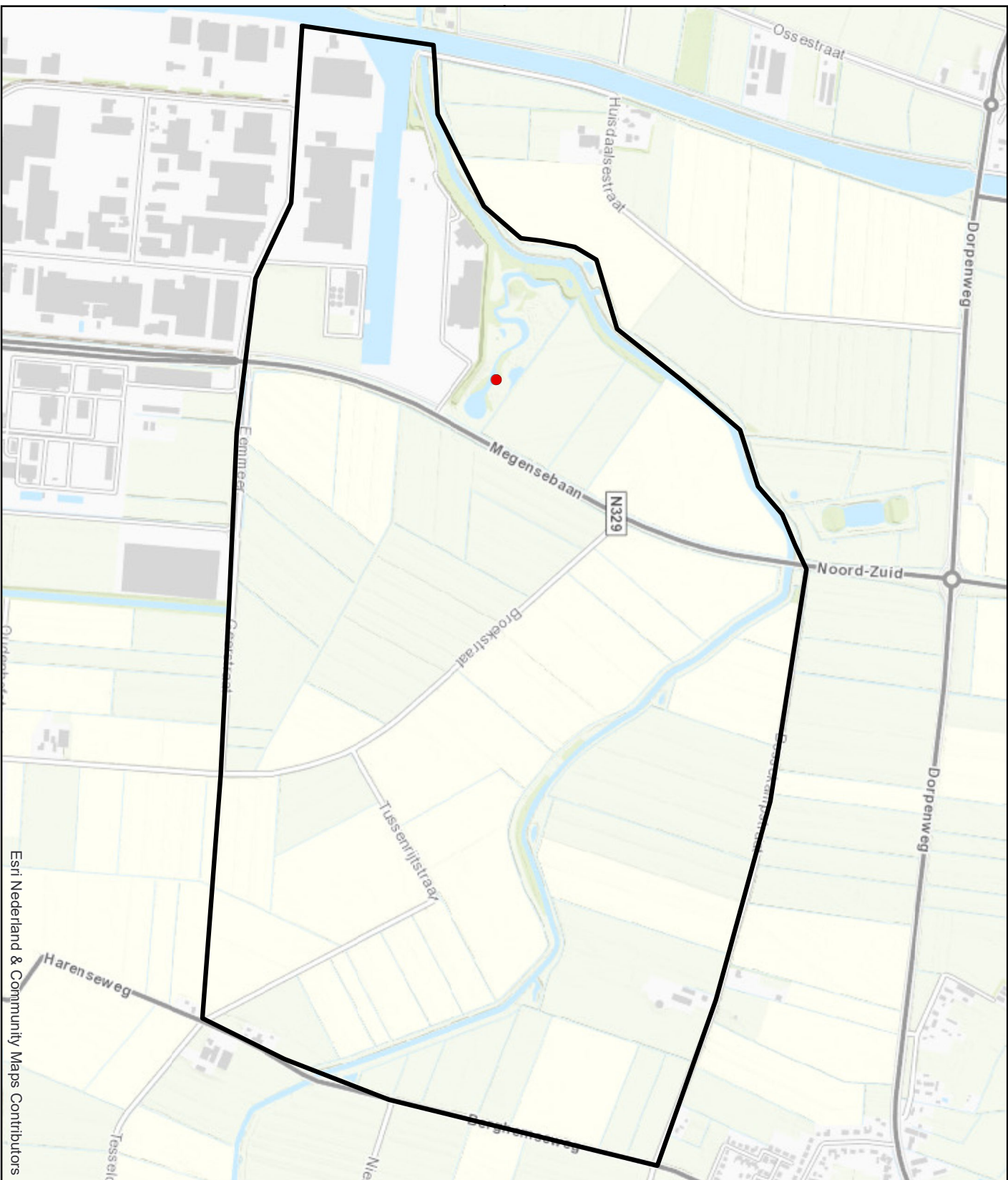


0 150 300  
M

Project: 17-0263  
Datum: 4-7-2017



Bureau Waardenburg  
Ecologie & Landschap



# Windpark Oss

## Krakend (5 terr.)

● Locatie

▭ Onderzoeksgebied

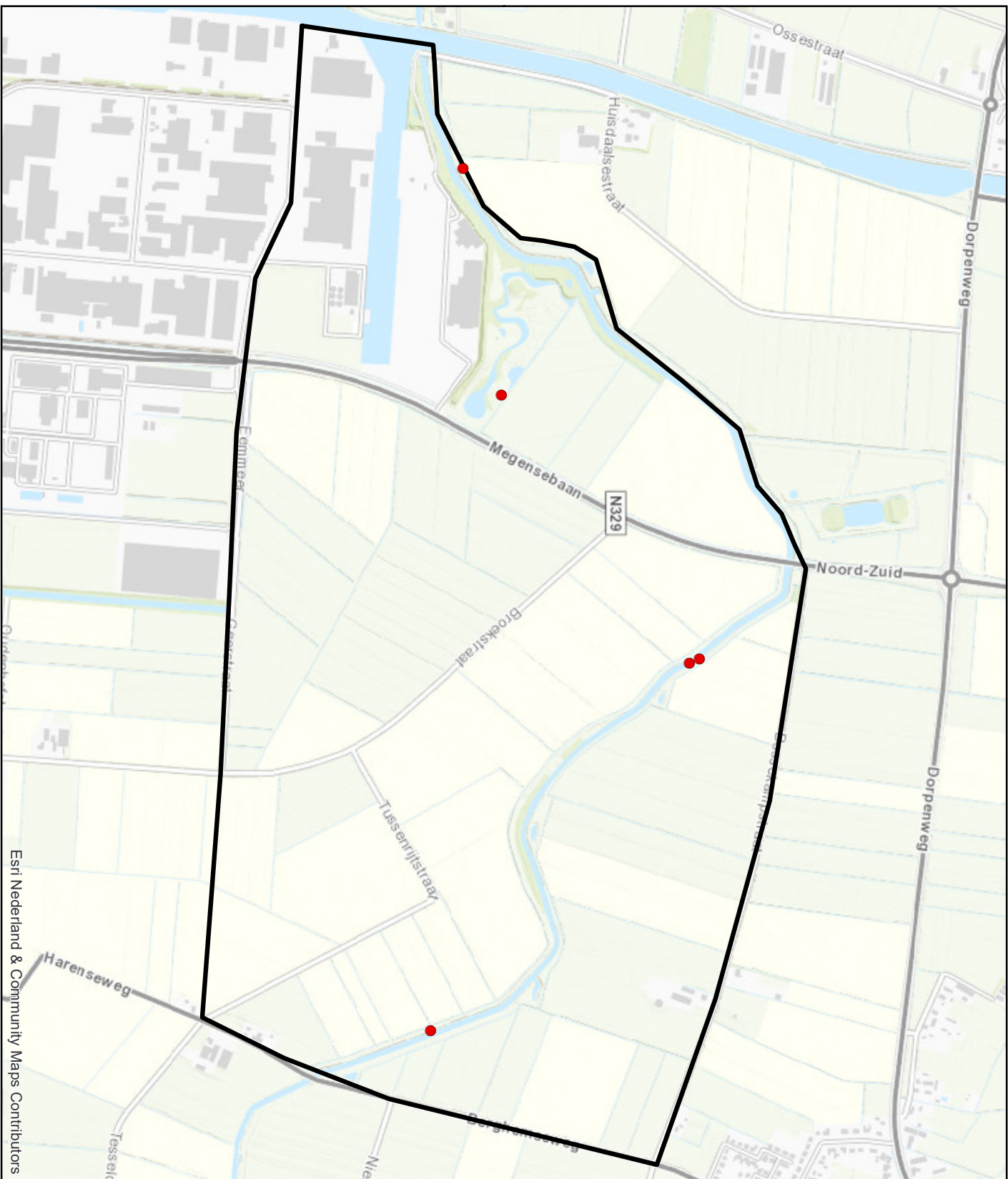


0 150 300  
M

Project: 17-0263  
Datum: 4-7-2017



Bureau Waardenburg  
Ecologie & Landschap





# Windpark Oss

## Kuiteend (5 terr.)

● Locatie

□ Onderzoeksgebied

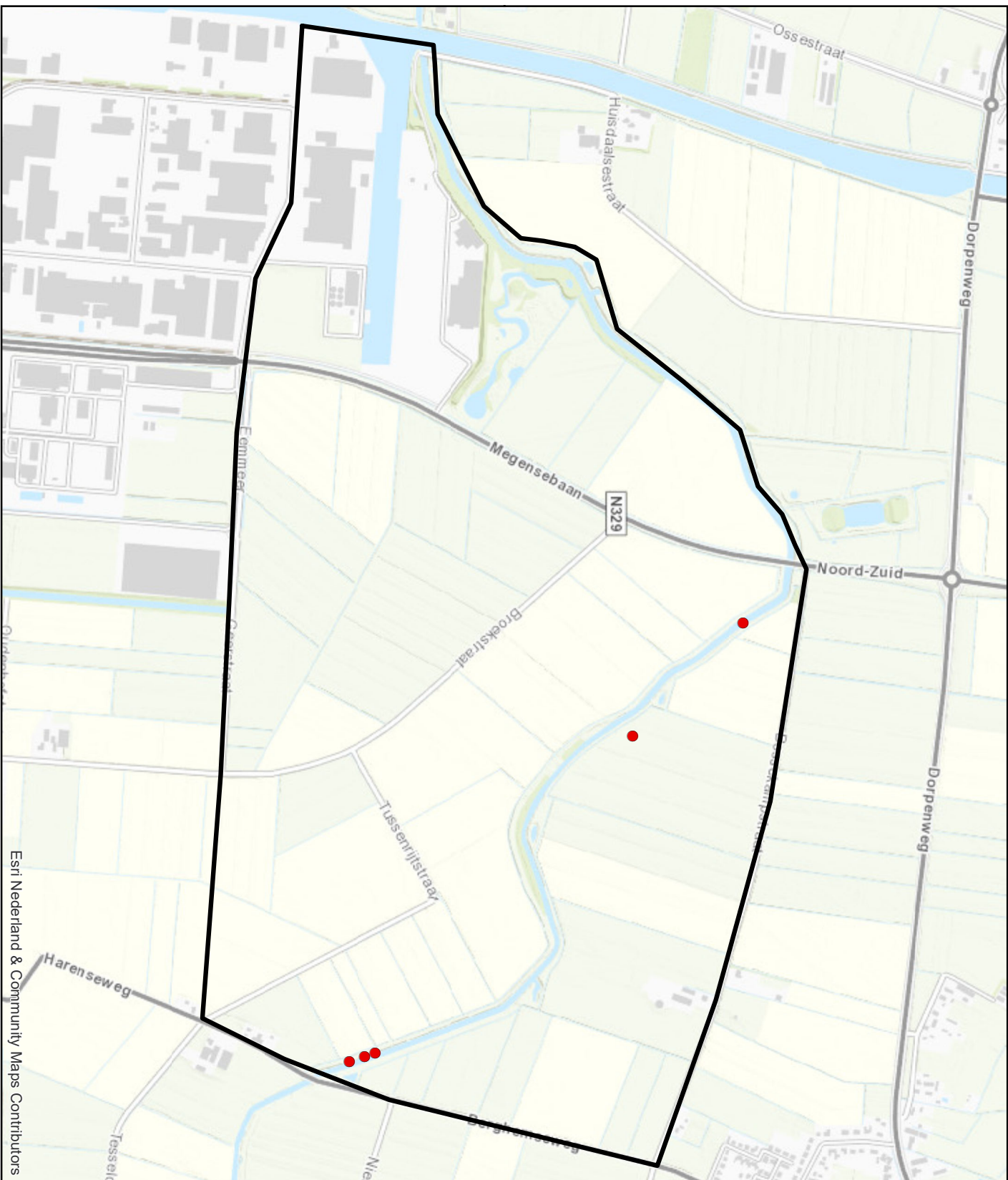


0 150 300  
M

Project: 17-0263  
Datum: 4-7-2017



Bureau Waardenburg  
Ecologie & Landschap



# Windpark Oss

Ringmus  
(1 terr.)

● Locatie

□ Onderzoeksgebied

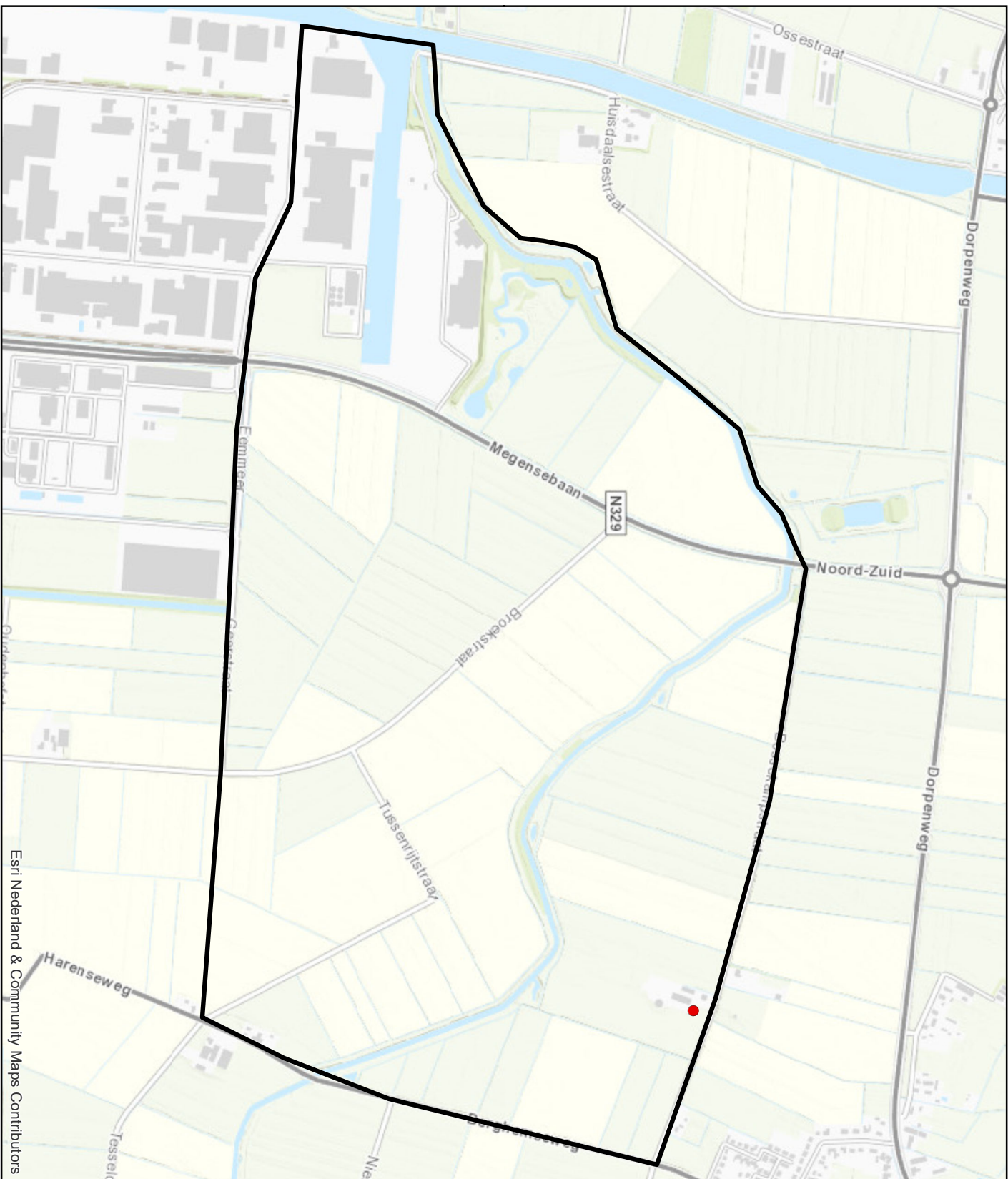


0 150 300  
M

Project: 17-0263  
Datum: 4-7-2017



Bureau Waardenburg  
Ecologie & Landschap





# Windpark Oss

Sloebend  
(1 terr.)

● Locatie

▭ Onderzoeksgebied

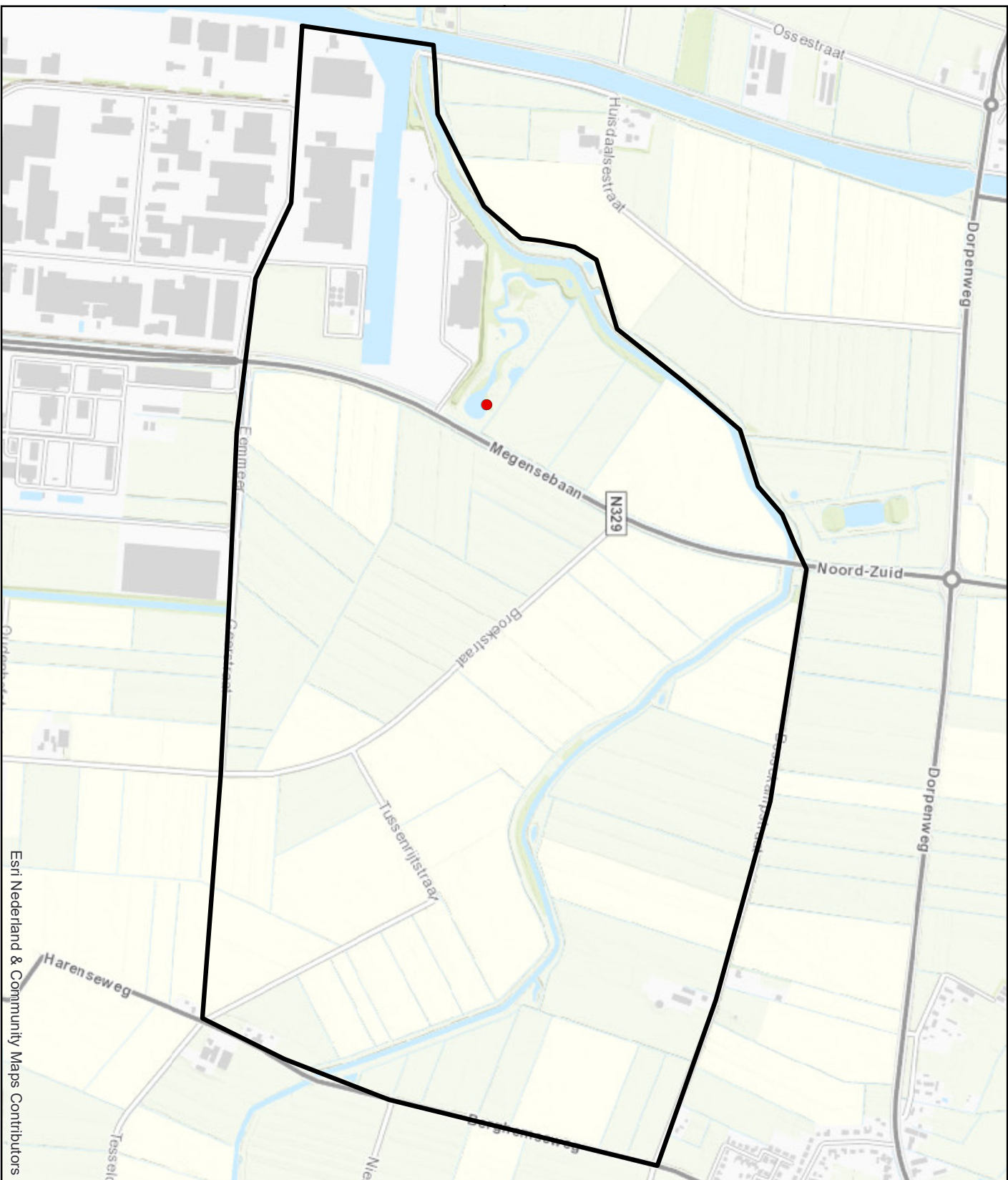


0 150 300  
M

Project: 17-0263  
Datum: 4-7-2017



Bureau Waardenburg  
Ecologie & Landschap



# Windpark Oss

Wulp  
(3 terr.)

● Locatie

□ Onderzoeksgebied

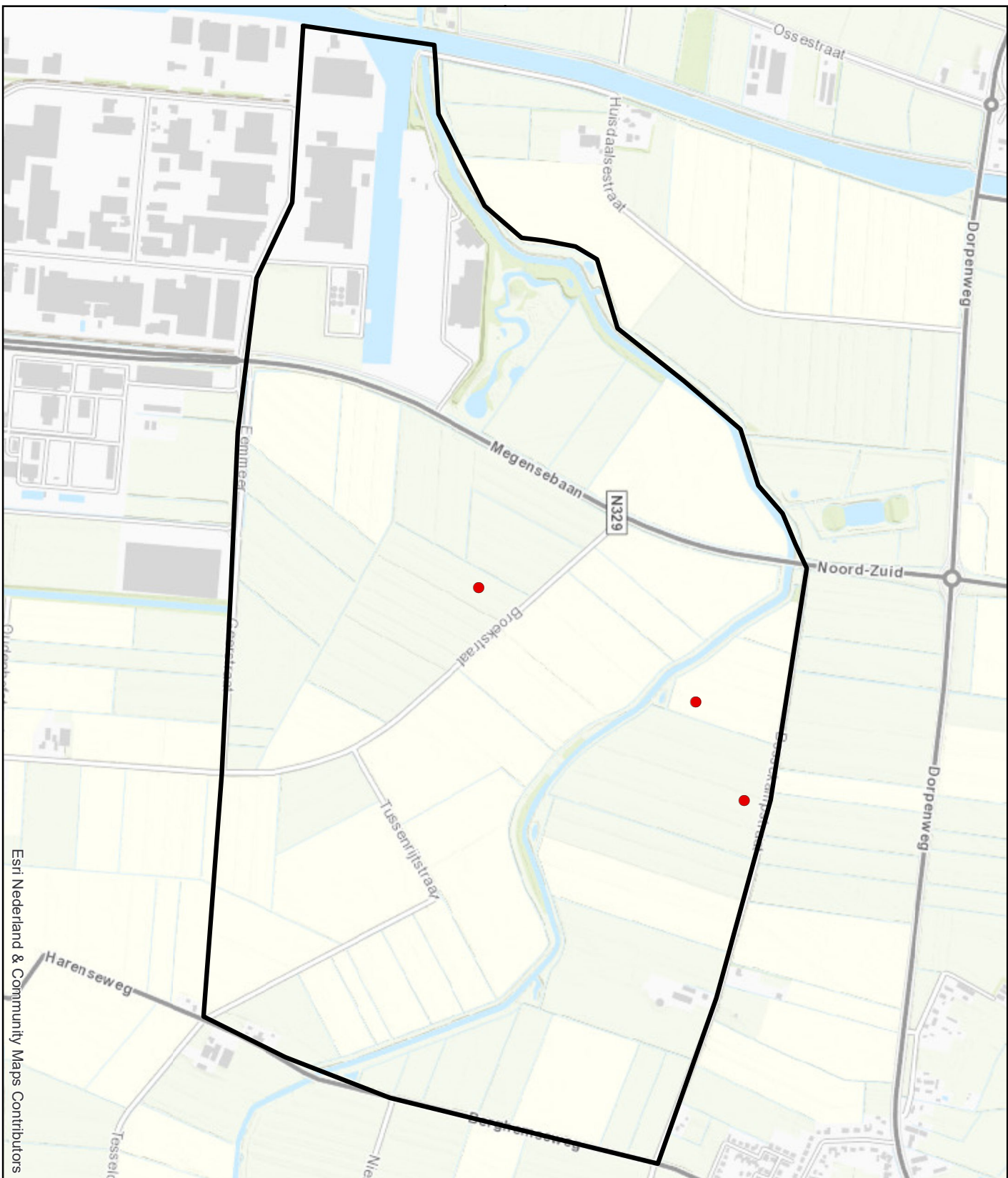


0 150 300  
M

Project: 17-0263  
Datum: 4-7-2017



Bureau Waardenburg  
Ecologie & Landschap





# Windmolenpark Elzenburg - De Geer te Oss

Monitoring trekroute meeuwen en andere  
vogels

projectnummer 408379  
definitief  
29 januari 2018

# Windmolenpark Elzenburg - De Geer te Oss

## Monitoring trekroute meeuwen en andere vogels

projectnummer 408379

definitief  
29 januari 2018

### Auteurs

SCHJ van Eijk

### Opdrachtgever

Gemeente Oss  
Postbus 5  
5340 BA Oss

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
	definitief	Drs. B. van Dijck	drs. J. van de Heijning



# Inhoudsopgave

		Blz.
<b>1</b>	<b>Aanleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Resultaten vliegbewegingen vogels in het zoekgebied</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Beschouwing resultaten</b>	<b>7</b>

# 1 Aanleiding

In het zoekgebied voor het windmolenpark Elzenburg – De Geert te Oss zijn plannen om een aantal windmolens te realiseren. In het kader van de planontwikkeling is inzicht in het gebruik van het zoekgebied door vogels gewenst. Het gaat daarbij met name om de vliegroutes van meeuwen. Deze rapportage beschrijft de bevindingen rond deze vraag.

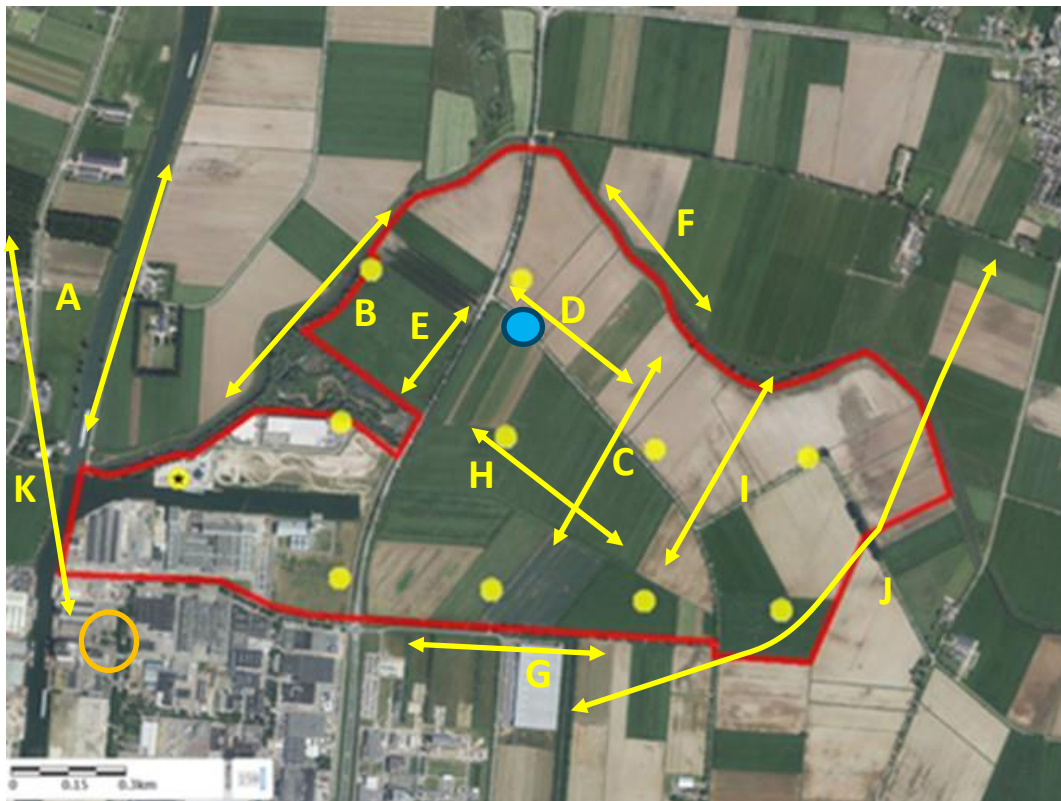
Vliegbewegingen van met name meeuwen zijn boven het zoekgebied geïnventariseerd door een deskundig ecoloog van Antea Group. Dit is gebeurd op vier avonden verspreid door het jaar. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de onderzoeksdata en de omstandigheden.

Tabel 1.1. Overzicht terreinbezoeken en omstandigheden.

Datum	Tijdstip	Omstandigheden
20 april 2017	18:30 – 21:10	Zonnig, 10 graden Celsius. Windkracht 2.
4 september 2017	17:00 – 20:45	Licht bewolkt, 18 graden Celsius. Windkracht 1.
2 november 2017	13:45 – 17:30	Bewolkt, 12 graden Celsius. Af en toe lichte regen. Windkracht 2.
24 januari 2018	13:45 – 17:45	Bewolkt, 14 graden Celsius. Windkracht 5.

## 2 Resultaten vliegbewegingen vogels in het zoekgebied

In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de waargenomen vliegbewegingen in het zoekgebied voor de windmolens en de bijbehorende soorten. Bij de “overige waarnemingen” was niet echt sprake van een vliegroute. Rond de vuilstort op het bedrijventerrein waren veel kleine mantelmeeuwen aanwezig. Ook waren hier een aantal oievaars aanwezig.



Figuur 2.1. Vlieglijnen (gele pijlen) in het zoekgebied en de omgeving. Gele stippen zijn indicatief de plekken van de te plaatsen windmolens. De blauwe stip is de locatie van waaruit de waarnemingen zijn gedaan.

Tabel 2.1. Waarnemingen 20 april 2017.

Vlieglijn	Waarnemingen
A	159 Kleine mantelmeeuwen (verschillende groepjes van 2 tot 5 stuks). Avondtrek naar slaappleaats in het noorden. Trekrichting Z-N. 6 exemplaren vlogen in de tegengestelde richting. 11 Eenden / ganzen
B	1 Kleine mantelmeeuw 5 Eenden / ganzen
C	1 Eend / gans
D	2 Kleine mantelmeeuw 1 Eend / gans
E	1 Kleine mantelmeeuw
F	3 Eenden / ganzen
G	Treklijn roeken vanuit kolonie
H	5 Kleine mantelmeeuwen (één groep)
I	
J	
K	
<b>Overige waarnemingen</b>	Scholekster Kievieten Roeken Ooievaars Houtduiven Blauwe reiger Grote zilverreiger Buizerd

Tabel 2.2. Waarnemingen 4 september 2017.

Vlieglijn	Waarnemingen
A	106 Meeuwen*. Trekrichting N-Z.
B	8 Meeuwen*
C	19 Meeuwen* 128 Spreeuwen (in verschillende groepen van tussen de 10 en de 40 exemplaren)
D	4 Meeuwen*
E	3 Kokmeeuwen 30 Spreeuwen
F	
G	
H	1 Meeuw* 2 Eenden
I	17 Spreeuwen
J	Ruim 800 meeuwen* in verschillende groepen van tussen de 10 en de 450 exemplaren.
K	
<b>Overige waarnemingen</b>	Kievieten (18 stuks) Roeken Kraaien Houtduiven (100 stuks) Blauwe reiger (3 stuks) Buizerd (2 stuks) Torenvalk (4 stuks) Patrijs (gehoord) Boerenwaluw (20 stuks) Aalscholver
* De afstand om de soort te kunnen determineren was te groot.	

Tabel 2.3. Waarnemingen 2 november 2017.

Vlieglijn	Waarnemingen
A	2 Meeuwen (kok)
B	4 Meeuwen (kok)
C	18 Meeuwen (kok) 2 Nijlganzen
D	
E	33 Meeuwen (kok)
F	13 Nijlganzen
G	1 Meeuwen. Veel Roeken / Kraaien (op afstand niet goed te bepalen)
H	
I	2 meeuwen
J	
K	115 Meeuwen (Kleine mantel) (Trekrichting Z-N). De trek was nog bezig na een half uur na zonsondergang, maar niet meer zichtbaar na het donker worden. Bij de afvalverwerking op het bedrijventerrein in Oss waren nog ongeveer 75 stuks aanwezig.
<b>Overige waarnemingen</b>	Kievieten (100 stuks in twee groepen) Roeken / kraaien (100 stuks) Houtduiven (200 stuks) Blauwe reiger (2 stuks) Buizerd (3 stuks) Torenvalk (3 stuks) Patrijs (3 stuks) Aalscholver (2 stuks) Grote zilverreiger (2 stuks) Wilde eend (8 stuks) Kauw (2 stuks)
Opmerking Op het perceel net ten noorden van het zoekgebied foerageerden ongeveer 200 kokmeeuwen. Deze zijn deels over het zoekgebied weggevlogen (zie waarnemingen hier boven).	



Tabel 2.4. Waarnemingen 24 januari 2018.

Vlieglijn	Waarnemingen
A	1 Meeuw (kok)
B	1 Meeuw (kok)
C	14 Meeuwen (kok)
D	
E	140 Meeuwen (kok en kleine mantelmeeuw). Trekrichting N-Z.
F	2 Meeuwen (kok)
G	
H	3 Meeuwen (kok)
I	2 Meeuwen (kok)
J	
K	
<b>Overige waarnemingen</b>	Blauwe reiger Paartje buizerden Houtduif Kievit (een grote groep ongeveer 120 stuks) Grauwe gans (50 stuks) Nijlgans (20 stuks) Spreeuw (50 stuks) Holenduif (5 stuks) Torenavalk (2 stuks) Aalscholver (2 stuks) Kraai (5 stuks) Roek Kauw (20 stuks) Grote zilverreiger
Opmerking Ongeveer 150 foeragerende meeuwen (kokmeeuw en kleine mantelmeeuw)net ten noorden van het zoekgebied Deze zijn deels over het zoekgebied weggevlogen (zie waarnemingen hier boven).	

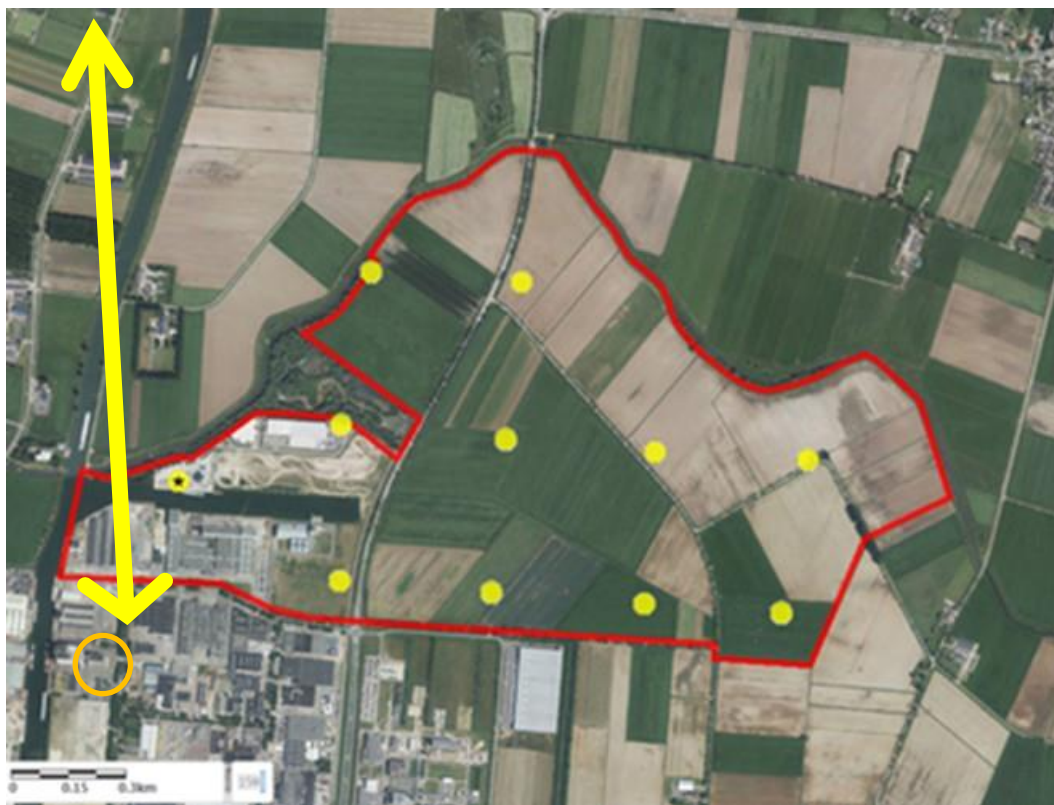
### 3 Beschouwing resultaten

Onderstaand is een overzichtstabel gegeven van de waarnemingen per vliegrouete per waarnemingsdatum. Een beschouwing van de resultaten is daarna beschreven.

Tabel 3.1. Overzicht waarnemingen per vliegrouete.

Route	Waarnemingen 20 april 2017	Waarnemingen 4 september 2017	Waarnemingen 2 november 2017	Waarnemingen 24 januari 2018
A	159 kleine mantelmeeuwen (groepjes 2 tot 5 stuks). Avondtrek naar slaappleaats in het noorden. 6 exemplaren vlogen in de tegengestelde richting. 3 eenden, 8 ganzen	106 meeuwen*	2 kokmeeuwen	1 meeuw (kok)
B	1 kleine mantelmeeuw, 1 eend, 4 ganzen	8 meeuwen*	4 kokmeeuwen	1 meeuw (kok)
C	1 eend, 1 gans	19 meeuwen*, 128 spreeuwen (in verschillende groepen van tussen de 10 en de 40 exemplaren)	18 kokmeeuwen 2 Nijlganzen	14 meeuwen (kok)
D	2 Kleine mantelmeeuw, 1 eend, 1 gans	4 meeuwen*	-	
E	1 kleine mantelmeeuw	3 kokmeeuwen, 30 spreeuwen	33 kokmeeuwen	140 meeuwen (kok en kleine mantelmeeuw). Trekrichting N-Z. Start vanaf een foerageergebied net ten noorden van het zoekgebied
F	1 eend / 2 ganzen	-	13 nijlganzen	2 meeuwen (kok)
G	Treklijn roeken vanuit kolonie	-	1 meeuw Veel roeken/kraaien (op afstand niet goed te bepalen)	
H	5 Kleine mantelmeeuwen (een groep)	1 meeuw* en 2 eenden	-	3 meeuwen (kok)
I	-	17 spreeuwen	2 meeuwen	2 meeuwen (kok)
J	-	Ruim 800 meeuwen* in verschillende groepen van tussen de 10 en de 450 exemplaren. Trekrichting N-Z	-	-
K	-	-	115 meeuwen (Kleine mantel) (Trekrichting Z-N). De trek was nog bezig, maar niet meer zichtbaar na het donker worden. Bij de afvalverwerking waren nog ongeveer 75 stuks aanwezig.	-

- Er is een trekroute van kleine mantelmeeuwen net buiten het zoekgebied aanwezig. Deze meeuwen komen hoofdzakelijk van de vuilstort in Oss (foerageren) en trekken in de avond naar het noorden (naar de slaapplaatsen). Ze gebruiken hiervoor hoofdzakelijk het Burgemeester Delenkanaal als geleiding (route A, in combinatie met route K, zie figuur 3.1). De meeuwen vliegen vanaf een uur voor zonsondergang tot na zonsondergang van zuid naar noord. Tijdens het laatste terreinbezoek is deze beweging niet waargenomen. Een mogelijke verklaring hiervoor is de harde wind, waardoor de meeuwen een andere route (verder van het zoekgebied af) hebben genomen.
- Het overige gebruik van het zoekgebied door vogels is sterk afhankelijk van het landgebruik. Op percelen waar mais heeft gestaan komen veel vogels foerageren. Ook worden percelen die net gemaaid zijn gebruikt. Een vliegroute is hierbij niet te onderscheiden.
- Het zoekgebied wordt in de winterperiode gebruikt door een grote groep Kieviten. In de winter vormen Kieviten grote groepen en trekken over korte afstanden naar het zuiden. Een groot gedeelte van de Nederlandse populatie blijft echter in Nederland, vooral in zachte winters (tijdens de waarneemperiode) en wordt 's winters aangevuld met vogels uit het noorden van Europa. Mogelijk dat het hier een groep Kieviten betreft die zich verzamelt heeft en vervolgens wegtrekt. Er zijn geen aanwijzingen dat Kieviten dit jaarlijks op dezelfde plek doen.



*Figuur 3.1. Conclusie belangrijkste trekroute meeuwen (gele pijl = belangrijkste trekroute, oranje cirkel vuilstort, gele stippen mogelijk locaties windmolens).*

---

## Over Antea Group

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

---

## Contactgegevens

Beneluxweg 125  
4904 SJ OOSTERHOUT  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT  
T. 06 20447580  
E. [Christel.Schellingen@anteagroup.com](mailto:Christel.Schellingen@anteagroup.com)

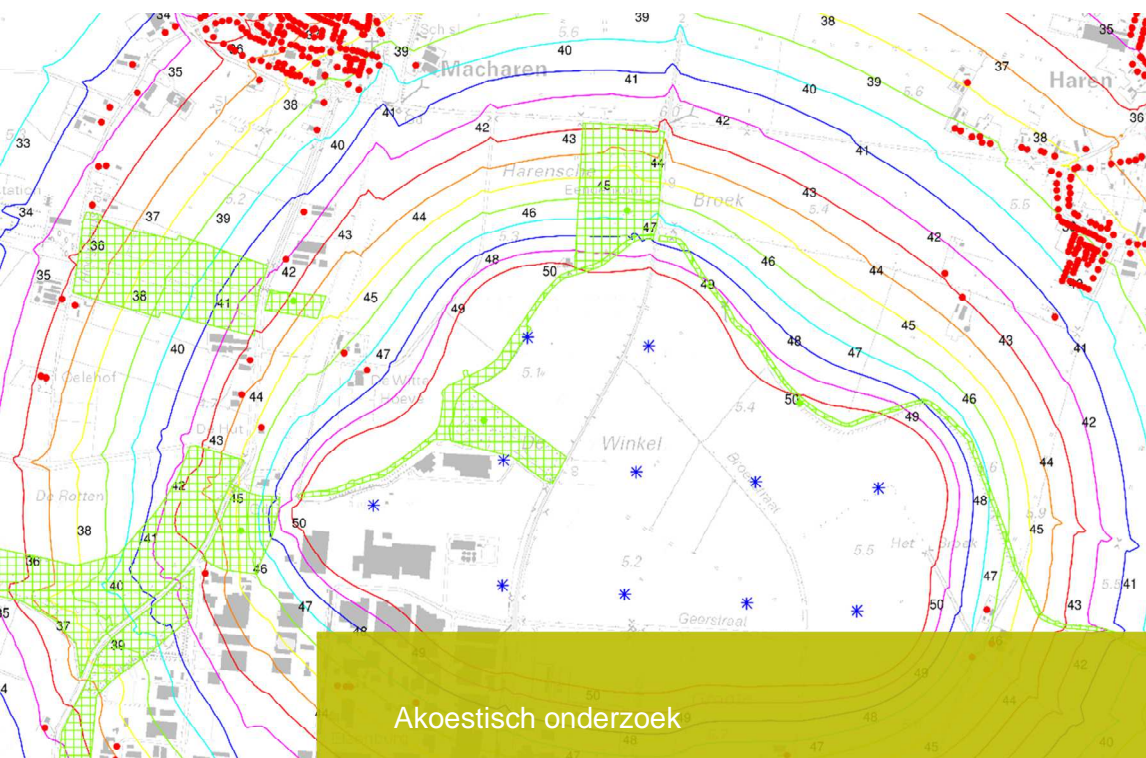
**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

### Copyright © 2018

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

## Bijlage 3: Geluidonderzoek Natuurnetwerk Brabant

Rapport M+P, 11 oktober 2017. MER windpark Elzenburg - De Geer in de gemeente Oss,  
aanvulling compensatieregeling NNB gebieden



Akoestisch onderzoek

## **MER windpark Elzenburg - De Geer in de gemeente Oss, aanvulling compensatieregeling NNB gebieden**



# Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Gemeente Oss  
Postbus 5  
5340 BA OSS

Opdrachtnummer 2972589

Titel MER windpark Elzenburg - De Geer in de gemeente Oss, aanvulling compensatieregeling NNB gebieden

Rapportnummer M+P.GOSS.17.02.3

Revisie 1

Datum 11 oktober 2017

Aantal pagina's 22

Auteurs ir. Edwin Nieuwenhuizen  
ir. T. van Bon

Contactpersoon ir. Edwin Nieuwenhuizen | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer  
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

[www.mp.nl](http://www.mp.nl) | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

## Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	NNB gebieden	5
2.2	Compensatieregeling	5
2.3	Opstellingsalternatieven	5
2.4	Turbinevariant	6
2.5	Gegevens wegverkeer en industrie	6
3	Geluidsbelasting in NNB gebieden	7
3.1	Methodiek	7
3.2	Berekeningsresultaten	7
bijlage A	Contourplots $L_{den}$	8

# 1 Inleiding

Dit rapport is een aanvulling op het akoestisch onderzoek dat in het kader van een m.e.r. procedure is opgestart voor de realisatie van een windpark nabij het industrieterrein Elzenburg – De Geer. De aanvulling betreft de uitwerking van de compensatieverplichting die geldt voor verstoring van gebieden van het Natuurnetwerk Brabant (NNB) door windturbinegeluid. Voor verstoring van NNB gebieden hanteert de provincie een drempelwaarde van 52 dB  $L_{den}$ . In dit rapport wordt inzichtelijk gemaakt welk deel van de natuurgebieden zal worden blootgesteld aan deze geluidsbelasting. Hierbij zijn de gebieden waar de norm zonder windturbines al wordt overschreden buiten beschouwing gelaten.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 NNB gebieden

In de omgeving van het beoogde windpark bevinden zich zes gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Brabant (onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland). Deze gebieden zijn:

- Eendenkooi Macharen
- Waterwinbos
- Ossemeer
- De Rietgors
- Hertogswetering
- Stijbeemden

### 2.2 Compensatieregeling

Voor verstooring van NNB gebieden door het geluid van windturbines hanteert de provincie een drempelwaarde van 52 dB  $L_{den}$ . Indien de geluidsbelasting hoger is dan 52 dB  $L_{den}$  is volgens de provinciale norm sprake van verstooring van wezenlijke waarden en kenmerken van het NNB. Wanneer de geluidsbelasting door toedoen van alleen het windpark boven de norm uitstijgt, dient het oppervlak met een overschrijding te worden gecompenseerd. In de regel bedraagt de compensatiefactor 1/3. Compensatie is niet van toepassing als de drempelwaarde al in de bestaande situatie wordt overschreden door bijvoorbeeld wegverkeer of industrie.

### 2.3 Opstellingsalternatieven

Informatie over de alternatieven, waaronder het aantal op te stellen windturbines, is weergegeven in tabel I.

*tabel I informatie over de geselecteerde opstellingsalternatieven*

alternatief	aantal windturbines	onderlinge afstand [m]	richtwaarde ashoogte [m]	locatie	type opstelling
a alternatieven (lagere windmolens)					
1a	11	400	100	Elzenburg, Hoed, Schil	wolk
2a	6	400	100	Elzenburg, Hoed	wolk
3a	8	400	100	Hoed, Schil	wolk
4a	5	400	100	Hoed	wolk
5a	4	400	100	centraal in Hoed en Schil	wolk
6a	3	400	100	langs N329	lijn
b alternatieven (hogere windmolens)					
1b	8	500	140	Elzenburg, Hoed, Schil	wolk
2b	5	500	140	Elzenburg, Hoed	wolk
3b	6	500	140	Hoed, Schil	wolk

alternatief	aantal windturbines	onderlinge afstand [m]	richtwaarde ashoogte [m]	locatie	type opstelling
4b	3	500	140	Hoed	wolk
5b	4	500	140	centraal in Hoed en Schil	wolk
6b	3	500	140	langs N329	lijn
VKA 2a	5	500	140	Elzenburg, Hoed, Schil	wolk
OA a	7	500	140	Hoed, Schil, Elzenburg	wolk

## 2.4 Turbinevariant

De berekening zijn uitgevoerd met de turbines die bij het m.e.r. onderzoek als referentie zijn gekozen. De ingevoerde brondata zijn afkomstig van de Enercon E-103 EP2 (a alternatieven) en van de Enercon E-126 EP4 (b alternatieven), beiden in noise mode 0 gedurende het gehele etmaal.

## 2.5 Gegevens wegverkeer en industrie

De geluidsbelasting door wegverkeer is afgeleid van gridberekeningen die zijn aangeleverd door DAT.Mobility / gemeente Oss (peildatum 2015). Geluidsbelasting door railverkeer is gezien de grote afstand tot de spoorbaan niet beschouwd.

Voor het geluid vanwege bedrijven is gebruik gemaakt van gegevens van de Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN). Het betreft de actuele geluidsbelasting ten gevolge van bedrijven, berekend met het zonebeheermodel van het industrieterrein op een fijnmazig grid in de natuurgebieden.

## 3 Geluidsbelasting in NNB gebieden

### 3.1 Methodiek

Allereerst zijn voor de 14 alternatieven 52 dB(A) contouren geplot vanwege windturbinegeluid. Vervolgens is per natuurgebied bepaald welk deel van het oppervlak zal worden blootgesteld aan een hogere geluidsbelasting dan 52 dB  $L_{den}$ . Gebieden waar in de huidige situatie al een geluidsniveau van 52 dB(A) vanwege wegverkeer of industrie heerst zijn hierbij niet meegenomen. Het op deze manier berekende oppervlak komt volgens de provinciale norm in aanmerking voor compensatie. De oppervlakken zijn in figuren en in tabelvorm weergegeven.

### 3.2 Berekeningsresultaten

De 52 dB  $L_{den}$  contourplots van de alternatieven zijn opgenomen in bijlage A. Het areaal dat binnen de NNB gebieden in de huidige situatie al een geluidsbelasting van 52 dB  $L_{den}$  kent door wegverkeer of industrie, is met een rode kleur aangegeven. Het areaal dat vanwege het windpark te maken krijgt met een geluidsbelasting hoger dan 52 dB  $L_{den}$  is blauw ingekleurd.

Tabel II geeft weer welk deel van de oppervlakte van de natuurgebieden binnen de 52 dB  $L_{den}$  contour van het windpark valt. Hierbij is het oppervlak waar de norm in de huidige situatie al wordt overschreden niet meegenomen.

tabel II *oppervlakte binnen 52 dB contour, exclusief oppervlakte dat reeds belast wordt door wegverkeer en industrie*

natuurgebied	totaal opp. NNB [m <sup>2</sup> ]	var 1a	var1b	var 2a	var 2b	var 3a	VKA 2a	OA a	overige var.
Stijbeemden	203.773								
Hertogswetering	90.783	7.981				4.432	3.416	6.415	
Waterwinbos	177.783								
De Rietgors	83.667	46.705	18.442	23.833	15.940	15.643	5.965	7.853	
Ossermeer	306.881								
Eendenkooi Macharen	112.839								
<b>totaal</b>	<b>975.727</b>	<b>54.687</b>	<b>18.442</b>	<b>23.833</b>	<b>15.940</b>	<b>20.075</b>	<b>9.381</b>	<b>14.268</b>	<b>0</b>

\* variant 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b

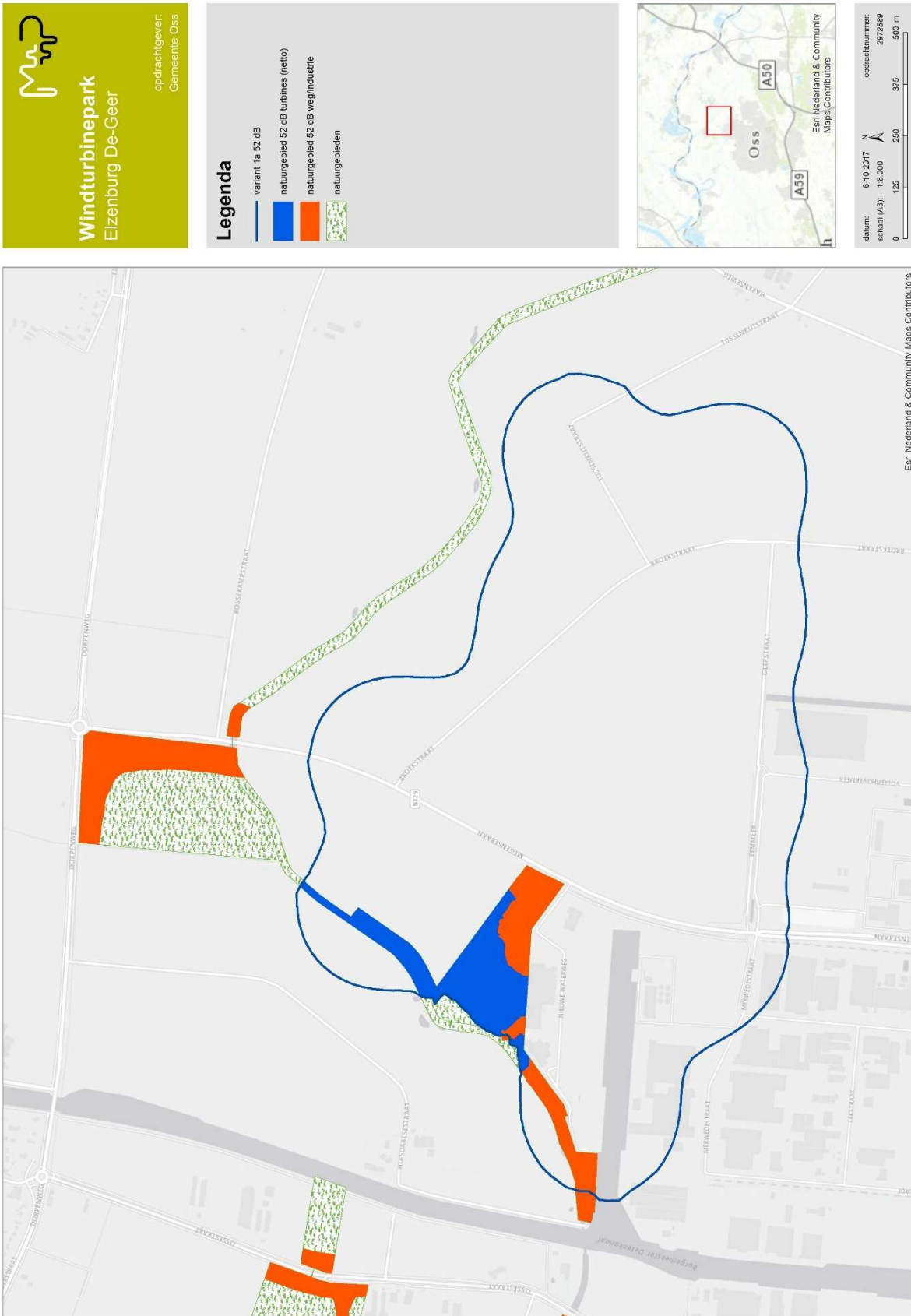
Uit de berekeningen blijkt dat alleen de varianten 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, VKA2a en OAa in aanmerking komen voor compensatie. Bij de andere varianten loopt de 52 dB  $L_{den}$  contour vanwege windturbinegeluid niet door de NNB gebieden. Bij die varianten is volgens de provinciale norm geen sprake van verstoring.



Bijlage A





---

## **Contourplots 52 dB $L_{den}$**



figuur 1 alternatief 1a

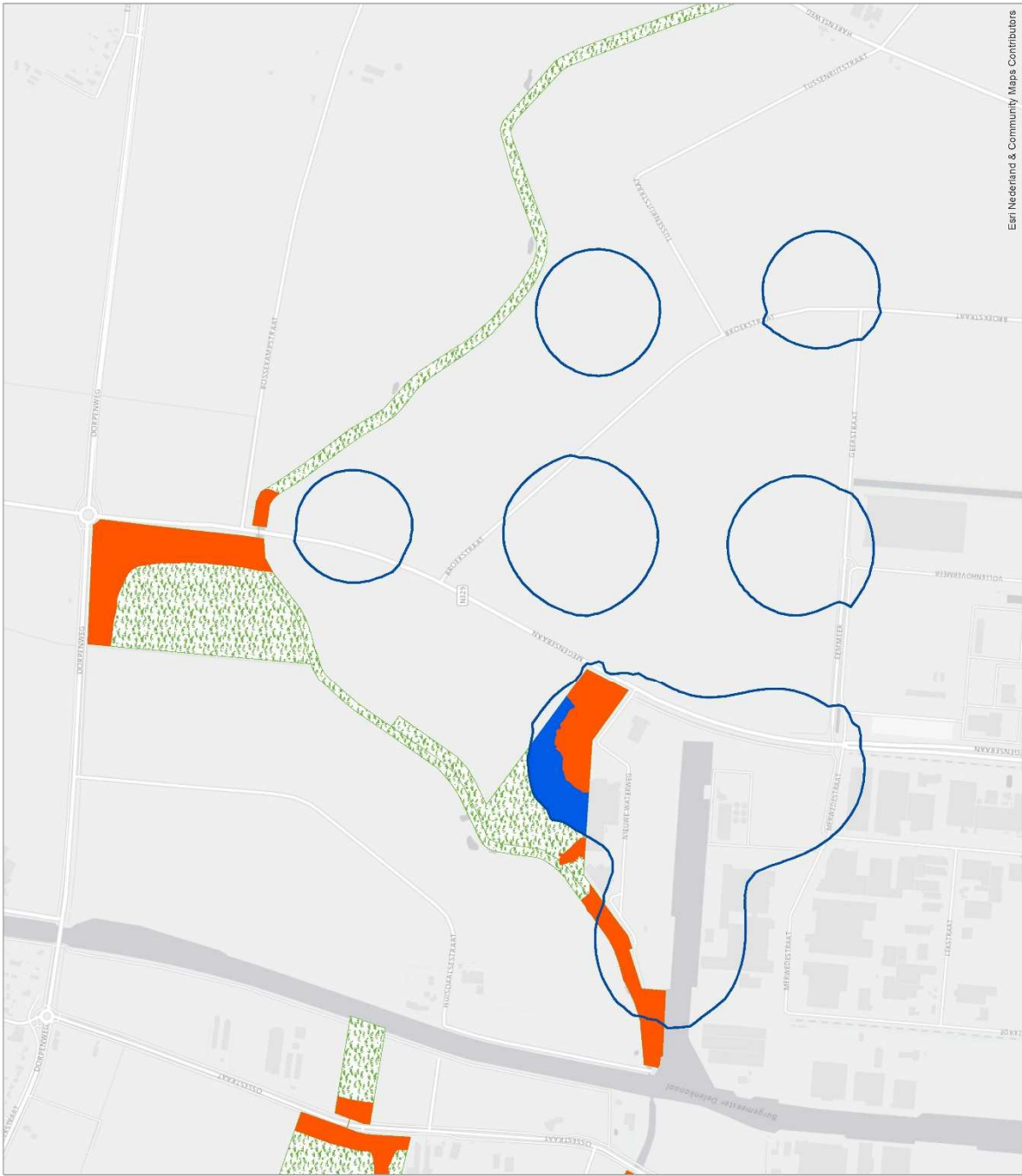
**Legenda**

-  variant 1b 52 dB
-  natuurgebied 52 dB turbines (netto)
-  natuurgebied 52 dB weg/industrie
-  natuurgebieden



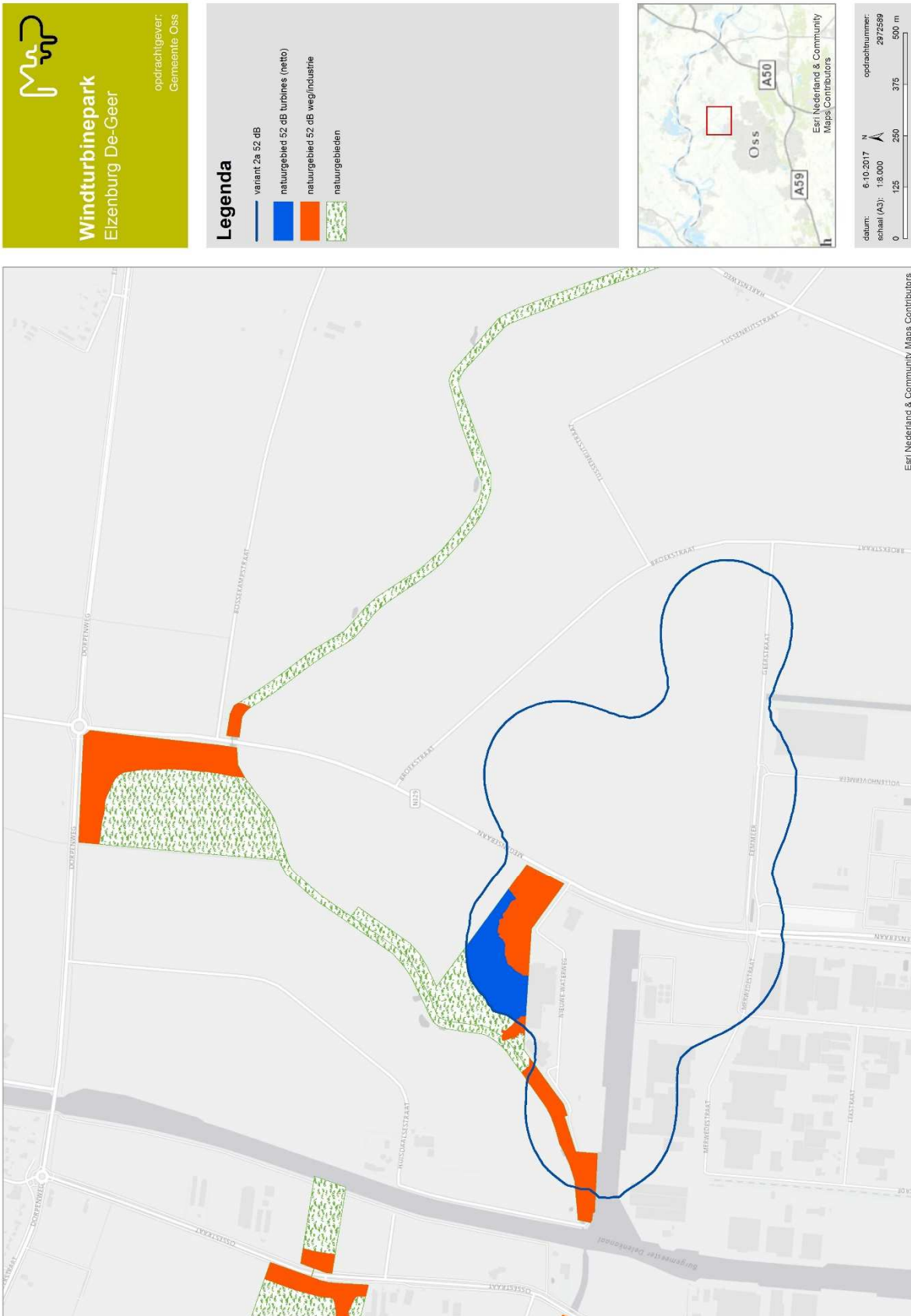
datum: 6-10-2017  
 schaal (A3): 1:8.000  
 0 125 250 375 500 m

opdrachtnummer:  
 2972599







Esri | Nederland & Community | Mapa Contributors

figuur 2 alternatief 1b



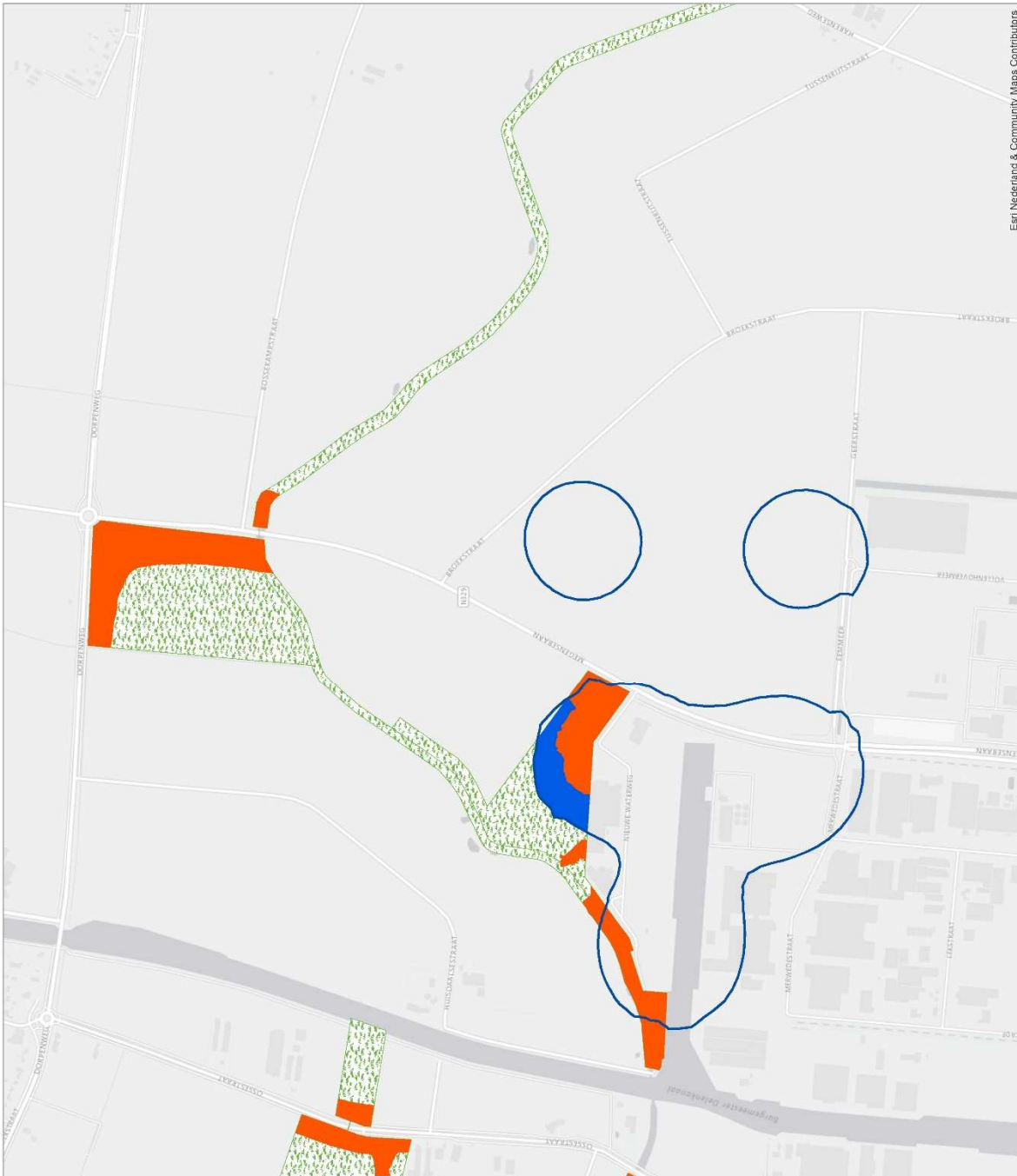
figuur 3 alternatief 2a

**Legenda**

-  variant 2b 52 dB
-  natuurgebied 52 dB turbines (netto)
-  natuurgebied 52 dB weg/industrie
-  natuurgebieden



datum: 6-10-2017  
 schaal (A3): 1:8.000  
 0 125 250 375 500 m  
 opdrachtnummer:  
 2972599







figuur 4 alternatief 2b



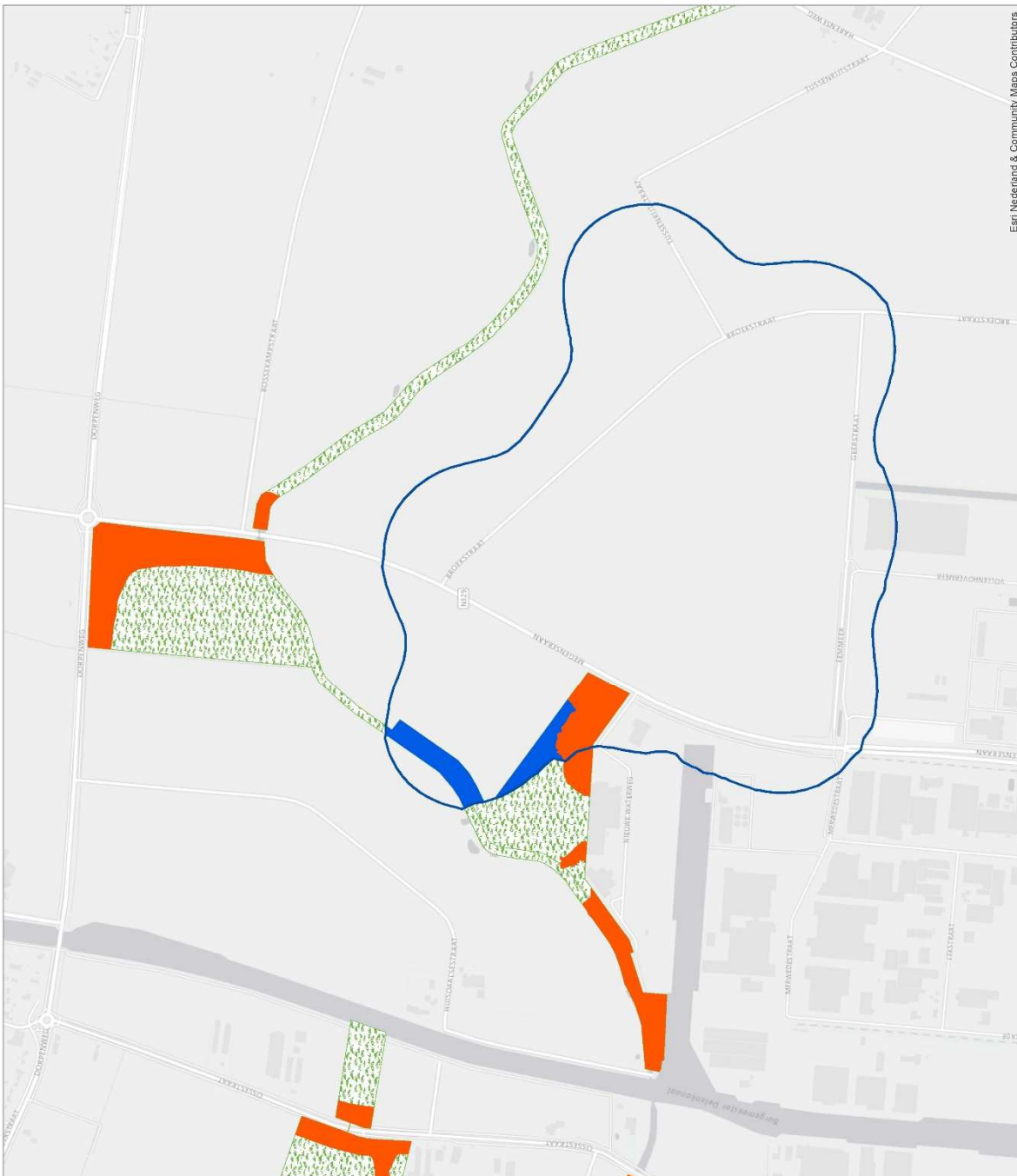
  
**Windturbinepark**  
 Elzenburg De-Geer  
 opdrachtgever:  
 Gemeente Oss

**Legenda**

-  variant 3a 52 dB
-  natuurgebied 52 dB turbines (netto)
-  natuurgebied 52 dB weg/industrie
-  natuurgebieden



datum: 6-10-2017  
 schaal (A3): 1:8.000  
 0 125 250 375 500 m  
 opdrachtnummer:  
 2972599



figuur 5 alternatief 3a

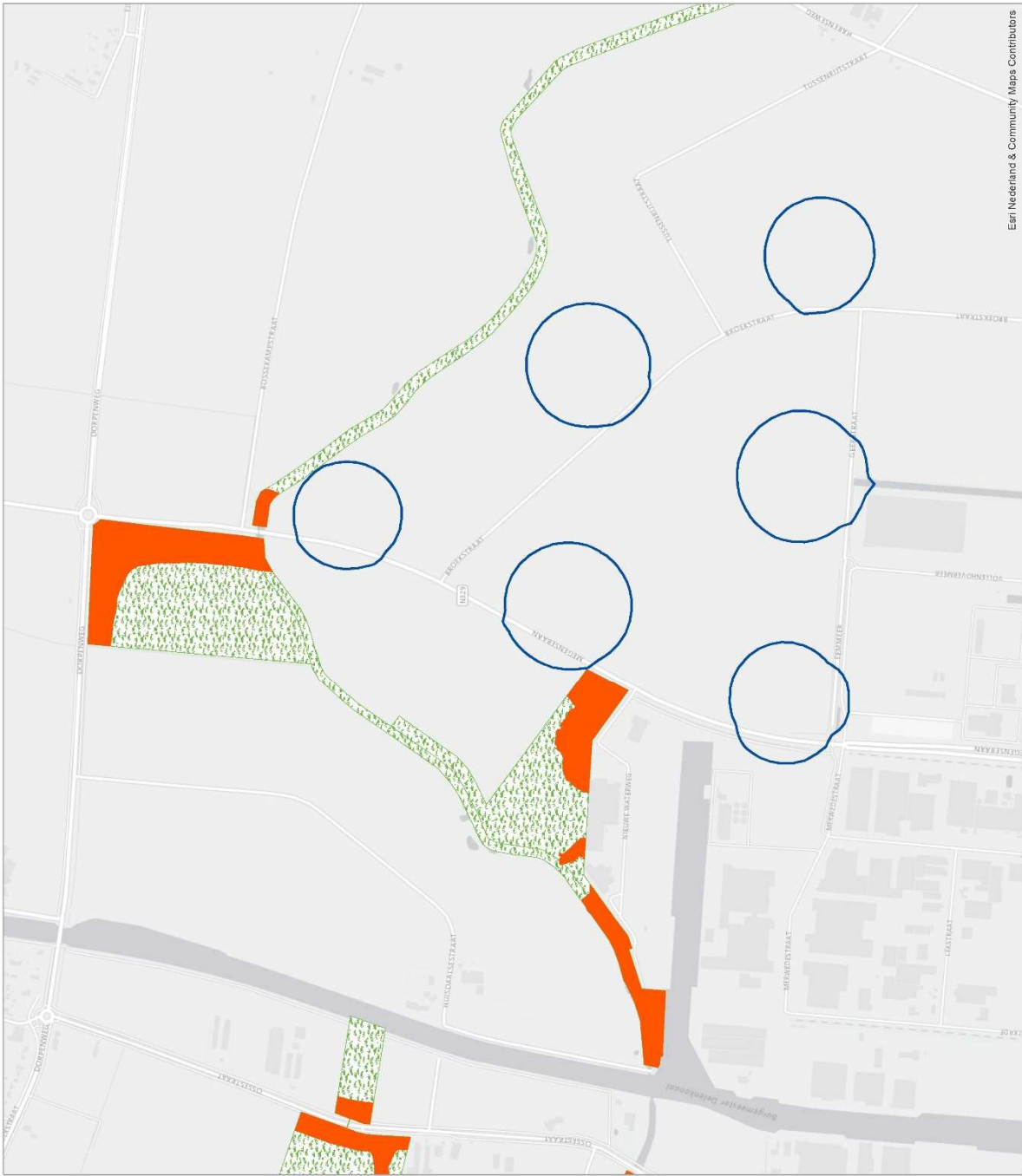


**Legenda**

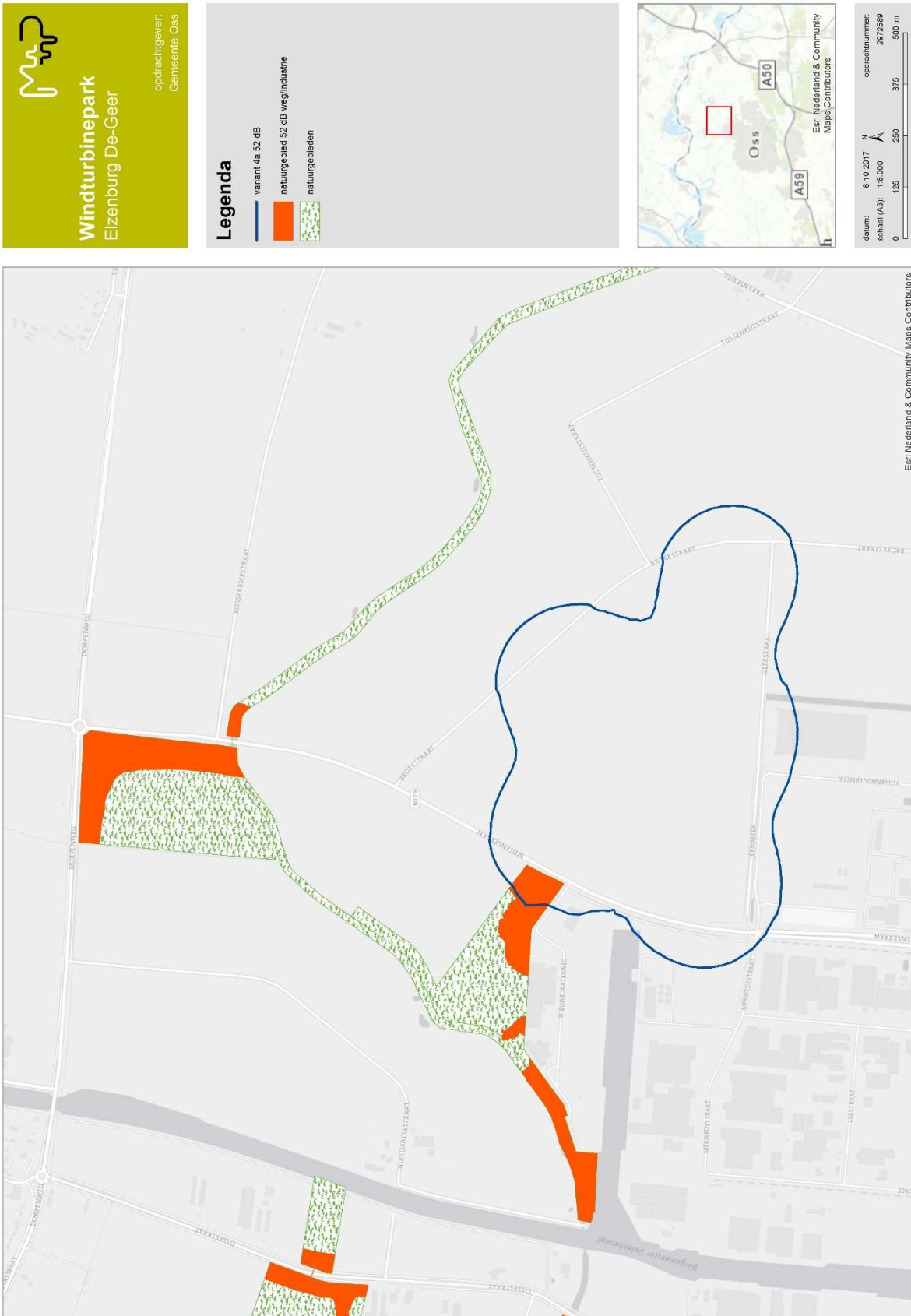
- variant 3b 52 dB
- natuurgebied 52 dB weg/industrie
- natuurgebieden



datum: 6-10-2017  
 schaal (A3): 1:8.000  
 0 125 250 375 500 m  
 opdrachtnummer:  
 2972599



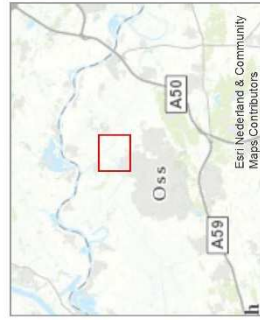
figuur 6 alternatief 3b



figuur 7 alternatief 4a

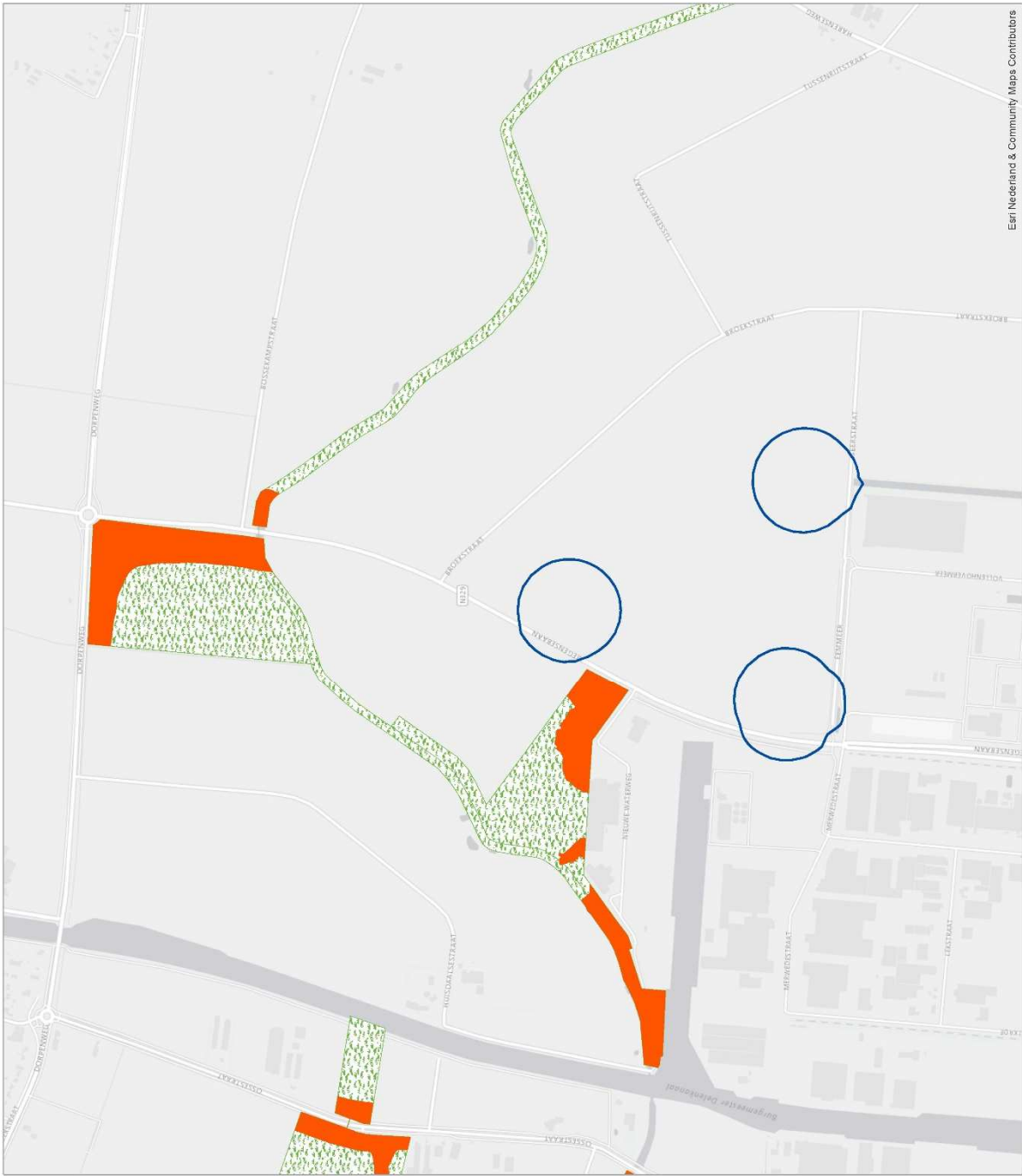
**Legenda**

-  variant 4b 52 dB
-  natuurgebied 52 dB weg/industrie
-  natuurgebieden



datum: 6-10-2017  
 schaal (A3): 1:8.000  
 0 125 250 375 500 m

opdrachtnummer:  
 2972599



figuur 8      alternatief 4b

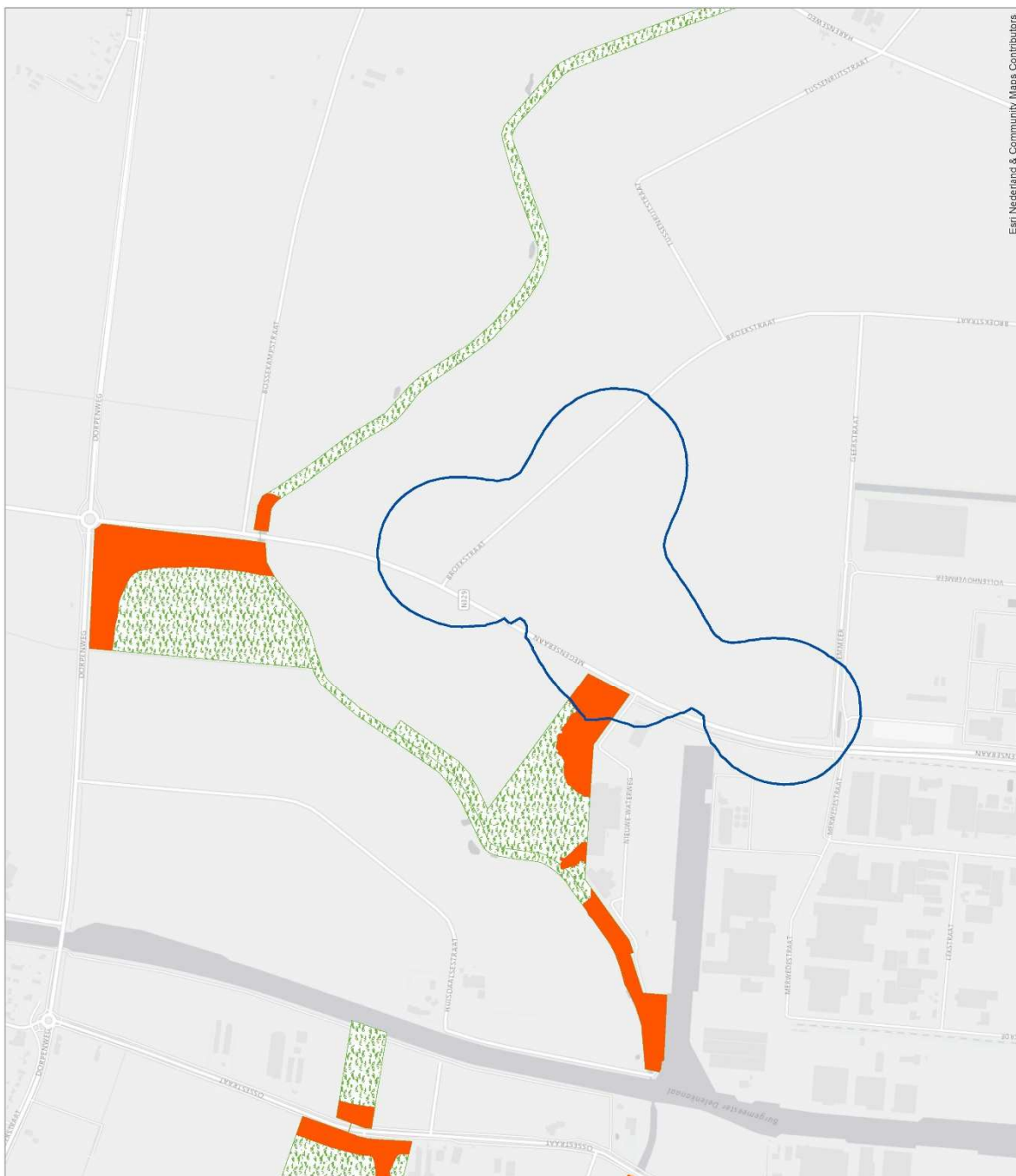
  
**Windturbinepark**  
 Elzenburg De-Geer  
 opdrachtgever:  
 Gemeente Oss

**Legenda**

- variant 5a 52 dB
- natuurgebied 52 dB weg/industrie
- natuurgebieden



datum: 6-10-2017  
 schaal (A3): 1:8.000  
 0 125 250 375 500 m  
 opdrachtnummer:  
 2972599



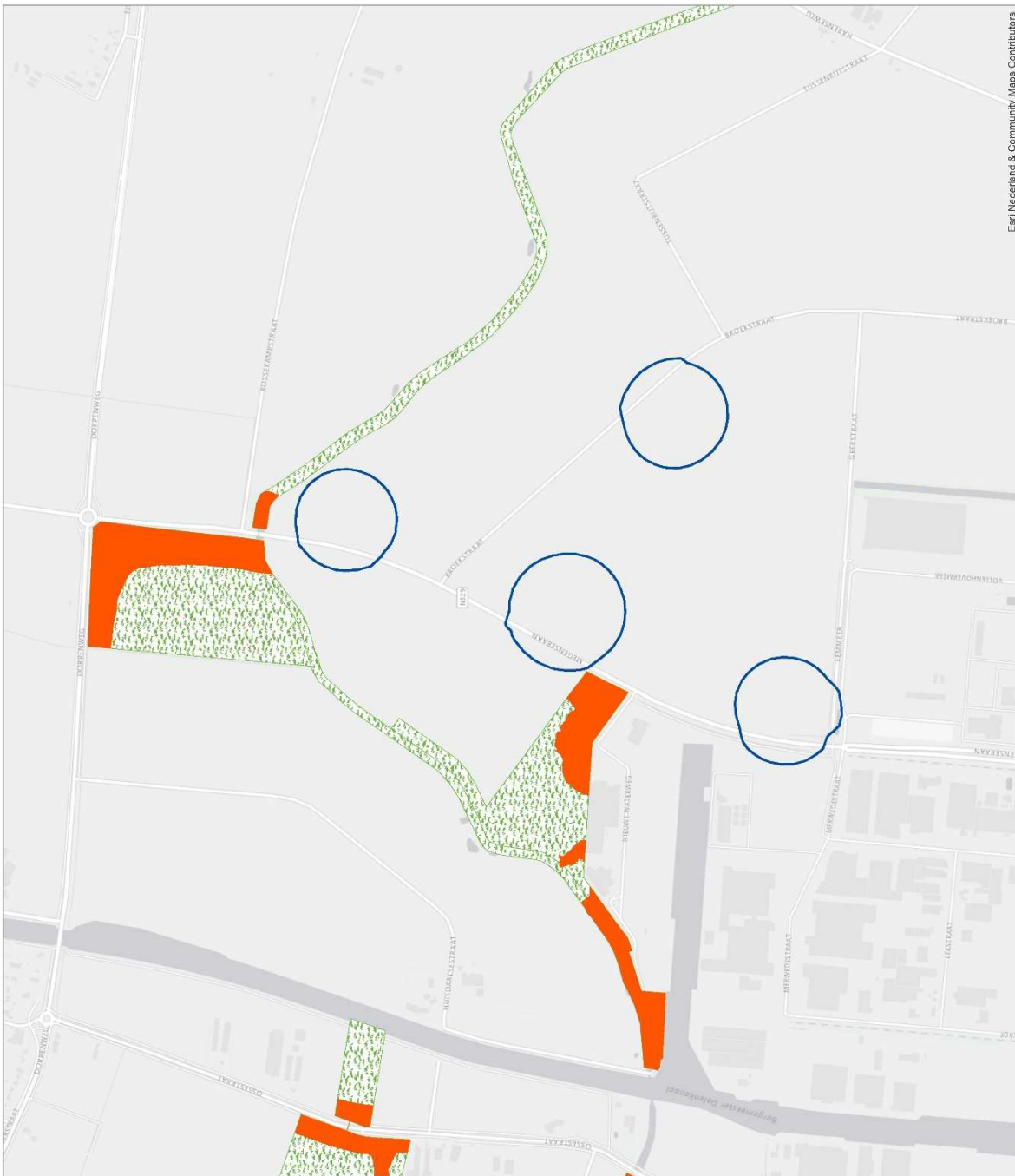
figuur 9 alternatief 5a

**Legenda**

- variant 5b 52 dB
- natuurgebied 52 dB weg/industrie
- natuurgebieden

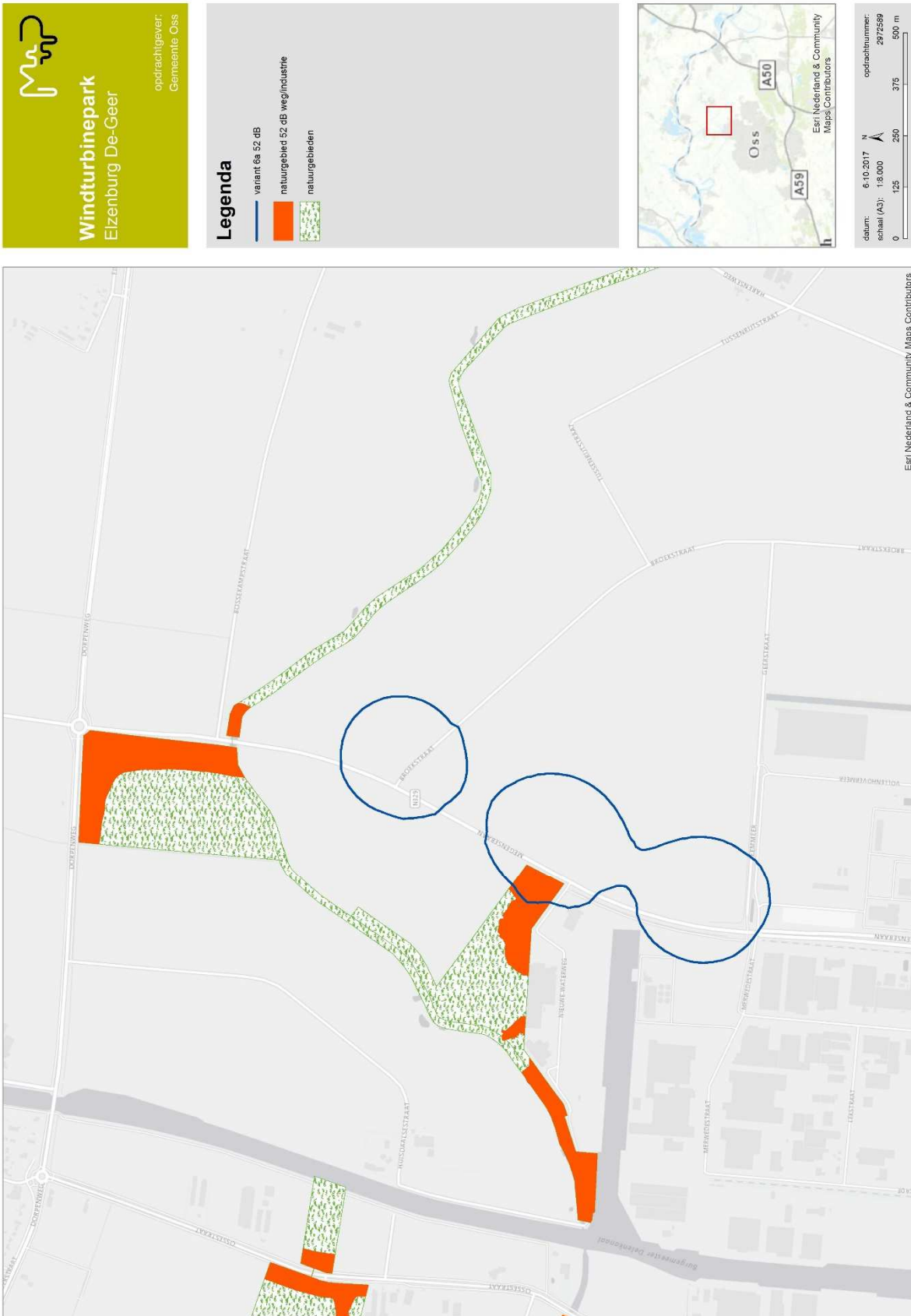


datum: 6-10-2017  
 schaal (A3): 1:8.000  
 0 125 250 375 500 m  
 opdrachtnummer:  
 2972599



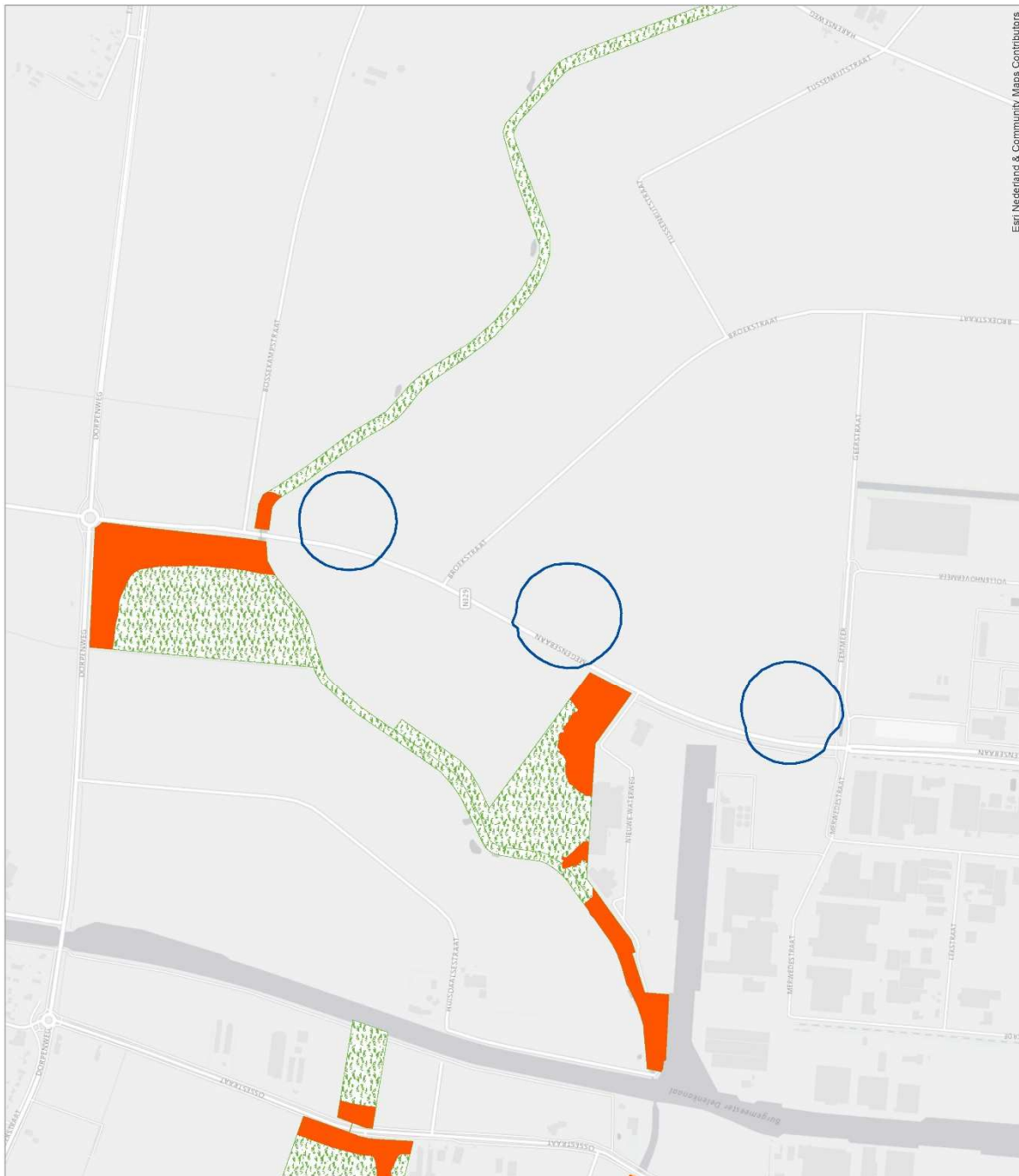
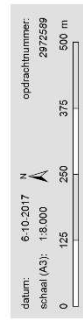
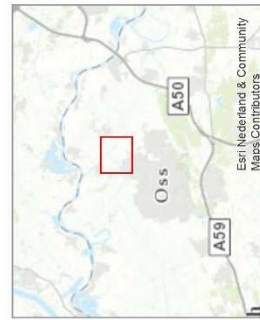
figuur 10 alternatief 5b





figuur 11 alternatief 6a





Esri Nederland & Community  
Mapa Contributors

figuur 12

alternatief 6b

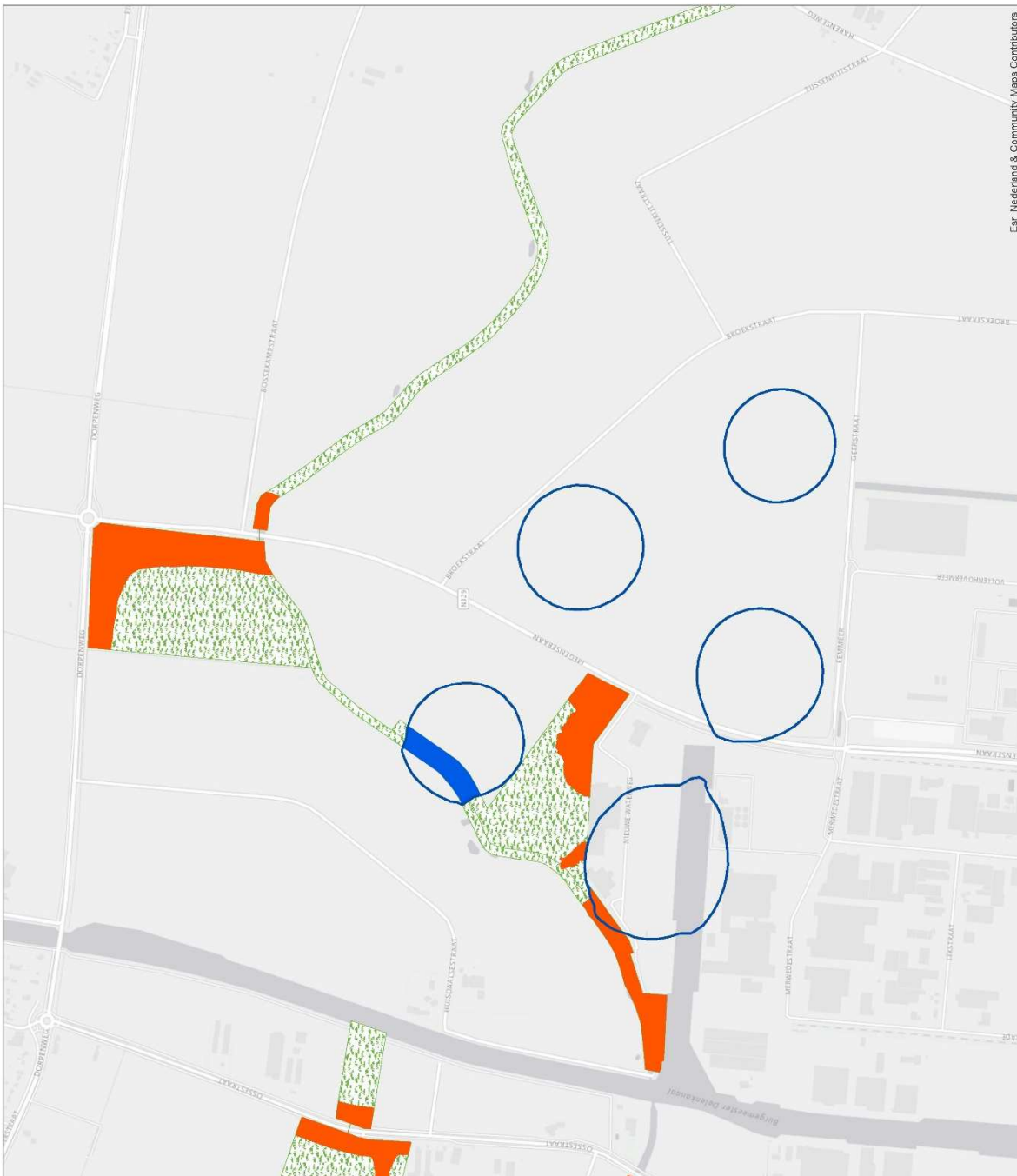
opdrachtgever:  
Gemeente Oss

**Legenda**

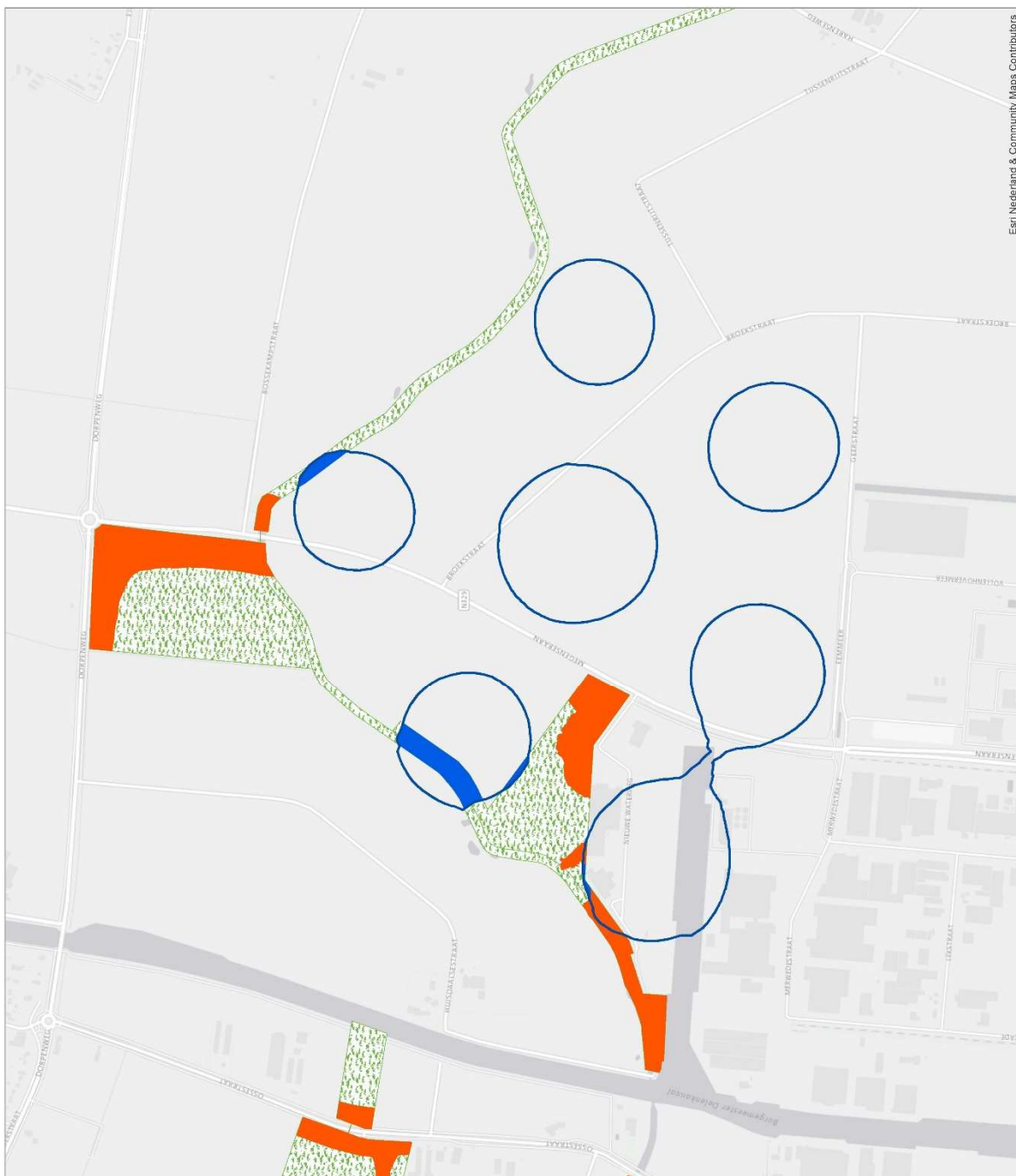
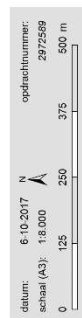
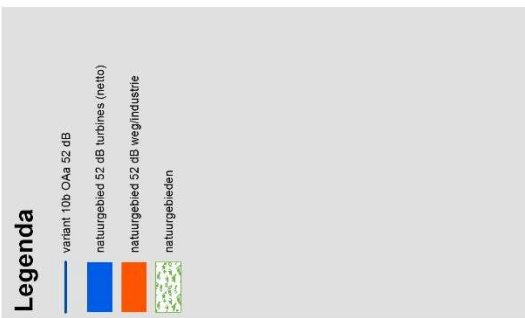
- variant 13b VKA2a 52 dB
- natuurgebied 52 dB turbines (netto)
- natuurgebied 52 dB weg/industrie
- natuurgebieden



datum: 6-10-2017  
 schaal (A3): 1:8.000  
 opdrachtnummer: 2972589



figuur 13 alternatief VKA2a



figuur 14      alternatief OA a