



NOTITIE

Eneco Wind & FMT Ontwikkeling
Marten Meesweg 5
3068 AV Rotterdam

DATUM: 25 aug 2023
ONS KENMERK: 20-0443/23.04972/JasCa
UW KENMERK: e-mail van P. Frijling d.d. 30 mei 2023
AUTEUR: R.E. van der Vliet
PROJECTLEIDER: R.E. van der Vliet
STATUS: eindconcept
CONTROLE: M.L.A. Disco

Berekening van effecten in cumulatie op meeuwen voor Windwinning Hoeksebaan

Conclusie

Voor zilvermeeuw en kleine mantelmeeuw is voor project Windwinning Hoeksebaan via populatiemodellen onderzocht in hoeverre cumulerende projecten een effect kunnen hebben op de staat van instandhouding. Uit de cumulatieve toetsing met behulp van populatiemodellen blijkt dat de cumulatieve impact niet leidt tot overschrijding van de drempelwaarde voor beide soorten. De sterfte van exemplaren van zilvermeeuw en kleine mantelmeeuw bij de geplande windturbines van Windwinning Hoeksebaan leidt daarom niet tot negatieve effecten op de staat van instandhouding van beide soorten. Een negatief effect op de staat van instandhouding is uitgesloten.

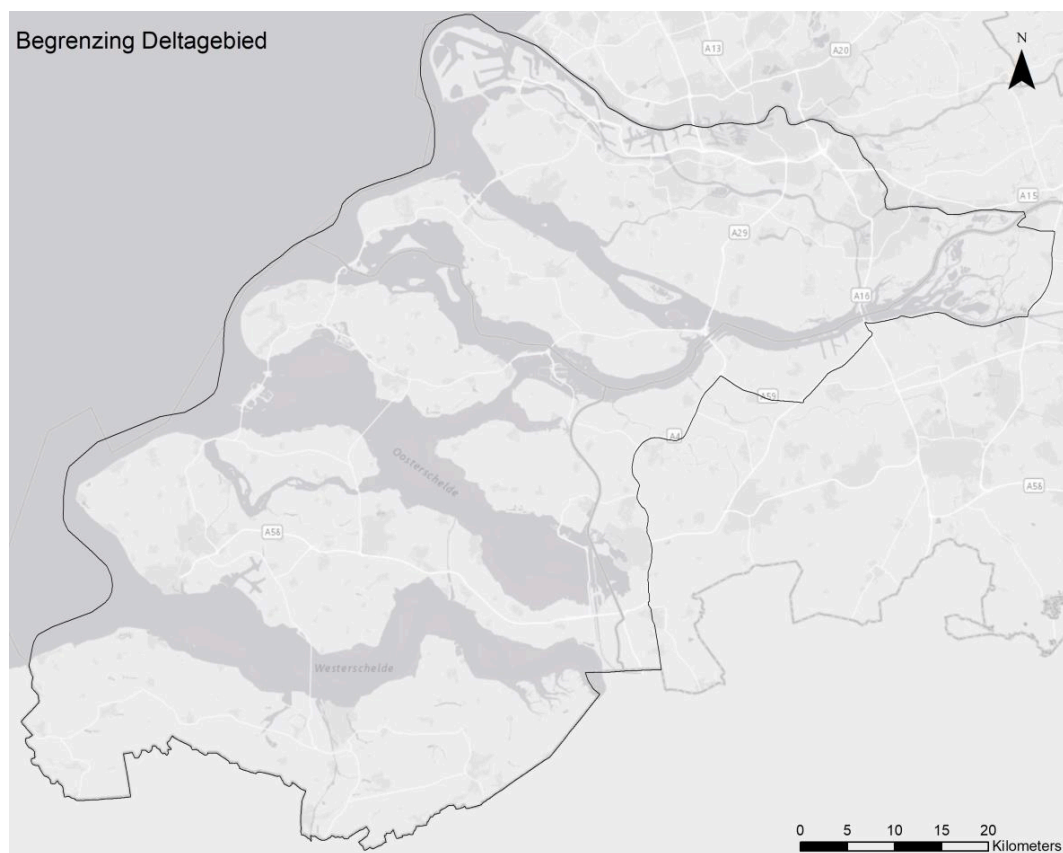
Toelichting

Bevindingen over sterfte onder meeuwen in de natuurtoets

In de natuurtoets voor Windwinning Hoeksebaan concludeerden Verbeek & van der Vliet (2022) dat jaarlijkse sterfte onder lokale vogels van de zilvermeeuw en niet jaarlijkse sterfte van kleine mantelmeeuw wordt voorzien. Deze voorziene sterfte werd voor beide soorten getoetst aan de regionale broedpopulatie in de Delta (zie Figuur 1), omdat dit een duidelijk afgebakende deelpopulatie vormt die weinig uitwisseling kent met andere deelpopulaties



in Nederland (o.a. Waddeneilanden). Verbeek & van der Vliet (2022) concludeerden naar aanleiding van deze toetsing dat voor beide meeuwensoorten geen sprake was van voorzienbare sterfte die de 1%-mortaliteitsnorm van deze populatie overschrijdt (zie Tabel 1). Dit betekent dat voor kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw in het broedseizoen geldt dat de sterfte veroorzaakt door de twee geplande windturbines van Windwinning Hoeksebaan gezien kan worden als een kleine hoeveelheid die niet zal leiden tot een negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van de desbetreffende regionale populatie.



Figuur 1 Begrenzing van het Deltagebied (cf. Lilipaly & Sluijter 2023)



Tabel 1 Voorzienbare sterfte onder kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw in het broedseizoen. De aantallen broedparen in de Delta zijn vermenigvuldigd met 2 (aantallen volwassen individuen) om de minimale populatiegrootte te bepalen. Populatiegrootte van regionale Deltapopulatie meeuwen is gebaseerd op Lilipaly & Sluijter (2023).

Soort	populatiegrootte 2017 – 2021	1%-mortaliteitsnorm	voorzien aantal slachtoffers
kleine mantelmeeuw (br)	72.562	63	<1
zilvermeeuw (br)	25.966	31	1

Aanleiding notitie

Echter, Windwinning Hoeksebaan kan niet los worden gezien van vergelijkbare andere ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving. Naar aanleiding van recente uitspraken van de ABRvS maken mogelijke cumulatieve effecten deel uit van de staat van instandhouding van een soort. Dit volgt uit de begripsbepaling voor de staat van instandhouding in artikel 1.1. Wnb. Voor deze staat van instandhouding moet het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort op het grondgebied, bedoeld in artikel 2 van de Habitatrichtlijn, worden vastgesteld. Gelet op deze begripsbepaling maken mogelijke cumulatieve effecten deel uit van de staat van instandhouding en moeten cumulatieve effecten in die zin bij het verlenen van een ontheffing worden betrokken¹. In deze notitie worden de cumulatieve effecten voor beide soorten in beeld gebracht.

Plangebied en methodes cumulatieberekening

Windwinning Hoeksebaan bestaat uit de ontwikkeling van twee windturbines bij het industrieterrein Hoeksebaan, in Hoek van Holland (gemeente Rotterdam (zie Figuur 2). De windturbines hebben een ashoogte in de range van 140 – 170 m en rotordiameter in de range van 140 – 180 m.

¹ ABRvS 29 april 2020, ECLI:NL:RVS:2020:1160, ov. 16.2; 7 oktober 2020, ECLI:NL:RVS:2020:2384, ov. 10.4; 20 oktober 2021, ECLI:NL:RVS:2021:2306, ov. 7.4 en 8.2.



Figuur 2 Ligging planlocaties (blauwe stippen). Het gedeelte tussen de turbines wordt ontwikkeld als bedrijventerrein. Ondergrond: OpenStreetMap.

Bij de bepaling van cumulatieve effecten voor dit project wordt in het kader van soortbescherming rekening gehouden met projecten waarvoor een ontheffing in het kader van de Wnb is afgegeven en die nog niet (volledig) zijn gerealiseerd¹. Er dient alleen gecumuleerd te worden met projecten die eenzelfde 'type' effect sorteren op de soorten waar het te toetsen project ook een effect op heeft (Heijligers 2014). Voor deze ruimtelijke ontwikkeling betreft dit zowel windparken als hoogspanningsverbindingen.

Het cumulatief aantal slachtoffers is geschat door het aantal verwachte slachtoffers van geplande initiatieven binnen het Deltagebied te cumuleren. Hierbij zijn initiatieven die voor 2020 gerealiseerd zijn buiten beschouwing gelaten omdat deze effecten reeds zijn verdisconteerd in de betreffende populaties. Tabel 2 geeft de lijst van relevante cumulerende projecten, met de daarin gegeven aantal slachtoffers per soort en de bronvermelding.

Voor de **zilvermeeuw** en **kleine mantelmeeuw** overschrijdt de cumulatieve sterfte reeds de 1%-mortaliteitsnorm van de Deltapopulatie (zie Tabel 2). Dit is overigens al het geval zonder rekening te houden met de sterfte in Windwinning Hoeksebaan.

¹ ABRvS 16 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1312, ov. 38.2.



Tabel 2 *Lijst van relevante cumulatieve projecten van (beoogde) windparken en hoogspanning binnen het Deltagebied, met opgave van aantal slachtoffers onder zilvermeeuw en kleine mantelmeeuw per project en de betreffende bron.*

Project	zilvermeeuw	kleine mantelmeeuw	bron
Windwinning Hoekse Baan	1	<1	Verbeek & van der Vliet 2022
Windturbines Fresh Trading Rotterdam incl. SVZ (excl. SVZ)	4-5 (6-7)	6-7 (12-13)	Disco 2022
Uitbreiding Windpark Rozenburg	1-2	<1	Engels & Disco 2022
Windturbines Brielle	1-2	1	Prinsen <i>et al.</i> 2022
Windturbines Damen Shipyards	5-6	1-2	Jonkvorst 2020b*
Windpark C.RO Vlissingen-Oost	22-23	5-6	Jonkvorst 2020a
Buitencontour (Tweede Maasvlakte)	11-20	8-12	Engels <i>et al.</i> 2020
Uniper (Eerste Maasvlakte)	3-10	3-10	Verbeek 2018a
Landtong Rozenburg (Rotterdam)	4-15	2-12	Radstake & Prinsen 2018
Oeverwind (Vlaardingen)	0	0	Van der Vliet 2019
Kroningswind (Goeree-Overflakkee)	<1	3	Radstake <i>et al.</i> 2018
Haringvliet (Goeree-Overflakkee)	1-2	1-2	Engels 2016
Piet de Wit (Goeree-Overflakkee)	0	<1	Van der Vliet & Boonman 2017
Oostflakkee (Goeree-Overflakkee)	1	2	Smits <i>et al.</i> 2016a
Battenoord (Goeree-Overflakkee)	0	0	Smits <i>et al.</i> 2016b
Westerse Polder (Hoeksche Waard)	3-10	3-10	Verbeek <i>et al.</i> 2015
Krabbegors (Dordrecht)	0	1-2	Verbeek 2016
Moerdijk industrieterrein	3-10	3-10	Van Vliet <i>et al.</i> 2015a
A16 (Drimmelen)	3-10	3-10	Verbeek 2018b Van der Vliet & Radstake 2018
Karolinapolder (Steenbergen)	0	1-2	
Bouwdokken Neeltje Jans	8-27	3-9	Lensink & Verbeek 2015
Noord-Beveland	3-10	3-10	Van Vliet <i>et al.</i> 2015b
Offshore windpark Borssele	13	26	Gyimesi <i>et al.</i> 2018 (herberekend)
Hoogspanningsverbinding ZW380	4	0	Arcadis 2015
cumulatief minimaal	91	75	
cumulatief maximaal	172	139	
1%-mortaliteitsnorm in de Delta	31	63	

* Er wordt slechts één van de twee vergunde windturbines van Windinitiatief Damen Shipyards gerealiseerd. Derhalve is het aantal slachtoffers t.o.v. de natuurtoets gehalveerd.



Opbouw van populatiemodellen

Omdat voor beide soorten de 1%-mortaliteitsnorm van de Deltapopulatie in cumulatie wordt overschreden wordt in het vervolg van deze notitie het mogelijke effect van de voorziene sterfte op de Svl (staat van instandhouding) van de betreffende populaties in breder perspectief beschouwd. Voor beide soorten is het effect nader bepaald middels een doorrekening met een matrix populatiemodel per soort (Caswell 2000). Hierbij zijn per cumulerend project als input de maximale aantallen slachtoffers doorgerekend. Als *worst case*-scenario is aangenomen dat alle slachtoffers volwassen zijn, aangezien sterfte van een adult een groter effect heeft op de populatie. Vanwege deze aanname is voor beide soorten eerst het aantal volwassen in de populatie bepaald op basis van het broedende volwassen (aantal broedparen * 2) en het geschatte aantal *floaters* (niet-broedende volwassen). Het percentage sterfte onder volwassen is vervolgens berekend door het aantal slachtoffers te delen door het aantal volwassen. Dit percentage additionele sterfte wordt vervolgens toegepast op de adulte overleving (zie Tabel 3). Op basis hier weer van is bovendien de totale populatiegrootte bepaald, wat input vormt voor het populatiemodel (zie Tabel 3).

Tabel 3 Relevante populatiegrootte uitgedrukt in verschillende eenheden (aantal en percentage) en doorgerekende aantal slachtoffers bij zilverbreeuw en kleine mantelbreeuw.

	Zilverbreeuw	Kleine mantelbreeuw
Populatiegrootte		
aantal broedparen (gemiddeld 2018-2022)	12.983 ^[1]	36.281 ^[1]
aantal volwassen, inclusief <i>floaters</i>	30.548	90.703
% volwassen in populatie (stabiele leeftijdsverdeling)	72%	67%
totale populatiegrootte (aantal individuen)	42.703	134.445
Slachtoffers		
aantal slachtoffers, aanname 100% volwassen	1	<1

[1] Lilipaly & Sluijter (2023).

Deze populatiemodellen zijn gerund voor twee scenario's: het null-scenario voor de huidige situatie zonder geschatte additionele sterfte (scenario null), en het impact-scenario waarbij de sterfte als gevolg van alle cumulerende projecten in de omgeving (inclusief Windwinning Hoeksebaan) meegenomen is (scenario impact cumulatief). Dit geeft voor de twee scenario's het geschatte verloop van de populatiegrootte. Hierbij is rekening gehouden met onzekerheid van de schattingen voor overleving en broedsucces door deze te variëren tussen simulaties. Door deze variatie mee te nemen geeft iedere simulatie een andere uitkomst. Voor elk scenario zijn 100.000 simulaties uitgevoerd, wat inzicht geeft in de variatie in uitkomsten per scenario.



Het verloop van de populatie wordt gesimuleerd op basis van diverse demografische parameters die in Tabel 4 worden gegeven.

Tabel 4 *Input parameters voor de populatiemodellen van zilvermeeuw en kleine mantelmeeuw. Nummers in vierkante haakjes geven literatuurreferenties aan; zie onderschrift tabel.*

	Zilvermeeuw	Kleine mantelmeeuw
Modelstructuur		
- leeftijdsklassen	J0, J1, J2, J3, A	J0, J1, J2, J3, A
- leeftijd van eerste broeden	4 jaar (5 ^e levensjaar) ^[1]	4 jaar (5 ^e levensjaar) ^[1]
Overleving		
- Eerstejaars overleving	0.56 ^[2]	0.62 ^[2]
- Subadulte overleving	0.87 ^[2]	0.89 ^[2]
- Adulte overleving	0.86 ^[2]	0.89 ^[2]
Broedsucces		
- Broedsucces per broedpaar (aantal vliegvlugge jongen per broedpaar)	0.63 ^[2]	0.55 ^[2]
- Fractie niet-broedende adulten	0.2 (gebaseerd op [2])	0.2 (gebaseerd op [2])
Populatie		
- Relevante populatie	Deltagebied	Deltagebied
- Populatiegrootte	12.983 broedpaar ^[3]	36.281 broedpaar ^[3]
- Huidige populatietrend	Afname ^[3]	Afname ^[3]

[1] Robinson (2005); [2] Schekkerman *et al.* (2021); [3] Lilipaly & Sluijter (2023)

De relevante populatie voor deze ingreep is voor zowel zilvermeeuw als kleine mantelmeeuw de Deltapopulatie. Voor beide soorten is de populatiegrootte gebaseerd op het gemiddelde aantal broedparen over 2018-2022 (Lilipaly & Sluijter 2023). In combinatie met de fractie niet-broedende adulten en het percentage adulten binnen de populatie is hiermee een totale populatiegrootte berekend.

Het populatiemodel voor zilvermeeuw op basis van deze demografische parameters voorspelt een populatieafname van 3,6% per jaar (populatiegroeisnelheid = 0,964), wat overeenkomt met de geobserveerde populatieafname voor het Deltagebied. Voor kleine



mantelmeeuw is de voorspelde populatieafname op basis van deze demografische parameters 1,8% per jaar (populatiegroeisnelheid = 0,982).

Toetsing modeluitkomsten

De resultaten van de populatiemodellen zijn vervolgens getoetst aan de voorlopige drempelwaardes voor acceptabele impact (beleidskeuzes op basis van pers. comm. LNV 2023; cf. Potiek *et al.* 2022a, b). Deze drempelwaardes bestaan uit een maximaal acceptabele afname, in combinatie met een maximaal acceptabele kans op een dergelijke afname.

Voor zilvermeeuw zijn beleidsmakers gekomen tot een acceptabele afname van maximaal 15% binnen 3 generaties, ten opzichte van de populatiegrootte zonder impact. Wanneer de kans dat een dergelijke afname van 15% veroorzaakt wordt door de impact, en niet door onzekerheid, 50% of hoger is, wordt gesteld dat de impact niet acceptabel is.

Voor kleine mantelmeeuw is de IUCN-status minder negatief (BirdLife International 2021), en zijn beleidsmakers daarom gekomen tot een minder strenge norm. Voor deze soort is de acceptabele afname maximaal 30% binnen 3 generaties, ten opzichte van de populatiegrootte zonder impact. Wanneer de kans dat een dergelijke afname van 30% veroorzaakt wordt door de impact, en niet door onzekerheid, 50% of hoger is, wordt gesteld dat de impact niet acceptabel is.

Uit de toetsing blijkt dat de cumulatieve impact niet leidt tot overschrijding van de drempelwaarde voor beide soorten (tabel 5 en 6).

Voor zilvermeeuw werd de overschrijding in 8,7% van de simulaties met een onacceptabele afname (15% afname binnen drie generaties) veroorzaakt door de impact. Dit percentage is lager dan 50% zodat de drempelwaarde voor de causaliteitskans (50%) niet wordt overschreden. Hieruit volgt dat het voornemen niet leidt tot overschrijding van de drempelwaarde voor de onderzochte populatie van de zilvermeeuw.

Voor kleine mantelmeeuw werd de overschrijding in 2,5% van de simulaties met een onacceptabele afname (30% afname binnen drie generaties) veroorzaakt door de impact. Dit percentage is lager dan 50% zodat de drempelwaarde voor de causaliteitskans (50%) niet wordt overschreden. Hieruit volgt dat het voornemen niet leidt tot overschrijding van de drempelwaarde voor de onderzochte populatie van de kleine mantelmeeuw.



Tabel 5 Resultaten van de cumulatieve toetsing met populatiemodellen van zilvermeeuw. Laatste kolom geeft uiteindelijke conclusie weer: FALSE betekent dat de drempelwaarde voor de causaliteitskans niet is overschreden.

Scenario	aantal slachtoffers	populatiegrootte (individen)	adulte overleving	Populatie groeisnelheid (mediaan)	causaliteitskans (drempelwaarde 0,5 voor afname van 15%)	drempelwaarde-overschrijding
null			0.860	0.9630	0	
impact cumulatief	172	42.703	0.855	0.9590	0.087	FALSE

Tabel 6 Resultaten van de cumulatieve toetsing met populatiemodellen van kleine mantelmeeuw. Laatste kolom geeft uiteindelijke conclusie weer: FALSE betekent dat de drempelwaarde voor de causaliteitskans niet is overschreden.

Scenario	aantal slachtoffers	populatiegrootte (individen)	adulte overleving	Populatie groeisnelheid (mediaan)	causaliteitskans (drempelwaarde 0,5 voor afname van 30%)	drempelwaarde-overschrijding
null			0.8900	0.9810	0	
impact cumulatief	139	134.445	0.8890	0.9800	0.025	FALSE

Literatuur

- Arcadis, 2015. Draadslachtofferonderzoek Flora- en faunawet. Zuid-West 380kV, Borssele-Rilland. (ZW380 West).
- BirdLife International, 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Caswell, H., 2000. Matrix population models (Vol. 1). Sunderland: Sinauer.
- Disco, M.L.A., 2022. Natuurtoets Windturbines Fresh Trading Rotterdam. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 22-178. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Engels, B.W.R., 2016. Onderbouwing aanvraag Ffwet-ontheffing en resultaten veldonderzoek, windpark Haringvliet Goeree-Overflakkee. Notitie met kenmerk 14-927/16.04122/BasEn. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Engels, B.W.R. & M.L.A. Disco, 2022. Natuurtoets Windturbine Landtong Rozenburg. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 21-349. Bureau Waardenburg, Culemborg.



- Engels, B.W.R., M.P. Collier & H.A.M. Prinsen, 2020. Natuurtoets Windpark Tweede Maasvlakte. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 20-082. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Gyimesi, A., J.W. de Jong, A. Potiek & E.L. Bravo Rebolledo, 2018. Actualisatie van KEC vogelaanvaring berekeningen volgens Routekaart 2030. Rapport 18-290. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Heijligers, W., 2014. Voortoets, cumulatietoets en passende beoordeling. Een weg vol valkuilen? Toets 2014(01): 6-10.
- Jonkvorst, R.J., 2020a. Natuurtoets Windpark C.RO, gemeente Vlissingen. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 20-041. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Jonkvorst, R.J., 2020b. Natuurtoets Windpark Damen Shipyards, gemeente Vlissingen. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 20-060. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R. & R.G. Verbeek, 2015. Windpark Bouwdokken en effecten op Natura 2000-gebieden; actualisatie van Passende Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Rapport 15-064. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lilipaly S.J. & M. Sluijter, 2023. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2022. Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 23.04. Deltamilieu Projecten Rapport 2023-05. Vlissingen.
- Potiek, A., G.J. IJntema, T. van Kooten, M.F. Leopold & M.P. Collier, 2022a. Acceptable Levels of Impact from offshore wind farms on the Dutch Continental Shelf for 21 bird species. Rapport 21-0120. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Potiek, A., J.J. Leemans, R.P. Middelveld & A. Gyimesi, 2022b. Cumulative impact assessment of collisions with existing and planned offshore wind turbines in the southern North Sea. Analysis of additional mortality using collision rate modelling and impact assessment based on population modelling for the KEC 4.0. Rapport 21-205. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Prinsen, H.A.M., M.L.A. Disco & S.K. Jeninga, 2022. Natuurtoets windturbines Brielle. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 22-105. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Radstake, Y.N. & H.A.M. Prinsen, 2018. Natuurtoets Windpark Landtong Rozenburg. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 18-225. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Radstake, Y.N., R.E. van der Vliet & H.A.M. Prinsen, 2018. Natuurtoets Windpark Kroningswind. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 17-128. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Robinson, R.A., 2005. BirdFacts: profiles of birds occurring in Britain & Ireland. BTO, Thetford (<http://www.bto.org/birdfacts>, accessed on 02 August 2022).
- Schekkerman, H., F. Arts, R.-J. Buijs, W. Courtens, T. van Daele, R. Fijn, A. van Kleunen, H. van der Jeugd, M. Roodbergen, E. Stienen, L. de Vries & B.J. Ens, 2021. Geïntegreerde populatie-analyse van vijf soorten kustbroedvogels in het Zuidwestelijk Deltagebied. Sovon-rapport 2021/03, CAPS-rapport 2021/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.



- Smits, R.R., R. Lensink & K.D. van Straalen, 2016a. Effecten op beschermde soorten van Windpark Oostflakkee, Goeree-Overflakkee. Beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 16-253. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Smits, R.R., M. Boonman & H.A.M. Prinsen, 2016b. Natuurtoets voor Windpark Battenoord Goeree-Overflakkee, provincie Zuid-Holland. Achtergrond bij het MER. Rapport 16-039. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Verbeek, R.G., 2016. Effecten van windturbine Krabbegors, Dordrecht, op beschermde soorten. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 16-131. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Verbeek, R.G., 2018a. Natuurtoets windturbines Uniper Maasvlakte. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 18-230. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Verbeek, R.G., 2018b. Deelrapport Natuur Windpark A16, Noord-Brabant. Natuuronderzoek MER-alternatieven en VKA. Rapport 17-226. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Verbeek, R.G., & R.E. van der Vliet, 2022. Natuurtoets windwinning Hoekse Baan, Hoek van Holland. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 21-0241. Waardenburg Ecology, Culemborg.
- Verbeek, R.G., K.D. van Straalen & M. van de Valk, 2015. Natuurtoets Windpark Westerse Polder. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 15-250. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van Vliet, F., M. Boonman, K.D. van Straalen & J.C. Kleyheeg-Hartman, 2015a. Effecten op beschermde soorten van Windpark Moerdijk. Onderzoek in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 15-152. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van Vliet, F., K.D. van Straalen & J.C. Kleyheeg-Hartman, 2015b. Effecten op beschermde soorten van Windpark Noord-Beveland. Onderzoek in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 15-134. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van der Vliet, R.E., 2019. Natuurtoets Windpark Oeverwind te Vlaardingen. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 19-061. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van der Vliet, R.E. & M. Boonman, 2017. Natuurtoets Windpark Piet de Wit. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 17-105, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van der Vliet, R.E. & Y.N. Radstake, 2018. Natuurtoets Windpark Karolinapolder. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 18-171. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met Roland van der Vliet.

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg
 R.C. Fijn MSc



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

© Waardenburg Ecology / Eneco Wind & FMT Ontwikkeling

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd 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 Waardenburg Ecology, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Waardenburg Ecology is een handelsnaam van Bureau Waardenburg BV. Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Waardenburg Ecology hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.

Waardenburg Ecology Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg, 0345 512710
info@waardenburg.eco, www.waardenburg.eco