

709016  
10 februari 2017

**AANVULLING 2 MER**  
**WINDPARK N33**

In opdracht van Ministeries  
van EZ en IenM,  
Samenwerkingsverband  
Windpark N33 en RWE Innogy

Definitief





Duurzame oplossingen in  
energie, klimaat en milieu

Postbus 579  
7550 AN Hengelo  
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Aanvulling 2 MER Windpark N33
Soort document	Definitief
Datum	10 februari 2017
Projectnummer	709016
Opdrachtgever	In opdracht van Ministeries van EZ en IenM, Samenwerkingsverband Windpark N33 en RWE Innogy
Auteur	Mariëlle de Sain, Pondera Consult Bouke Vogelaar, Pondera Consult
Vrijgave	Eric Arends, Pondera Consult



## INHOUDSOPGAVE

**1 Inleiding** **1**

**Bijlagen**

Bijlage 1 Notitie 'verkenning noodzaak compensatie natuur voor Windpark N33 eindversie 3, d.d. 21 december 2016'

Bijlage 2 Gespreksnotitie overleg t.b.v. oplossingsrichtingen effecten WP N33 op geplande stikstoffabriek Gasunie, d.d. 17 september 2015

Bijlage 3 Aanvulling beoordeling cumulatieve geluideffecten, d.d. 10 februari 2017



# 1 INLEIDING

## **Commissie voor de m.e.r.**

De Commissie voor de m.e.r. heeft op 22 december 2016 een definitief toetsingsadvies gegeven over het milieueffectrapport (MER) van Windpark N33.<sup>1</sup> De Commissie vindt dat het rapport een goed beeld geeft van de gevolgen van het plan voor de leefomgeving, de natuur, het landschap, de veiligheid en de energieopbrengst. Een hoge informatiedichtheid gaat daarbij samen met een goede leesbaarheid. Het MER biedt inzicht in de mogelijkheden om bij het verdelen van de turbines over het plangebied rekening te houden met het landschap, de leefomgeving, de energieopbrengst en de veiligheid. De keuzemogelijkheden om bij het inpassingsplan rekening te houden met het milieu zijn goed zichtbaar. Het MER laat ook zien dat voor andere aspecten, zoals de natuur, er geen belangrijke verschillen zijn tussen de varianten. De Commissie is dan ook van oordeel dat het MER voldoende milieu-informatie bevat om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen bij een besluit over het windpark.

De Commissie doet aanbevelingen over de (verdere) beperking van de nachtelijke hinder door verlichting, over de benodigde natuurcompensatie en over 'de onderbouwing van de geschiktheid van het gebied ten noorden van de A7'. Daarmee wil zij bijdragen aan de kwaliteit van de verdere besluitvorming.

Het bevoegd gezag (ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur) nemen de aanbevelingen voor de (verdere) beperking van de nachtelijke hinder door verlichting en 'de onderbouwing van de geschiktheid van het gebied ten noorden van de A7' mee bij de besluitvorming. Dit heeft geen gevolgen voor het MER; hiervoor is geen aanvulling toegevoegd aan het MER.

Ten aanzien van de natuurcompensatie heeft de commissie aanbevolen om de verstoringsafstand van 50 meter duidelijker te onderbouwen. Daarnaast is bij het uitwerken van de benodigde infrastructuur van Windpark N33 gebleken dat er voor het kabeltracé van windturbine 7, deels een sleuf gegraven dient te worden in bosje Spoordijk. Dit betekent een extra compensatie-opgave van circa 0,05 hectare. Voor beide zaken is de notitie verkenning noodzaak compensatie natuur voor Windpark N33 (Aanvulling MER Windpark N33 d.d. 22 juni 2016 bijlage 2) aangepast en integraal vervangen. De aangevulde versie van deze notitie is als bijlage 1 in onderliggende aanvulling toegevoegd.

## **Ontbreken bijlage externe veiligheid**

Bij het MER Windpark N33 definitief, 21 januari 2016, 709016 is per abuis een bijlage niet opgenomen. In bijlage 8d is verwezen naar een gespreksnotitie met de Gasunie t.b.v. oplossingsrichtingen effecten WP N33 op geplande stikstoffabriek Gasunie, d.d. 17 september 2015. Deze gespreksnotitie is als bijlage 2 in onderliggende aanvulling toegevoegd.

## **Aanvulling beoordeling cumulatieve geluidseffecten**

Tijdens de zienswijzeperiode is gebleken dat voor de cumulatieve geluidsbelasting de reflectie van de gebouwen van het Rail Service Centrum Groningen (RSCG) niet was opgenomen in de beoordeling. Deze gebouwen reflecteren mogelijk de geluidproductie van de windturbines naar

<sup>1</sup> Zie <http://www.commissiemer.nl/advisering/afgerondeadviezen/2589>.

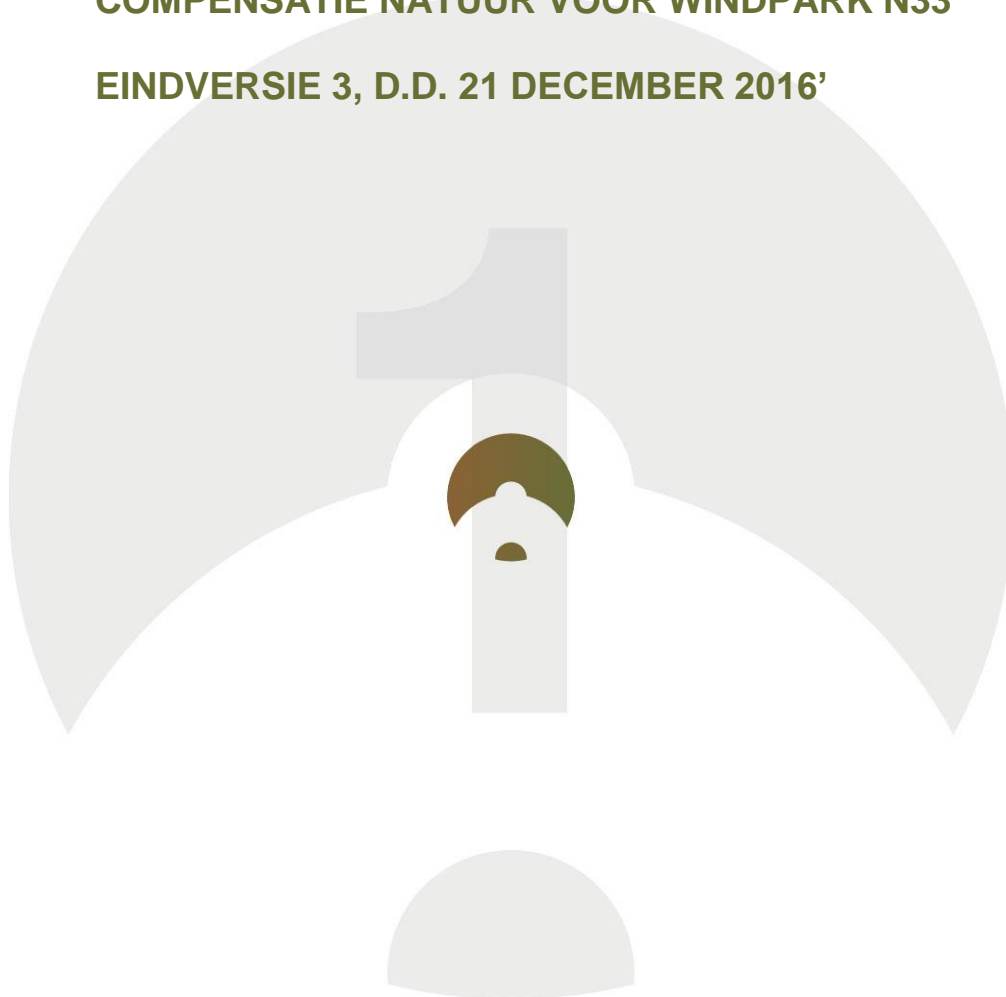
de omgeving. De reflectie is alsnog meegenomen. Uit de gegevens blijkt dat dit leidt tot geen of een zeer kleine wijziging van de effecten<sup>2</sup> en de scores niet veranderen voor de verschillende varianten en het VKA. Door het opnemen van de reflectie wordt de geluidsbelasting op sommige gevoelige objecten lager en op andere gevoelige objecten hoger. Uit een uitgevoerde analyse van een model mét en zonder de reflectie veroorzaakt door de gebouwen van het Rail Service Centrum Groningen blijkt dat de maximale verandering van de cumulatie van het omgevingsgeluid voor de beoordeelde toetspunten maximaal 0,5 dB bedraagt, deze verandering is niet significant te noemen en heeft geen gevolgen voor de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de geluidbelasting.

Daarnaast is tijdens de zienswijze periode gebleken dat op een aantal toetspunten de referentiesituatie voor industriegeluid die ten grondslag ligt aan de beoordeling cumulatieve geluidbelasting, niet op de juiste wijze in beeld is gebracht. Dit betreft dus de bestaande geluidbelasting veroorzaakt door industrie. Het betrekken van deze bestaande geluidbelasting heeft geen gevolgen oor de omvang van de geluidsbelasting veroorzaakt door de windturbines. Dit heeft daarom geen gevolgen voor de afweging tussen de alternatieven en het VKA en daarmee voor het Inpassingsplan en de vergunningen. De waarden van de huidige akoestische kwaliteit van de omgeving stijgen door de benodigde correctie. De absolute toevoeging van het windturbinegeluid blijft echter hetzelfde. In bijlage 3 van deze aanvulling zijn de wijzigingen ten opzichte van het huidige MER weergegeven. De eindbeoordeling, conclusies en vergelijkingen tussen de opstellingsalternatieven veranderen niet.

<sup>2</sup> De aanwezigheid van de loods kan zowel voor een toename als een afname van geluid zorgen bij toetspunten afhankelijk van de positie van de loods ten opzichte van het toetspunt en de geluidbron.



**BIJLAGE 1 NOTITIE 'VERKENNING NOODZAAK  
COMPENSATIE NATUUR VOOR WINDPARK N33  
EINDVERSIE 3, D.D. 21 DECEMBER 2016'**







## NOTITIE

Pondera Consult BV  
mevr. M. de Sain  
Postbus 579  
7550 AN Hengelo

DATUM: 21 december 2016  
ONS KENMERK: 15-134/16.01567/HeiPr  
UW KENMERK: e-mail met stappenplan, d.d. 18 februari 2016  
AUTEUR: drs. H.A.M. Prinsen  
PROJECTLEIDER: drs. H.A.M. Prinsen  
STATUS: Eindversie versie 3  
CONTROLE: drs. C. Heunks

### Verkenning noodzaak compensatie natuur voor Windpark N33

#### 1. Aanleiding

De initiatiefnemers Windpark Vermeer Noord BV, Windpark Vermeer Midden BV en Windpark Vermeer Zuid BV (voorheen: Samenwerkingsverband N33) en Windpark Eekerpolder (RWE Innogy Windpower Netherlands) zijn voornemens om een grootschalig windpark, genaamd Windpark N33, te ontwikkelen in de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam in de provincie Groningen. Voor dit project wordt op dit moment een rijksinpassingsplan opgesteld.

Er zijn ten behoeve van het MER, het rijksinpassingsplan en de vergunningenprocedures verschillende achtergrondrapporten opgesteld, waarin per (milieu)aspect (o.a. landschap, natuur, leefomgevingskwaliteit) een effectbeschrijving en mogelijke mitigerende en/of compenserende maatregelen zijn opgenomen. In de natuurtoets voor Windpark N33 (Jonkvorst *et al.* 2016a), de oplegnotitie "Natuurtoets van voorkeursalternatief Windpark N33" (Jonkvorst & Prinsen 2016a) en de passende beoordeling (Jonkvorst & Prinsen 2016b) zijn de effecten op beschermde natuurwaarden van de verschillende varianten en het voorkeursalternatief (VKA) beschreven.

Het plangebied van het VKA van Windpark N33 overlapt ten dele met gebieden die onder de meest recente omgevingsverordening van de provincie Groningen (kortweg: POV 2016) beleidsmatig zijn beschermd als "Bos- en natuurgebieden buiten het Natuurnetwerk Nederland" of "Leefgebied Akkervogels". Ingrepen in deze gebieden zijn compensatieplichtig wanneer significante afbreuk wordt gedaan aan het areaal van de gronden die tot het bos- en natuurgebied behoren of aan de actuele natuurlijke, landschappelijke en cultuurhistorische waarden van het bos- en natuurgebied (Artikel 2.49 POV 2016) of indien de ontwikkeling in significante mate afbreuk kan doen aan de waarden van de leefgebieden voor akkervogels, hetzij door aantasting van landschappelijke openheid, hetzij door verstoring en aantasting van het areaal (Artikel 2.50.2 POV 2016).

Ten tijde van het opstellen van de natuurtoets (en oplegnotitie voor het VKA) bestonden nog onduidelijkheden over het invullen van en omgang met de hiervoor beschreven compensatievraag. Effecten op voornoemde beleidsmatig aangewezen gebieden zijn derhalve in de natuurtoets en oplegnotitie op hoofdlijnen geduid. Voorliggende notitie verzorgt de nadere uitwerking van de vraag of compensatie aan de orde is. Hiertoe worden eerst de actuele natuurwaarden van de betrokken gebieden beschreven, daarna de mogelijke effecten van het windpark op deze natuurwaarden en tenslotte, indien nodig, de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen. Indien ook na mitigatie nog belangrijke resteffecten overblijven, zal separaat van voorliggende notitie in overleg met de provincie de compensatieopgave nader worden uitgewerkt en worden vastgelegd in een compensatieplan dat onderdeel wordt van het rijksinpassingsplan voor Windpark N33.

Ten aanzien van een eerdere versie (d.d. 16 juni 2016) van voorliggende notitie 'natuurcompensatie', heeft de commissie MER in haar definitieve toetsingsadvies bij het MER aanbevolen om de in de notitie voor bosvogels genoemde verstoringsafstand van 50 meter duidelijker te onderbouwen. Daarnaast is na juni 2016 bij het uitwerken van de benodigde infrastructuur van Windpark N33 gebleken dat voor het kabeltracé van windturbine 7, deels een sleuf gegraven dient te worden in het zogenoemde bosje Spoordijk. Dit leidt mogelijk tot een extra compensatie-opgave die in voorliggende notitie aanvullend wordt onderzocht. Voor beide zaken is de eerdere versie van voorliggende notitie aangepast en vervangt voorliggende notitie integraal de versie van 16 juni 2016.

## **2. Actuele natuurwaarden**

### **2.1 Relevante gebieden**

In het noorden van het plangebied van Windpark N33 ligt direct ten zuiden van het Winschoterdiep, ten oosten van de N33 en ten noorden van de spoordijk een bosje dat in de POV 2016 beleidsmatig beschermd is als 'Bos- en natuurgebied buiten het Natuurnetwerk Nederland'. In het VKA is één windturbine voorzien in het westelijke deel van dit zogenoemde bosje Spoordijk (figuur 1 en 2). Windturbines buiten dit bosje (alsmede de windturbines buiten het beleidsmatig beschermd bosje ten noorden van het Winschoterdiep, zie figuur 1) staan op voldoende (>50 m) afstand om met zekerheid geen effect te hebben op de beschermde natuurwaarden binnen deze bosjes. Deze windturbines worden daarom in voorliggende notitie niet verder behandeld.

Het middendeel van het plangebied van Windpark N33 overlapt ten dele met akkergebieden die in het POV 2016 beleidsmatig beschermd zijn als 'Leefgebied akkervogels'. In het VKA zijn vier windturbines voorzien binnen dit gebied (figuur 1).

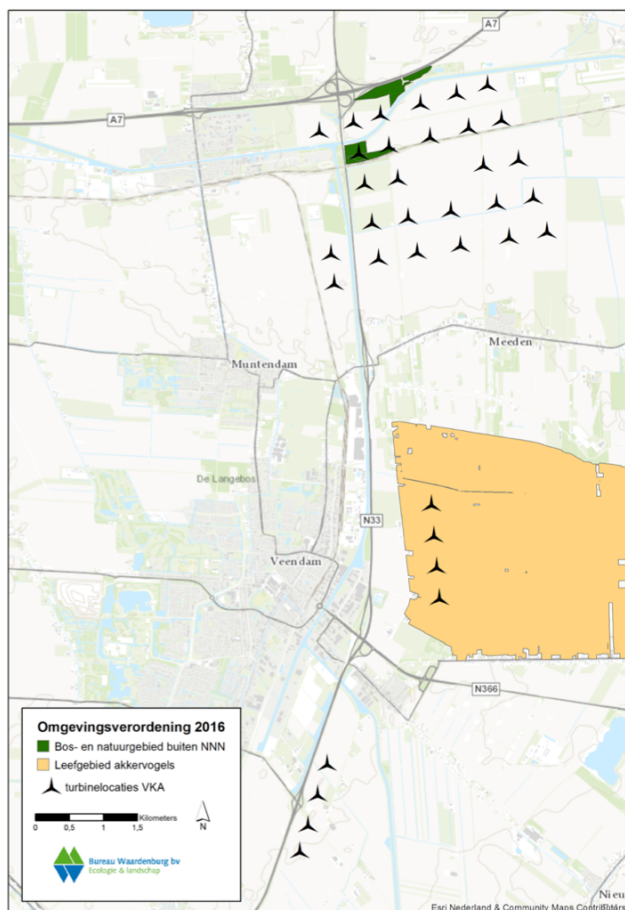
### **2.2 Bronmateriaal**

Voor het beschrijven van de actuele natuurwaarden is gebruik gemaakt van de gegevens gepresenteerd in de natuurtoets (Jonkvorst *et al.* 2016a) en in de oplegnotitie VKA (Jonkvorst & Prinsen 2016a) alsmede daarna verkregen aanvullende gegevens.

Van het bosje Spoordijk zijn inventarisatiegegevens ontvangen van de meest recente broedvogelkartering uit 2009 en aanvullende informatie van Staatsbosbeheer over actuele

broedgevallen van roofvogels. Daarnaast is in het kader van onderzoek voor de Flora- en faunawet het bosje op 6 juni 2015 en 2 oktober 2015 onderzocht op aanwezigheid van beschermde flora en fauna en op 24 maart 2016 op aanwezigheid van roofvogelhorsten. Het bosje is enkele jaren geleden flink gedund. Op basis van voorgaande informatie bestaat er geen aanleiding om te veronderstellen dat de broedvogelbevolking sinds 2009 sterk (en zeker niet ten positieve) veranderd is.

Van de provincie Groningen en Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief (kortweg: SWGK) zijn de meest recente monitoringsgegevens (periode 2011-2015) ontvangen van akkerbroedvogels van in totaal 13 telpunten binnen en nabij het plangebied van Windpark N33<sup>1</sup>. Tenslotte is in maart 2016 de NDFF databank en de voorlopige resultaten uit de periode 2013 - 2015 van de landelijke broedvogelatlas (Vogelatlas.nl) geraadpleegd voor actuele informatie over de aanwezigheid van beschermde natuurwaarden binnen de relevante deelgebieden.



**Figuur 1** Ligging van beleidsmatig beschermde gebiedsdelen binnen het plangebied van Windpark N33 en windturbineposities volgens VKA. Het betreft 'Bos- en natuurgebied buiten het Natuurnetwerk Nederland' en 'Leefgebied akkervogels' (bron: kaart Natuur bij Ontwerp Provinciale Omgevingsverordening Groningen).

<sup>1</sup> De basissettingen zijn per telpunt aangeleverd door de Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief (SWGK) en deze gegevens zijn door Bureau Waardenburg geïnterpreteerd naar aantal territoria binnen een straal van 300 m rondom ieder telpunt. De interpretatie is gebaseerd op de methode beschreven in Wiersma *et al.* (2014). De interpretatie van de geleverde gegevens en daaruit voortvloeiende conclusies komen geheel voor rekening van Bureau Waardenburg. De SWGK draagt geen verantwoordelijkheid voor de in deze rapportage vermelde conclusies op basis van de door hen aangeleverde gegevens.

Voor het bepalen van de effecten van de windturbines op de natuurwaarden zijn, in aanvulling op de literatuur gepresenteerd in de natuurtoets, meer recent beschikbare onderzoeksresultaten over dit onderwerp opgevraagd en geraadpleegd. Het betreft o.a. onderzoeksresultaten en literatuuroverzichten van langjarige onderzoeken naar de invloed van windparken op agrarische (broed)vogels (Steinborn *et al.* 2011, Hötker *et al.* 2013, Steinborn & Steinmann 2014, Hernández-Pliego *et al.* 2015), de invloed van windparken in bossen op vogels in Duitsland en Italië (Garcia *et al.* 2015, Reichenbach 2015) en recente literatuuroverzichten van studies naar aanvaringslachtoffers onder vogels en mogelijkheden voor mitigatie (Langgemach & Dürr 2014, Marquez *et al.* 2014).

### **2.3 Actuele natuurwaarden in bosje Spoordijk**

In het Natuurbeheerplan 2016 worden in het bosje Spoordijk twee beheertypen onderscheiden: N12.06 Ruigteveld en N16.02 Vochtig bos met productie (figuur 2). Tot het beheertype Ruigteveld behoren over grote oppervlakte voorkomende ruigtevelden met dominantie of in mozaïek voorkomende ruigtevegetaties, die meestal ontstaan zijn na grootschalige ingrepen. ‘Vochtig bos met productie’ bestaat uit loofbossen die gedomineerd worden door diverse boomsoorten, zoals populier, es, esdoorn, beuk, haagbeuk, eik, iep en els. Het is een grotendeels gesloten bos met een weelderige ondergroei (portaalnatuurenlanschap.nl).

De biotische kwaliteit in het kader van monitoring en beoordeling van het natuurbeheertype N12.06 Ruigteveld wordt uitgedrukt in het voorkomen van de volgende kwalificerende broedvogelsoorten: bosrietzanger, geelgors, grasmus, grauwe klauwier, kneu, nachtegaal, paapje, putter, roodborsttapuit, spotvogel en sprinkhaanzanger (portaalnatuurenlanschap.nl).

De biotische kwaliteit in het kader van monitoring en beoordeling van het natuurbeheertype N16.02 Vochtig bos met productie wordt uitgedrukt in het voorkomen van de volgende kwalificerende broedvogelsoorten: appelvink, blauwborst, boomklever, boomkruiper, fluitier, groene specht, grote bonte specht, keep, kleine bonte specht, matkop, middelste bonte specht, nachtegaal, sijs, vuurgoudhaan, wielewaal en zwarte specht (portaalnatuurenlanschap.nl).

#### *Broedvogels*

In het westelijke deel van bosje Spoordijk (het deel waar de windturbine en toegangsweg komt te staan, dus exclusief de oostelijke uitloper) waren in 2009 territoria aanwezig van 31 broedvogelsoorten. In tabel 1 is aangegeven welke aantallen van welke soorten in welk natuurbeheertype aanwezig waren. Hierbij moet de kanttekening worden gemaakt dat de inventarisatie een territoriumkartering betreft waarbij op basis van waarnemingen en standaard criteria het *aantal* territoria worden vastgesteld. Het is echter niet mogelijk om territoria ruimtelijk precies af te bakenen. Voor sommige soorten (bijvoorbeeld roofvogels en spechten) kan het territorium bovendien een aanzienlijk oppervlak beslaan en is de nestlocatie soms niet bekend.

Uit de NDFF databank komt aanvullend naar voren dat in de afgelopen vijf jaren (periode 2011 - 2015) in het ruigteveld een territorium van spotvogel en in het westelijk deel van het bos een territorium van koekoek aanwezig was. Vanwege de flinke dunning van het

bos, die enkele jaren geleden is uitgevoerd (mededeling Staatsbosbeheer 30 maart 2016), zal de dichtheid aan broedvogels sinds 2009 niet noemenswaardig zijn toegenomen.



Figuur 2 Locatie windturbine 7 in bosje Spoordijk en de natuurbeheertypen binnen dit bos (bron: Natuurbeheerplan 2016).

Het merendeel van de broedvogelsoorten betreft landelijk algemene soorten die typisch zijn voor jong bos en ruigtevelden. De aanwezigheid van de Rode Lijstsoorten gekraagde roodstaart en grauwe vliegenvanger is vermeldenswaardig. In 2015 was het nest van de havik in ieder geval niet in gebruik, maar broedde, evenals in 2009, wel een buizerd in het oostelijk deel van het bosje (mededeling boswachter L. Luiten 30 maart 2016). Tijdens veldbezoek in maart 2016 zijn in het westelijk deel van het bosje geen havik- of buizerdhorsten aangetroffen. In het kader van de Flora- en faunawet worden de effecten op jaarrond beschermde nesten (in casu buizerd en havik) nader in beeld gebracht en beoordeeld. Op basis van de samenstelling van de broedvogelbevolking is de biotische kwaliteit van het ruigteveld als matig en het bosgedeelte als slecht te typeren (portaalnatuurenlanschap.nl).

Tabel 1 Aantal territoria in 2009 van broedvogelsoorten in de twee natuurdoeltypen binnen bosje Spoordijk (zie figuur 2)(gegevens Staatsbosbeheer). Windturbine 7 is in het westelijk deel van het bos gepland. Soorten die van belang zijn voor het vaststellen van de biotische kwaliteit (zie portaalnatuurenlanschap.nl) zijn weergegeven met \* voor ruigteveld en \*\* voor bos.

soort	aantal territoria		
	deelgebied ruigteveld	deelgebied bos westelijk deel	oostelijk deel
buizerd	0	0	1
havik	0	1	0
koekoek	0	0	1
houtduif	0	5	3
grote bonte specht**	0	2	0
boompieper	2	1	1
winterkoning	2	9	5
heggenmus	2	1	1
roodborst	0	3	1
gekraagde roodstaart	0	1	0
merel	1	4	2
zanglijster	0	1	1
sprinkhaanzanger*	1	0	0
bosrietzanger*	5	0	0
grasmus*	1	0	0
tuinfluiter	3	2	1
zwartkop	2	9	4
tjiftjaf	1	8	4
fitis	3	1	1
grauwe vliegenvanger	0	1	0
staartmees	1	0	0
pimpelmees	0	2	0
koolmees	0	2	1
boomkruiper**	0	1	0
gaai	0	2	0
zwarte kraai	0	1	0
vink	0	5	2
groenling	1	0	0
putter*	0	2	1
goudvink	0	1	0
geelgors*	0	1	1
<b>totaal</b>	<b>25</b>	<b>66</b>	<b>30</b>

#### Overige natuurwaarden

Uit het Flora- en faunaonderzoek uit 2015 (Jonkvorst *et al.* 2016b) blijkt dat in bosje Spoordijk geen strikt beschermde soorten flora en fauna voorkomen, met uitzondering van enkele exemplaren van daslook.

Er kan niet worden uitgesloten dat het bosje een dagschuilplaats voor de steenmarter vormt, maar tijdens het bronnenonderzoek en veldonderzoek zijn hier geen aanwijzingen voor aangetroffen.

Er is een dassenburcht bekend in een bosje ten noordwesten van de kruising van de A7 met de N33 ten noorden van het plangebied (informatie Staatsbosbeheer). In 2014 en 2015 zijn dassen doodgereden op de A7 ten noorden van het plangebied (bron: NDFF). Bronnenonderzoek en veldonderzoek heeft geen aanwijzingen gevonden dat dassen gebruik maken van bosje Spoordijk.



In februari 2016 is een otter doodgereden op de N33 ter hoogte van het bosje Spoordijk (mededeling Staatsbosbeheer). Vermoedelijk betrof dit een zwervend dier die het Winschoterdiep volgde.

Het jonge bos is weinig geschikt voor verblijfplaatsen van vleermuizen vanwege het beperkte aanbod aan bomen met holtes. Behalve het beperkte aanbod aan holtes speelt ook mee dat desbetreffende boombewonende vleermuizen slechts incidenteel in lage dichtheden voorkomen in de directe omgeving van het bosje. Het bosje is ook niet van essentieel belang als foerageergebied voor vleermuizen (zie Jonkvorst *et al.* 2016a,b).

#### **2.4 Actuele natuurgegevens in Leefgebied akkervogels**

Het *middendeel* van het plangebied van Windpark N33 overlapt ten dele met akkergebieden die in het POV 2016 beleidsmatig beschermd zijn als 'Leefgebied akkervogels'. In het VKA zijn vier windturbines voorzien binnen dit gebied (figuur 1).

##### *Broedvogels*

'Leefgebied akkervogels' is van betekenis voor de kritische broedvogelsoorten grauwe kiekendief, velduil, kwartelkoning en blauwe kiekendief (Natuurbeheerplan 2016). Van deze soorten broedt alleen de grauwe kiekendief met zekerheid in en nabij het plangebied van Windpark N33. In 2011 waren vier nesten van grauwe kiekendief aanwezig op circa een kilometer ten oosten van het *noordelijk* deel van het plangebied ten noordwesten van Westerlee. In 2013 en 2014 was hier telkens één nest aanwezig en in 2015 was een nest aanwezig binnen het plangebied ten noorden van de spoorlijn Groningen – Winschoten (gegevens SWGK). In het *middendeel* van het plangebied, ten oosten van Veendam, heeft de soort in recente jaren niet gebroed, mogelijk wordt hier in het broedseizoen wel door de soort gefoerageerd.

Alleen in het *noordelijk* deelgebied zijn recent kwartelkoning (in 2015 twee roepende exemplaren) en velduil (mogelijk broedpaar in 2013) waargenomen (bron: waarneming.nl). Vermeldenswaardig zijn ook twee broedsels van grauwe gors in 2011 in het *noordelijk* deelgebied (gegevens SWGK). Met name het *noordelijk* deelgebied wordt (vooral in de winter) met regelmaat bezocht door foeragerende blauwe kiekendieven (Klaassen *et al.* 2014).

'Leefgebied akkervogels' is daarnaast van belang voor 11 'minder kritische' broedvogelsoorten (torenvalk, gele kwikstaart, veldleeuwerik, Kievit, ringmus, roek, kneu, scholekster, kerkuil, patrijs en houtduif) (Natuurbeheerplan 2016). Op basis van gegevens van twee meerjarige punttellingen van de SWGK zijn in het *middendeel* van het plangebied in ieder geval territoria aanwezig van de 'minder kritische' soorten Kievit, veldleeuwerik, gele kwikstaart en kneu als ook van voor akkers kenmerkende soorten wulp, kwartel, graspieper en geelgors (tabel 2). Van deze soorten is voor wulp, kwartel, veldleeuwerik, geelgors en gele kwikstaart sprake van relatief hoge dichtheden in vergelijking tot andere akkerkerengebieden in de regio veen- en/of zandgrond in Zuidoost-Groningen (tabel 3). Voor wulp, veldleeuwerik en geelgors geldt dit zeker ten opzichte van akkerkerengebieden op zeeklei in Noord- en Oost-Groningen, waar van deze soorten veel lagere dichtheden worden vastgesteld (Wiersma *et al.* 2014).

**Tabel 2** Aantal territoria in 2011-2015 van akkerbroedvogels binnen een straal van 300 m rondom twee telpunten in het middendeel van plangebied Windpark N33. De telpunten liggen nabij de zuidelijke respectievelijk noordelijke turbine in dit deelgebied (zie figuur 1). De basistellingen zijn per telpunt aangeleverd door de SWGK en geïnterpreteerd naar aantal territoria binnen een straal van 300 m (totaal 28 ha) rondom ieder telpunt door Bureau Waardenburg (zie ook voetnoot 1).

soort	telpunt GR255 (c. 500 m ten O van turbine 31)				telpunt GR63 (c. 250 m ten O van turbine 28)				
	2011	2012	2013	2015	2011	2012	2013	2014	2015
blauwborst	0	0	0	2	1	1	1	0	0
geelgors	2	0	1	2	2	1	1	1	3
gele kwikstaart	3	5	5	3	4	2	5	3	4
grasmus	1	1	1	3	2	2	2	2	2
graspieper	1	0	1	1	1	2	1	1	1
kievit	0	0	0	2	2	1	3	2	1
kneu	0	0	1	1	0	0	0	0	0
kwartel	1	1	1	0	2	0	0	1	1
rietgors	1	1	0	0	0	0	0	0	1
veldleeuwerik	4	4	3	3	4	2	6	6	5
wulp	1	0	0	1	1	1	0	0	0

**Tabel 3** Gemiddeld aantal broedpaar / km<sup>2</sup> van akkerbroedvogels voor de periode 2009 - 2013 in twee kilometerhokken rondom de vier turbines in het middendeel van plangebied Windpark N33. Groen gearceerd betreft dichtheden in een of beide twee kilometerhokken die duidelijk hoger liggen dan het gemiddeld aantal broedpaar / km<sup>2</sup> in 625 kilometerhokken binnen de regio veen-/zandgrond in het zuidoosten van provincie Groningen (gegevens uit Wiersma et al. 2014).

soort	gemiddeld aantal broedpaar / km <sup>2</sup> voor km-hok waarin:		gemiddeld aantal broedpaar / km <sup>2</sup> voor 625 km-hokken in regio veen-/zandgrond (2009 - 2013)
	2 N turbines	2 Z turbines	
blauwborst	2.6 - 5.0	0	1.06
geelgors	5.6 - 11.0	5.6 - 11.0	5.22
gele kwikstaart	11.9 - 17.7	6.0 - 11.8	7.80
grasmus	6.5 - 9.6	3.3 - 6.4	3.97
graspieper	0.1 - 6.6	0.1 - 6.6	3.16
kievit	0.1 - 6.2	0.1 - 6.2	5.30
kneu	0	0.1 - 2.4	0.91
kwartel	2.3 - 4.4	0	1.30
scholekster	0.1 - 13.0	0.1 - 13.0	1.43
veldleeuwerik	14.1 - 21.0	0.1 - 7.0	8.21
wulp	2.7 - 3.9	0	0.58

### Niet-broedvogels

De aanwezigheid en aantallen niet-broedvogels in het middendeel van plangebied Windpark N33 zijn te herleiden uit de langjarige watervogelgegevens gepresenteerd in de natuurtoets (Jonkvorst et al. 2016a). Het middendeel van het plangebied is van weinig betekenis voor de meeste watervogelsoorten, er komen bijvoorbeeld van kleine zwaan en de meeste ganzen- en eendensoorten geen noemenswaardige aantallen voor. De belangrijkste foerageergebieden en slaappleatsen van de meeste soorten watervogels bevinden zich op ruime afstand van het plangebied Windpark N33, zodat sprake is van een gering aantal vliegbewegingen van deze soorten over het plangebied en dan in kleine aantallen. De enige uitzondering hierop vormt de toendrarietgans. De Drents-Groningse Veenkoloniën vormen binnen Nederland een belangrijk overwinteringsgebied voor deze soort. Belangrijke foerageergebieden zijn de omgeving van het Bargerveen, de veenkoloniën rondom Stadskanaal en aangrenzend Hunzedal en gebieden in Zuid- en

Oost-Groningen (o.a. Steendam 2010). Waarschijnlijk worden alle akkerbouwgebieden binnen het plangebied Windpark N33 gedurende de winter meer of minder regelmatig door toendrarietganzen als foerageergebied gebruikt. Langjarige telgegevens laten zien dat in het middendeel van het plangebied gemiddeld wat lagere aantallen (enkele honderden) worden aangetroffen dan bijvoorbeeld in gebieden ten oosten en zuid(westen) van het plangebied (vele honderden). Het merendeel van deze rietganzen maakt gebruik van slaapplekken in het Zuidlaardermeer, soms op het Botjeszandgat bij Noordbroek en mogelijk in de Dollard. In het winterhalfjaar kunnen vooral in de ochtend en avond veel vliegbewegingen van rietganzen over het plangebied plaatsvinden, inclusief over de vier hier onderzochte windturbines in het middendeel, in ordegrutte enkele duizenden tot tienduizend vogels per dag.

#### *Overige natuurwaarden*

Het middendeel van plangebied Windpark N33 is niet van betekenis voor soorten flora en overige fauna (incl. vleermuizen) die strikt beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawet (Jonkvorst *et al.* 2016b).

### **3. Effecten op natuurwaarden van Windpark N33**

#### **3.1 Effecten van de windturbine in bosje Spoordijk op vogels**

In bosje Spoordijk is één windturbine (windturbine 7) gepland. In figuur 3 is de turbinelocatie, de toegangsweg, de opstelplaats en het kabeltracé (deel open ontgraving) indicatief weergegeven.

#### *Ruimtebeslag*

Een factor die bij de aanleg van windturbines in bestaand bos een rol van betekenis kan spelen is habitatverlies (Langston & Pullan 2002), omdat voor de aanleg van windturbines en de daarbij behorende infrastructuur bomen gekapt moeten worden. Dit leidt tot habitatverlies voor o.a. de broedvogels van het bosje. De gecreëerde open plekken en bosranden bieden overigens ook weer nieuw habitat voor andere vogelsoorten, waardoor de aard van het effect van de verwijdering van bosvegetatie (positief of negatief) afhankelijk is van de betreffende vogelsoort.

Het ruimtebeslag van de kraanopstelplaats van windturbine 7 bedraagt circa 2.990 m<sup>2</sup> (0,30 ha). Hiervan blijft 1.830 m<sup>2</sup> (0,18 ha) permanent in gebruik als fundering en opstelplaats van de windturbine (permanent verlies). Daarnaast gaat circa 3.100 m<sup>2</sup> (0,3 ha) permanent verloren door de realisatie van de toegangswegen en kabelbed (gegevens Pondera Consult) (figuur 3)<sup>2</sup>. Naar schatting bedraagt het (permanent en tijdelijk) gecombineerde habitatverlies door de windturbine in bosje Spoordijk circa 0,65 ha oftewel circa 5% van de totale oppervlakte (circa 14 ha) van het bosje. Het grootste deel van de opstelplaats en de toegangswegen ligt binnen gebiedsdelen met beheertype 'Vochtig bos met productie', ter plaatse bestaande uit homogene opslag van voornamelijk jonge essen. Een beperkt deel van de tijdelijke kraanopstelplaats en het merendeel van het kabelbed ligt binnen gebiedsdelen met beheertype 'Ruigteveld' (vergelijk figuur 3 met figuur 2).

<sup>2</sup> Dit betreft de oppervlakte voor de maximale turbine-omvang, in een latere fase wordt de precieze oppervlakte bepaald, deze is met zekerheid niet groter dan hier gepresenteerd.



**Figuur 3** Locatie verharde toegangswegen, tijdelijke kraanopstelplaats (lichtblauw en groen omlijnd), kabelbed (witte lijn) en permanente opstelplaats (donkerblauw) van windturbine 7 in bosje Spoordijk (bron: Pondera Consult).

Voor de meeste broedvogelsoorten is het aantal territoria in het bosje beperkt tot enkele paren, oftewel de dichtheid is relatief laag te noemen. Voor het merendeel van deze soorten (en het relatief beperkte aantal broedparen) is na realisatie van de windturbine binnen het resterende bosje voldoende alternatieve nestgelegenheid (bomen, onderlaag, ruigteveld) aanwezig, zodat de achteruitgang van het aantal territoria beperkt zal zijn. Van de soorten die gebruikt zijn om de biotische kwaliteit van het bosje te duiden (zie tabel 1), wordt derhalve geen afname van het totaal aantal territoria verwacht. Een eventuele afname van aantal territoria betreft de meest algemene soorten die, qua aantallen territoria, het bosje mogelijk nu maximaal benutten en waarvoor habitatverlies kan leiden tot een (beperkte) achteruitgang in het aantal territoria (bijvoorbeeld zwartkop en winterkoning).

### *Verstoring*

In de gebruiksfase hebben windturbines in het algemeen een beperkte versturende invloed op broedvogels. Bij veel soorten zijn in het geheel geen versturende effecten in de broedperiode aangetoond, en waar dat wel het geval is zijn de effectafstanden geringer dan die buiten de broedperiode. Doordat vogels in het broedseizoen doorgaans in ruimtelijk verspreide territoria voorkomen zijn de aantallen beïnvloede vogels daarnaast veelal kleiner dan buiten het broedseizoen.

Ook voor broedvogels in bos geldt dat tot nu toe slechts beperkte effecten zijn gevonden van windturbines op de aantallen en ruimtelijke verspreiding van het aantal broedparen bosvogels. In een literatuuroverzicht vermelden Reichenbach *et al.* (2004) een beperkte verstoringseffecten in de broedtijd voor 21 vogelsoorten die in bos en/of half besloten landschap broeden, waaronder zwarte kraai, ekster, roodborst, merel, zanglijster, grasmus, tjiftjaf, fitis, koolmees en vink. In een meer recent meerjarig onderzoek in Duitsland (Reichenbach 2015) is vastgesteld dat de dichtheid van bosvogels in de directe omgeving van windturbines in bossen niet verschilde van dichtheden in nabijgelegen ongestoorde referentiegebieden. Dit gold zowel voor individuele soorten als voor een gezamenlijke analyse van 42 soorten. In het Duitse onderzoek werd een niet significant verstoringseffect op vijf soorten spechten (maar niet de grote bonte specht) gevonden tot 250 m afstand en een mogelijke vermijding van de directe omgeving van windturbines in bos door buizerd en fluitier (Reichenbach 2015). Ook Garcia *et al.* (2015) kwamen in een achtjarige studie van een windpark in een bos in Noordwest-Italië tot dezelfde conclusie voor 15 soorten zangvogels. Er werd in deze laatstgenoemde studie wel een effect gevonden van de aanlegfase van het windpark (afname aantal territoria voor 12 van de 15 onderzochte soorten), maar in de jaren na de aanlegfase namen alle soorten weer in aantal toe.

Op basis van voornoemde studies wordt geconcludeerd dat verstoringseffecten van windturbines in bossen voor de meeste broedvogelsoorten, en in ieder geval voor zangvogels, beperkt zijn tot hooguit de directe omgeving (<50 m) van de windturbine. In besloten bos zal de verstoringseffecten van de windturbine sowieso beperkt zijn, de windturbine is vanuit het bos immers slecht zichtbaar. In voorliggende notitie is aangenomen dat het geluid van de windturbine in het bosje spoordijk grotendeels wegvalt tegen het achtergrondgeluid van de N33 en van het bos zelf (ruisende bomen wanneer het waait). Eventuele verstoring is derhalve beperkt tot het open gebied direct rondom de windturbine en het ruigteveld van waaruit de windturbine goed zichtbaar is en verstoring door geluid en of beweging van de rotoren kan optreden. Uitgaande van een verstoringseffect van 50 m rondom de windturbine (voor zangvogels, zie hiervoor) blijft de verstoringseffect grotendeels beperkt tot de ruimte die door de kraanopstelplaats wordt ingenomen. De effecten in deze zone zijn reeds behandeld ('ruimtebeslag'). Verstoring leidt niet tot een additioneel effect.

#### *Aanvaringsrisico's vogels in bos*

De specifieke aanvaringsrisico's van bosgebonden vogelsoorten zijn vooralsnog in Europa niet specifiek onderzocht en hierover is dus geen informatie uit de literatuur voorhanden. Wel kan op basis van algemene kennis van het gedrag en habitatgebruik van soorten een inschatting gemaakt worden van de soorten en soortgroepen die regelmatig boven bossen vliegen (vlak boven de boomtoppen, of op grotere hoogte boven de bomen). In Nederland moet hierbij gedacht worden aan blauwe reiger (zeker als zich in het bos een kolonie of slaapplek bevindt), roofvogels, houtsnip (baltsvluchten), duiven (o.a. baltsvluchten), koekoek (vliegt voornamelijk vlak boven de bomen), uilen, appelvink en kraaiachtigen. Deze soorten voeren baltsvluchten uit boven de boomtoppen of foerageren (ook) buiten het bos, waardoor ze grotere afstanden afleggen tijdens foeragevluchten en daardoor met grotere regelmaat boven de boomtoppen zullen vliegen. In mindere mate zullen ook andere aan bos gebonden soorten, zoals bijvoorbeeld

spechten, risico lopen op een aanvaring met een windturbine wanneer ze de open plek rondom een turbine vliegend oversteken. Vogelsoorten die regelmatig boven bossen vliegen zullen een hoger aanvaringsrisico hebben bij windturbines in een bos dan in open land, aangezien zij aangetrokken zijn tot het specifieke gebied waar ook de windturbines zich bevinden. De ruimte tussen de boomtoppen en het rotorvlak is dan met name van belang in relatie tot vogelslachtoffers. Wanneer er voor vogels voldoende ruimte tussen de rotorbladen en de boomtoppen aanwezig is, zal het aantal aanvaringslachtoffers onder lokale vogels lager zijn dan wanneer de rotorbladen vlak over de boomtoppen draaien. Bij de turbine in het bosje Spoordijk zal de tip van het onderste rotorblad niet lager reiken dan 50 meter boven de grond. De bomen in het bosje reiken tot circa 25 m boven de grond (bron: actueel hoogtebestand Nederland, ahn.nl). Dit betekent dat er nog minimaal ca. 25 meter ruimte tussen de onderste tip en de toppen van de nabije bomen overblijft wat voldoende vrije 'onderdoor vliegruimte' biedt om het aantal aanvaringslachtoffers onder lokale vogels te beperken.

In bosje Spoordijk hebben de volgende broedvogelsoorten een verhoogd risico op een aanvaring, omdat deze soorten regelmatig boven de boomkronen vliegen: havik (in 2015 niet als broedvogel aanwezig), houtduif, koekoek, gaai en zwarte kraai. Met uitzondering van de houtduif (vijf territoria in 2009) gaat het om hooguit 1-2 territoria per soort in het hele bos. Dit betekent dat de flux (het aantal passages van een soort) door het rotorvlak van de windturbine zeer laag zal zijn en, rekening houdend met de aanvaringskans die voor een individuele vogel per definitie erg laag is, dat het aantal aanvaringslachtoffers onder voornoemde soorten in de broedtijd als incidenten (<1 slachtoffer per soort per jaar) te beschouwen zijn.

### **Conclusie bosvogels**

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat de windturbine in het bosje Spoordijk resulteert in een oppervlakteverlies van 0,6 ha binnen het bosje. Effecten op natuurwaarden zijn beperkt tot een (mogelijke) afname van het aantal territoria van de meest algemene broedvogelsoorten binnen het bosje, zoals winterkoning en zwartkop. Voorgaande betekent geen wezenlijk effect op de aanwezige broedvogelbevolking.

### **3.2 Effecten van de windturbine in bosje Spoordijk op vleermuizen**

#### *Aantasting verblijfplaatsen of vliegroutes*

Vanwege de afwezigheid van oude bomen met holen in bosje Spoordijk, biedt het bosje geen geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. Tijdens vleermuisonderzoek met een batdetector op 23 mei 2008 en 11 mei 2012 zijn in en nabij het bosje geen vleermuizen waargenomen. Gezien de ligging tussen de spoordijk en het Winschoterdiep is het aannemelijk dat het bosje een foerageergebied voor vleermuizen vormt, bijvoorbeeld voor in het najaar migrerende ruige dwergvleermuizen die het Winschoterdiep volgen, maar het bosje ligt relatief geïsoleerd van andere voor vleermuizen geschikte foerageergebieden. Er is derhalve geen sprake van doorsnijding of aantasting van belangrijke vliegroutes of vernietiging van belangrijk foerageergebied voor vleermuizen met de aanleg van een windturbine middenin het bosje. Door de aanleg van de windturbine en een toegangsweg ontstaat meer open gebied en randen binnen het bos zelf, dit biedt mogelijk aanvullend foerageergebied voor vleermuizen.

### *Aanvaringsslachtoffers vleermuizen*

Omdat bossen en bosrijke landschappen in het algemeen vleermuisrijker zijn, mag verwacht worden dat windturbines in bossen ook en mogelijk meer slachtoffers maken dan windturbines in open gebieden (Niermann *et al.* 2011). Er zijn echter grote verschillen tussen verschillende soorten bos en verschillende locaties. Het aantal vleermuizen van de soorten die vanwege hun risicovol gedrag en vlieghoogte vaak als slachtoffer worden gevonden (rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis) is bijvoorbeeld groter in bossen op of nabij vochtigere en rijkere gronden dan op droge arme zandgronden.

De windturbine in bosje Spoordijk staat op een locatie met potentieel verhoogde vleermuisactiviteit (in het bos en open water in de buurt). In de natuurtoets en het Ffwet-onderzoek (Jonkvorst *et al.* 2016a,b) is deze locatie als risicovol beschouwd. Op basis van slachtofferonderzoeken in bestaande windparken in Noordwest-Europa en het gebiedsgebruik van vleermuizen in het plangebied, is voorspeld dat bij deze windturbine op jaarbasis circa drie vleermuizen omkomen als gevolg van een aanvaring met de windturbine, waarvan 1-2 exemplaren gewone dwergvleermuis en 1-2 exemplaren ruige dwergvleermuis. Het is uitgesloten dat een dergelijke lage sterfte een effect heeft op de gunstige staat van instandhouding van de betrokken populaties van beide soorten (zie ook hoofdstuk 10 in Jonkvorst *et al.* 2016a). Voor Windpark N33 is een ontheffing aangevraagd bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO, onderdeel ministerie EZ) voor het overtreden van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet (o.a. doden en/of verwonden van vleermuizen).

### **Conclusie vleermuizen**

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat de windturbine in het bosje Spoordijk geen wezenlijke effecten heeft op de functie van het gebied voor vleermuizen of op de populaties zelf.

### **3.3 Effecten van de windturbines op vogels in ‘Leefgebied akkervogels’**

#### *Ruimtebeslag*

Het ruimtebeslag van de kraanopstelplaats van de vier windturbines (windturbines 28 t/m 31) in het middendeel van Windpark N33 bedraagt circa 11.960 m<sup>2</sup> (1,2 ha). Hiervan blijft 7.320 m<sup>2</sup> (0,73 ha) permanent in gebruik als fundering en opstelplaats van de windturbine (permanent verlies). Daarnaast gaat circa 8.420 m<sup>2</sup> (0,84 ha) permanent verloren door de realisatie van de toegangswegen (gegevens Pondera Consult) (figuur 4)<sup>2</sup>. Naar schatting bedraagt het (permanent en tijdelijk) gecombineerde ruimtebeslag door de vier windturbines circa 2 ha. In tegenstelling tot het tijdelijke ruimtebeslag in bosje Spoordijk, is het tijdelijke ruimtebeslag in leefgebied akkervogels direct na de werkzaamheden weer terug te brengen in de staat voor de ingreep. Het directe ruimteverlies als gevolg van plaatsing van de windturbines en bijbehorende infrastructuur leidt tot een verwaarloosbaar areaal permanent verlies binnen het totale areaal (naar schatting minimaal 40.000 ha)<sup>3</sup> ‘Leefgebied akkervogels’ in Groningen.

<sup>3</sup> In 2012 was binnen de provincie 47.000 ha akkervogelkerngebied aangewezen (Wiersma *et al.* 2014). Het merendeel van deze gebieden zijn als ‘Leefgebied akkervogels’ terug te vinden op de natuurkaart in de POV 2016.

### Verstoring broedvogels

Voor steltlopersoorten die broeden in open agrarische gebieden (kievit, wulp en scholekster) is inmiddels in talrijke onderzoeken in windparken in agrarische gebieden een verstoringsafstand van maximaal 100 m vastgesteld (o.a. samenvattingen in Steinborn *et al.* 2011, Steinborn & Steinmann 2014). Voor broedende zangvogels in agrarische gebieden (o.a. veldleeuwerik, gele kwikstaart, roodborsttapuit) zijn tot nu toe geen of slechts geringe (< 50 m) verstoringseffecten vastgesteld (o.a. Bergen 2001, Steinborn *et al.* 2011). Alleen voor de graspieper laten verschillende onderzoeken verschillende resultaten zien en kan op basis hiervan niet worden uitgesloten dat de soort tot circa 100 m verstoord kan worden (Steinborn *et al.* 2011). Indien als *worst case scenario* een verstoringscontour van 100 m rondom de vier windturbines wordt gehanteerd, wordt circa 12,5 ha akkergebied minder geschikt als leefgebied voor broedende akkervogels. Dit betekent overigens niet dat binnen dit gebied in het geheel geen akkerbroedvogels tot broeden komen, maar het aantal territoria van vooral kievit, wulp, scholekster en mogelijk graspieper zal lager zijn dan in dezelfde situatie zonder de windturbines. Rekening houdend met de relatieve dichtheden van deze soorten in de directe omgeving van de vier windturbines (gegevens in tabel 3) gaat het om verlies van leefgebied voor maximaal (een) enkel(e) territoria per soort. Dergelijke beïnvloedde aantallen vogels vormen een verwaarloosbare fractie van de populaties van deze soorten binnen de akkervogelkerngebieden in de provincie Groningen (zie b.v. de relatieve dichtheden voor veen/zand regio in Zuidoost-Groningen in tabel 3 die, vermenigvuldigd met de 625 kilometerhokken, alleen al voor deze regio voor iedere soort optellen tot minimaal honderden tot enkele duizenden territoria).



Figuur 4 Locatie verharde toegangswegen, tijdelijke kraanopstelplaatsen (lichtblauw) en permanente opstelplaatsen windturbines 28 t/m 31 in het middendeel van Windpark N33 (bron: Pondera Consult).



In Duitsland is inmiddels ook veel kennis verzameld over de effecten van windparken op roofvogels, met name gericht op de soorten grauwe kiekendief, rode wouw en zeearend (Hötker *et al.* 2013). Met betrekking tot de grauwe kiekendief is de belangrijkste conclusie uit meerjarig onderzoek aan met radiozenders toegeruste kiekendieven bij vier bestaande windparken in NW-Duitsland dat de soort weinig verstoringgevoelig is voor windturbines. In de verschillende studies zijn geen statistisch aantoonbare effecten gevonden van windturbines op het aantal nesten, nestplaatskeuze en/of foerageer-activiteit en -areaal. Deze conclusie wordt gedeeld door andere onderzoeken naar kiekendieven in windparken in Europa (Hernández-Pliego *et al.* 2015, Robinson *et al.* 2013, Grajetzky *et al.* 2008, Joest *et al.* 2008, Whitfield & Madders 2006a). In een vijfjarige studie in enkele grootschalige windparken (totaal 342 turbines) in Zuid-Spanje, waar in de gebruiksfase van de windparken jaarlijks circa 25 nesten van grauwe kiekendieven aanwezig waren, zijn bijvoorbeeld geen verstoringseffecten gevonden van de aanleg of het gebruik van de windparken (Hernández-Pliego *et al.* 2015). Ook in de Wieringermeer, een bolwerk van de bruine kiekendief in Nederland, broedt deze soort regelmatig vlakbij windturbines (Hartman *et al.* 2013). Gezien de resultaten van aangehaalde onderzoeken en de afstand van meer dan 300 m tussen de windturbines is verstoring op broedende kiekendieven in de gebruiksfase van het windpark uitgesloten.

#### *Aanvaringsslachtoffers broedvogels akkergebied*

Van de broedvogelbevolking van de akkers (onderdeel van Leefgebied akkervogels) rondom de vier windturbines in het *middendeel* van Windpark N33 (tabel 2), vliegen alleen de soorten Kievit, wulp en veldleeuwerik regelmatig op rotorhoogte. Deze soorten hebben in theorie een verhoogd risico om met een van de vier geplande windturbines in aanvaring te komen.

Steltlopers, waaronder Kievit en wulp, worden relatief weinig als aanvaringsslachtoffer gevonden, waarschijnlijk vanwege hun sterke uitwijkgedrag (Winkelman *et al.* 2008, Hötker *et al.* 2006). Gezien het zeldzame voorkomen van de wulp in het plangebied (de soort komt alleen met enkele broedparen in het middendeel van het plangebied voor en niet in de andere delen van het plangebied, cf Wiersma *et al.* 2014), zijn aanvaringsslachtoffers van deze soort in het broedseizoen als incident (<1 slachtoffer per jaar in het gehele windpark) te beschouwen. Voor de Kievit, die in relatief lage dichtheden (ordegrootte tot 6 broedparen/km<sup>2</sup>, tabel 3) in dit deel van het plangebied broedt, is bij de vier windturbines in het middendeel van het plangebied één aanvaringsslachtoffer op jaarbasis niet op voorhand uit te sluiten.

Voor veldleeuwerik is in een studie in Portugal vastgesteld dat de aanvaringsslachtoffers in een windpark vrijwel geheel uit volwassen mannelijke vogels bestonden die waarschijnlijk tijdens de zangvluchten zijn omgekomen (Marquez *et al.* 2014). Gezien de relatief hoge dichtheden (ordegrootte circa 15 broedparen/km<sup>2</sup>, tabel 3) van veldleeuwerik in dit deel van het plangebied en hun lage verstoringgevoeligheid, zijn enkele (1-3) aanvaringsslachtoffers op jaarbasis bij de vier windturbines niet op voorhand uit te sluiten.

Kiekendieven worden, in tegenstelling tot sommige andere roofvogelsoorten, relatief weinig als aanvaringsslachtoffer van windturbines gevonden (Langgemach & Dürr 2015,

Hötker *et al.* 2013). Tijdens een driejarig slachtofferonderzoek in hiervoor genoemde windparken in Zuid-Spanje (totaal 342 turbines), zijn bijvoorbeeld in totaal zeven aanvaringsslachtoffers gevonden. De gemiddelde sterfte bedroeg hier  $0,007 \pm 0,006$  kiekendieven / turbine / jaar (Hernández- Pliego *et al.* 2015). Kiekendieven vliegen, in tegenstelling tot veel andere roofvogelsoorten, maar een beperkt deel van de tijd op 'rotorhoogte' (Oliver 2013, Whitfield & Madders 2006b) en vertonen een sterk uitwijkingsgedrag in de nabijheid van windturbines (o.a. Whitfield & Madders 2006a). Dit zorgt er voor dat kiekendieven een relatief lage aanvaringskans hebben. Er is wel sprake van een verhoogd aanvaringsrisico in de nabijheid (tot circa 300 m) van de nestlocatie als gevolg van vliegbewegingen op grotere hoogte, o.a. tijdens baltsvluchten, prooiovergave, territoriale conflicten en verjagen van predatoren (Langgemach & Dürr 2015). Gezien de beperkte recente aanwezigheid van broedgevallen binnen of nabij het windpark (zie hoofdstuk 2), zullen aanvaringen van grauwe kiekendief met een van de geplande windturbines van windpark N33 niet of incidenteel (minder dan 1 exemplaar op jaarbasis in het gehele windpark) plaatsvinden. Negatieve effecten op de populatieomvang zijn uitgesloten.

#### *Effecten op niet-broedvogels*

In de passende beoordeling voor Windpark N33 (Jonkvorst & Prinsen 2016b) zijn de effecten van het windpark op o.a. toendrarietgans, kolgans en kleine zwaan beoordeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en (mogelijke) externe werking op het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied. Genoemde soorten foerageren in (de omgeving van) het plangebied en hebben een binding met het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied dat door deze soorten als slaapplek wordt gebruikt. In de passende beoordeling is onderbouwd dat het totaaleffect van Windpark N33 op deze soorten verwaarloosbaar klein is.

Het betreft een verwaarloosbaar verlies van areaal foerageergebied binnen de actieradius van de soorten vanuit het Zuidlaardermeer. In de passende beoordeling is onderbouwd dat in de ruime omgeving van het Zuidlaardermeer en het plangebied een duidelijk surplus aan beschikbare foerageergebieden aanwezig is. Hierdoor zijn er voldoende alternatieve foerageerlocaties waar deze vogels naar kunnen uitwijken.

Voor kleine zwaan en kolgans is verder beargumenteerd dat jaarlijks <1 exemplaar slachtoffer wordt van een aanvaring met een windturbine in het gehele windpark. Het is uit te sluiten dat dergelijke incidentele sterfte van invloed kan zijn op het behoud van de omvang van de betrokken populaties. Voor toendrarietgans zijn circa 2 slachtoffers per jaar in het gehele windpark berekend. In de passende beoordeling is zeker gesteld dat dergelijke additionele sterfte niet van invloed kan zijn op het behoud van de omvang van de betrokken populatie, ook niet wanneer cumulatieve effecten in beschouwing worden genomen. Significant versturende effecten (inclusief sterfte) kunnen daarom, met inbegrip van cumulatieve effecten, met zekerheid worden uitgesloten. Dit geldt uiteraard ook voor de vier windturbines in het middendeel van het windpark.

Aanvaringsslachtoffers onder andere soorten niet-broedvogels (o.a. eenden, meeuwen en vogels op seizoenstrek) zijn beoordeeld in het kader van de Flora- en faunawet (Jonkvorst *et al.* 2016b). Voor Windpark N33 is een ontheffing aangevraagd voor het overtreden van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet (o.a. het doden en/of verwonden van vogels). In de ontheffingsaanvraag is onderbouwd dat de additionele

sterfte als gevolg van het windpark de gunstige staat van instandhouding van de betrokken populaties niet in het geding brengt.

### **Conclusie akkervogels**

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat de vier windturbines in 'Leefgebied akkervogels' leiden tot een beperkt verlies (12,5 ha) aan leefgebied (door ruimtebeslag en verstoring) van akkerbroedvogels. Dit betreft de soorten Kievit, wulp, scholekster en mogelijk graspieper, andere relevante soorten zijn niet verstoringsgevoelig of hebben waarschijnlijk geen territorium in de directe omgeving van de vier windturbines gezien de diffuse verspreiding (in tijd en ruimte) van deze soorten in dit deel van het plangebied. Rekening houdend met de relatieve dichtheden van deze soorten in de omgeving van de vier windturbines gaat het om verlies van leefgebied voor een enkel of maximaal enkele territoria per soort (Kievit, wulp, scholekster en graspieper). De beïnvloede aantallen vogels vormen een verwaarloosbare fractie van de populaties van deze soorten binnen de akkervogelkerngebieden in de provincie Groningen. Het is op basis van de huidige beschikbare informatie niet uit op voorhand uit te sluiten dat op jaarbasis een Kievit en enkele (1-3) veldleeuweriken omkomen als gevolg van een aanvaring met een van de vier windturbines in het middendeel van het plangebied van Windpark N33. Het betreft in alle gevallen geen wezenlijke effect op de aanwezige broedvogelbevolking.

## **4. Conclusies**

### *Windturbine in 'Bos- en natuurgebieden buiten het NNN'*

Het effect van Windpark N33 op beschermde natuurwaarden van het beleidsmatig aangewezen gebied 'Bos- en natuurgebieden buiten het NNN' is beperkt tot ruimtebeslag (door één windturbine) van circa 0,65 ha in bosje Spoordijk, oftewel circa 4% van dit bos. Omdat dit areaalverlies niet of nauwelijks is te mitigeren, vormt dit een compensatieopgave (Provincie Groningen *in lit.*). In bijlage 1 is de volledige compensatieopgave berekend volgens de Spelregels EHS, waarbij tevens rekening wordt gehouden met 'overcompensatie'. Dit betekent dat voor het kwaliteitsverlies van de bestaande natuurwaarden gedurende de ontwikkelingsperiode van het vervangende gebied een toeslag is berekend op de fysieke compensatie zoals vastgelegd in de Spelregels EHS. Het totaal te compenseren areaal bedraagt derhalve 0,88 ha.

Verstoring van broedvogels in de gebruiksfase reikt niet buiten dit ruimtebeslag. Aanvaringslachtoffers onder de in het bosje Spoordijk broedende vogels zijn per soort beperkt tot incidenten (<1 slachtoffer per soort per jaar). Andere beschermde natuurwaarden binnen het bosje Spoordijk zijn afwezig of worden met zekerheid niet aangetast. Er is derhalve met zekerheid geen sprake van significante afbreuk van de actuele natuurlijke, landschappelijke en cultuurhistorische waarden van dit gebied.

### *Windturbines in 'Leefgebied akkervogels'*

De effecten van Windpark N33 op beschermde natuurwaarden van het beleidsmatig aangewezen gebied 'Leefgebied akkervogels' zijn beperkt tot een permanente verstoring (door vier windturbines) van circa 12,5 ha akkergebied, inclusief permanent ruimtebeslag van circa 1,6 ha, en één respectievelijk enkele (1-3) aanvaringslachtoffers op jaarbasis onder Kievit en veldleeuwerik. Rekening houdend met de relatieve dichtheden van Kievit,

wulp, scholekster en graspieper (de meest verstoringsgevoelige relevante broedvogelsoorten) in de omgeving van de vier windturbines gaat het om verlies van leefgebied voor een enkel of maximaal enkele territoria per soort. De beïnvloedde aantallen vogels vormen een verwaarloosbare fractie van de populaties van deze soorten binnen de akkervogelkerngebieden in de provincie Groningen. Er is derhalve met zekerheid geen sprake van significante afbreuk van de waarden van de leefgebieden voor akkervogels, noch door aantasting van landschappelijke openheid, noch door verstoring en aantasting van het areaal. Mitigatie van effecten is niet aan de orde.

Voor niet-broedvogels geldt dat de verstoringseffecten verwaarloosbaar zijn en dat aanvaringslachtoffers vooral soorten op seizoenstrek betreft (o.a. lijsters, spreeuw) en algemene watervogelsoorten, zoals wilde eend en kokmeeuw. Per soort worden bij de vier windturbines op jaarbasis hooguit 1-2 individuen slachtoffer. Voor het doden of verwonden van deze soorten in de gebruiksfase van het windpark is in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing aangevraagd.

## 5. Literatuur

- Bergen, F., 2001. Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum, Bochum.
- Brinkmann R., O. Behr, I. Niermann, and M. Reich, 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, volume 4 Umwelt und Raum. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Garcia, D. A., G. Canavero, F. Ardenghi & M. Zamborn, 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy* 80: 190-196.
- Grajetzky, B., M. Hoffmann & G. Nehls, 2008. Montagu's Harriers and wind farms: Radio telemetry and observational studies. Presentation at: 'Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions', International Workshop organized by NABU in Berlin 21th-22nd October 2008.
- Hartman, J.C., M. van der Valk, F. van Vliet, M. Boonman, J. van der Winden & K.L. Krijgsveld, 2013. Natuuronderzoek Windplan Wieringermeer. Natuurtoets en passende beoordeling van voorkeursalternatief. Rapport 12-162. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Hernández-Pliogo, J., M. de Lucas, A-R Munoz & M. Ferrer, 2015. Effects of wind farms on Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southern Spain. *Biological Conservation* 191: 452-458.
- Hötker, H., O. Krone & G. Nehls, 2013. Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungs- vorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH. Berghusen, Berlin, Husum.
- 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, Berghusen.
- Joest, R., L. Rasran & K-M Thomsen, 2008. Are breeding Montagu's Harriers displaced by wind farms? Presentation at: 'Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions', International Workshop organized by NABU in Berlin 21th-22nd October 2008.
- Jonkvorst, R.J. & H.A.M. Prinsen, 2016a. Natuurtoets van voorkeursalternatief Windpark N33, provincie Groningen. Notitie, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Jonkvorst, R.J. & H.A.M. Prinsen, 2016b. Passende beoordeling Windpark N33, provincie Groningen. Toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Rapport 15-267, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

- Jonkvorst, R.J., F. van Vliet, R.R. Smits & H.A.M. Prinsen, 2016a. Natuurtoets voor Windpark N33, provincie Groningen. Achtergrondrapport bij het MER. Rapport 12-185, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Jonkvorst, R.J., F. van Vliet, R.R. Smits & H.A.M. Prinsen, 2016b. Effecten op beschermde soorten van Windpark N33, provincie Groningen. Beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 15-258, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Klaassen, R., A.E. Schlaich, W. Bouten, C. Both & B.J. Koks, 2014. Eerste resultaten van het jaarrond volgen van Blauwe Kiekendieven broedend in het Oost-Groningse akkerland. *Limosa* 87: 135-148.
- Langgemach, T. & T. Dürr, 2015. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 16. Dezember 2015, Aktualisierungen außer Fundzahlen hervorgehoben. Landesamt für Umwelt Brandenburg. Staatliche Vogelschutzwarte, Buckow.
- Langston, R.H.W. & J.D. Pullan, 2003. Windfarms and birds: an analysis of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. RSPB/BirdLife report. BirdLife / Council of Europe, Strasbourg.
- Marques, A. T., H. Batalha, S. Rodrigues, M. Costa, M.J.R. Pereira, C. Fonseca, M. Mascarenhas & J. Bernardino, 2014. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation* 179: 40-52.
- Niermann, I, S. von Felten, F. Korner-Nievergelt, R. Brinkmann & O. Behr, 2011. Einfluss von Anlagen- und Landschaftsvariablen auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen. In: Brinkmann et al. 2011, p 384-405.
- Oliver, P., 2013. Flight heights of Marsh Harriers in a breeding and wintering area. *British Birds* 106, 405-408.
- Reichenbach, 2015. Gefährdung von Vögeln durch Windkraftanlagen. UVP-Report 29: 179-184.
- Reichenbach, M., K. Handke & F. Sinning, 2004. Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 229-244.
- Robinson, C., G. Lye, J. Forrest. C. Hommel, C. Pendlebury & R. Walls, 2013. Flight activity and breeding success of Hen Harriers at Paul's Hill Wind Farm in North East Scotland. Presentatie en poster op 'Conference on Wind Power and Environmental Impacts, Stockholm 5-7 February 2013'. Samenvatting in Book of Abstracts, Naturvardsverket Rapport 6546, Stockholm.
- Steendam, H., 2010. Rietgans, taigarietgans en toendrarietgans. In extra winteruitgave van Drentse Vogels. *Drentse Vogels* 24: 25-28. Werkgroep Avifauna Drenthe.
- Steinborn, H. & P. Steinmann, 2014. 13 Jahre später - wie entwickeln sich die Wiesenvogelbestände im Windpark Hinrichsfehn? Positionen 06/2014. Arsu GmbH, Oldenburg.
- Steinborn, H., M. reichenbach & H. Timmermann, 2011. Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Arsu GmbH, Oldenburg.
- Whitfield, D.P. & M. Madders, 2006a. A review of the impacts of wind farms on Hen Harrier *Circus cyaneus* and an estimation of collision avoidance rates. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.
- Whitfield, D.P. & M. Madders, 2006b. Flight height in the Hen Harrier *Circus cyaneus* and its incorporation in wind turbine collision risk modelling. Natural Research Information Note 2. Natural Research Ltd, Banchory, UK.
- Wiersma P., H.J. Ottens, M.W. Kuiper, A. E. Schlaich, R.H.G. Klaassen, O. Vlaanderen, M. Postma & B.J. Koks, 2014. Analyse effectiviteit van het akkervogelbeheer in provincie Groningen. Rapport Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.
- Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra- rapport 1780. Alterra, Wageningen.

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

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg  
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 / Pondera Consult bv

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**

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 Berekening compensatieopgave windpark N33

### Uitgangspunten in de berekening

Verloren gaan vochtig bos met productie en ruigteveld.

Het bos is deels tot 40 jaar oud en deels tot 20 jaar oud. Op basis van een recente luchtfoto is onderscheid gemaakt tussen jong en oud bos (zie figuur 1 in deze bijlage).

Voor het deel tot 40 jaar oud is een ontwikkelingsduur van 25 - 100 jaar aangenomen, met een compensatiefactor van 2/3.

Voor het deel tot 20 jaar oud is een ontwikkelingsduur van 5-25 jaar aangenomen, met een compensatiefactor van 1/3.

De toegangswegen komen deels op reeds bestaande bospaden te liggen, dit is in onderstaande tabel opgenomen als 'al gekapt'.

Het ruigteveld is deels wilgenstruweel. Volgens de Spelregels EHS geldt hiervoor een ontwikkelingsduur van 5 - 25 jaar. Het beheertype ruigte wordt in de Spelregels niet genoemd. In de berekening is de ontwikkelduur van 5 - 25 jaar aangenomen, met een compensatiefactor van 1/3.

Voor het permanent te verdwijnen oppervlakte bos/natuur buiten NNN is de te verdwijnen oppervlakte + de compensatiefactor berekend.

Voor het tijdelijk te verdwijnen oppervlakte is alleen de compensatiefactor berekend.

Berekening:

Tabel 1 Hoeveelheden en oppervlaktes

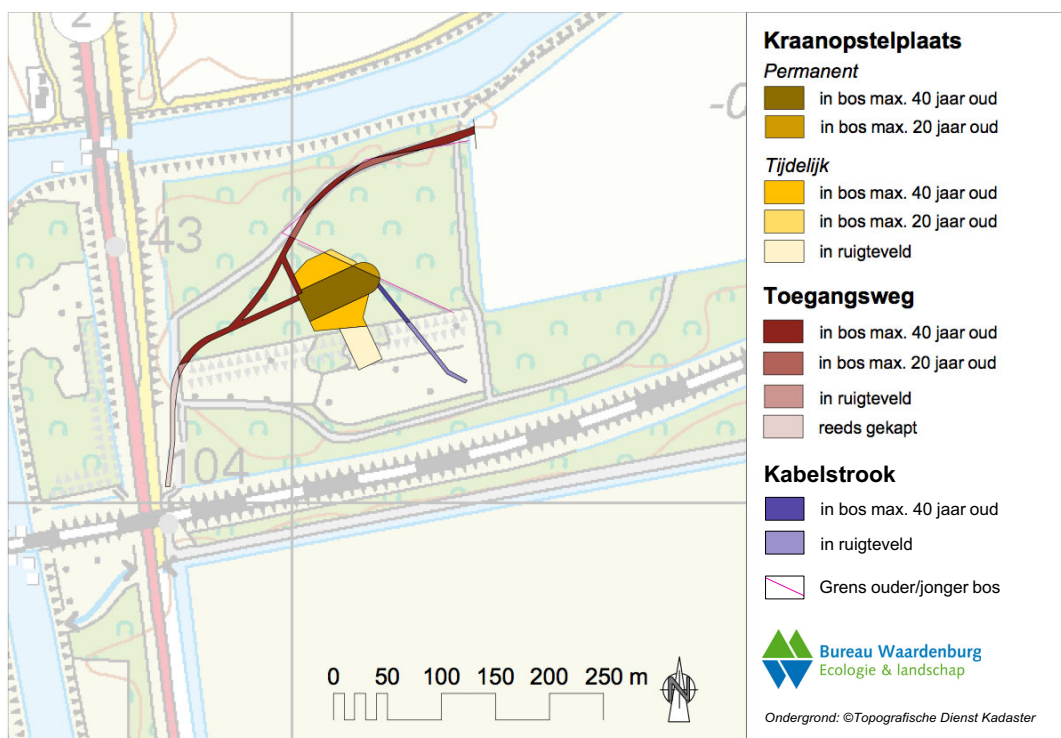
	Bos max 40 jr.		al gekapt	Bos max 20 jr.		Ruigteveld		Subtotaal		Totaal
	permanent	tijdelijk		permanent	tijdelijk	permanent	tijdelijk	permanent	tijdelijk	
Kraanopstelplaats	1.693	743	0	137	57	0	360	1.830	1.160	<b>2.990</b>
Toegangswegen	2.519	0	476	374	0	47	0	2.940	0	<b>2.940</b>
Kabelbed	160	0	0	0	0	0	440	160	440	<b>600</b>
<b>Totaal</b>	<b>4.372</b>	<b>743</b>	<b>476</b>	<b>511</b>	<b>57</b>	<b>47</b>	<b>800</b>	<b>4.930</b>	<b>1.600</b>	<b>6.530</b>

Tabel 2 Berekening compensatie

	Leeftijd	Ontwikkelduur	Comp. fact.		Te verwijderen (m2)		Te compenseren (m2)		Totaal (m2)
			permanent	tijdelijk	permanent	tijdelijk	permanent	tijdelijk	
Vochtig bos	max. 40 jr.	25-100 jr.	1 2/3	2/3	4.372	743	7.287	495	<b>7.782</b>
Vochtig bos	max. 20 jr.	5-25 jr.	1 1/3	1/3	511	57	681	19	<b>700</b>
Ruigteveld	max. 10 jr.	5-25 jr.	1 1/3	1/3	47	800	63	267	<b>330</b>
<b>Totaal</b>					<b>4.930</b>	<b>1.600</b>	<b>8.031</b>	<b>781</b>	<b>8.812</b>

### Resultaat

De totale compensatieopgave betreft 8.812 m<sup>2</sup> oftewel **0,88 ha**.



Figuur 1. Situatieschets voor windturbine 7 in "bosje Spoordijk" met onderscheid in toegangsweg, kabelbed en kraanopstelplaats met windturbine en overlap met gebiedsdelen jong en oud bos en ruigte.



**BIJLAGE 2 GESPREKSNOTITIE 'T.B.V. OPLOSSINGS-  
RICHTINGEN EFFECTEN WP N33 OP GEPLANDE STIK-  
STOFFFABRIEK GASUNIE, D.D. 17 SEPTEMBER 2015'**



Gespreksnotitie overleg tbv oplossingsrichtingen effecten WP N33 op geplande stikstoffabriek Gasunie

Datum: Groningen, 17 september 2015

Partijen:

██████████, EZ, projectleider RcR-procedure Windpark N33  
██████████ Gasunie, projectmanager realisatie stikstoffabriek  
██████████, Gasunie, coördinator externe veiligheid  
██████████, Gasunie, coördinator ruimtelijke ordening en vergunningen  
██████████, YARD Energy, projectleider Windpark N33

Donderdag 17 september 2015 heeft een overleg plaatsgevonden tussen de hiervoor genoemde partijen over de oplossingsrichtingen om de mogelijke negatieve effecten van windturbines WGT 16 en WGT 17 Windpark N33 op de geplande stikstofinstallatie <sup>(1)</sup> van Gasunie Transport Services (hierna: Gasunie) en vice versa te bespreken. De initiatiefnemers van het windpark N33 zijn voornemens om de hiervoor genoemde windturbines te plaatsen in de Tussenklappenpolder, gemeente Menterwolde. (de posities van voornoemde windturbines staan aangegeven in het memo van Pondera Consult <sup>(2)</sup> d.d. 17 september 2015 kaart pag. 3)

De mogelijke negatieve effecten van WGT 17 kunnen zich hooguit voordoen op en een paar meter over de terreingrens van de stikstofinstallatie. Het is zeer waarschijnlijk dat bij de definitieve windturbine selectie, wanneer nauwkeurig de risico-afstanden kunnen worden berekend, er zich geen negatieve effecten meer voor kunnen doen op het terrein van de stikstofinstallatie. Partijen zijn het er over eens dat WGT 17 met het oog op de stikstofinstallatie dan ook geen nadere uitwerking behoeft. Het hierna gestelde heeft dan ook enkel betrekking op WGT 16.

Naar aanleiding van het voorlopige voorkeursalternatief voor Windpark N33 heeft Pondera Consult op verzoek van YARD het memo met betrekking tot de relatie tussen het geplande windpark N33 en stikstoffabriek hernieuwd. Uit de analyse van Pondera Consult blijkt dat er wel een mogelijk negatief effect optreedt veroorzaakt door de windturbine WGT 16, ten zuiden van de Lege weg, op de toekomstige stikstofinstallatie van Gasunie.

YARD onderschrijft de analyse en de conclusies van dit memo van Pondera. Gasunie en Yard zijn tot overeenstemming gekomen over de volgende feiten:

- Het betreft hier de uitwerking conform worst case aannames, namelijk van de windturbintypen die voor dit project in aanmerking komen is degene met de grootste bladworpafstanden gebruikt en er is gerekend met de meest behoudende aannames. Het is hierbij zeer waarschijnlijk dat bij de definitieve windturbine selectie, wanneer nauwkeurig de risico-afstanden kunnen worden berekend, er minder en mogelijk zelfs geen negatieve effecten kunnen voordoen op het terrein van de stikstofinstallatie.
- De analyse is gebaseerd op de uitgangspunten uit het Handboek Risicozonering Windturbines (versie 3.1) waarbij gezamenlijk door Gasunie en YARD wordt erkend dat deze richtlijnen achterlopen voor wat betreft de stand der techniek van de huidige generatie windturbines, hetgeen door Pondera wordt onderbouwd in hun memo van 17 september 2015.
- Gasunie heeft de mogelijkheid om (kwetsbare) installaties tot op de rand van haar perceel te realiseren.
- Uit de analyse blijkt dat de trefkans van de stikstoflocatie door een bij overtoeren van de windturbine afgebroken blad zeer gering is (ordegrootte maximaal één in de miljoen jaar). Door toepassing van Sector Management <sup>(2)</sup> op de betreffende

windturbine zal de trefkans van de stikstoflocatie door een weggeworpen rotorblad worden teruggebracht tot nul.

- Tevens kan de trefkans verkleind worden door het resultaat van nauwkeuriger berekeningen op basis van de definitieve windturbine-selectie, of een combinatie van onderstaande mogelijkheden:
  - De keuze voor een windturbine type met kleinere werpafstanden
  - Optimalisatie van de inrichting van het perceel van Gasunie, waarbij zo veel als redelijkerwijs mogelijk de (bovengrondse) installaties buiten de zone worden geplaatst waar zich mogelijke negatieve effecten van WTG 16 kunnen voordoen.
  - Herziening van de richtlijnen zoals nu opgenomen in het Handboek Risicozonering Windturbines versie 3.1 voor wat betreft de kans op breuk van een rotorblad, de berekeningswijze van de bladworpafstanden op basis van de laatste stand der techniek t.a.v. beveiliging tegen overtoeren en constructieve uitgangspunten van moderne windturbines.

Beide projecten worden (geheel of gedeeltelijk) gerealiseerd onder het regime van de Rijkscoördinatieregeling. Voor beide projecten worden om en nabij oktober 2015 afzonderlijke voorbereidingsbesluiten genomen door de ministeries van EZ en I&M gezamenlijk. Voor de ministeries is het van belang dat er voldoende zekerheid is dat beide projecten over en weer elkaar geen hinder bezorgen vanwege negatieve effecten. Het einddoel hierbij is dat beide projecten veilig kunnen worden gerealiseerd.

Op grond van het bovenstaande zijn Gasunie en Yard ervan overtuigd dat, bij toepassing van de maatregel "sectormanagement" bij WTG 16, de bedrijfszekerheid van de stikstofinstallatie niet door de plaatsing van de windturbines in het geding zal komen. Ook de veiligheid voor de omgeving van de stikstofinstallatie zal niet door de plaatsing van de windturbines worden aangetast.

- YARD spreekt de bereidheid uit om gepast Sector Management toe te passen. "Gepast" wil zeggen dat de situatie voorafgaand aan het in bedrijf nemen van de stikstofinstallatie wordt herbeoordeeld op mogelijke negatieve effecten van de definitief geselecteerde windturbine WTG 16. Indien dan blijkt dat de bedrijfszekerheid en/of de veiligheid van de stikstofinstallatie door de plaatsing van windturbine WTG 16 in het geding kan komen zal YARD dit mitigeren middels sectormanagement op een zodanige wijze dat de trefkans van het terrein van Gasunie door een onderdeel van de windturbine wordt gereduceerd tot nul.
- Gasunie spreekt de intentie uit om in het ontwerp van hun installaties zo veel als redelijkerwijs mogelijk, rekening te houden met de inrichting van het betreffende perceel om de mogelijke negatieve effecten van een naar de stikstoffabriek geworpen rotorblad te minimaliseren
- Partijen zullen zich inspannen de richtlijnen voor het Handboek Risicozonering (versie 3.1) voor moderne windturbines aangepast te krijgen aan de laatste stand der techniek.

<sup>(1)</sup> Met stikstofinstallatie wordt bedoeld het gehele complex van aanwezige en nog op te richten gebouwen, boven- en ondergrondse installaties en leidingen, opslagtanks en overige toebehoren, zich bevindend op het terrein aan de Hondenlaan nummer 4 gemeente Muntendam.

<sup>(2)</sup> Gasunie kan geen verantwoording nemen voor het Pondera-memo omdat de onderliggende berekeningen en berekeningswijzen niet gespecificeerd zijn en dus niet gecontroleerd kunnen worden door Gasunie. De instemming van Gasunie beperkt zich dan ook tot de strekking van het memo.

<sup>(3)</sup> sectormanagement is het niet meer laten draaien van de rotorbladen van windturbine WTG 16 indien de windsnelheid een overtoeren situatie van de windturbine kan laten ontstaan én de

windrichting zodanig is dat een afgebroken blad in de richting van de stikstoflocatie kan worden geworpen. Deze windsnelheid en -richting staan gespecificeerd in het rapport van Pondera Consult van 17 september 2015.

Gasunie gaat er van uit dat de initiatiefnemers van het Windpark N33 hun project afstemmen met overige belanghebbenden binnen het relevante gebied dat betrokken is bij het voorkeursalternatief, dan wel het definitieve plaatsingsgebied van de windturbines. Te denken valt aan NAM (installaties en leidingen) en Tennet. (kabels naar o.a. de bestaande en toekomstige stikstofinstallatie).



## BIJLAGE 3

### AANVULLING BEOORDELING CUMULATIEVE GELUIDSEFFECTEN







# 1 AANVULLING BEOORDELING CUMULATIEVE GELUIDEFFECTEN

## 1.1 Inleiding en opname RSCG gebouwen in geluidmodel

Tijdens de zienswijzeperiode is gebleken dat voor de cumulatieve geluidsbelasting de reflectie van de gebouwen van het Rail Service Centrum Groningen (RSCG) niet was opgenomen in de beoordeling van de geluideffecten in het MER (MER Windpark N33 definitief, 21 januari 2016), dit is alsnog gedaan in deze aanvulling. Deze gebouwen reflecteren mogelijk de geluidproductie van de windturbines naar de omgeving. Uit de beoordeling blijkt dat dit leidt tot geen of een zeer kleine toename van effecten en de scores hierdoor niet veranderen voor de verschillende varianten en het VKA. Uit een uitgevoerde analyse van een model mét en zonder de gebouwen van het Rail Service Centrum Groningen blijkt dat de verandering van de cumulatie van het omgevingsgeluid voor de beoordeelde toetspunten maximaal 0,5 dB per toetspunt kan wijzigen, deze verandering is niet significant te noemen. Oftewel, door het betrekken van de reflectie door deze gebouwen is de geluidbelasting voor omliggende gevoelige objecten soms zeer beperkt beter en soms zeer beperkt slechter. In de onderstaande notitie zijn de resultaten inclusief het effect van de RSCG gebouwen weergegeven.

## 1.2 Verandering van de referentiesituatie van de akoestische kwaliteit van de omgeving

Daarnaast is tijdens de zienswijze periode gebleken dat op een aantal toetspunten de referentiesituatie voor industriegeluid die ten grondslag ligt aan de beoordeling cumulatieve geluidbelasting, niet op de juiste wijze in beeld is gebracht. Hiermee is de bestaande geluidbelasting op deze punten niet volledig betrokken in de effectbeoordeling voor de windturbines. Dit heeft echter geen gevolgen voor de afweging tussen de alternatieven en het VKA en daarmee voor het Inpassingsplan en de vergunningen. De hoogte van de waarde huidige akoestische kwaliteit van de omgeving (de referentiesituatie) stijgt<sup>1</sup> door uitvoering van deze correctie. De absolute toevoeging van het windturbinegeluid blijft echter hetzelfde, aangezien de geluidsbelasting vanwege de windturbines wel op correcte wijze was betrokken in de beoordeling van de cumulatieve geluidbelasting. Onderstaand zijn de wijzigingen in waarden en de wijziging van de beschrijving van de effecten weergegeven. De eindbeoordeling, conclusies per opstellingsvariant, eindconclusie en de vergelijkingen tussen de opstellingsvarianten veranderen niet.

De wijzigingen ten opzichte van teksten in het MER 'Windpark N33 definitief, 21 januari 2016', staan aangegeven in rode tekst en de relatieve wijzigingen van de waarden ten opzichte van de tabellen uit dat MER staan vermeld tussen haakjes in de tabel.

<sup>1</sup> Een stijging leidt tot een verslechtering van de akoestische kwaliteit van de omgeving.

## 1.3 Vervanging tabellen en paragrafen

### 1.3.1 Variant 1

Tabel 6.5 en de eerste paragraaf onder tabel 6.5 dienen te worden vervangen door onderstaande tabel en paragraaf.

Tabel 6.5 Cumulatieve geluidbelasting toetspunten variant 1

Toets punt	Adres	Aantal woningen in de omgeving	Zonder windturbines	Met windturbines variant 1
		tot 250 meter	$L_{CUM}$ dB	$L_{CUM}$ dB
<i>Deelgebied Noord</i>				
323a	Galgeweg 30	1	55 (+0)	57 (+0)
323b	Buitenweg 3	8	54 (+0)	55 (+0)
810	Trekweg 24	4	54 (+0)	58 (+0)
285	Duurkenakker 21	samen 5	53 (+0)	56 (+0)
287	Duurkenakker 19		55 (+0)	58 (+0)
288	Duurkenakker 23		58 (+0)	59 (+0)
1000	Lindenlaan 31	87	43 (+1)	45 (+0)
<i>Deelgebied Midden</i>				
403	Korte Akkers 24	5	56 (+3)	59 (+2)
P16	Dr Bekenkampstraat 1	166	58 (+6)	59 (+3)
P18	Beneden Oosterdiep 19	193	59 (+8)	60 (+5)
923	Zuidwending 17	6	58 (+1)	59 (+1)
614	Noorderweg 2	1	46 (+1)	52 (+0)
<i>Deelgebied Zuid</i>				
1035a	C W Lubbersstraat 37	79	54 (+6)	56 (+4)
1115	Wildervanksterdallen 3	samen 5	46 (+0)	47 (+0)
1115a	Wildervanksterdallen 5		45 (+0)	47 (+0)
784	Sluisweg 92	1	49 (+0)	52 (+0)
654	Ommelanderswijk 14*	83	55 (+1)	58 (+2)

\* Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting in Ommelanderswijk is geen rekening gehouden met de geluidbelasting afkomstig van de bedrijventerreinen van Avebe en Nacap omdat hier geen accurate geluidresultaten van beschikbaar waren.

Voor zeven toetspunten verslechtert de akoestische omgeving met één stap op de schaal van Miedema na plaatsing van de windturbines. Voor de woningen nabij de Duurkenakkers in Meeden en de Trekweg in Zuidbroek gaat de kwaliteit van de akoestische omgeving van redelijk naar matig (+3/+4 dB). In het middengebied bij de rand van de woonwijken in Veendam met veel woningen neemt het reeds aanwezige relatief hoge omgevingsgeluid iets toe (+1 dB). In het zuidelijk deelgebied neemt de belasting op de toetspunten die representatief staan voor veel woningen bij toetspunt 1035a en 654 relatief veel toe (+2/+3 dB). Door de verslechtering van de akoestische kwaliteit bij relatief veel woningen in de omgeving van Ommelanderswijk en de lichte verslechtering bij veel woningen in Veendam met een reeds relatief hoge

geluidbelasting in de referentiesituatie scoort opstellingsvariant 1 dubbel min (- -) op het deelaspect cumulatie van windturbines met omgevingsgeluid.

### 1.3.2 Variant 2

Tabel 6.7 en de eerste paragraaf onder tabel 6.7 dienen te worden vervangen door onderstaande tabel en paragraaf.

Tabel 6.7 Cumulatieve geluidbelasting toetspunten variant 2

Toets punt	Adres	Aantal woningen in de omgeving	Zonder windturbines	Met windturbines variant 2
		tot 250 meter	$L_{CUM}$ dB	$L_{CUM}$ dB
<i>Deelgebied Noord</i>				
323a	Galgeweg 30	1	55 (+0)	57 (+0)
323b	Buitenweg 3	8	54 (+0)	55 (+0)
810	Trekweg 24	4	54 (+0)	58 (+0)
285	Duurkenakker 21	samen 5	53 (+0)	56 (+0)
287	Duurkenakker 19		55 (+0)	58 (+0)
288	Duurkenakker 23		58 (+0)	60 (+0)
1000	Lindenlaan 31	87	43 (+1)	45 (+0)
<i>Deelgebied Midden</i>				
403	Korte Akkers 24	5	56 (+3)	58 (+2)
P16	Dr Bekenkampstraat 1	166	58 (+6)	59 (+3)
P18	Beneden Oosterdiep 19	193	59 (+8)	60 (+6)
923	Zuidwending 17	6	58 (+1)	59 (+0)
614	Noorderweg 2	1	46 (+1)	51 (+0)
<i>Deelgebied Zuid</i>				
1035a	C W Lubbersstraat 37	79	54 (+6)	55 (+4)
1115	Wildervanksterdallen 3	samen 5	46 (+0)	46 (+0)
1115a	Wildervanksterdallen 5		45 (+0)	46 (+0)
784	Sluisweg 92	1	49 (+0)	52 (+0)
654	Ommelanderswijk 14*	83	55 (+1)	58 (+1)

\* Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting in Ommelanderswijk is geen rekening gehouden met de geluidbelasting afkomstig van de bedrijventerreinen van Avebe en Nacap

Voor acht toetspunten verslechtert de akoestische omgeving met één stap op de schaal van Miedema na plaatsing van de windturbines. Voor de woningen in het noordelijk deelgebied neemt de kwaliteit van de akoestische omgeving af van redelijk naar matig (+3/+4 dB). Voor enkele woningen aan de Duurkenakker neemt de kwaliteit verder af naar tamelijk slecht. In het middengebied is er een lichte verslechtering van de akoestische kwaliteit van de omgeving (+1 dB) voor veel woningen aan de rand van de woonwijken van Veendam die in de huidige situatie reeds een relatief lage akoestische kwaliteit van de omgeving hebben. In het zuidelijk deelgebied neemt de cumulatieve geluidbelasting op relatief veel woningen nabij Ommelanderswijk (toetspunt 654) toe (+3 dB) na plaatsing van de windturbines. Door de verslechtering van de akoestische kwaliteit, bij vrij veel woningen in de omgeving van zowel

Ommelanderswijk en bij veel woningen in Veendam met een reeds relatief hoge geluidbelasting in de referentiesituatie, scoort deze variant dubbel min (- -) op cumulatie van geluid van windturbines met omgevingsgeluid.

### 1.3.3 Variant 3

Tabel 6.10 en de eerste paragraaf onder tabel 6.10 dienen te worden vervangen door onderstaande tabel en paragraaf.

Tabel 6.10 Cumulatieve geluidbelasting toetspunten variant 3

Toets punt	Adres	Aantal woningen in de omgeving	Zonder windturbines	Met windturbines variant 3
		tot 250 meter	$L_{CUM}$ dB	$L_{CUM}$ dB
<i>Deelgebied Midden</i>				
323a	Galgeweg 30	1	55 (+0)	57 (+0)
323b	Buitenweg 3	8	54 (+0)	55 (+0)
810	Trekweg 24	4	54 (+0)	58 (+0)
285	Duurkenakker 21	samen 5	53 (+0)	59 (+0)
287	Duurkenakker 19		55 (+0)	60 (+0)
288	Duurkenakker 23		58 (+0)	61 (+0)
1000	Lindenlaan 31	87	43 (+1)	52 (+0)
<i>Deelgebied Midden</i>				
403	Korte Akkers 24	5	56 (+3)	57 (+2)
P16	Dr Bekenkampstraat 1	166	58 (+6)	58 (+5)
P18	Beneden Oosterdiep 19	193	59 (+8)	60 (+9)
923	Zuidwending 17	6	58 (+1)	58 (+0)
614	Noorderweg 2	1	48 (+1)	53 (+0)
<i>Deelgebied Zuid</i>				
1035a	C W Lubbersstraat 37	79	54 (+6)	54 (+6)
1115	Wildervanksterdallen 3	samen 5	46 (+0)	46 (+0)
1115a	Wildervanksterdallen 5		45 (+0)	45 (+0)
784	Sluisweg 92	1	49 (+0)	49 (+0)
654	Ommelanderswijk 14*	83	55 (+1)	56 (+2)

\* Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting in Ommelanderswijk is geen rekening gehouden met de geluidbelasting afkomstig van de bedrijventerreinen van Avebe en Nacap

Voor acht toetspunten verslechtert de akoestische omgeving met één stap op de schaal van Miedema na plaatsing van de windturbines. Voor de woningen nabij de Duurkenakker en de Trekweg in het noordelijk deelgebied neemt de kwaliteit van de akoestische omgeving relatief veel af van redelijk naar matig (+4/+6 dB). Voor enkele woningen aan de Duurkenakker neemt de kwaliteit verder af naar tamelijk slecht. In het middengebied is er geen tot een zeer lichte verhoging van de akoestische kwaliteit van de omgeving (+0/+1 dB) voor veel woningen aan de rand van de woonwijken van Veendam. In het zuidelijk deelgebied neemt de cumulatieve geluidbelasting nagenoeg niet toe na plaatsing van de windturbines. Door een relatief hoge

verslechtering van de akoestische kwaliteit bij enkele woningen in het noordelijk deelgebied maar de zeer lichte verhoging in het midden deelgebied en afwezigheid van verhoging in het zuidelijk deelgebied scoort deze variant enkel min (-) op cumulatie van windturbines met omgevingsgeluid.

### 1.3.4 Variant 4

Tabel 6.12 en de eerste paragraaf onder tabel 6.12 dienen te worden vervangen door onderstaande tabel en onderstaande paragraaf.

Tabel 6.12 Cumulatieve geluidbelasting toetspunten variant 4

Toets punt	Adres	Aantal woningen in de omgeving	Zonder windturbines	Met windturbines variant 4
		tot 250 meter	$L_{CUM}$ dB	$L_{CUM}$ dB
<i>Deelgebied Noord</i>				
323a	Galgeweg 30	1	55 (+0)	56 (+0)
323b	Buitenweg 3	8	54 (+0)	55 (+0)
810	Trekweg 24	4	54 (+0)	57 (+0)
285	Duurkenakker 21	samen 5	53 (+0)	57 (+0)
287	Duurkenakker 19		55 (+0)	58 (+1)
288	Duurkenakker 23		58 (+0)	60 (+0)
1000	Lindenlaan 31	87	43 (+1)	50 (+0)
<i>Deelgebied Midden</i>				
403	Korte Akkers 24	5	56 (+3)	57 (+2)
P16	Dr Bekenkampstraat 1	166	58 (+6)	58 (+5)
P18	Beneden Oosterdiep 19	193	59 (+8)	60 (+9)
923	Zuidwending 17	6	58 (+1)	58 (+0)
614	Noorderweg 2	1	46 (+1)	56 (+0)
<i>Deelgebied Zuid</i>				
1035a	C W Lubbersstraat 37	79	54 (+6)	55 (+5)
1115	Wildervanksterdallen 3	samen 5	46 (+0)	54 (+0)
1115a	Wildervanksterdallen 5		45 (+0)	54 (+0)
784	Sluisweg 92	1	49 (+0)	55 (+0)
654	Ommelanderwijk 14*	83	55 (+1)	56 (+2)

\* Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting in Ommelanderwijk is geen rekening gehouden met de geluidbelasting afkomstig van de bedrijventerreinen van Avebe en Nacap

Voor negen toetspunten verslechtert de akoestische kwaliteit van de omgeving met één stap op de schaal van Miedema. Voor twee toetspunten representatief voor enkele woningen verslechtert de akoestische kwaliteit met twee stappen, deze verslechtering vindt plaats van 'goed' naar 'matig'. In het noordelijk deelgebied neemt de akoestische kwaliteit van de omgeving minder af dan bij variant 1, 2 en 3. De verslechtering van de akoestische kwaliteit bij de relatief reeds hoge geluidbelaste punten met veel woningen aan de rand van Veendam is laag (+0/+1 dB). Voor de zuidelijke toetspunten die representatief zijn voor veel woningen (1035a en 6454) is er sprake van een lichte verslechtering (+1 dB), terwijl voor de vrijliggende

toetspunten sprake is van een relatief hoge verslechtering (+6/+8 dB). Juist op de plekken waar veel woningen aanwezig zijn is er in vergelijking met de andere opstellingsvarianten slechts een lichte verslechtering te constateren bij opstellingsvariant 4. Door het relatief lage aantal woningen waar een verslechtering van de akoestische kwaliteit van de omgeving optreedt scoort opstellingsvariant 4 enkel min (-).

### 1.3.5 Variant 5

Tabel 6.14 en de eerste paragraaf onder tabel 6.14 dienen te worden vervangen door onderstaande tabel en onderstaande paragraaf.

Tabel 6.14 Cumulatieve geluidbelasting toetspunten variant 5

Toets punt	Adres	Aantal woningen in de omgeving	Zonder windturbines	Met windturbines variant 5
		tot 250 meter	$L_{CUM}$ dB	$L_{CUM}$ dB
<i>Deelgebied Noord</i>				
323a	Galgeweg 30	1	55 (+0)	56 (+0)
323b	Buitenweg 3	8	54 (+0)	55 (+0)
810	Trekweg 24	4	54 (+0)	57 (+0)
285	Duurkenakker 21	samen 5	53 (+0)	58 (+0)
287	Duurkenakker 19		55 (+0)	59 (+0)
288	Duurkenakker 23		58 (+0)	60 (+0)
1000	Lindenlaan 31	87	43 (+1)	54 (+0)
<i>Deelgebied Midden</i>				
403	Korte Akkers 24	5	56 (+3)	58 (+2)
P16	Dr Bekenkampstraat 1	166	58 (+6)	59 (+4)
P18	Beneden Oosterdiep 19	193	59 (+8)	60 (+6)
923	Zuidwending 17	6	58 (+1)	58 (+0)
614	Noorderweg 2	1	46 (+1)	56 (+0)
<i>Deelgebied Zuid</i>				
1035a	C W Lubbersstraat 37	79	54 (+6)	54 (+6)
1115	Wildervanksterdallen 3	samen 5	46 (+0)	46 (+0)
1115a	Wildervanksterdallen 5		45 (+0)	45 (+0)
784	Sluisweg 92	1	49 (+0)	49 (+0)
654	Ommelanderswijk 14*	83	55 (+1)	56 (+2)

\* Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting in Ommelanderswijk is geen rekening gehouden met de geluidbelasting afkomstig van de bedrijventerreinen van Avebe en Nacap

Voor zes toetspunten verslechtert de akoestische kwaliteit van de omgeving met één stap op de schaal van Miedema. Voor één toetspunt verslechtert de akoestische kwaliteit van de omgeving met twee stappen van 'goed' naar 'matig'. Voor opstellingsvariant 5 geldt dat de situatie bij de toetspunten in het noordelijk deelgebied relatief veel verslechteren, ook voor de locatie met relatief veel woningen in Meeden (toetspunt 1000) in het noordelijk deelgebied. In het middengebied neemt de kwaliteit van de akoestische omgeving op de toetspunten die representatief staan voor veel toetspunten met een reeds lage kwaliteit van de akoestische

omgeving ook meer af dan bij varianten 3, 4 en 6. Door de afwezigheid van windturbines in het zuidelijk deelgebied neemt de akoestische kwaliteit van de omgeving hier niet af. Door de grotere verslechtering van de akoestische kwaliteit van de omgeving bij het noordelijk deelgebied en door de relatief iets hogere verslechtering van de akoestische kwaliteit bij toetspunten aan de rand van de woonwijken in Veendam waar veel woningen zijn gelegen scoort opstellingsvariant 5 dubbel min (- -).

### 1.3.6 Variant 6

Tabel 6.16 en de eerste paragraaf onder tabel 6.16 dienen te worden vervangen door onderstaande tabel en onderstaande paragraaf.

Tabel 6.16 Cumulatieve geluidbelasting toetspunten variant 6

Toets punt	Adres	Aantal woningen in de omgeving	Zonder windturbines	Met windturbines variant 6
		tot 250 meter	$L_{CUM}$ dB	$L_{CUM}$ dB
<i>Deelgebied Noord</i>				
323a	Galgeweg 30	1	55 (+0)	57 (+0)
323b	Buitenweg 3	8	54 (+0)	56 (+0)
810	Trekweg 24	4	54 (+0)	58 (+0)
285	Duurkenakker 21	samen 5	53 (+0)	55 (+0)
287	Duurkenakker 19		55 (+0)	57 (+0)
288	Duurkenakker 23		58 (+0)	59 (+0)
1000	Lindenlaan 31	87	43 (+1)	52 (+0)
<i>Deelgebied Midden</i>				
403	Korte Akkers 24	5	56 (+3)	56 (+3)
P16	Dr Bekenkampstraat 1	166	58 (+6)	58 (+6)
P18	Beneden Oosterdiep 19	193	59 (+8)	59 (+8)
923	Zuidwending 17	6	58 (+1)	58 (+1)
614	Noorderweg 2	1	46 (+1)	46 (+1)
<i>Deelgebied Zuid</i>				
1035a	C W Lubbersstraat 37	79	54 (+6)	54 (+6)
1115	Wildervanksterdallen 3	samen 5	46 (+0)	46 (+0)
1115a	Wildervanksterdallen 5		45 (+0)	45 (+0)
784	Sluisweg 92	1	49 (+0)	49 (+0)
654	Ommelanderswijk 14*	83	55 (+1)	55 (+1)

\* Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting in Ommelanderswijk is geen rekening gehouden met de geluidbelasting afkomstig van de bedrijventerreinen van Avebe en Nacap

Voor vier toetspunten neemt bij opstellingsvariant 6 de kwaliteit van de akoestische omgeving af met één stap op de schaal van Miedema. In het noordelijk deelgebied neemt de akoestische kwaliteit licht af bij alle toetspunten (+2/+4 dB) maar deze afname is sterk minder in vergelijking met de afname van opstellingsalternatieven 3, 4 en 5. In het midden en zuidelijk deelgebied vind door de afwezigheid van windturbines bij opstellingsvariant zes in deze deelgebieden geen

verslechtering van de akoestische kwaliteit plaats. Door de verslechtering van de akoestische kwaliteit in het noordelijk deelgebied scoort variant 6 enkel min (-).

### **1.3.7 Voorkeursalternatief (VKA)**

De teksten van de bouwstenen voor het voorkeursalternatief en de beoordeling van het voorkeursalternatief voor cumulatieve geluidbelasting in paragraaf 16.1.1 en paragraaf 16.3 veranderen niet door bovenstaande wijzigingen. De conclusies, beoordelingen en afwegingen blijven gelijk. Ook de samenvatting van het MER verandert niet.