



## NOTITIE

Bosch & Van Rijn  
Groenmarktstraat 56,  
3521AV  
Utrecht

DATUM: 27 augustus 2018  
ONS KENMERK: 16-758/18.01682/RogVe  
UW KENMERK: -  
AUTEUR: ing. R.G. Verbeek  
PROJECTLEIDER: ing. R.G. Verbeek  
STATUS: definitief  
CONTROLE: drs. H.A.M. Prinsen

### Onderbouwing aanvraag Wnb-ontheffing sterfte van vogels Windpark A16

#### 1. Aanleiding en doel

Door de provincie Noord-Brabant worden de mogelijkheden onderzocht om langs de A16 tussen de Moerdijkbruggen en de grens met België een aantal windturbine-opstellingen te realiseren (Windpark A16). In het najaar van 2017 is een Voorkeursalternatief (VKA) van 28 windturbines vastgesteld. De effecten van het VKA zijn onderzocht in de natuurtoets (Verbeek 2018) die is opgesteld ten behoeve van het MER. Het VKA leidt in de gebruiksfase onder meer tot sterfte van vogels.

Het doel van deze notitie is het leveren van een aanvullende onderbouwing bij de ontheffingsaanvraag van de Wet natuurbescherming (Wnb), dusdanig dat het bevoegd gezag (provincie Noord-Brabant) voldoende informatie heeft voor het nemen van een besluit.

De aanvullende onderbouwing in deze notitie omvat de volgende drie punten:

- 1) Een lijst met vogelsoorten waarvan met zekerheid jaarlijks één of meerdere aanvaringsslachtoffers in Windpark A16 worden voorzien;
- 2) Voor al deze vogelsoorten een bepaling van het jaarlijks aantal aanvarings-slachtoffers in Windpark A16 (in klassen, ordegrootte);
- 3) Nadere onderbouwing van het effect van deze additionele sterfte op de gunstige staat van instandhouding (GSI) van de betrokken populaties.

Voor de effectbepaling op vogelsoorten is relevant te weten welke soorten in het plangebied aanwezig zijn, de verspreiding ervan en hun gedrag. Voor deze informatie wordt korthedshalve verwezen naar de natuurtoets die is opgesteld ten behoeve van het MER (Verbeek 2018).

## 2. Aantal slachtoffers en effect op de GSI

Het VKA van Windpark A16 bestaat uit 28 nieuwe windturbines met verschillende afmetingen (zie Verbeek 2018 en kaarten in MER hoofddocument).

Voor het bepalen van het aantal aanvaringslachtoffers per windturbine per jaar is gebruik gemaakt van de best beschikbare kennis over slachtofferaantallen in windparken in Nederland en andere (West-)Europese landen (Winkelman 1989, 1992, Musters *et al.* 1996, Baptist 2005, Schaut *et al.* 2008, Everaert 2008, Krijgsveld *et al.* 2009, Krijgsveld & Beuker 2009, Beuker & Lensink 2010, Brenninkmeijer & van der Weyde 2011, Verbeek *et al.* 2012, Klop & Brenninkmeijer 2014, Langgemach & Dürr 2017). In deze studies is gecorrigeerd voor factoren zoals zoek efficiëntie, verdwijnen van kadavers door aaseters, het aantal zoekdagen en type zoekgebied. Op basis van deze kennis, gecombineerd met de kennis over de afmetingen en configuratie van het windpark, en de aanwezigheid, verspreiding, habitat en vliegroutes van soorten in het plangebied (Verbeek 2018), is het deskundigenoordeel dat sprake is van gemiddeld 15 slachtoffers per windturbine per jaar voor het noordelijk deel (inrichtingen WP RWS tot en met WP Nieuwveer) en gemiddeld 10 slachtoffers per turbine per jaar voor het zuidelijk deel (inrichtingen WP Galder tot en met WP Waayenberg) (Verbeek 2018).

Op basis van de aanwezigheid van vogelsoorten in het plangebied, het gebiedsgebruik door deze soorten (Verbeek 2018) en beschikbare kennis over aanvaringskansen van verschillende soortgroepen, is bepaald welke vogelsoorten slachtoffer zullen worden in het VKA van Windpark A16. Het gaat in totaal om **72 vogelsoorten** waarvan op jaarbasis één of meer aanvaringslachtoffers in het windpark voorzien worden (tabel 1). Dit betreft enerzijds soorten die geen duidelijke binding hebben met het plangebied maar het gebied tijdens seizoentrek passeren (stap 3B uit de selectiestappen, zie *Aantal slachtoffers en effect op de GSI*) en anderzijds soorten die een duidelijke binding met het plangebied hebben (stap 3C); beide met uitzondering van de soorten waarvoor niet jaarlijks maar incidenteel slachtoffers worden verwacht.

Tabel 1 Vogelsoorten (n= 72) waarvoor wordt geadviseerd om voor het VKA van Windpark A16 ontheffing aan te vragen voor het overtreden van verbodsbepalingen genoemd in artikel 3.1 lid 1 van de Wnb. Van al deze soorten worden voor de geplande windturbines jaarlijks één of meer aanvaringssslachtoffers in Windpark A16 voorzien.

knobbelzwaan	oeverloper	huiszwaluw	zwarte roodstaart
gauwe gans	witgat	tjiftjaf	gekraagde roodstaart
kolgans	tureluur	fitis	roodborsttapuit
Canadese gans	kokmeeuw	grasmus	tapuit
brandgans	stormmeeuw	tuinfluiter	bonte vliegenvanger
smient	kleine mantelmeeuw	zwartkop	heggenmus
wilde eend	zilvermeeuw	bosrietzanger	ringmus
blauwe reiger	holenduif	kleine karekiet	gele kwikstaart
sperwer	houtduif	rietzanger	witte kwikstaart
buizerd	gierzwaluw	spreeuw	boompieper
waterhoen	kauw	merel	graspieper
meerkoet	roek	kramsvogel	vink
scholekster	zwarte kraai	zanglijster	keep
goudplevier	pimpelmees	koperwiek	groenling
kievit	koolmees	grote lijster	putter
watersnip	veldleeuwerik	gauwe vliegenvanger	sijs
houtsnip	oeverzwaluw	roodborst	kneu
wulp	boerenzwaluw	nachtegaal	rietgors

Ter onderbouwing van de ontheffingsaanvraag wordt hieronder de omvang van de sterfte voor de 72 soorten (tabel 1) bepaald die jaarlijks als aanvaringssslachtoffer in Windpark A16 worden voorzien. Daarnaast wordt onderbouwd of de GSI van de betrokken populaties door deze voorziene sterfte in het geding kan komen.

De omvang van de jaarlijkse sterfte is gebaseerd op de verspreiding en talrijkheid van iedere soort in het plangebied in combinatie met het gedrag en de kennis over het soort-specifieke aanvaringsrisico. Hierbij is altijd het *worst case scenario* gehanteerd, waardoor met zekerheid gesteld kan worden dat de werkelijke sterfte niet hoger uit zal vallen dan de voorspelde sterfte.

Ter beoordeling van het effect van het aantal aanvaringssslachtoffers op de gunstige staat van instandhouding (GSI) van de populatie van iedere soort, is 1% van de gemiddelde jaarlijkse natuurlijke sterfte van de populatie (1%-mortaliteitsnorm) toegepast als een eerste 'grote zeef' (Steunpunt Natura 2000, 2010). Wanneer de voorspelde sterfte onder deze 1%-mortaliteitsnorm blijft kan een effect op de 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. Bij de beoordeling is tevens rekening gehouden met de huidige staat van instandhouding van deze populaties.

Het effect van de sterfte op de GSI van vogelsoorten die voornamelijk tijdens seizoens-trek slachtoffer zullen worden (tabel 2), is getoetst aan de *flyway-populatie* van deze soorten. De sterfte van soorten die voornamelijk in de broedperiode of buiten het broedseizoen in het plangebied verblijven en dan slachtoffer kunnen worden (tabel 3), is getoetst aan de broedvogelpopulatie van de soort in Nederland respectievelijk aan de populatie van individuen die buiten de broedtijd in Nederland verblijven.

### *Bronnen*

Voor informatie over de omvang van in Nederland verblijvende populaties vogels binnen en buiten het broedseizoen, is onder andere gebruik gemaakt van 'Watervogels in Nederland 2013/2014 (Hornman *et al.* 2015), aangevuld met recente gegevens van Sovon Vogelonderzoek Nederland gepubliceerd op internet ([www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)). Voor een inschatting van de omvang van de voor Nederland relevante flyway-populaties van roofvogels en zangvogels is gebruik gemaakt van de informatie uit 'Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status' (BirdLife International 2004); voor watervogels is gebruik gemaakt van de Waterbird Population Estimates online database (<http://wpe.wetlands.org> 2018). Voor migratiepatronen van trekvogels is gebruik gemaakt van 'Vogeltrek over Nederland' (LWVT / Sovon 2002).

De soortspecifieke jaarlijkse "natuurlijke" sterfte (%) is afgeleid van de BTO BirdFacts (<http://www.bto.org/about-birds/birdfacts> 2018). Dit sterftepercentage is nodig om de sterfte veroorzaakt door het windpark te kunnen relateren aan de natuurlijke sterfte. Voor de soorten waarvan de jaarlijkse natuurlijke sterfte niet bekend is, is de natuurlijke sterfte van een nauw verwante soort in de berekening toegepast. In de berekeningen is gewerkt met de jaarlijkse sterfte van volwassen vogels. Aangezien deze lager ligt dan de sterfte van onvolwassen vogels is dit een conservatief uitgangspunt waardoor er sprake is van een *worst case* scenario (er is dus gerekend met een relatief lage 1%-mortaliteitsnorm).

Om te bepalen welke vogelsoorten redelijkerwijs als aanvaringsslachtoffer in Nederland en specifiek in het plangebied verwacht mogen worden, worden allereerst twee stappen doorlopen. In deze twee stappen worden soorten die landelijk (stap 1) en lokaal (stap 2) hooguit incidenteel slachtoffer worden van de lijst gehaald. Voor een uitgebreidere uitleg van deze stappen, zie bijlage 1. De resterende soorten (zie tabel 1) worden in een derde selectiestap opgedeeld in twee groepen:

### **Stap 3: Onderbouwing van ontheffingsaanvraag voor de selectie van vogelsoorten uit stap 2.**

- 3a – Input                      Selectie van vogelsoorten waarvoor wordt aangeraden om ontheffing van verbodsbepalingen genoemd in artikel 3.1 Wet natuurbescherming aan te vragen (zie resultaat stap 2 in bijlage 1).
- 3b – Selectie                    Soorten die geen duidelijke binding hebben met het plangebied. Het gaat om soorten die slechts twee keer per jaar tijdens de seizoenstrek het plangebied passeren. Vanwege de relatief grote aantallen die per soort passeren, is vooraf niet uit te sluiten dat jaarlijks één of meerdere exemplaren slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het windpark.  
De betrokken populaties van deze soorten zijn (zeer) groot, zodat met zekerheid het aantal aanvaringsslachtoffers ten opzichte van de 1%-mortaliteitsnorm zeer klein is. De gunstige staat van instandhouding van deze soorten is dan ook niet in het geding.
- 3c – Selectie                    Soorten die een duidelijke binding hebben met het plangebied en waarvan op jaarbasis één of meerdere aanvaringsslachtoffers voor het windpark voorzien worden. Voor deze soorten is het mogelijke effect

van de voorziene sterfte op de gunstige staat van instandhouding nader onderbouwd.

#### *Sterfte tijdens seizoenstrek (stap 3B)*

De meerderheid (n=55) van de 72 soorten waarvoor jaarlijks één of meer aanvarings-slachtoffers in Windpark A16 worden voorzien, betreft soorten die hoofdzakelijk tijdens seizoenstrek (stap 3B) slachtoffer kunnen worden (tabel 2). Vrijwel alle lokaal verblijvende soorten vertonen ook seizoenstrek en kunnen dan ook in het voor- en najaar over het plangebied trekken. De indeling of individuen van een vogelsoort als trekvogels of lokale vogels beschouwd worden is uiteindelijk gebaseerd op de 'herkomst' van de slachtoffers. Als het gros van de slachtoffers onder vogels op seizoenstrek voorzien wordt, is de soort ingedeeld in stap 3B. Vogels op seizoenstrek hebben geen duidelijke binding met het plangebied. Het gaat om soorten die twee keer per jaar tijdens de seizoenstrek het plangebied passeren en die tijdens deze trekperioden het grootste risico lopen om in aanvaring te komen met de windturbines van het geplande windpark. Vanwege de relatief grote aantallen die per soort passeren, is vooraf niet uit te sluiten dat jaarlijks één of meerdere exemplaren per soort slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het windpark (tabel 2).

Er is in de gebruiksfase geen sprake van voorzienbare sterfte die de 1%-mortaliteitsnorm overschrijdt (tabel 2). **Het windpark heeft dus geen effect op de gunstige staat van instandhouding voor de betrokken vogelsoorten op seizoenstrek.** De sterfte van deze soorten is getoetst aan de relevante flyway-populaties. Deze populaties zijn (zeer) groot zodat met zekerheid gesteld kan worden dat de voorziene additionele sterfte lager zal zijn dan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte (1%-mortaliteitsnorm), waarmee een effect op de GSI voor al deze soorten op voorhand met zekerheid uitgesloten kan worden (tabel 2).

Ter illustratie bespreken we de tureluur, de soort met de strengste 1%-mortaliteitsnorm in tabel 2. De betreffende flyway-populatie van de tureluur bestaat naar schatting uit minimaal 250.000 exemplaren. De jaarlijkse natuurlijke sterfte van adulte tureluurs bedraagt 26%. Dit betekent dat de gemiddelde natuurlijke sterfte van de tureluurs van de betreffende flyway-populatie jaarlijks ongeveer 65.000 exemplaren bedraagt. Dit leidt tot een 1%-mortaliteitsnorm van 650 tureluurs. In Windpark A16 worden voor de tureluur jaarlijks hooguit 2 aanvarings-slachtoffers per jaar voorzien bij de geplande turbines (tabel 2). Dit betekent dat de sterfte ruim onder de 1%-mortaliteitsnorm zal blijven waardoor met zekerheid gesteld kan worden dat de GSI van de populatie niet in het geding zal komen. Voor de andere 54 soorten geldt een vergelijkbare redenering.

Tabel 2 *Voorzienbare sterfte onder 55 soorten zonder duidelijke binding met het gebied (stap 3B zoals toegelicht eerder in deze notitie) bij de toekomstige windturbines van Windpark A16 (alle inrichtingen tezamen). Voor iedere situatie is de maximale sterfte weergegeven. De sterfte wordt getoetst aan de 1%-mortaliteitsnorm voor alle relevante soorten (bron populatiegrootte: <sup>1</sup> Wetlands International 2016, <sup>2</sup> Birdlife International 2004). In bijlage 2 is de additionele sterfte per inrichting opgenomen.*

<b>soortnaam NL</b>	<b>additionele sterfte</b>	<b>populatiegrootte</b>	<b>1%-mortaliteitsnorm</b>
sperwer	1-2	500.000 <sup>2</sup>	1.550
buizerd	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	1.000
waterhoen	3-10	3.900.000 <sup>1</sup>	14.703
goudplevier	1-2	750.000 <sup>1</sup>	2.025
watersnip	3-10	2.500.000 <sup>1</sup>	12.975
houtsnip	3-10	17.500.000 <sup>1</sup>	68.250
wulp	1-2	850.000 <sup>1</sup>	2.244
oeverloper	1-2	1.750.000 <sup>1</sup>	2.730
witgat	1-2	1.700.000 <sup>1</sup>	9.180
tureluur	1-2	250.000 <sup>1</sup>	650
holenduif	3-10	500.000 <sup>2</sup>	2.250
houtduif	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	3.930
gierzwaluw	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	1.920
kauw	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	3.060
pimpelmees	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	4.580
koolmees	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	4.580
veldleeuwerik	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	4.870
oeverzwaluw	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	7.000
boerenzwaluw	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	6.260
huiszwaluw	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	5.900
tjiftjaf	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	6.940
fitis	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	6.810
grasmus	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	6.090
tuinfluiter	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	5.000
zwartkop	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	5.640
bosrietzanger	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	7.760
kleine karekiet	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	4.400
rietzanger	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	7.760
spreeuw	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	3.130
merel	11-50	1.000.000 <sup>2</sup>	3.500
kramsvogel	11-50	1.000.000 <sup>2</sup>	5.900
zanglijster	11-50	1.000.000 <sup>2</sup>	4.370
koperwiek	11-50	1.000.000 <sup>2</sup>	5.700
grote lijster	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	3.790
grauwe vliegenvanger	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	5.070
roodborst	11-50	1.000.000 <sup>2</sup>	5.810
nachtegaal	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	5.370
zwarte roodstaart	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	6.200
gekraagde roodstaart	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	6.200
roodborsttapuit	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	5.400
tapuit	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	5.400
bonte vliegenvanger	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	5.300
heggenmus	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	5.270
ringmus	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	5.670
gele kwikstaart	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	4.670
witte kwikstaart	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	5.150
boompieper	1-2	1.000.000 <sup>2</sup>	5.800
graspieper	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	4.570
vink	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	4.110
keep	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	4.110

groenling	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	5.570
putter	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	6.290
sijs	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	3.900
kneu	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	6.290
rietgors	3-10	1.000.000 <sup>2</sup>	4.580

### *Sterfte onder lokale vogels (stap 3C)*

De overige 17 van de 72 soorten (tabel 3), waarvoor jaarlijks één of meer slachtoffers worden voorzien in Windpark A16, hebben (in een bepaalde periode van het jaar) een duidelijke binding met (de omgeving van) het plangebied. Voor deze soorten is hieronder het mogelijke effect van de voorziene sterfte op de GSI van de betreffende populaties nader onderbouwd.

*Tabel 3 Soorten met binding met het plangebied (stap 3C zoals toegelicht eerder in deze notitie) voor toekomstig Windpark A16. Voor iedere situatie is de maximale sterfte weergegeven. Tevens is de 1%-mortaliteitsnorm weergegeven (bron populatiegrootte: <sup>1</sup> Nederlandse winterpopulatie Hornman et al. 2015, <sup>2</sup> broedpopulatie NL x 2,5; Sovon.nl 2018). In bijlage 2 is de additionele sterfte per inrichting opgenomen.*

soortnaam NL	additionele sterfte	populatiegrootte	1%-mortaliteitsnorm
knobbelzwaan	1-2	43.500 <sup>1</sup>	65
grauwe gans	3-10	550.000 <sup>1</sup>	935
kolgans	1-2	895.000 <sup>1</sup>	2.506
Canadese gans	1-2	41.000 <sup>1</sup>	115
brandgans	1-2	760.000 <sup>1</sup>	684
smient	3-10	800.000 <sup>1</sup>	3.760
wilde eend	11-50	560.000 <sup>1</sup>	2.089
blauwe reiger	1-2	17.000 <sup>1</sup>	46
meerkoet	3-10	385.000 <sup>1</sup>	1.155
scholekster	1-2	195.000 <sup>1</sup>	234
kievit	3-10	500.000 <sup>1</sup>	1.475
kokmeeuw	3-10	520.000 <sup>1</sup>	520
stormmeeuw	3-10	345.000 <sup>1</sup>	483
kleine mantelmeeuw	3-10	256.250 <sup>2</sup>	231
zilvermeeuw	3-10	44.000 <sup>2</sup>	53
roek	1-2	50.400 <sup>2</sup>	106
zwarte kraai	1-2	212.500 <sup>2</sup>	1.020

Er is in de gebruiksfase geen sprake van voorzienbare sterfte die de 1%-mortaliteitsnorm overschrijdt (tabel 3). **Het windpark heeft dus geen effect op de gunstige staat van instandhouding voor de betrokken lokale vogelsoorten.** De voorziene sterfte van lokaal verblijvende vogels (stap 3C) is getoetst aan de Nederlandse populatie van de soort. Als van een soort de meeste slachtoffers in Windpark A16 voorzien worden onder lokale broedvogels is de voorspelde sterfte getoetst aan de Nederlandse broedpopulatie. Als van een soort de meeste slachtoffers in Windpark A16 voorzien worden onder vogels die buiten het broedseizoen in het plangebied verblijven, is de voorspelde sterfte getoetst aan de Nederlandse niet-broedvogelpopulatie.

Voor iedere soort ligt de geschatte of berekende sterfte in Windpark A16 ruim beneden de 1%-mortaliteitsnorm. Dit betekent dat voor alle soorten geldt dat de additionele sterfte veroorzaakt door Windpark A16 gezien kan worden als een kleine hoeveelheid die niet zal leiden tot een negatief effect op de GSI van de desbetreffende populatie.

### *Analyse per soort*

Bij een sterfte onder de 1%-mortaliteitsnorm is in principe de huidige staat van instandhouding niet meer relevant, omdat algemeen aangenomen wordt dat de sterfte dan zo gering is, dat ieder relevant effect op de staat van instandhouding ontbreekt. Ten overvloede wordt hieronder beknopt ingegaan op de mogelijke relatie tussen aanvarings-slachtoffers in windparken en de (mogelijke) oorzaken voor de ongunstige staat van instandhouding en/of de afname van de populatieomvang van enkele betrokken soorten.

Voor de meeste soorten is de huidige staat van instandhouding van de populatie als **gunstig** beoordeeld (Natura 2000 profielen<sup>1</sup>, Sovon.nl 2018) en/of is de populatie stabiel of groeiende. De sterfte bij bestaande windparken, hoogspanningslijnen of andere bouwwerken / activiteiten die sterfte veroorzaken, heeft niet geleid tot een afname van de Nederlandse populatie van deze soorten. In Windpark A16 en andere recent vergunde of recent gerealiseerde projecten (waaronder Windpark Moerdijk) is de sterfte zeer beperkt ten opzichte van deze al bestaande sterfte. Een effect van Windpark A16 op de GSI van de betrokken populaties is ook in een breder perspectief gezien met zekerheid uit te sluiten.

Voor een aantal van de soorten uit tabel 3 en 4 is de huidige staat van instandhouding als (matig/zeer) **ongunstig** beoordeeld (Natura 2000 profielen, Sovon.nl) of is duidelijk dat de Nederlandse populatie (sterk) afneemt. Er zijn diverse redenen waarom de GSI ongunstig is en/of de populatie afneemt. Deze hangen bijvoorbeeld samen met de voedselbeschikbaarheid, jachtdruk of factoren buiten Nederland. Er zijn geen aanwijzingen dat de sterfte bij bestaande windparken, hoogspanningslijnen en andere bouwwerken / activiteiten voor deze soorten invloed heeft op de huidige staat van instandhouding. De additionele sterfte in Windpark A16 en bij andere recent vergunde of recent gerealiseerde windparken of hoogspanningslijnen is zeer beperkt ten opzichte van de al bestaande ('natuurlijke') sterfte. Een effect van Windpark A16 op de GSI van de betrokken populatie is ook in een breder perspectief gezien daarom met zekerheid uit te sluiten. Hieronder volgt voor enkele soorten, waarvan de GSI ongunstig is en/of de populatie afneemt, een soort-specifieke bespreking van de (mogelijke) oorzaken voor de ongunstige staat van instandhouding en/of de afname van de populatieomvang. Een dergelijke onderbouwing geldt ook voor de andere in tabel 3 en 4 genoemde soorten met ongunstige GSI en/of afname van de populatieomvang (zie sovon.nl voor de staat van instandhouding per soort).

**Kievit** – De landelijke staat van instandhouding van de populatie kieviten is als matig ongunstig beoordeeld (Sovon.nl 2018), in verband met de toenemende intensivering van de landbouw. Het is de vraag in hoeverre de kievit dit volhoudt zonder een achteruitgang in aantallen te vertonen (Natura 2000 profiel). De sterfte bij bestaande hoogspanningslijnen of windparken heeft niet geleid tot een afname van de Nederlandse populatie en heeft dus geen invloed op de huidige staat van instandhouding. De additionele sterfte in Windpark A16 en bij andere recent vergunde of recent gerealiseerde

---

<sup>1</sup> <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen>



windparken of hoogspanningslijnen is zeer beperkt ten opzichte van de al bestaande sterfte. Een effect van Windpark A16 op de GSI van de betrokken populatie is ook in een breder perspectief gezien daarom met zekerheid uit te sluiten.

**Scholekster** – De Nederlandse populatie van de scholekster laat sinds het begin van de jaren tachtig een matige afname zien (Hornman *et al.* 2015; Natura 2000 profiel). De landelijke staat van instandhouding van de populatie scholeksters is als zeer ongunstig beoordeeld, in verband met de afnemende populatie en de afnemende kwaliteit van het leefgebied door verslechtering van het voedselaanbod (droogvallende mosselbanken en kokkelbanken) (Natura 2000 profiel, Sovon.nl 2018). Er zijn geen aanwijzingen dat sterfte in bestaande windparken of bij bestaande hoogspanningslijnen invloed heeft op de huidige staat van instandhouding. De additionele sterfte in Windpark A16 en bij andere recent vergunde of recent gerealiseerde windparken of hoogspanningslijnen is zeer beperkt ten opzichte van de al bestaande sterfte. Een effect van Windpark A16 op de GSI van de betrokken populatie is ook in een breder perspectief gezien daarom met zekerheid uit te sluiten.

#### 4. Conclusies

De sterfte van vogels bij de geplande windturbines van Windpark A16 leidt niet tot negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten. De additionele sterfte van de betrokken vogelsoorten ligt lager dan de 1%-mortaliteitsnorm.

#### 5. Literatuur

- Baptist, H., 2005. Vogelslachtofferonderzoek Roggenplaat, rapportage 2004-2005. Rapport 2005/3. Ecologisch Adviesbureau Henk Baptist, Kruisland.
- Beuker, D. & R. Lensink, 2010. Monitoring windpark windturbines Echteld. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers onder lokale en trekkende vogels. Rapport 10-033. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Brenninkmeijer, A. & C. van der Weyde, 2011. Monitoring vogelaanvaringen Windpark Delfzijl-Zuid 2006-2011. A&W rapport 1656. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Faenwâlden.
- Everaert, J., 2008. Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (rapportnr. INBO.R.2008.44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, O. Klaassen, R. Kleefstra, E. van Winden, Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat, 2015. Watervogels in Nederland in 2012/2013. Sovon rapport 2015/01, RWS-rapport BM 14.27. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Klop, E., & A. Brenninkmeijer, 2014. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014. Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Faenwâlden.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. *Ardea* 97(3): 357-366.

- 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.
- Musters, C.J.M., M.A.W. Noordervliet & W.J.T. Keurs, 1996. Bird casualties caused by an wind energy project in an estuary. Bird Study 43, 124-126.
- Schaut, C., K. Aper & C. Derde, 2008. Aanvaring van vogels met MW-windturbines in de haven van Antwerpen. Rapport 2008-CS1. Fortech Studie bvba, Vrasene.
- Steunpunt Natura 2000, 2010. Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. versie 27 mei 2010. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.
- Verbeek, R.G., D. Beuker, J.C. Hartman & K.L. Krijgsveld, 2012. Monitoring vogels Windpark Sabinapolder. Onderzoek naar aanvaringslachtoffers. Rapport 11-189. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Verbeek, R.G., 2018. Deelrapport Natuur Windpark A16, Noord-Brabant. Natuuronderzoek MER-alternatieven en VKA. Rapport 17-226, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Winkelman, J.E., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringslachtoffers en verstering van pleisterende eenden ganzen en zwanen. RIN-rapp. 89/15. RIN, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringslachtoffers. RIN-rapp. 92/2. IBN-DLO, Arnhem.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met de heer R.G. Verbeek.

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv  
 drs. H.A.M. Prinsen

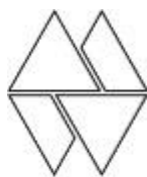
Paraaf:



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 / Bosch & Van Rijn  
 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 Toelichting methode

**Stap 1: Selectie van vogelsoorten die redelijkerwijs als aanvaringslachtoffer in Nederland verwacht mogen worden (stap voor het verwijderen van 'landelijke incidenten').**

- 1a – Input Nederlandse avifauna (513 soorten, per 1 augustus 2016).
- 1b – Selectie 213 soorten dwaalgasten die afgelopen 5 jaar gemiddeld  $\leq 10x$  / jaar in Nederland zijn waargenomen<sup>2</sup>, zonder dat Nederland een onderdeel vormt van de functionele jaarcyclus fase. (hieronder valt bijvoorbeeld wel de sneeuwuil, maar niet de oehoe, omdat laatstgenoemde soort in Nederland jaarlijks tot broeden komt).
- 1c – Selectie 26 zeldzame soorten die afgelopen 5 jaar gemiddeld  $< 100x$  / jaar in Nederland zijn waargenomen<sup>1</sup>, waarvan het voorkomen zeer verspreid is en zonder dat Nederland een onderdeel vormt van de functionele jaarcyclus fase.

Resultaat is een landelijke groslijst van 274 soorten die talrijk genoeg zijn om redelijkerwijs ergens in Nederland aanvaringslachtoffer te kunnen worden en lokaal meer dan incidenteel (soorten 1a minus soorten 1b minus soorten 1c).

**Stap 2: Selectie van vogelsoorten die redelijkerwijs als aanvaringslachtoffer in het plangebied verwacht mogen worden (stap voor het verwijderen van 'incidenten' in het plangebied).**

- 2a – Input Landelijke groslijst (zie resultaat stap 1).
- 2b – Selectie Soorten die afgelopen 5 jaar niet of nauwelijks (gemiddeld  $\leq 5$  ex/jaar) in het plangebied aanwezig waren, omdat:
- de soort geen sterke binding heeft met habitattypen(n) dat in het plangebied voorkomt (b.v. zeevogels die niet of zelden boven land aanwezig zijn), of;
  - de soort landelijk (zeer) schaars en verspreid voorkomt en hooguit incidenteel in het plangebied.
- Aantallen aanvaringslachtoffers voor soorten die in deze stap afvallen zijn zo klein (minder dan 1 ex. per 10 jaar) dat de sterfte niet te voorzien is en daarmee incidenteel is.
- 2c – Selectie Soorten die in kleine aantallen ( $< 100$  ex/jaar) in het plangebied voorkomen/passeren en waarvan het absolute aantal slachtoffers verwaarloosbaar is, omdat de aanvaringskans voor een individu van alle soorten vogels sowieso zeer klein is.
- Aantallen aanvaringslachtoffers voor soorten die in deze stap afvallen zijn zeer klein (minder dan 1 ex per jaar), zodat op voorhand zeker is dat de sterfte niet te voorzien is en dus incidenteel is.

<sup>2</sup> Het aantal waarnemingen van een soort in Nederland is beschouwd als een goede afspiegeling van het daadwerkelijk voorkomen. Dus soorten met weinig waarnemingen zijn daadwerkelijk zeldzaam.

- 2d – Selectie      Soorten die een duidelijke binding hebben met het plangebied maar waarvan de kans op aanvaring zeer klein is, omdat:
- het vogels betreft die in de broedtijd sterk aan een specifiek habitat gebonden zijn en niet op risicovolle hoogte rondvliegen, of:
  - het vogels betreft die buiten de broedtijd weinig risicovolle vliegbewegingen ten aanzien van windparken hebben.
- Aantallen aanvaringslachtoffers voor soorten die in deze stap afvallen zijn zeer klein (minder dan 1 ex per jaar), zodat op voorhand zeker is dat de sterfte niet te voorzien is en dus incidenteel is.

Resultaat is een lijst van 72 soorten die redelijkerwijs jaarlijks als aanvaringslachtoffer in het plangebied verwacht mogen worden (tabel 1). Voor deze soorten is de sterfte als gevolg van het project voorzienbaar en wordt aanbevolen om ontheffing van verbodsbepalingen genoemd in artikel 3.1 lid 1 Wet natuurbescherming voor het project aan te vragen (soorten 2a minus soorten 2b minus soorten 2c minus soorten 2d).

## Bijlage 2 Sterfte van vogels per inrichting van Windpark A16

Tabel 2.1 Voorzienbare sterfte onder 55 soorten zonder duidelijke binding met het gebied (stap 3B zoals toegelicht eerder in deze notitie).

soortnaam	Sterfte totaal aan inrichtingen	WP										
		WP RWS (3 turbines)	Lage Zwaluwe (6 turbines)	Gezamenlijk plan Zonzeel (6 turbines)	WP Nieuwveer (2 turbines)	WP Galder (3 turbines)	WP de Roover (1 turbine)	WP Breda Hazeldonk (1 turbine)	E-3 REF (1 turbine)	WP Treeport (3 turbines)	E-7 Raedthuys (1 turbine)	WP Waayenberg (1 turbine)
sperwer	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
buizerd	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
waterhoen	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
goudplevier	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
watersnip	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
houtsnip	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
wulp	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
oeverloper	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
witgat	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tureluur	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
holenduif	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
houtduif	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
gierzwaluw	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
kauw	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
pimpelmees	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
koolmees	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
veldleeuwerik	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
oeverzwaluw	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
boerenzwaluw	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
huiszwaluw	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
tjiftjaf	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
fitis	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
grasmus	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tuinfluiter	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
zwartkop	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
bosrietzanger	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
kleine karekiet	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
rietzanger	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
spreeuw	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1
merel	11-50	1-2	3-10	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
kramsvogel	11-50	1-2	3-10	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2

(vervolg) soortnaam	Sterfte totaal aan inrichtingen	WP										
		WP RWS (3 turbines)	Lage Zwaluwe (6 turbines)	Gezamenlijk plan Zonzeel (6 turbines)	WP Nieuwveer (2 turbines)	WP Galder (3 turbines)	WP de Roover (1 turbine)	WP Breda Hazeldonk (1 turbine)	E-3 REF (1 turbine)	WP Treeport (3 turbines)	E-7 Raedthuys (1 turbine)	WP Waayenberg (1 turbine)
zanglijster	11-50	1-2	3-10	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
koperwiek	11-50	1-2	3-10	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
grote lijster	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
grauwe vliegenvanger	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
roodborst	11-50	1-2	3-10	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
nachtegaal	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
zwarte roodstaart	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
gekraagde roodstaart	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
roodborsttapuit	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tapuit	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
bonte vliegenvanger	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
heggenmus	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1	<1
ringmus	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
gele kwikstaart	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
witte kwikstaart	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1	<1
boompieper	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
graspieper	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1	<1
vink	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1	<1
keep	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1	<1
groenling	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1	<1
putter	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1	<1
sijs	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1	<1
kneu	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1	<1
rietgors	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	1-2	<1	<1

Tabel 2.2 Voorzienbare sterfte onder 17 soorten met binding met het plangebied (stap 3C zoals toegelicht eerder in deze notitie).

soortnaam	Sterfte totaal aan inrichtingen	WP											
		WP RWS (3 turbines)	Lage Zwaluwe (6 turbines)	Gezamenlijk plan Zonzeel (6 turbines)	WP Nieuwveer (2 turbines)	WP Galder (3 turbines)	WP de Roover (1 turbine)	WP Breda Hazeldonk (1 turbine)	E-3 REF (1 turbine)	WP Treeport (3 turbines)	E-7 Raedthuys (1 turbine)	WP Waayenberg (1 turbine)	
knobbelzwaan	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
grauwe gans	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
kolgans	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Canadese gans	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
brandgans	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
smient	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
wilde eend	11-50	1-2	3-10	3-10	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
blauwe reiger	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
meerkoet	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
scholekster	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
kievit	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
kokmeeuw	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
stormmeeuw	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
kleine mantelmeeuw	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
zilvermeeuw	3-10	1-2	1-2	1-2	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
roek	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
zwarte kraai	1-2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	