

BIJLAGE 5



716113
12 november 2019

WINDPARK DELFZIJL ZUID
UITBREIDING

ADDENDUM MER/PB

Addendum

Definitief

Documenttitel	Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding
Soort document	Addendum MER/PB Definitief
Datum	12 november 2019
Oprachtgever	Addendum
Auteur	Martijn ten Klooster, Pondera Consult
Vrijgave	Hans Rijntalder, Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	2
2	Onderwerpen Actualisatie	3
2.1	Aanpassingen initiatief.....	3
2.2	Autonome ontwikkelingen.....	3
2.3	Jurisprudentie stikstof.....	4
3	Milieueffect beschrijving MER	5
3.1	Beleidskader.....	5
3.2	Landschap	6
3.3	Natuur	7
3.4	Geluid	10
3.5	Slagschaduw.....	14
3.6	Veiligheid.....	14
3.7	Cultuurhistorie en archeologie	15
3.8	Water en bodem	15
3.9	Elektriciteitsproductie en vermeden emissies.....	15
4	Conclusie	16

Bijlage 1 Aeries-berekening

Bijlage 2 Notitie actualisatie natuur

1 INLEIDING

In 2017 is een MER opgesteld voor de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid. Op 20 juni 2017 is een advies uitgebracht door de Commissie MER inzake het MER waaruit volgt dat het MER de milieu-informatie bevat die benodigd is om een besluit te kunnen nemen inzake Windpark Uitbreiding Delfzijl Zuid.

Voor het windpark is op 12 juli 2017 een bestemmingsplan vastgesteld door de gemeente Delfzijl en op 12 september 2017 is een vergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) verleend door de provincie Groningen. Bij uitspraak¹ van 19 december 2018 zijn deze besluiten door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) vernietigd. De vernietiging uit dat de ABRvS de raad niet in haar standpunt volgt ten aanzien van de woningen welke als onderdeel van de inrichting zijn aangemerkt.

Naar aanleiding van de uitspraak is een nieuw bestemmingsplan voorbereid en wordt de aanvraag voor de omgevingsvergunning aangevuld. Ten behoeve hiervan wordt beoordeeld of het MER, inclusief de bijbehorende passende beoordeling (PB) nog de benodigde actuele milieu-informatie en bevat aanvullende informatie waar nodig.

Dit addendum is een addendum op het MER Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding (28 april 2017) en bijbehorende aanvulling extra alternatief (28 april 2017). In het volgende hoofdstuk wordt beschreven welke wijzigingen in het plan worden doorgevoerd, vervolgens wordt ingegaan op de autonome ontwikkelingen welke mogelijk zijn opgetreden na vaststelling van de eerdere besluiten en ten slotte wordt een beschrijving gegeven van de eventuele gewijzigde milieueffecten en geconcludeerd in welke mate er gewijzigde conclusies kunnen worden getrokken op grond van de nieuwe informatie.

¹ ECLI:NL:RVS:2018:4180

2 ONDERWERPEN ACTUALISATIE

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de wijzigingen in het plan of relevante ontwikkelingen ten opzichte van het voorkeursalternatief waarvoor het bestemmingsplan en de vergunning zijn vastgesteld.

2.1 Aanpassingen initiatief

Ten behoeve van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding (WPDZU) zijn in het MER verschillende opstellingen onderzocht en is een voorkeursalternatief (VKA) gekozen en eveneens onderzocht. De 16 posities en afmetingen van de windturbines van het initiatief zijn ongewijzigd ten opzichte van het VKA in het MER.

De status van diverse woningen nabij de windturbines is gewijzigd ten opzichte van het plan 2017. In het oorspronkelijke plan was sprake van 17 molenaarswoningen. Dit aantal wordt nu gewijzigd naar 6 molenaarswoningen. Voor deze woningen geldt dat de eigenaren initiatiefnemers of opstalverleners zijn en dat de bewoners functies vervullen in de exploitatie van de windturbines.

Voor de 11 woningen die voorheen als molenaarswoning² werden aangemerkt en thans niet meer geldt het volgende:

- Voor een aantal woningen in gebied wordt de woonfunctie en -bestemming beëindigd of gewijzigd. Deze worden verwijderd of verkrijgen een bedrijfsfunctie ten behoeve van het bestaande agrarische bedrijf;
- Een aantal woningen wordt aangemerkt als woning van derden en dus als gevoelig object waarop de milieunormen onverkort van toepassing zijn.

2.2 Autonome ontwikkelingen

Het MER beschrijft de effecten van een plan ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie zonder windturbines, inclusief ontwikkelingen waarover reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden welke in combinatie met het initiatief in combinatie milieueffecten kunnen veroorzaken. Ten opzichte van de vorige situatie is er besluitvorming geweest ten aanzien van een aantal projecten die nu als autonome ontwikkeling moeten worden aangemerkt.

De volgende autonome ontwikkelingen zijn aanvullend van toepassing in de omgeving of het invloedsgebied van het project:

- Vergunningen voor windparken:
 - o Windpark Geefsweer, 14 windturbines aan de westzijde van de N362
 - o Windpark Midden, 18 windturbines ten noorden van het bestaande windpark Delfzijl zuid, op industrieterrein Oosterhorn

² In het vernietigde bestemmingsplan werden deze woningen als 'sfeerwoning' aangeduid.

- Windpark Oostpolder, 21 windturbines ten zuiden van de Eemshaven
- Tijdelijke bovengrondse 380 kV hoogspanningsverbinding Eemshaven Oudeschip-Eemshaven (1,8 km)

Windturbines en hoogspanningslijnen in de Eemshaven zijn op relatief grote afstand van het plangebied gelegen. Deze zijn alleen effecten voor de effecten vanuit het milieuaspect ecologie.

2.3 Jurisprudentie stikstof

Tenslotte geldt dat er aanvullend jurisprudentie is ten aanzien van het aspect ecologie. Uit de uitspraak³ op 29 mei 2019 door de ABRvS volgt dat de systematiek voor de beoordeling van stikstof (de Programmatische Aanpak Stikstof, de PAS) niet deugdelijk is. Voor WPDZU is een beoordeling uitgevoerd voor stikstof onder de PAS waaruit volgt dat negatieve effecten zijn uit te sluiten bij Natura 2000-gebieden. Een nadere beoordeling is naar aanleiding van de uitspraak vereist om na te gaan of deze conclusie ook geldt nu de PAS niet meer kan worden gehanteerd.

³ ECLI:NL:RVS:2019:1603, ECLI:NL:RVS:2019:1604

3 MILIEUEFFECT BESCHRIJVING MER

In zijn algemeenheid is er geen aanleiding het MER uit 2017 ter herzien of wijzigen op grond van het feit dat er geen sprake is van een wijziging in de aantallen, posities of afmetingen van de windturbines. De milieueffecten ten gevolge van het initiatief zijn dan ook ongewijzigd ten opzichte van het MER. Wel dient zoals reeds opgemerkt te worden beoordeeld of de conclusies die eerder zijn getrokken nog volledig zijn met het oog op de wijziging in de status van woningen nabij de windturbines, de autonome ontwikkelingen en de jurisprudentie inzake het wettelijk kader voor de effecten door emissies van stikstof.

In de navolgende paragrafen wordt een korte actualisatie voor het beleidskader geschetst. Vervolgens is per milieuthema een beoordeling opgesteld.

3.1 Beleidskader

Op Rijks- en provinciaal niveau is nieuw beleid gericht op duurzame energie.

Op Rijksniveau (is sprake van een nieuw Regeerakkoord (Kabinet Rutte III). Hierin zijn ambitie vastgelegd voor een verdere reductie van broeikasgassen als invulling op de internationale afspraken in het Parijsakkoord (2015).

Per 1 september 2019 is de Klimaatwet in werking getreden waarin deze nationale doelstellingen zijn vastgelegd:

- Een reductie met 49% uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van 1990
- Een reductie met 95% uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van 1990
- Volledig broeikasgasvrije elektriciteitsproductie in 2050.

Er is een klimaatakkoord tot stand gekomen in 2019 tussen een groot aantal maatschappelijke organisaties dat door het kabinet, aangevuld met een aantal extra maatregelen is voorgelegd aan de Tweede Kamer. In het akkoord zijn ambities opgenomen voor extra duurzame energie. Dit wordt in regioverband in Regionale Energiestrategieën vastgelegd. Dit proces is recent gestart en nog niet afgerond.

Het nieuwe college van Gedeputeerde Staten van Groningen heeft in haar coalitieakkoord de doelstelling van 49% voor 2030 onderschreven voor Groningen met een ambitie voor 55%. Daarnaast zet het college in op verdere groei van duurzame energie, waaronder de toepassing van wind. Naast de reeds aangewezen gebieden staat de provincie open voor additionele locaties voor windenergie.

De beleidsontwikkelingen en de inwerkingtreding van de Klimaatwet ten opzichte van het oorspronkelijke MER zijn in lijn met de oorspronkelijke beleidskaders en leiden niet tot andere inzichten inzake het beoordelen van de milieueffecten van het initiatief.

3.2 Landschap

Uit het MER volgt dat er geen relevante invloed optreedt op de landschappelijke structuur, mede vanwege de aansluiting op het bestaande windpark Delfzijl Zuid (34 windturbines). Een effecten ten gevolge van interferentie met andere ontwikkelingen, zoals windparken) treedt niet op, en de alternatieven negatief gescoord op de aspecten 'herkenbaarheid' en daarmee deels samenhangend 'rust, zichtbaarheid en openheid'.

De effecten op het landschap wijzigen niet aangezien er geen wijziging is van de fysieke onderdelen van het windpark. De sanering van een aantal woningen leidt niet tot groter of kleinere landschappelijke effecten aangezien de windturbines dominant zijn gezien de schaal en het aantal windturbines.

Ten opzichte van de oorspronkelijke beoordeling is sprake van twee autonome ontwikkelingen die in cumulatie tot een gewijzigd effect kunnen leiden. Dit betreft het noordwestelijk gelegen windpark Geefsweer en het windpark Delfzijl Midden ten noorden van het bestaande windpark Delfzijl Zuid. Overige nieuwe autonome ontwikkelingen die van invloed zijn op het landschap betreffen plannen die op ruime afstand zijn gelegen van het initiatief en zijn niet relevant voor de effectbeoordeling van dit voornemen.

In de landschappelijke onderbouwing voor Windpark Delfzijl-Zuid Uitbreiding in het oorspronkelijk MER was windpark Geefsweer nog niet meegenomen. In het MER en de ruimtelijke onderbouwing⁴ van Windpark Geefsweer is windpark DZUZ wel meegenomen als autonome situatie en beoordeeld. De ruimtelijke onderbouwing van windpark Geefsweer geeft aan:

"Vanwege de keuze voor een concentratiegebied staat vast dat er sprake is van sterke interferentie met nabij gelegen (toekomstige) windparken. Alle alternatieven zullen vanuit oost-westelijke zichtpunten als een groot cluster ervaren worden."

Er is derhalve sprake van interferentie. Dit is inherent aan de aanwijzing van de concentratiegebieden voor windenergie zoals volgt uit de overwegingen bij Windpark Geefsweer. Voor het windpark Delfzijl Midden geldt dat dit ten noorden van het bestaande windpark Delfzijl Zuid is gelegen waardoor er op het niveau van het windpark geen directe relatie c.q. interferentie optreedt. Op een hoger ruimtelijk schaalniveau, de ruimere omgeving, leidt de combinatie van windparken tot het versterken van het effect dat een windlandschap ontstaat.

Voor de in het oorspronkelijk MER onderzochte alternatieven geldt dat deze niet onderscheidend zijn als het gaat om de effecten van WPDZU in combinatie met de genoemde autonome ontwikkelingen. Voor het effect dat wordt geconstateerd geldt dat dit, in overeenstemming is met het beleidskader voor landschap in hoofdstuk 5 van het oorspronkelijk MER is aangegeven. Het beleid in Groningen is erop gericht windturbines te concentreren om andere gebieden vrij te houden van windenergie (Omgevingsvisie

⁴ "Windpark Geefsweer, ruimtelijke onderbouwing", Bosch & van Rijn, 6 juni 2017 versie 3.

Eemsdelta 2030, Provinciaal Omgevingsplan). De locatie van WPDZU is één van de concentratielocaties.

De effecten voor het aspect landschap van WDZU in combinatie met de nieuwe autonome ontwikkelingen leiden tot de conclusie, zoals beoordeeld bij Windpark Geefsweer, dat sprake is van interferentie hetgeen negatief is. Dit is het gevolg van, en daarmee in lijn met het concentratiebeleid voor windenergie in de provincie Groningen. Zoals aangegeven geldt daarbij dat in de besluitvorming ten aanzien van de genoemde autonome ontwikkelingen de realisatie van WDZU is betrokken en reeds aanvaardbaar is geacht.

3.3 Natuur

In het oorspronkelijk MER zijn de gevolgen voor natuurwaarden beoordeeld. Hieruit bleek ondermeer dat aanvaringslachtoffers verwacht worden onder vogel- en vleermuissoorten en dat stikstofemissies optreden. Geconcludeerd is dat negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten zijn uitgesloten evenals significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen en/of natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden.

Voor het aspect natuur geldt dat er geen verandering is in de effecten aangezien de kenmerken van het project gelijk blijven (zie bijlage 2). In de PB zijn reeds effecten in cumulatie met andere ontwikkelingen beoordeeld, waaronder de geplande windparken waarvoor op het moment dat het MER van WDZU was opgeleverd nog geen besluitvorming had plaatsgevonden. Dit betreft ondermeer Windpark Geefsweer, Windpark Delfzijl Midden, de tijdelijke 380 kV hoogspanning en windparken op en nabij Eemshaven. De (recente) autonome ontwikkelingen zijn derhalve reeds betrokken bij de beoordeling in het MER/de PB.

Ten behoeve van het windpark is op 6 juli 2018 een vergunning verleend door de provincie Groningen vanwege potentiële effecten op Natura 2000-gebieden en ontheffing voor het verbod op het doden van vogels en vleermuizen op grond de Wet natuurbescherming (Wnb) afgegeven. Bij de aanvraag voor de Wnb-vergunning en-ontheffing is een geactualiseerde cumulatierapportage gevoegd waarin tevens de genoemde autonome ontwikkelingen zijn betrokken⁵. De conclusies van de rapportage bevestigen hetgeen oorspronkelijk in de PB van WPDZU is geconcludeerd. Uit de rapportage volgt, voor Natura 2000, dat significant negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden door cumulatie met zekerheid zijn uitgesloten. Voor beschermde soorten wordt geconcludeerd dat met zekerheid aantasting van de gunstige instandhouding kan worden uitgesloten. De cumulatierapportage wordt als bijlage bij het geactualiseerde bestemmingsplan voor WDZU gevoegd.

Er zijn derhalve geen gewijzigde inzichten.

⁵ Groningse Windparken. Cumulatie ecologie. 21 juli 2017. Arcadis e.a.

3.3.1 Stikstof

Ten behoeve van de beoordeling voor de effecten op Natura 2000-gebieden is als onderdeel van de PB de emissie van stikstof die optreedt tijdens de aanlegwerkzaamheden beoordeeld binnen het kader van de PAS. Zoals aangegeven kan de PAS niet meer worden toegepast.

Onder de PAS diende de emissie van stikstof te worden beoordeeld door middel van het rekenprogramma Aeries. Indien Aeries als resultaat een ‘-’ gaf hield dit in dat de stikstofbelasting bij stikstofgevoelige habitattypen afwezig was of kleiner dan de drempel van 0,05 mol/ha/jaar. Binnen het systeem van de PAS werd aangenomen dat elke bijdrage kleiner dan 0,05 mol/ha/jr niet significant.

Aangezien de PAS is vervallen is een aanvullende berekening uitgevoerd met Aeries om de stikstofdepositie te berekenen ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen. In de bijlage zijn de nieuwe Aeries-berekening opgenomen.

Ten oosten van het plangebied zijn diverse stikstofgevoelige habitattypen gelegen. Ter plaatse van een aantal hexagonen met stikstofgevoelige habitattypen treedt een tijdelijke depositie op.

De volgende figuur geeft de rekenresultaten in de vorm van de maximale depositie die tijdelijk plaatsvindt en de huidige achtergronddepositie als percentage van de kritische depositiewaarde (KDW). Indien de KDW wordt overschreden kunnen negatieve effecten op habitattypen niet zondermeer kunnen worden uitgesloten. Voor alle habitattypen waar een depositie optreedt geldt dat de huidige achtergronddepositie ruim lager is dan de KDW. De tijdelijke additionele depositie van het project is een minimale toevoeging en leidt met zekerheid niet tot een overschrijding van de KDW. Er treden dan ook geen negatieve effecten op ten gevolge van de tijdelijke depositie van stikstof tijdens de aanlegwerkzaamheden.

Figuur 3.1 Rekenresultaten Aeries-calculator

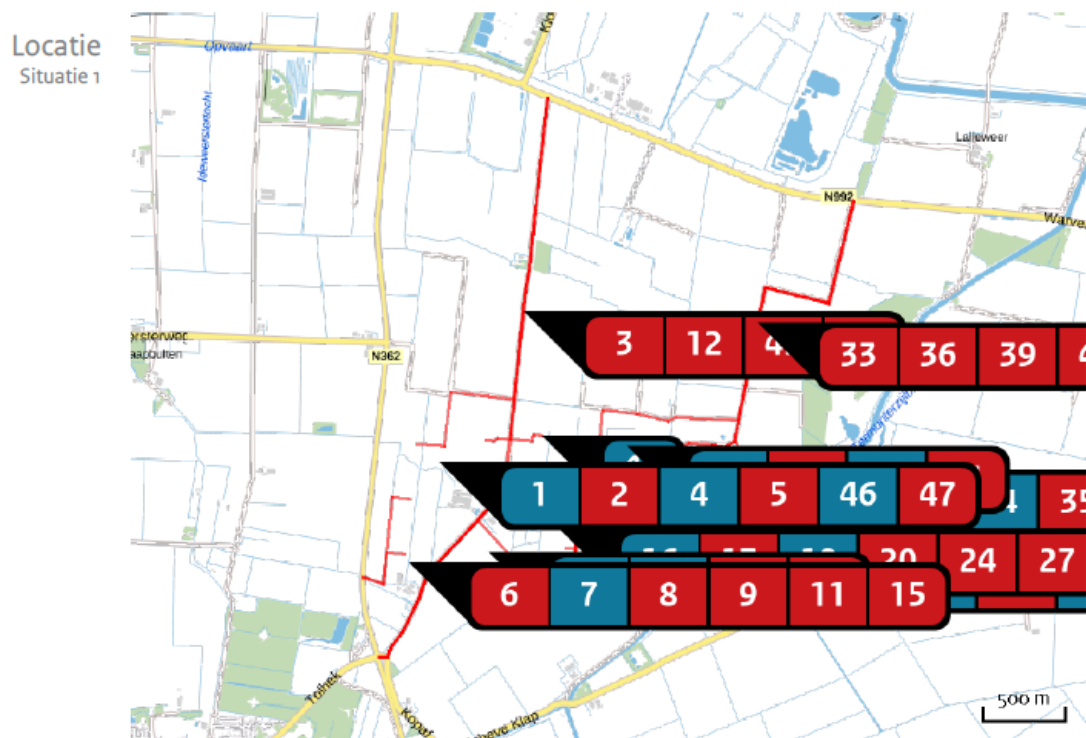
Totale emissie	Situatie 1	
	NOx	2.242,18 kg/j
	NH ₃	3,68 kg/j
Resultaten Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)	Natuurgebied	Bijdrage
	Waddenzee	0,03
Toelichting	Aanleg 16-tal windturbines ten behoeve van de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid.	

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Waddenzee	0,03	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Figuur 3.2 Overzicht hexagonen met stikstofdepositie (nummers geven locatie van de werkzaamheden)



Nu de KDW niet wordt overschreden, ook niet door de tijdelijke en zeer geringe toevoeging van stikstofdepositie als gevolg van de bouwwerkzaamheden, zijn met zekerheid effecten op het Natura 2000-gebied uitgesloten. Deze conclusie bevestigt hetgeen is gesteld in de verleende natuurvergunning en de oorspronkelijke PB. Het vervallen van het PAS leidt niet tot andere conclusies ten aanzien van de effecten van WZU, aangezien de stikstofdepositie vanwege de bouwwerkzaamheden met zekerheid geen effect heeft voor Natura 2000-gebieden. Gezien de ruime onderschrijding van de KDW gelden voorgaande conclusies ook in (het onwaarschijnlijke) geval van parallelle bouw van de andere windparken die onderdeel zijn van de autonome ontwikkeling.

3.4 Geluid

In het oorspronkelijk MER zijn de effecten ten aanzien van geluid beoordeeld. Geconcludeerd is dat voldaan kan worden aan de geluidsnormen voor windturbines uit het activiteitenbesluit en de geluidsnormen in het beleidskader. Daarbij was de inzet van mitigerende maatregelen noodzakelijk.

3.4.1 Wijziging molenaarswoningen

Aangezien er geen wijzigingen zijn in het aantal windturbines, de posities of de afmetingen is er geen wijziging in de (geraamde) geluidemissie. Wel zijn er een aantal woningen die in de vorige procedure als 'molenaarswoning' golden nu woningen van derden geworden of vervalt de woonbestemming en - functie. Hierdoor wijzigen de eventuele benodigde mitigerende maatregelen om te voldoen aan geluidsnormen. Dit leidt niet tot een andere effectbeoordeling van de onderzochte alternatieven.

Om voorgaande te beoordelen is de rapportage voor akoestiek geactualiseerd⁶ naar de wijziging van de status van de woningen en de autonome ontwikkelingen. De windcondities ter plaatse die dienen te worden toegepast in de geluidsberekeningen op grond van het Meet- en rekenvoorschrift voor windturbinegeluid uit het Activiteitenbesluit zijn gewijzigd in november 2018. Bij de actualisatie zijn deze nieuwe gegevens toegepast.

Doordat een aantal woningen aan de rand van het windpark niet meer als molenaarswoning wordt aangemerkt, geldt dat bij deze woningen de normen moeten worden nageleefd terwijl dit in de oorspronkelijke situatie niet het geval was. Onderzocht is of, eventueel met toepassing van mitigerende maatregelen voldaan kan worden aan de van toepassing zijnde normen. Een neveneffect is dat als gevolg van de verschuiving van het punt waarop aan de geluidsnorm dient te worden voldaan er een lichte verbetering optreedt ten opzichte van de oorspronkelijke beoordeling omdat dit een iets lagere geluidbelasting voor de verder weg gelegen woningen van derden tot gevolg heeft. In de volgende figuur zijn de 47 dB L_{den} -contouren weergegeven voor de situatie zoals deze nu geldt en de situatie die oorspronkelijk was bestemd. De volgende tabel geeft de geluidbelasting ten gevolge van WZU bij omliggende geluidsgevoelige objecten en molenaarswoningen.

⁶ Akoestisch onderzoek en onderzoek naar slagschaduw hinder Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding. V12. 28 augustus 2019

Tabel 3.1 Geluidsbelasting ten gevolge van WDZU

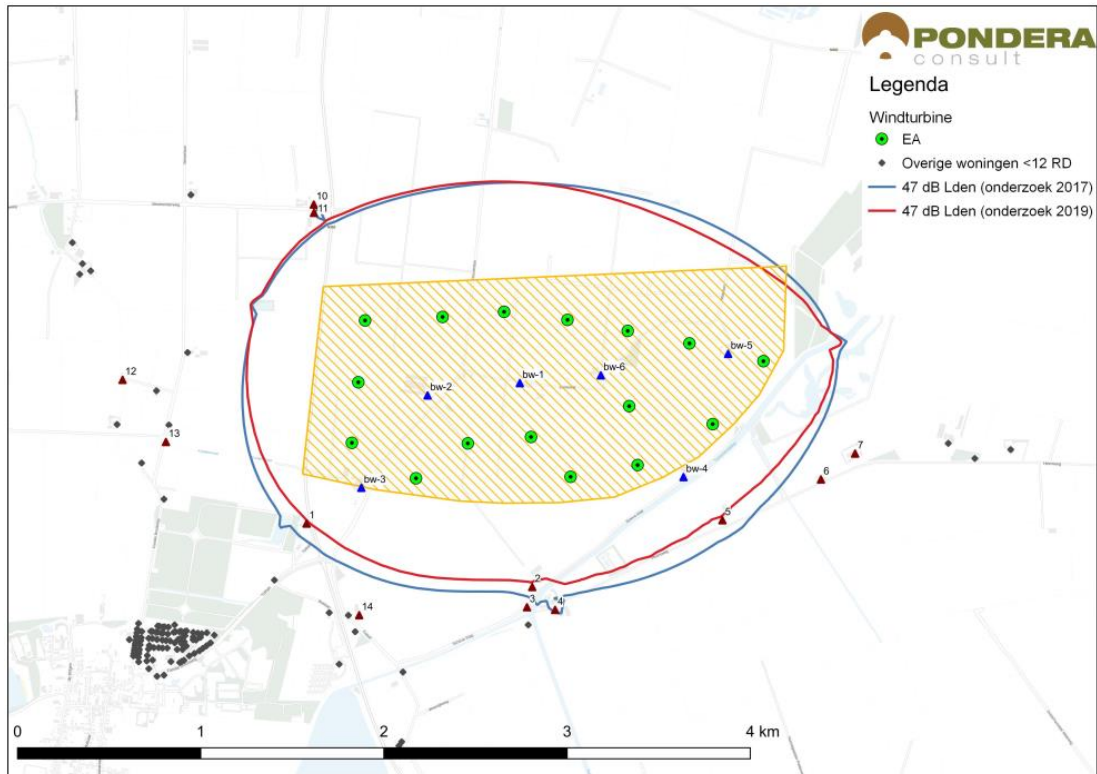
Toetspunt	Adres	Zonder mitigatie		Na toepassing mitigatie	
		L _{night}	L _{den}	L _{night}	L _{den}
1	Tolhek 4	43	49	41	47
2	Scheve Klap 5	43	49	41	47
3	Scheve Klap 4	42	48	40	46
4	Scheve Klap 1	42	48	39	46
5	Heemweg 23	44	51	40	47
6	Heemweg 20	44	50	40	47
7	Heemweg 19	41	47	37	44
8	Lalleweer 9	36	42	33	40
9	Lalleweer 10	34	40	31	38
10	Ideweesterweg 2	41	47	40	46
11	Ideweesterweg 1	41	48	41	47
12	Familie Bronsweg 89	36	42	34	41
13	Familie Bronsweg 64	37	44	36	43
14	Kopaf 6	40	46	38	44
bw-1 *	Zomerdijk 3	47	54	46	53
bw-2 *	Kloosterlaan 21B	47	53	46	53
bw-3 *	Kloosterlaan 23	48	54	45	52
bw-4 *	Scheve Klap 6	48	55	44	51
bw-5 *	Zomerdijk 7	49	55	45	52
bw-6 *	Zomerdijk 4	49	55	46	53

*Molenaars

In de figuur is te zien dat met name aan de zuidzijde van het windpark de 47 dB L_{den} geluidcontour is verkleind ten opzichte van de oorspronkelijke berekening. Aan de noordwestzijde ligt de nieuwe 47 dB L_{den} -contour zeer beperkt buiten de oorspronkelijke contour, mogelijk als gevolg van het gebruik van de (verplichte) nieuwe windgegevens voor de berekeningen. Een verschil is niet zichtbaar in de rekenresultaten van de geluidbelasting op referentietoetspunten.

Het verschil is dermate beperkt dat de conclusies ongewijzigd zijn. WPDZU kan voldoen aan de geluidsnormen voor windturbinegeluid, met toepassing van mitigerende maatregelen. Op grond van de Regionale Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl is cumulatie voor de L_{den} 47 en L_{night} 41 norm met ander parken niet aan de orde. Hiervoor is een specifieke cumulatieve geluidsnorm gesteld (in L_{cum}). In de volgende paragraaf is dit beschreven in het kader van effecten in cumulatie met autonome ontwikkelingen.

Figuur 3.3 Vergelijking geluidcontour L_{den} 47 dB (na mitigatie) van bestemmingsplan 2017 met aangepaste situatie



3.4.2 Autonome ontwikkelingen

De ontwikkeling van windpark Delfzijl Midden (ook wel Windpark Oosterhorn) leidt niet tot een relevant cumulatief effect voor de omgeving vanwege de ruime afstand tussen dit windpark en de woningen waarop WDZU een relevante geluidbelasting heeft. Hierdoor heeft windpark Oosterhorn bij de woningen geen relevante bijdrage.

Voor windpark Geefsweer geldt dat dit direct naast WPDZU is gelegen. Er is derhalve sprake van een toename van het geluid in cumulatie. De akoestische rapportage wijst uit dat er sprake is van een verslechtering van de kwaliteit van de leefomgeving door de toename van geluid. Op de cumulatieve geluidsbelasting is sprake van een toename van 0-9 dB bij de toetspunten. Dit wijkt niet in betekende mate af van de conclusies in de oorspronkelijke beoordeling waarbij ook reeds sprake was van punten met een toename van 8-9 dB L_{CUM} .

De Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl en het daarbij door de provincie en gemeenten gestelde aanvullende beleid ten aanzien van geluid bepaalt dat een opgetelde geluidbelasting hoger dan 47 dB in beginsel toelaatbaar is zo lang de grens voor de cumulatieve geluidbelasting (L_{CUM}) van 65 dB op gevels van woningen niet wordt overschreden. Bij de bepaling van L_{CUM} wordt (volgens de Structuurvisie) voor woningen die ingevolge de bestemming onderdeel zijn/worden van een windpark de bijdrage van geluid van windturbines niet betrokken. Voor woningen die op een gezoneerd industrieterrein liggen wordt de bijdrage van geluid van het industrieterrein niet betrokken. Deze norm L_{CUM} is vooral relevant in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Voor woningen die

worden blootgesteld aan een cumulatief geluidsniveau van 66 tot en met 70 dB wil de provincie een acceptabel woon- en leefklimaat (binnen de woning) garanderen. Voor woningen met een cumulatief geluidsniveau van 66 tot en met 70 dB zijn dus mogelijk (aanvullende) isolatiemaatregelen nodig. In tabel 3.2 is de cumulatieve geluidsbelasting bepaald voor de toetspunten, waaronder ook de molenaarswoningen.

De beoordeling wijst uit dat voor 2 woningen een hogere cumulatieve geluid belasting dan 65 dB gaat optreden bij de conservatieve uitgangspunten. Deze twee woningen zijn echter molenaarswoning bij Windpark Geefsweer (Ideweesterweg 1 en 2) en het eigen windpark heeft hier ook de belangrijkste geluidsbijdrage. De cumulatieve belasting is voor beide woningen 67 dB L_{CUM} . Bij deze woningen wordt windturbinegeluid op basis van de Structuurvisie niet betrokken bij bepaling van de cumulatieve geluidbelasting. Hiermee wordt vervolgens aan de norm 65 dB voldaan (respectievelijk 65 en 64 dB L_{CUM}).

De autonome ontwikkeling van Windpark Geefsweer leidt in cumulatie met WDZU tot een verslechtering van de omgevingskwaliteit voor het aspect geluid. Deze kan wel voldoen aan het beleidskader voor geluid uit de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl. In het bestemmingsplan wordt dit nader overwogen in het kader van een geode ruimtelijke ordening.

Tabel 3.2 Cumulatieve geluidsbelasting

Toetspuntnr	Referentiesituatie						Met WP Delfzijl Zuid Uitbreiding		
	L VL	L IL	L* IL	L WT	L* WT	L_{cum} ref	L WT	L* WT	L_{cum} met DZU
01	63	49	50	44	53	64	49	61	65
02	31	48	49	37	41	50	48	59	59
03	33	49	50	37	42	50	47	57	58
04	31	49	50	39	44	51	47	57	58
05	26	50	51	40	46	53	48	59	60
06	24	46	47	41	47	50	48	60	60
07	26	51	52	40	45	53	45	55	57
08	27	50	51	42	49	53	44	53	55
09	32	55	56	42	49	57	43	52	58
10	51	54	55	52	65	66	53	67	67
11	53	54	55	51	65	65	53	67	67
12	33	49	50	48	58	59	48	60	60
13	36	49	50	48	59	60	49	61	61
14	43	48	49	38	43	51	45	55	56

bw-1 *	33	52	53	43	51	55	53	67	67
bw-2 *	38	53	54	44	52	56	53	67	68
bw-3 *	44	50	51	44	52	55	52	67	67
bw-4 *	27	52	53	41	48	55	51	65	65
bw-5 *	28	53	54	47	58	59	53	67	68
bw-6 *	29	53	54	44	53	56	53	68	68

*Molenaarswoning

3.5 Slagschaduw

Het oorspronkelijk MER laat zien dat er slagschaduw optreedt bij gevoelige objecten en daar mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn om aan de normen uit het Activiteitenbesluit te kunnen voldoen.

Aangezien er geen wijzigingen zijn in het aantal windturbines, de posities of de afmetingen is er geen wijziging in de slagschaduw die optreedt.

De verandering in het aantal molenaarswoningen en woningen in het gebied is niet van invloed op de slagschaduw die optreedt. Bij woningen die geen molenaarswoning meer zijn en in het oorspronkelijke plan wel zal aanvullend stilstand moeten worden toegepast. Dit betreft een beperkt aantal woningen. Dit leidt niet tot een wezenlijke energie verlies. De conclusies uit het oorspronkelijk MER wijzigen derhalve niet.

De autonome ontwikkeling van Windpark Delfzijl Midden leidt niet tot een cumulatief effect door de afstand tussen de windparken.

De autonome ontwikkeling van Windpark Geefsweer leidt tot een toename van de cumulatieve slagschaduw. In de geactualiseerde rapportage inzake geluid en slagschaduw (zie noot 5) is de cumulatieve belasting bepaald. Door middel van een stilstandvoorziening kan worden voldaan aan de slagschaduwnorm uit het activiteitenbesluit. Daarbij kan rekening worden gehouden met het gegeven dat een aantal woningen in het plangebied van Windpark Geefsweer onderdeel van de inrichting van dit windpark zijn.

3.6 Veiligheid

Aangezien er geen wijzigingen zijn in het aantal windturbines, de posities of de afmetingen is er geen wijziging in de effecten op de omgeving voor het aspect veiligheid. De wijziging van het aantal molenaarswoningen en woningen van derden is niet relevant voor de conclusies ten aanzien van veiligheid aangezien bij alle woningen reeds voldaan wordt aan de eisen vanuit externe veiligheid.

Voor WDZU geldt dat voor overige aspecten (hoogspanning, rijkswegen, etc). werd voldaan aan de vuistregels /adviesafstanden op grond van het Handboek risicozonering windturbines. Dit is ongewijzigd. Uit het MER Windpark Geefsweer volgt dat dit ook voor dit windpark geldt waardoor er geen sprake is van een cumulatie effect.

Voor de gasleidingen parallel aan de N362 geldt dat WDZU binnen de adviesafstand is gelegen die volgt uit het Handboek. De beoordeling voor het effect van WDZU blijft

ongewijzigd, ook in cumulatie met Windpark Geefsweer aangezien de windturbines van dit windpark wel buiten de adviesafstand zijn gelegen.

3.7 Cultuurhistorie en archeologie

Aangezien er geen wijzigingen zijn in het aantal windturbines, de posities of de afmetingen treedt er geen wijziging op in de effecten op de omgeving voor deze aspecten. De wijziging van het aantal molenaarswoningen en woningen van derden evenals de autonome ontwikkelingen zijn niet relevant voor de beoordeling van dit milieuaspect .

3.8 Water en bodem

Aangezien er geen wijzigingen zijn in het aantal windturbines, de posities of de afmetingen treedt er geen wijziging in de effecten op de omgeving voor deze aspecten. De wijziging van het aantal molenaarswoningen en woningen van derden evenals de autonome ontwikkelingen zijn niet relevant voor de beoordeling van dit milieuaspect.

3.9 Elektriciteitsproductie en vermeden emissies

Aangezien er geen wijzigingen zijn in het aantal windturbines, de posities of de afmetingen is er geen wijziging in de elektriciteitsproductie ten gevolge van WDZU en de daarmee samenhangende emissies. De wijzigingen ten aanzien van de status van woningen en de mitigatie leidt, bij de keuze voor een relatief luid windturbintype, tot extra mitigatie wat zich vertaalt in een lagere energieopbrengst. Aangezien voor het aspect geluid de wijziging geen belangrijke gevolgen heeft voor de beoordeling van de alternatieven geldt dit ook voor de elektriciteitsproductie en vermeden emissies.

De autonome ontwikkeling van windpark Geefsweer kan een negatief effect hebben op de elektriciteitsproductie van WDZU door het zogenaamde parkeffect⁷. Aangezien de positie van windpark Geefsweer niet voor WDZU is gelegen bezien vanuit de overheersende windrichting wordt hiervan geen relevant effect verwacht. Voor de alternatieven is dit niet onderscheidend. De conclusie uit het oorspronkelijk MER ten aanzien van dit aspect wijzigen niet.

⁷ Parkeffect is de negatieve beïnvloeding van de energieproductie van een windturbine door het zog van een windturbine die voor de betreffende turbine staat

4 CONCLUSIE

De aanvulling van de beoordeling van de milieueffecten van WDZU wijst uit dat de informatie en conclusies uit het MER en de PB ten aanzien van de vergelijking van de alternatieven en het windpark op zichzelf actueel zijn en dat er geen gewijzigde inzichten zijn die van invloed zijn op de afweging inzake de onderzochte alternatieven en de keuze ten aanzien voor het voorkeursalternatief. Voor de meeste effecten geldt dat het MER daarbij actueel is. Op een aantal punten wordt actuele informatie behandeld en bijgevoegd (of is bij het bestemmingsplan gevoegd).

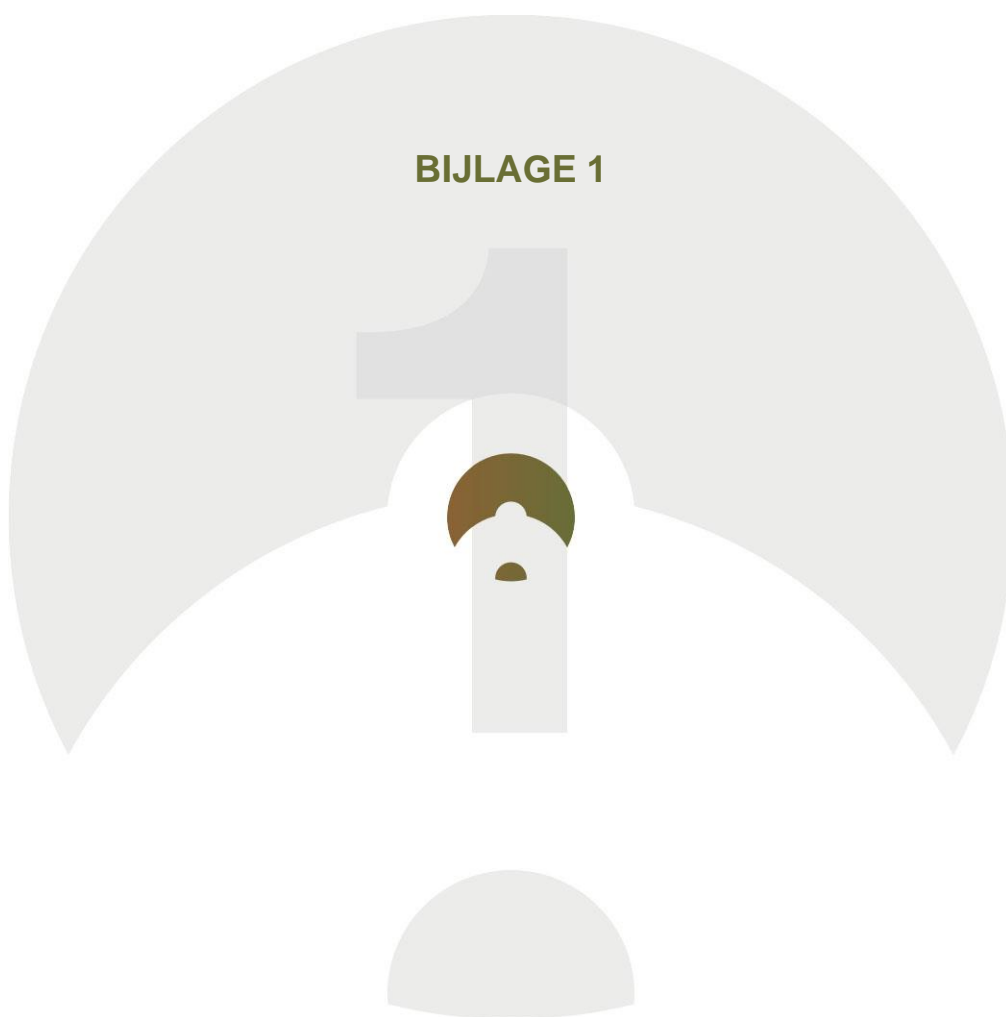
De effecten op de aspecten geluid en slagschaduw naar aanleiding van de wijziging in het aantal te bestemmen molenaarswoningen en woningen in het gebied zijn opnieuw bepaald.

Voor de effecten van WPDZU zonder toepassing van geluidsmitigatie geldt dat deze niet wijzigen. Voor de effecten met toepassing van geluidsmitigatie leidt dit tot kleine wijzigingen waarbij de conclusies op hoofdlijnen ongewijzigd blijven.

De effecten van WPDZU zijn in cumulatie met windpark Geefsweer bepaald en beoordeeld. Windpark Geefsweer is een nog niet gerealiseerd windpark maar onderdeel van de referentiesituatie als autonome ontwikkeling. Voor dit windpark zijn de effecten in cumulatie met WDZU in het kader van de besluitvorming over dat windpark reeds beoordeeld. Voor de besluitvorming van WDZU is relevant dat voor het aspect geluid en slagschaduw er cumulatieve effecten zijn die een verslechtering van de omgevingskwaliteit veroorzaken. Deze effecten voldoen aan het geldende beleidskader, hetgeen overwogen dient te worden bij de besluitvorming.

Voor het aspect stikstof is een nadere beoordeling uitgevoerd die geldt als aanvulling op de PB vanwege het wegvallen van de PAS. De beoordeling wijst uit dat er geen sprake is van een stikstofdepositie bij stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000 waar reeds sprake is van een overbelaste situatie. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten.

BIJLAGE 1



Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
M-tech Nederland.nl	Zomerdijk e.o., 9945TH Wagenborgen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Aanleg uitbreiding WP Delfzijl Zuid	RmSP9D4kWxQ2	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
04 november 2019, 21:29	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	2.242,18 kg/j
NH ₃	3,68 kg/j

Resultaten

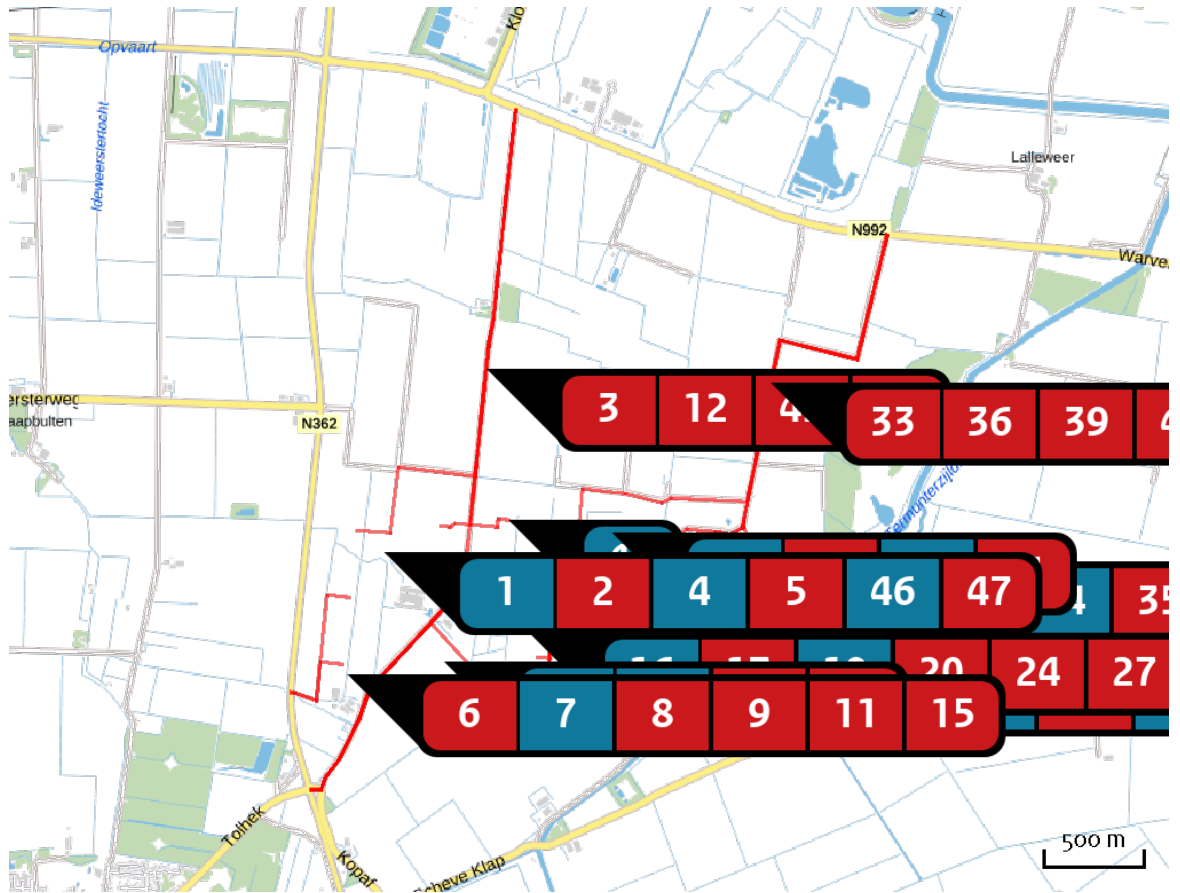
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Waddenzee	0,03

Toelichting














Aanleg 16-tal windturbines ten behoeve van de uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid.














Locatie
Situatie 1
















Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Opstelplaats WT1 Energie Energie	-	-
2	Machines/materieel aanleg WT1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	133,30 kg/j
3	Verkeersaantrekkende werking aanleg WT1 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,80 kg/j
4	Opstelplaats WT2 Energie Energie	-	-
5	Machines/materieel aanleg WT2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	131,60 kg/j
6	Verkeersaantrekkende werking aanlegfase WT2 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Opstelplaats WT ₃ Energie Energie	-	-
8	 Machines/materieel aanleg WT ₃ Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	133,80 kg/j
9	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT ₃ Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,58 kg/j
10	 Opstelplaats WT ₄ Energie Energie	-	-
11	 Machines/materieel aanleg WT ₄ Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	128,80 kg/j
12	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT ₄ Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	11,62 kg/j
13	 Opstelplaats WT ₅ Energie Energie	-	-
14	 Machines/materieel aanleg WT ₅ Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	133,80 kg/j
15	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT ₅ Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	4,87 kg/j
16	 Opstelplaats WT ₆ Energie Energie	-	-
17	 Machines/materieel aanleg WT ₆ Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	140,70 kg/j
18	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT ₆ Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,85 kg/j
19	 Opstelplaats WT ₇ Energie Energie	-	-

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20	 Machines/materieel aanleg WT7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	130,70 kg/j
21	 Verkeersaantrekkende werking WT7 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	8,75 kg/j
22	 Opstelplaats WT8 Energie Energie	-	-
23	 Machines/materieel aanleg WT8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	139,60 kg/j
24	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT8 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	10,85 kg/j
25	 Opstelplaats WT9 Energie Energie	-	-
26	 Machines/materieel aanleg WT9 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	127,30 kg/j
27	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT9 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	10,37 kg/j
28	 Opstelplaats WT10 Energie Energie	-	-
29	 Machines/materieel aanleg WT10 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	132,20 kg/j
30	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT10 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	11,87 kg/j
31	 Opstelplaats WT11 Energie Energie	-	-
32	 Machines/materieel aanleg WT11 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	131,40 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
33	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT11 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	8,53 kg/j
34	 Opstelplaats WT12 Energie Energie	-	-
35	 Machines/materieel aanleg WT12 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	127,60 kg/j
36	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT12 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	8,24 kg/j
37	 Opstelplaats WT13 Energie Energie	-	-
38	 Machines/materieel aanleg WT13 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	126,30 kg/j
39	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT13 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	9,26 kg/j
40	 Opstelplaats WT14 Energie Energie	-	-
41	 Machines/materieel aanleg WT14 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	128,80 kg/j
42	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT14 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	10,56 kg/j
43	 Opstelplaats WT15 Energie Energie	-	-
44	 Machines/materieel aanleg WT15 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	145,30 kg/j
45	 Verkeersaantrekkende werking aanleg WT15 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	8,43 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
46	 Opstelplaats WT16 Energie Energie	-	-
47	 Machines/materieel aanleg WT16 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	127,70 kg/j
48	 Verkeersaantrekkelijke werking WT16 Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	8,16 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Waddenzee	0,03	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

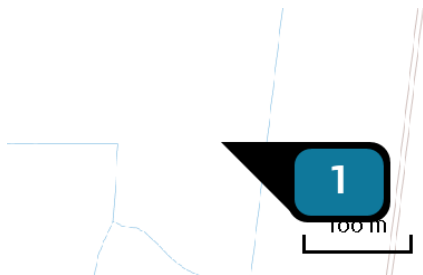
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Waddenzee

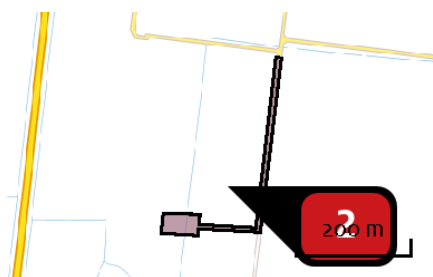
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,03	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,03	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,03	
H1320 Slijkgrasvelden	0,03	
H2110 Embryonale duinen	0,02	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam **Opstelplaats WT1**
 Locatie (X,Y) **259609, 588716**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



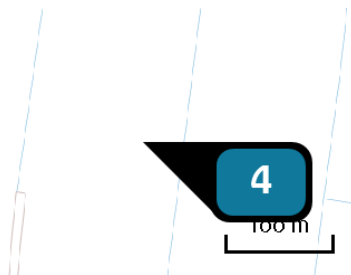
Naam **Machines/materieel aanleg WT1**
 Locatie (X,Y) **259725, 588775**
 NOx **133,30 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT1		2,0	4,0	0,0	NOx	133,30 kg/j

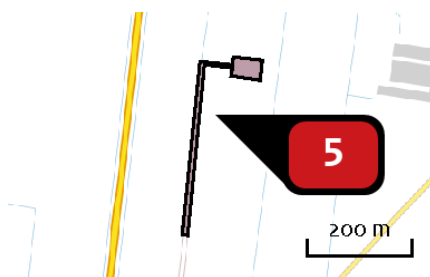


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT1**
 Locatie (X,Y) **260251, 589457**
 NOx **1,80 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	100,0 / jaar	NOx NH3	1,40 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

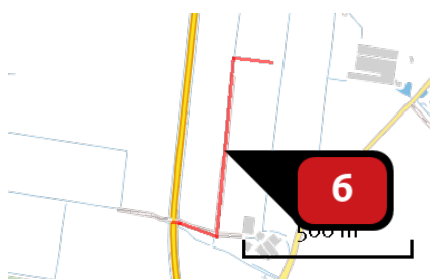


Naam **Opstelplaats WT2**
 Locatie (X,Y) **259572, 588379**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



Naam **Machines/materieel aanleg WT2**
 Locatie (X,Y) **259487, 588291**
 NOx **131,60 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT2		2,0	4,0	0,0	NOx	131,60 kg/j

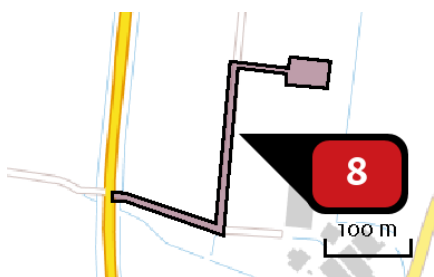


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanlegfase WT2**
 Locatie (X,Y) **259436, 588115**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	100,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

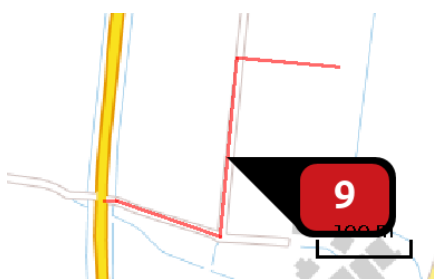


Naam **Opstelplaats WT3**
 Locatie (X,Y) **259537, 588049**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



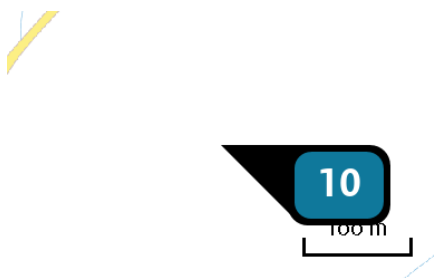
Naam **Machines/materieel aanleg WT3**
 Locatie (X,Y) **259434, 587977**
 NOx **133,80 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT3		2,0	4,0	0,0	NOx	133,80 kg/j

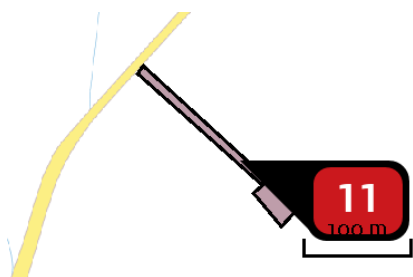


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT3**
 Locatie (X,Y) **259419, 587951**
 NOx **1,58 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	1,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

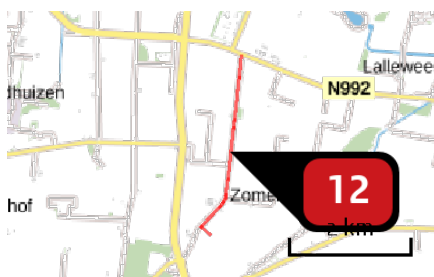


Naam **Opstelplaats WT4**
 Locatie (X,Y) **259887, 587856**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



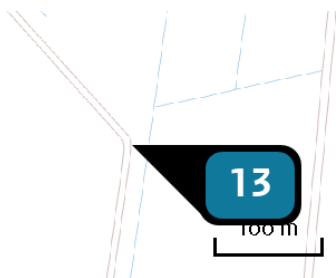
Naam **Machines/materieel aanleg WT4**
 Locatie (X,Y) **259839, 587907**
 NOx **128,80 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT4		2,0	4,0	0,0	NOx	128,80 kg/j

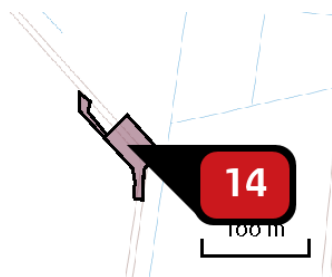


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT4**
 Locatie (X,Y) **260229, 589231**
 NOx **11,62 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	8,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	3,42 kg/j < 1 kg/j

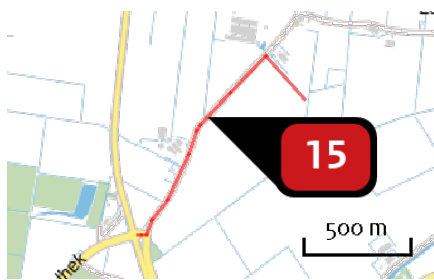


Naam **Opstelplaats WT5**
 Locatie (X,Y) **260170, 588046**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



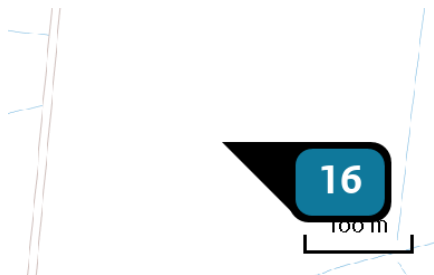
Naam **Machines/materieel aanleg WT5**
 Locatie (X,Y) **260149, 588061**
 NOx **133,80 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT5		2,0	4,0	0,0	NOx	133,80 kg/j

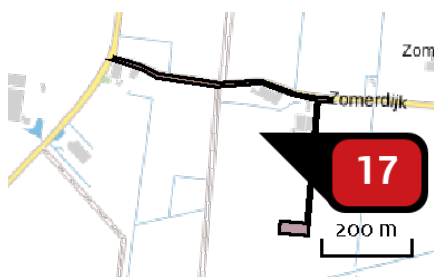


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT5**
 Locatie (X,Y) **259716, 587965**
 NOx **4,87 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	3,44 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	1,44 kg/j < 1 kg/j

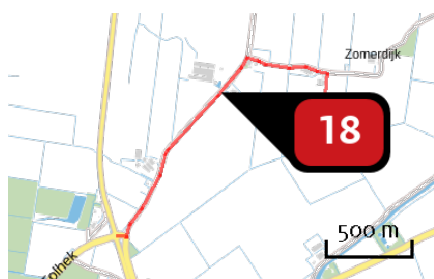


Naam **Opstelplaats WT6**
 Locatie (X,Y) **260515, 588081**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



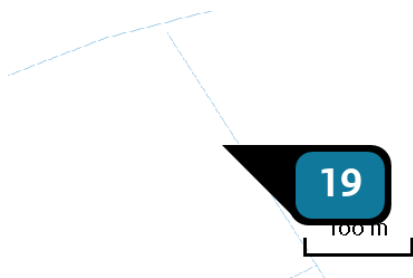
Naam **Machines/materieel aanleg WT6**
 Locatie (X,Y) **260468, 588287**
 NOx **140,70 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT6		2,0	4,0	0,0	NOx	140,70 kg/j

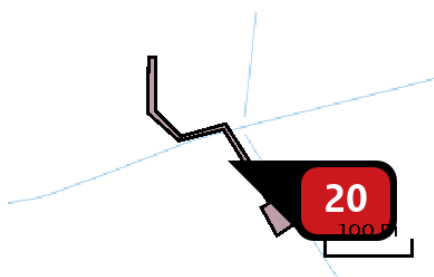


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT6**
 Locatie (X,Y) **259986, 588255**
 NOx **7,85 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	5,54 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	2,31 kg/j < 1 kg/j

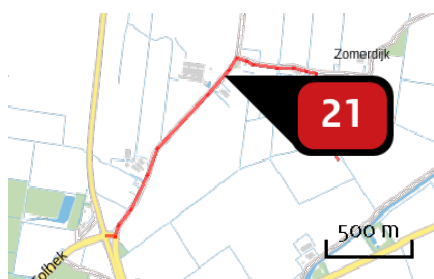


Naam **Opstelplaats WT7**
 Locatie (X,Y) **260731, 587864**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



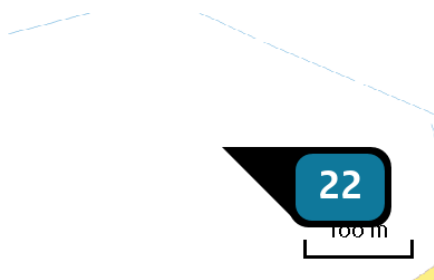
Naam **Machines/materieel aanleg WT7**
 Locatie (X,Y) **260660, 587940**
 NOx **130,70 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT7		2,0	4,0	0,0	NOx	130,70 kg/j

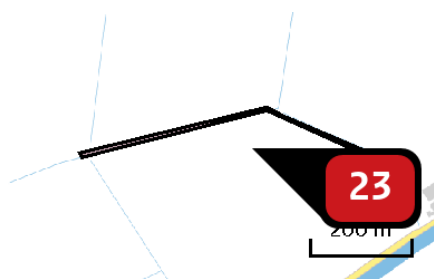


Naam **Verkeersaantrekkende werking WT7**
 Locatie (X,Y) **260068, 588350**
 NOx **8,75 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	6,17 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	2,58 kg/j < 1 kg/j



Naam **Opstelplaats WT8**
 Locatie (X,Y) **261097, 587928**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



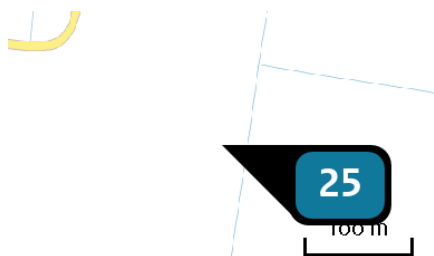
Naam **Machines/materieel aanleg WT8**
 Locatie (X,Y) **260997, 587993**
 NOx **139,60 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT8		2,0	4,0	0,0	NOx	139,60 kg/j

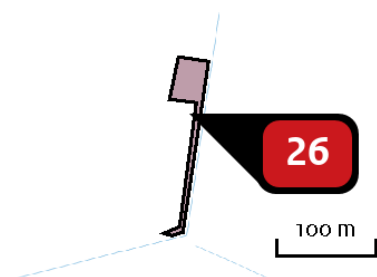


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT8**
 Locatie (X,Y) **260288, 588409**
 NOx **10,85 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	7,66 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	3,20 kg/j < 1 kg/j

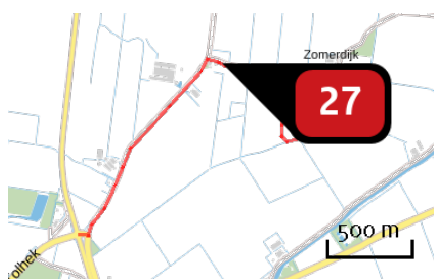


Naam **Opstelplaats WT9**
 Locatie (X,Y) **261051, 588249**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



Naam **Machines/materieel aanleg WT9**
 Locatie (X,Y) **261051, 588193**
 NOx **127,30 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT9		2,0	4,0	0,0	NOx	127,30 kg/j

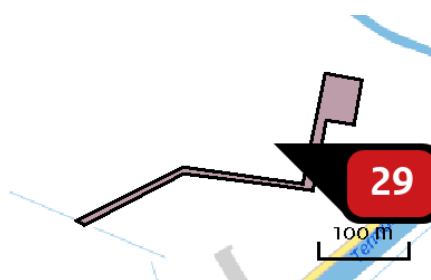


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT9**
 Locatie (X,Y) **260222, 588425**
 NOx **10,37 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	7,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	3,06 kg/j < 1 kg/j

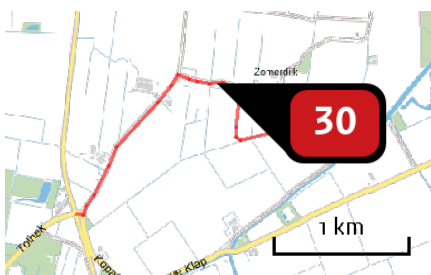


Naam **Opstelplaats WT10**
 Locatie (X,Y) **261507, 588151**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



Naam **Machines/materieel aanleg WT10**
 Locatie (X,Y) **261428, 588079**
 NOx **132,20 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT10		2,0	4,0	0,0	NOx	132,20 kg/j

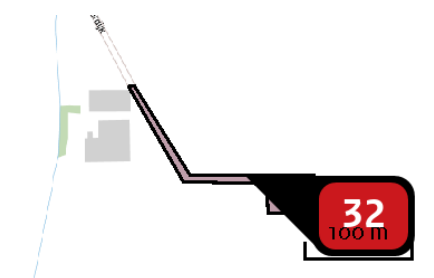


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT10**
 Locatie (X,Y) **260426, 588396**
 NOx **11,87 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	8,37 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	3,50 kg/j < 1 kg/j

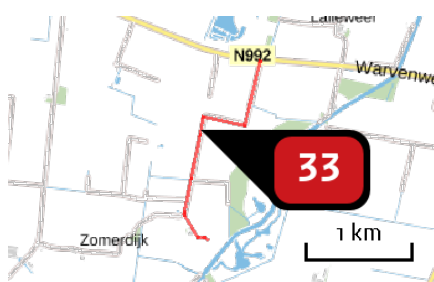


Naam **Opstelplaats WT11**
 Locatie (X,Y) **261784, 588494**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



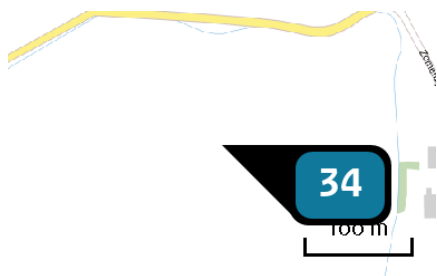
Naam **Machines/materieel aanleg WT11**
 Locatie (X,Y) **261719, 588509**
 NOx **131,40 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT11		2,0	4,0	0,0	NOx	131,40 kg/j

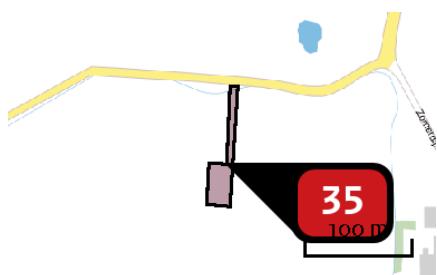


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT11**
 Locatie (X,Y) **261695, 589529**
 NOx **8,53 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	6,01 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	2,51 kg/j < 1 kg/j



Naam **Opstelplaats WT12**
 Locatie (X,Y) **261380, 588591**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



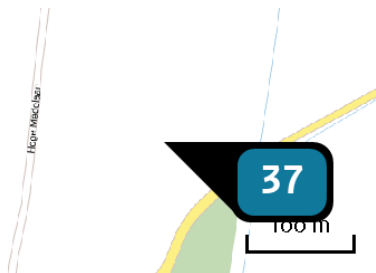
Naam **Machines/materieel aanleg WT12**
 Locatie (X,Y) **261385, 588630**
 NOx **127,60 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT12		2,0	4,0	0,0	NOx	127,60 kg/j

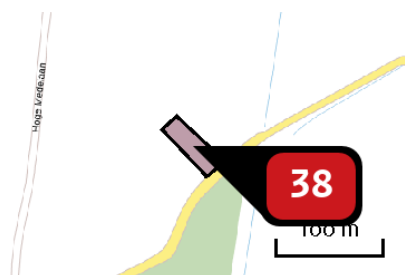


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT12**
 Locatie (X,Y) **261704, 589569**
 NOx **8,24 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	5,81 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	2,43 kg/j < 1 kg/j

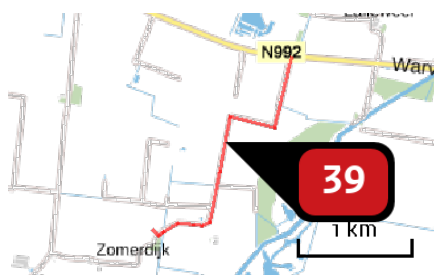


Naam **Opstelplaats WT13**
 Locatie (X,Y) **261043, 588659**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



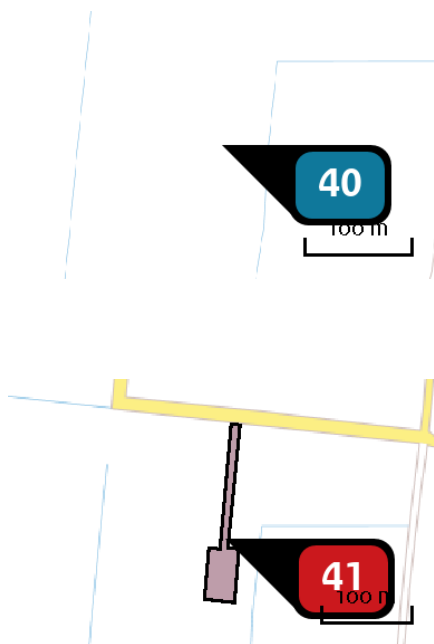
Naam **Machines/materieel aanleg WT13**
 Locatie (X,Y) **261066, 588635**
 NOx **126,30 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT13		2,0	4,0	0,0	NOx	126,30 kg/j



Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT13**
 Locatie (X,Y) **261678, 589431**
 NOx **9,26 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	6,53 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	2,73 kg/j < 1 kg/j



Naam **Opstelplaats WT14**
 Locatie (X,Y) **260714, 588719**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**

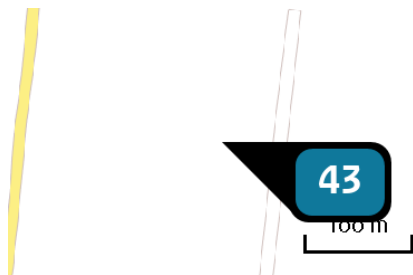
Naam **Machines/materieel aanleg WT14**
 Locatie (X,Y) **260725, 588783**
 NOx **128,80 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT11		2,0	4,0	0,0	NOx	128,80 kg/j

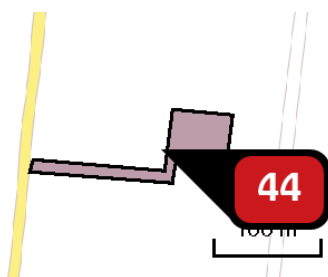


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT14**
 Locatie (X,Y) **261641, 589254**
 NOx **10,56 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	7,45 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	3,11 kg/j < 1 kg/j

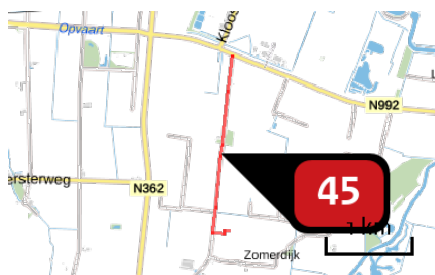


Naam **Opstelplaats WT15**
 Locatie (X,Y) **260368, 588763**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



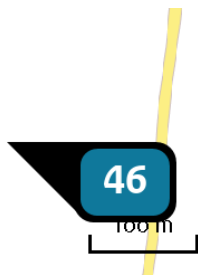
Naam **Machines/materieel aanleg WT15**
 Locatie (X,Y) **260304, 588755**
 NOx **145,30 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT15		2,0	4,0	0,0	NOx	145,30 kg/j

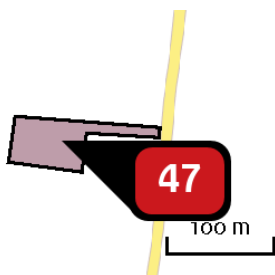


Naam **Verkeersaantrekkende werking aanleg WT15**
 Locatie (X,Y) **260275, 589667**
 NOx **8,43 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	5,95 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	2,48 kg/j < 1 kg/j



Naam **Opstelplaats WT16**
 Locatie (X,Y) **260032, 588735**
 Uitstoothoogte **40,0 m**
 Warmteinhoud **0,220 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**



Naam **Machines/materieel aanleg WT16**
 Locatie (X,Y) **260079, 588733**
 NOx **127,70 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Machines/materieel aanleg WT16		2,0	4,0	0,0	NOx	127,70 kg/j



Naam **Verkeersaantrekkende werking WT16**
 Locatie (X,Y) **260280, 589700**
 NOx **8,16 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	500,0 / jaar	NOx NH3	5,76 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	2,40 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie [b429880a81](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



BIJLAGE 2

Actualisatie ecologie t.a.v. Windpark Delfzijl-Zuid Uitbreiding

Opdrachtgever	Pondera Consult
Referentie	Klop, E. 2019. Actualisatie ecologie t.a.v. Windpark Delfzijl-Zuid Uitbreiding. A&W-notitie 3075-2-2019. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
Projectcode	3075
Status	Eindnotitie
Datum	8 november 2019
Projectleider	Erik Klop
Autorisatie	Eddy Wymenga

Inhoud

1. Inleiding
2. Vleermuizen
3. Vogels
Literatuur

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv

Suderwei 2, 9269 TZ Feanwâlden

tel. 0511 – 474764

email: info@altwym.nl

website: www.altwym.nl

1. Inleiding

De provincie Groningen heeft op 6 juli 2018 een vergunning en ontheffing verleend in het kader van de Wet natuurbescherming voor de realisatie van 16 windturbines nabij het bestaande Windpark Delfzijl-Zuid. Voor uitbreiding van het windpark is door de gemeente Delfzijl een bestemmingsplan vastgesteld, en door de provincie Groningen is een omgevingsvergunning verleend. Op 19 december 2018 zijn door de Raad van State deze laatst genoemde besluiten echter vernietigd.

Naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State is een nieuw bestemmingsplan in voorbereiding en wordt een nieuwe omgevingsvergunning aangevraagd. In dit kader dient te worden beoordeeld in hoeverre het MER en de Passende Beoordeling nog actueel zijn, of dat aanvullende informatie is benodigd. In deze notitie wordt kort ingegaan op deze vraag ten aanzien van ecologie, en dan met name vogels en vleermuizen.

2. Vleermuizen

Voor de realisatie van Windpark Delfzijl-Zuid is in 2012 een vleermuisonderzoek uitgevoerd (zie Klop *et al.* 2015), waarbij in de gondel van één turbine een automatisch registrerende batdetector (Anabat) is geplaatst, die circa zes weken alle langsvliegende vleermuizen heeft geregistreerd. Aanvullend zijn metingen gedaan door middel van een batdetector bevestigd aan een vlieger op 80 m hoogte. Dit vleermuisonderzoek liet een zeer lage vleermuisactiviteit zien, met enkele waarnemingen van Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis, en twee waarnemingen van sterk gelijkende soorten die niet tot op soortniveau konden worden geïdentificeerd (deze hadden betrekking op Rosse vleermuis of Tweekleurige vleermuis of Laatvlieger). Het lage aantal waarnemingen geeft aan dat het windpark niet op een belangrijke trekroute van de Ruige dwergvleermuis ligt. Het veldonderzoek naar vleermuizen is inmiddels 7 jaar oud. In het zomerseizoen van 2019 is aanvullend onderzoek gedaan naar vleermuizen in en rond het bestaande windpark (Jonge Poerink *in prep.*). De resultaten van dit onderzoek zijn op het moment van schrijven nog niet beschikbaar. Er is geen aanleiding te verwachten dat sprake is van grootschalige relevante veranderingen ten aanzien van de talrijkheid of het soortenspectrum onder vleermuizen in het plangebied.

Gebaseerd op het onderzoek uit 2012 vermeldt de Passende Beoordeling (PB) van 2017 dat een laag aantal aanvaringslachtoffers onder vleermuizen wordt verwacht, in de ordegrootte van 0–2 per turbine per jaar (Klop & Brenninkmeijer 2017). Het betreft voornamelijk Ruige en Gewone dwergvleermuis. In zijn totaliteit zal het bij de uitbreiding van Windpark Delfzijl-Zuid naar verwachting gaan om maximaal 10–20 slachtoffers onder deze soorten. Structurele slachtoffers onder Laatvlieger, Rosse vleermuis of Tweekleurige vleermuis zijn niet aannemelijk en zullen beperkt zijn tot incidentele gevallen.

Relevant ten aanzien van de vraag in hoeverre de cijfers uit de PB over de verwachte mortaliteit nog actueel zijn, is dat in de door de provincie Groningen voor het windpark verleende vergunning en ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming de verplichting tot een stilstandvoorziening voor vleermuizen is opgenomen. Deze luidt als volgt: “*De windturbines dienen stilgezet te worden ter reductie van het aantal aanvaringslachtoffers onder vleermuizen in de periode van 1 april tot 1 oktober tussen zonsondergang en zonsopkomst, indien zowel de temperatuur hoger is dan 12 graden Celsius en de windsnelheden lager of gelijk zijn aan 5 m/s ter hoogte van de tiplaagte en geen sprake is van neerslag*”.

Een dergelijke stilstandvoorziening is gebaseerd op de relatie tussen de vliegactiviteit van vleermuizen en factoren als windkracht, temperatuur en seizoen. De vliegactiviteit van vleermuizen is het hoogst tijdens kalme en warme zomernachten, met weinig wind en temperaturen hoger dan ongeveer 12 °C. Vrijwel alle vliegactiviteit vindt plaats bij windsnelheden lager dan 5–6 m/s (Ahlén *et al.* 2007, Gray *et al.* 2012, Limpens *et al.* 2013, Cryan *et al.* 2014).

De relatie tussen windsnelheid en vliegactiviteit biedt mogelijkheden voor mitigatie. De meeste moderne turbines hebben een 'cut-in speed' (windsnelheid waarbij de turbine gaat draaien) van circa 3-4 m/s; indien de cut-in speed wordt verhoogd naar 5 m/s betekent dit dat er vrijwel geen vleermuizen meer vliegen als de turbine operationeel wordt. Een hogere cut-in speed betekent dus minder risico op aanvaringen en een substantieel lagere mortaliteit. In Noord Amerika is de effectiviteit van een verhoging van de startsnellheid uitvoerig onderzocht en blijkt een reductie van de mortaliteit tot >90% haalbaar (Baerwald *et al.* 2009, Arnett *et al.* 2010, 2011). Tegelijkertijd is het rendementsverlies van de turbines gering vanwege het lage rendement bij lage windsnelheden.

Het verhogen van de cut-in speed is dus een zeer effectieve vorm van mitigatie. Bij toepassing in Windpark Delfzijl-Zuid Uitbreiding zal het aantal slachtoffers worden gereduceerd tot hooguit enkele slachtoffers per jaar onder Ruige en Gewone dwergvleermuis. Bij de overige soorten wordt de mortaliteit gereduceerd tot vrijwel nul.

Samenvattend, hoewel het vleermuisonderzoek uit 2012 reeds enige jaren oud is, zijn de bevindingen nog bruikbaar. Met de voorgeschreven stilstandvoorziening wordt de mortaliteit onder vleermuizen geminimaliseerd. De verwachte mortaliteit zoals beschreven in de PB is gebaseerd op de situatie zonder stilstandvoorziening en is daarmee in die situatie per definitie een overschatting.

Uit een beoordeling van cumulatieve sterfte in de Groningse bestaande + toekomstige windparken (Arcadis 2017) volgt dat met een stilstandvoorziening ook in cumulatie geen sprake is van een negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van Gewone en Ruige dwergvleermuis. Deze conclusie blijft ongewijzigd.

2. Vogels

De verwachte mortaliteit onder vogels in Windpark DZZU is gebaseerd op de resultaten van een vijfjarig monitoringsprogramma naar aanvaringslachtoffers in het bestaande windpark. Doordat gebruik wordt gemaakt van empirische data, vormen de resultaten van het monitoringsprogramma van Windpark Delfzijl-Zuid een solide basis om de verwachte mortaliteit als gevolg van de uitbreidingsambities in te schatten. Meer details over de methodiek staan beschreven in de PB. Er is geen aanleiding te verwachten dat sprake is van grootschalige veranderingen ten aanzien van de effecten op vogels, met uitzondering van twee soorten kiekendieven. Deze worden in de volgende secties nader behandeld.

Een belangrijke ontwikkeling is dat sinds het eindigen van het monitoringsonderzoek de Blauwe kiekendief en de Steppekiekendief zich hebben gevestigd in de omgeving van het windpark. De Bruine kiekendief en Grauwe kiekendief kwamen al in de regio voor. Aangezien de monitoring van het bestaande windpark grotendeels heeft plaatsgevonden vóórdat de Blauwe kiekendief en Steppekiekendief zich in de omgeving vestigden, kunnen de monitoringsdata niet worden gebruikt voor een analyse van de te verwachten mortaliteit onder deze soorten. Wel kan op basis van internationaal onderzoek, en de vergelijking met de andere soorten kiekendieven in het gebied, een deskundigenoordeel worden gemaakt. Hieronder wordt voor de Blauwe kiekendief en Steppekiekendief uiteengezet wat de risico's zijn op aanvaring met de turbines in windpark DZZU.

Blauwe kiekendief

Een beoordeling van de aanvaringsrisico's voor Blauwe kiekendief is al in een eerder stadium gemaakt als reactie op vragen van de Stab. De Blauwe kiekendief is in Nederland een zeer schaarse broedvogel met ca. 10-13 broedparen in 2016 (www.sovon.nl). Het aantal overwinteraars en doortrekkers ligt aanzienlijk hoger (geschat wintermaximum 2013–2015: 400–800 exemplaren, geschat maximum doortrek: 500–2000 exemplaren; www.sovon.nl).

De soort broedt op de Waddeneilanden en in Oost-Groningen in het gebied ten zuidoosten van het windpark. De Blauwe kiekendief heeft zich in 2010 gevestigd nabij het windpark. Het gaat om 1 tot 3 broedparen die in de regio broeden.

Uit verschillende studies komt naar voren dat Blauwe kiekendieven een laag aanvaringsrisico hebben met windturbines. Redenen voor de lage aanvaringskans zijn dat veel vliegbewegingen op lage hoogte (onder de rotorzone) plaatsvinden, en dat sprake is van een hoog ontwijkingsgedrag (avoidance rate). In Nederland zijn voor zover bekend geen turbineslachtoffers onder deze soort gevonden in windparken waar op slachtoffers is gemonitord. Tijdens vier jaar monitoring in het grote Buffalo Ridge windpark in de VS werden geen slachtoffers onder deze soort gevonden, ondanks dat (de Noord-Amerikaanse) Blauwe kiekendief hier een algemene soort was (zie Johnson *et al.* 2000). Bovendien staan in dat windpark voornamelijk turbines met een lagere tiplaaagte dan het geval is bij Delfzijl-Zuid uitbreiding, waardoor de aanvaringskans met kiekendieven in het windpark in de VS hoger is.

Een review van de effecten van windparken op de Blauwe kiekendief is uitgevoerd door Whitfield & Madders (2005). Zij concluderen dat *“hen harriers do not appear to be susceptible to colliding with turbine blades and that collision mortality should rarely be a serious concern”*. In een recente studie van de Universiteit van Cork in Ierland is op basis van het Band-model de mortaliteit berekend voor een windpark met 15 turbines waar in de directe omgeving een actief nest van Blauwe kiekendieven aanwezig was. De aanvaringskans werd berekend op 0,031 aanvaringen met Blauwe kiekendieven per broedseizoen (Wilson *et al.* 2015). [Onder de onrealistische, en daarmee zeer worst-case aanname dat alle vliegbewegingen op rotorhoogte zouden plaatsvinden was de kans op aanvaringen 0,099 per broedseizoen]. Bij een operationele periode van het onderzochte windpark van 25 jaar werden in totaal 0,78 slachtoffers onder deze soort verwacht.

Ook de vergelijking met de Bruine en Grauwe kiekendief biedt houvast om een inschatting van de mortaliteit te maken, aangezien deze soorten een vergelijkbaar (vlieg)gedrag vertonen als de Blauwe kiekendief. De Bruine kiekendief is veruit de meest algemene soort en komt in een groot deel van de provincie voor. Er wordt een mortaliteit van ca. 2 exemplaren per jaar verwacht (zie de PB). Voor de veel zeldzamere Grauwe kiekendief worden hooguit incidentele slachtoffers verwacht; ruimschoots minder dan 1 slachtoffer per jaar. De populatiegrootte van deze soort is enkele malen groter dan die van Blauwe kiekendief. Het ligt in de lijn der verwachting dat het bij de Blauwe kiekendief om een fractie zal gaan van de mortaliteit onder Bruine kiekendief, en zeker niet hoger (maar waarschijnlijk lager) dan bij Grauwe kiekendief.

Op grond van de voorgaande studies kan worden geconcludeerd dat de kans op aanvaringen van de Blauwe kiekendief met het Windpark minimaal is, met een zeer kleine kans op een enkel incident. Uit het aangehaalde internationale onderzoek en de vergelijking met de Bruine en Grauwe kiekendief, mede in relatie tot de omvang van de populatie van de Blauwe kiekendief, is het niet voorzienbaar dat gedurende de exploitatie van het Windpark een aanvaring van de Blauwe kiekendief met een windturbine plaatsvindt.

Steppekiekendief

Sinds 2017 broedt de Steppekiekendief met 1–2 broedparen in de provincie Groningen. Dit zijn de enige bekende broedgevallen in Nederland en West-Europa. Het reguliere broedareaal van deze soort bevindt zich in Centraal-Azië (tussen Oekraïne in het westen en Mongolië in het oosten); de overwinteringsgebieden liggen voornamelijk in tropisch Afrika en India.

In de internationale literatuur en slachtofferonderzoeken uit binnen- en buitenland zijn voor zover bekend geen aanvaringsslachtoffers onder Steppekiekendief met windturbines beschreven. Een belangrijke bron hierbij is de database van aanvaringsslachtoffers onder vogels in Europese windparken, die sinds 2002 wordt bijgehouden door de Staatliche Vogelschutzwarte des Landesamtes für Umwelträgt in Duitsland (samenstelling door T. Dürr, <http://www.lugv.brandenburg.de>). Hoewel niet compleet, geeft deze database een redelijke indicatie van de mate van mortaliteit door windturbines onder de Europese vogelsoorten. De Steppekiekendief staat hier überhaupt niet als turbineslachtoffer in vermeld. Dit is gezien het verspreidingsgebied ook niet verwonderlijk.

De Steppekiekendief is nauw verwant aan de Blauwe kiekendief en Grauwe kiekendief, die beide in de omgeving van het windpark voorkomen. De analogie met deze soorten kan worden gebruikt om een inschatting van de mortaliteit te maken. Uit de analyse voor Blauwe kiekendief blijkt dat sprake is van een zeer laag risico op incidentele aanvaring met de turbines (zie hiervoor). Redenen voor de lage aanvaringskans zijn dat veel vliegbewegingen op lage hoogte (onder de rotorzone) plaatsvinden, en dat sprake lijkt te zijn van een hoog ontwijkingsgedrag. Ook voor de Grauwe kiekendief is sprake van zeer lage aanvaringsrisico's. Deze soort heeft zich in 2008 in de directe omgeving van het bestaande Windpark Delfzijl-Zuid gevestigd, en inmiddels bestaat de broedpopulatie in Oost-Groningen uit ca. 30–50 broedparen (Schaub *et al.* 2019). Er is sinds de vestiging nabij het windpark één turbineslachtoffer bekend, dat is gevonden in mei 2012. Het is onzeker of dit slachtoffer een lokale Groningse vogel betrof of een vogel op doortrek. Dit is het enige zekere turbineslachtoffer van Grauwe kiekendief in het windpark sinds 2008, ondanks de aanwezigheid van broedgevallen in of direct naast het windpark. Dit geeft aan dat geen sprake is van structurele slachtoffers. In een zeer recent artikel van de Werkgroep Grauwe kiekendief dat is geaccepteerd voor publicatie wordt geconcludeerd "*it seems unlikely that the mortality induced by wind turbine collisions is severely detrimental at a population level, since there was no particular overall population decline observed over the last years that could be attributed to the impact of wind farms*" (Schaub *et al.* 2019).

Samenvattend, gezien het reguliere verspreidingsgebied zijn er in de Europese context geen turbineslachtoffers bekend onder Steppekiekendief. Uit de analogie met de nauw verwante Blauwe en Grauwe kiekendief volgt dat aanvaringen van de Steppekiekendief met het Windpark niet zijn te verwachten, althans dat dit een zeer kleine kans op een enkel incident betreft. Het is daarom niet voorzienbaar dat gedurende de exploitatie van het Windpark een aanvaring van de Steppekiekendief met een windturbine plaatsvindt.

Literatuur

- Ahlén, I., L. Bach, H.J. Baagøe & J. Petterson 2007. Bats and offshore wind turbine studied in southern Scandinavia. Report 5571, Swedish Environmental Protection Agency.
- Arcadis 2017. Groningse windparken: cumulatieve ecologie. Rapport van Arcadis, Altenburg & Wymenga, Bureau Waardenburg en Pondera Consult voor de Provincie Groningen.

- Arnett, E.B., M.M.P. Huso, J.P. Hayes & M. Schirmacher 2010. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
- Arnett, E.B., M.M.P. Huso, M.R. Schirmacher & J.P. Hayes 2011. Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Frontiers in Ecology and the Environment* 9: 209-214.
- Baerwald, E.F., J. Edworthy, M. Holder & R.M.R. Barclay 2009. A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at windenergy facilities. *Journal of Wildlife Management* 73: 1077-1081.
- Cryan, P.M., P.M. Gorresen, C.D. Hein, M.R. Schirmacher, R.H. Diehl, M.M. Huso, D.T.S. Hayman, P.D. Fricker, F.J. Bonaccorso, D.H. Johnson, K. Heist & D.C. Dalton 2014. Behaviour of bats at wind turbines. *PNAS* 111: 15126-15131.
- Gray, M., P. Owens & M. Armitage 2012. Wind speed and bat activity: assessing and mitigating the effects of wind turbines. *InPractice* 78: 22-25.
- Johnson, G.D., W.P. Erickson, M. Dale Strickland, M.F. Shepherd & D.A. Shepherd 2000. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *American Midland Naturalist* 150: 332-342.
- Klop, E., A. Brenninkmeijer & J. Dekker 2015. Ecologische beoordeling uitbreiding Windpark Delfzijl-Zuid. A&W-rapport 1857, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Klop, E. & A. Brenninkmeijer 2017. Passende Beoordeling uitbreiding Windpark Delfzijl-Zuid. A&W-rapport 2293, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Limpens, H.J.G.A., M. Boonman, F. Korner-Nievergelt, E.A. Jansen, M. van der Valk, M.J.J. La Haye, S. Dirksen & S.J. Vreugdenhil, 2013. Wind turbines and bats in the Netherlands- Measuring and predicting. Report 2013.12, Zoogdierverseniging & Bureau Waardenburg.
- Schaub, T., R.H.G. Klaassen, W. Bouten, A.E. Schlaich & B.J. Koks 2019. Collision risk of Montagu's Harriers *Circus pygargus* with wind turbines derived from high-resolution GPS-tracking. *Ibis*, <https://doi.org/10.1111/ibi.12788>.
- Whitfield, D.P. & M. Madders 2005. A review of the impacts of wind farms on hen harriers *Circus cyaneus*. Natural Research Information Note 1. Natural Research Ltd, Banchory, UK.
- Wilson, M., D. Fernández-Bellon, S. Irwin & J. O'Halloran 2015. The interactions between Hen harriers and wind turbines. School of Biological, Earth & Environmental Sciences, University College Cork, Ireland.