

Vogelslachtofferonderzoek Roggenplaat , 2004-2016

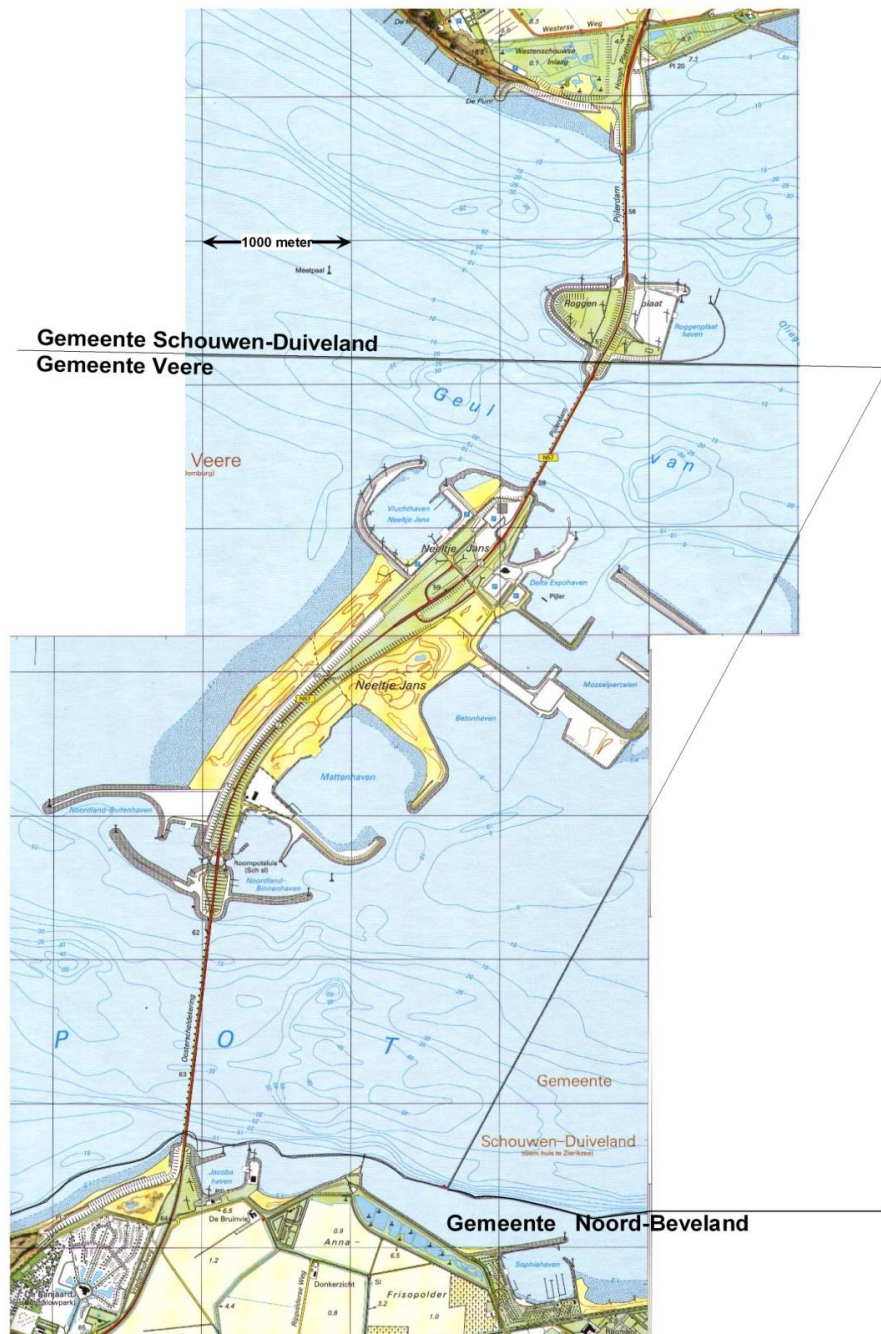
**Opdrachtgever: E-Connection Project BV
Bunnik, namens Windpark Roggenplaat BV**



Oud Gastel, juni 2017
Rapport 2017/3
Ecologisch Adviesbureau Henk Baptist

1 Inleiding

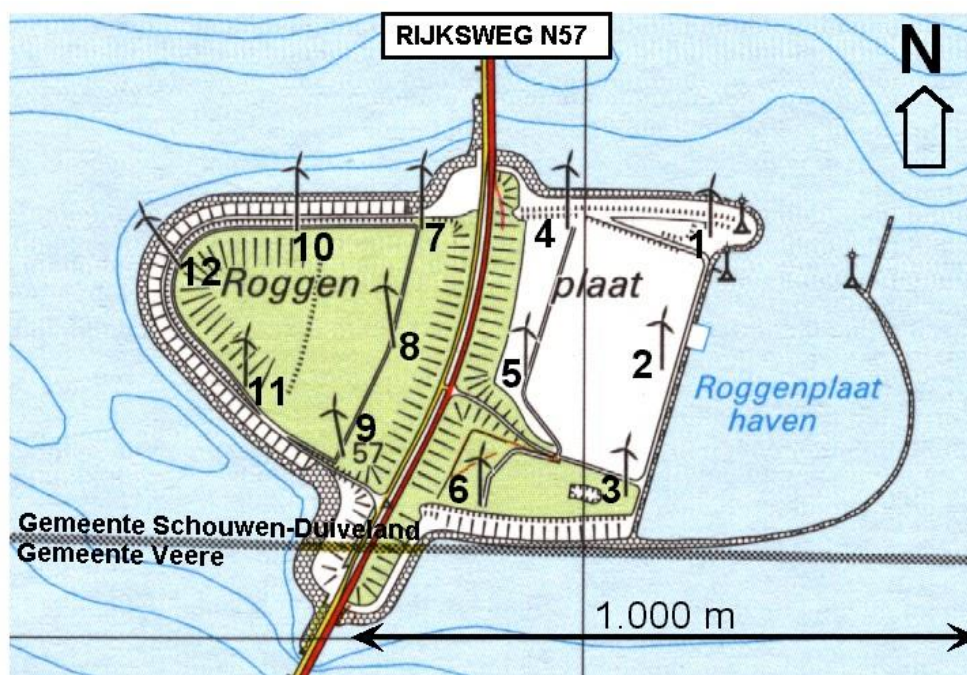
Op de eilanden in de monding van de Oosterschelde staan meerdere windparken op een locatie waar geregeld sprake is van geleide /gestuwde vogeltrek. Hierdoor is de situatie als risicovol te beschouwen.



*Figuur 1
Overzicht Oosterscheldemonding.*

Op één van de eilanden, het werkeiland Roggenplaat, bevindt zich bovendien een meeuwenkolonie tussen twaalf windturbines. Hierdoor vielen er geregeld slachtoffers onder de lokale vogels.

Om een beter onderbouwd beeld te krijgen van het risico in de Oosterscheldemonding in verband met de vervanging van de bestaande windturbines op Roggenplaat en de plaatsing van meerdere turbines op de werkeilanden, is in april 2004 gestart met een gericht slachtofferonderzoek op het werkeiland Roggenplaat.



Figuur 2
Situatie Roggenplaat met de locaties en de nummering van de 12 inmiddels verwijderde windturbines.

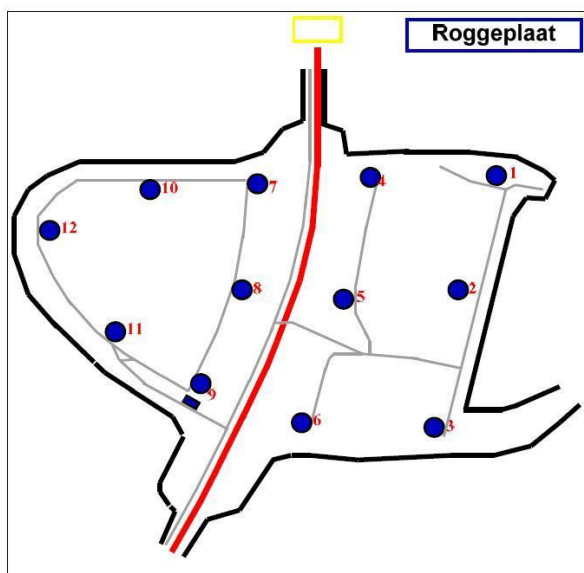
Het doel is inzicht te verschaffen in de risico's van turbines in de Oosterscheldemonding. Tussentijdse resultaten zijn gebruikt voor het verkrijgen van de vergunningen voor de bouw van meerdere turbines op de werkeilanden.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de resultaten van twaalf jaar onderzoek, van 2004 tot en met 2016, waarbij twee maal per week naar dode vogels is gezocht.

Met deze rapportage hopen we inzicht te krijgen in het verschil in aanvaringskansen tussen de oudere kleine turbines en de moderne grote turbines.

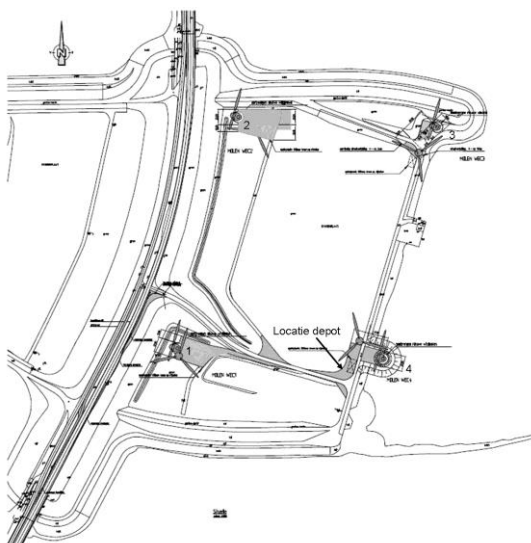
2 Situatie Roggenplaat

Van 2004 tot en met 2011 (7 jaar) waren er 12 turbines op het eiland. Globaal in 2012 geen turbines en in 2013 tot en met 2016 (4 jaren) waren er vier (grotere) turbines.



*Figuur 3
Situatie tot en met 2011 Windpark Roggenplaat.*

Tot en met 2011 stonden er 12 windturbines op het werkeiland Roggenplaat. Deze turbines hadden een rotordiameter van 33 meter op een mast van 35 meter. Het vermogen was 400 kW per turbine. De opstelling is weergegeven in figuur 3.



*Figuur 4
Situatie vanaf 2012 Windpark Roggenplaat*

Vanaf 2012 zijn de windturbiens vervangen door vier grotere turbines, met een rotordiameter van 80 meter op een mast van 78 meter. Het vermogen bedraagt dan 2000 kW per turbine.

De opstelling is weergegeven in figuur 4.

Een probleem bij het slachtofferonderzoek is dat twee van de vier turbines zodanig zijn gesitueerd dat een deel van de slachtoffers in het water terecht zal komen en dus (door de getijdenwerking) kan verdwijnen.

Derhalve wordt in diverse berekeningen gerekend dat slechts de helft van de slachtoffers wordt aangetroffen en wordt gemakshalve gerekend dat de aangetroffen aantallen slachtoffers zijn veroorzaakt door drie turbines in plaats van vier.

Hierna een overzicht van de parameters die bij de vergelijkingen van de effecten worden gebruikt.

Aantal turbines n	12	3 (4)
Totaal rotoroppervlak in m ²	10.264	15.080 (20.106)
Afgerond	10.000	15.000 (20.000)
Vermogen MW	4,8	6 (8)

2 Methode

2.1 Voorbereiding

Voor de studie is een vergunning ingevolge de Flora- en faunawet verleend. Er is zorg gedragen voor diepvries-mogelijkheden.

In de eerste week van april 2004 zijn alle dode vogels en resten van dode vogels van het gehele werkeiland Roggeplaat verwijderd. Tevens zijn grote hoeveelheden vuil verwijderd om het zoeken te vergemakkelijken. Een dergelijke actie, met name het verwijderen van vuil, heeft elk voorjaar plaatsgevonden.

Tijdens het veldonderzoek heeft rattenbestrijding plaatsgevonden. Er zijn afspraken gemaakt over de wijze van zoeken, verzamelen en registreren van de dode vogels.

2.2 Zoeken

Voor de zoekmethode is de aanname gedaan dat door de aanwezigheid van grote aantallen meeuwen op het werkeiland de kans op het aantreffen van kleine vogels als slachtoffers erg klein is. Het onderzoek richt zich primair op grote vogels.

Het werkeiland bestaat uit een geasfalteerde ringdijk met een lager gelegen middendeel waar de turbines staan. De vegetatie is op de meeste plaatsen schaars. De turbines staan alle in gebieden met schaarse vegetatie.

De totale situatie is zodanig overzichtelijk dat het zoeken van grote vogels over behoorlijke afstanden kan gebeuren. In de praktijk betekent dit dat het zoeken kan geschieden vanuit een op de ringdijk rijdende auto, al of niet met behulp van een verrekijker.

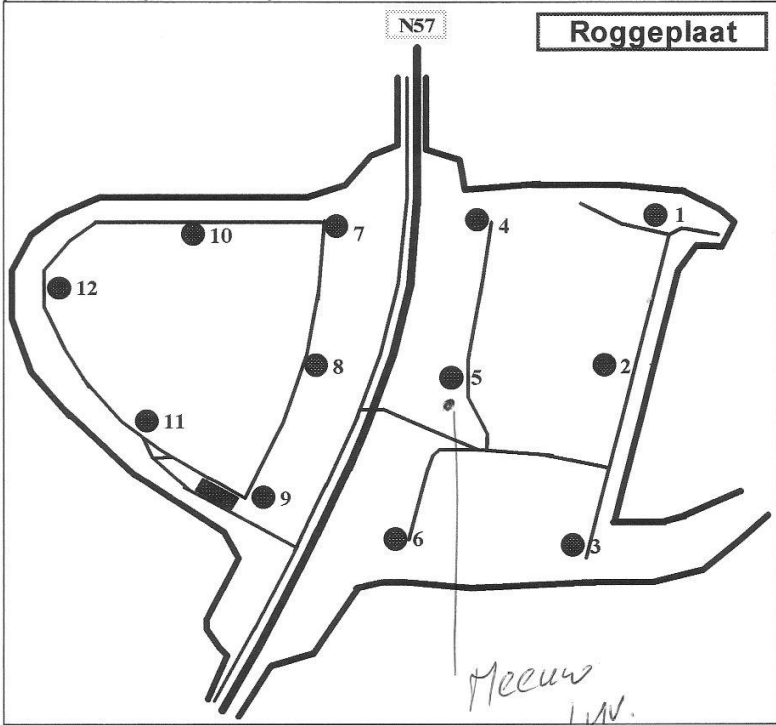


Figuur 4.

Beeld van het overzichtelijk terrein. Op de voorgrond een slachtoffer en broedvogels op de achtergrond.

Het gericht zoeken gebeurt minimaal twee maal per week. Daarnaast bezoeken de operators het werkeiland geregeld om andere redenen. Ook dan wordt uitgekeken naar dode vogels.

Van elke vondst wordt een meldingsformulier ingevuld (zie figuur 2), waarin met name ook de vindplaats zo goed mogelijk is aangegeven.

P61 Verslag vondst vogelslachtoffer		
vinder		een verslag per slachtoffer
naam: Maurice Korstanje	datum en tijd: 27-9-2004	ca. 9.00
meteo		
windsnelheid: 7 m/s	windrichting: Noord-West	
zicht: + 15 Km.		
soort weer: Bewolkt		
slachtoffer		
soort: Meeuw juv.		
vermoedelijke doodsoorzaak:	Turbineaanvaring	
vermoedelijk tijdstip aanvaring:	?	
bijzonderheden:		
Op ca. 10 mtr. ten zuiden van RP5 aangetroffen		
2 foto's gemaakt.		
vindplaats aangeven in kaartje en foto nemen		
		

Figuur 5
Verkleind voorbeeld van een meldingsformulier.

De vogel wordt verzameld in een plastic zak, gelabeld en in de diepvrieskist opgeborgen.

2.3 Verdwijnonderzoek

Bij elk van de turbines is op 15 juli 2004 minimaal één dode meeuw op 50 meter oost of west (op een goed zichtbare plaats) van de turbine gelegd. Hiervoor zijn vers-dode meeuwen gebruikt die eerder bij het onderzoek waren aangetroffen.

Alle meeuwen zijn voorzien van rode tape om beide poten en snavel, zodat ze herkenbaar blijven. Daarnaast was een geheim kenmerk aangebracht, waarmee de meeuw bij autopsie, ook na verwijderen van de tape, herkenbaar zouden zijn.

Het zoeken gaat gewoon voort. De aanwezigheid van de proefvogels wordt bij elke zoekactie genoteerd, maar de vogels worden niet geraapt. De afspraak is gemaakt dat duidelijk wordt aangegeven wanneer een vogel NIET wordt gevonden.

De duur van het onderzoek bedroeg drie weken (20 dagen). De resten zijn op 6 augustus 2004 weer opgeruimd.

2.4 Autopsie

De eerste stap in de analyse is het onderzoek van de verzamelde vogels.

De vogels zijn eerst ontdood. Daarna vind een uitwendig onderzoek plaats. Aan de hand van de uitwendige kenmerken wordt soort en leeftijdsklasse bepaald. Ruw wordt ingeschat (in klassen) hoe lang de vogel reeds dood was voor het invriezen.

Hierna worden de kenmerken van eventueel uitwendig trauma genoteerd, met name de aard van dit trauma en op welke deel of delen van het lichaam.

Het komt geregeld voor dat een romp of vleugel is afgeslagen. Aan de hand van de afgebroken botten wordt zo goed mogelijk bepaald in welke richting het trauma is ontstaan.

Ingeschat wordt of de vogel op slag is gedood of nog kansen heeft gehad om zich na een eventueel ongeval te verplaatsen.

Van vogels zonder trauma die sterk zijn vermagerd, ernstige groene poep hebben, vreemde substanties in de keel hebben, etc. wordt dit als een doodsoorzaak gezien. Wanneer geen uitwendig trauma of geen andere zeer waarschijnlijke doodsoorzaak kan worden vastgesteld, wordt verder gekeken en wordt de vogel soms opengesneden of gevild. Hierbij worden soms weer waarschijnlijke doodsoorzaken vastgesteld of wordt licht inwendig trauma gezien.

Vogels die als gezond worden gezien, met name goed op gewicht, wel of geen licht inwendig trauma, worden als zogslachtoffer gekwalificeerd.

Er blijft een categorie waarbij geen duidelijk uitwendig trauma aanwezig is en waarbij niet kan worden bepaald of het een gezonde vogel was. Dit betreft met name de slachtoffers die al langere tijd dood zijn. Voor deze vogels is een ? genoteerd.

2.5 Vaststellen doodsoorzaak

De hoofdvraag is of de vogel een turbineslachtoffer is of niet.

De inschatting vindt in twee fasen plaats. De eerste inschatting betreft zowel vogels die (vrijwel) zeker turbineslachtoffer zijn. Als de vogels waarbij is vast te stellen dat het (vrijwel) zeker is dat het geen turbineslachtoffers zijn.

- Aan de hand van het trauma wordt ingeschat op de vogel op slag is gedood of zich na een ongeluk nog heeft kunnen verplaatsen. Vogels die direct als turbineslachtoffer zijn gekenmerkt zijn op slag dood geweest en hebben vaak lijnvormige trauma's die over verschillende delen van de vogel lopen.
- Vogels die vrijwel direct als niet-turbineslachtoffers zijn gekenmerkt, betreffen pulli (kunnen niet vliegen) en voorts alle vogels zonder trauma die sterk zijn vermagerd, groene poep hebben, vreemde substanties in de keel hebben, etc.

Blijft over de vogels die wel een uitwendig trauma vertonen, en niet tot de eerste categorie behoren. Van deze vogels worden alle gegevens nu bij elkaar gevoegd, dat wil zeggen de resultaten van de 'autopsie', de vindplaats en de eventuele foto's van de vondst. Aan de hand daarvan wordt ingeschat wat er aan de hand was.

- Vogels die zwaar zijn gewond en in de wegberm zijn gevonden, worden als verkeerslachtoffer genoteerd.
- Vogels die zwaar zijn gewond en ver van de weg zijn aangetroffen worden als turbineslachtoffers genoteerd.
- Vogels waarvan een vleugel compleet is afgeslagen zijn als turbineslachtoffer gekenmerkt. Dit op basis van eigen kennis van verkeerslachtoffers onder meeuwen, waarbij nimmer is waargenomen dat een meeuw zodanig werd aangereden dat een vleugel werd afgerukt en de vogel vervolgens doorliep. Het is natuurlijk mogelijk dat dit in een zeldzaam geval wel voorkomt.
- Er blijven een aantal twijfelgevallen over. Dit zijn vooral meeuwen met verwondingen die na het ongeval zich hebben kunnen verplaatsen. Vanuit een vorm van voorzorgprincipe zijn deze vogels als turbineslachtoffer gezien.

Samenvattend ontstond de volgende indeling:

T = vrijwel zekere turbineslachtoffers

Z = vogels die als zogslachtoffer (dus ook turbineslachtoffer) zijn beschouwd

V = vogels die gezien de vindplaats en de aard van het trauma zijn gekenmerkt als verkeerslachtoffer

A = andere vrij zekere doodsoorzaken

?? = vogels waarbij geen aanwijzing voor een waarschijnlijke doodsoorzaak is aan te wijzen.

3 Resultaten

3.1 Verdwijnonderzoek

Omdat het van belang is inzicht te hebben in de kans een dode meeuw te vinden, wordt het resultaat van het ‘verdwijnonderzoek’ hier eerst beschreven.

Op 15 juli 2004 zijn 15, eerder onderzochte, verse kadavers uit de diepvries, verspreid over het gehele werkeiland weggelegd. Bij elk van de turbines lag minimaal één kadaver. Het betroffen 10 Zilvermeeuwen, 3 Kleine Mantelmeeuwen en 2 Stormmeeuwen.

Veertien van de vijftien vogels zijn op 6 augustus 2004 opgeruimd op exact dezelfde plaats waar ze zijn weggelegd.

Slechts één vogel, een Zilvermeeuw die bij turbine 7 was weggelegd, is verplaatst. De eerste verplaatsing heeft plaatsgevonden op 18 of 19 juli. De dode Zilvermeeuw is van de plek bij de turbine verplaatst naar boven op de dijk over een afstand van circa 30 meter.

Op 21 juli werd de vogel weer 20 meter verder, nu buitendijks op de vloedlijn aangetroffen.

Hierna is deze Zilvermeeuw niet meer aangetroffen.

Achteraf is de dader van de verplaatsing achterhaald als een van de terreinbewakers. Deze zijn daarna geïnstrueerd om alle dode vogels te laten liggen om het onderzoek niet te belemmeren.

De conclusie is dat bij twee maal per week zoeken slechts een miniem, verwaarloosbaar deel van de vogels zal verdwijnen.

3.2 Restricties

Zoals vooral uit de discussie zal blijken heeft dit onderzoek slechts een beperkte betekenis. De situatie op de Roggenplaat, alsmede de zoekmethoden, zijn er de oorzaak van dat kleine vogels niet of nauwelijks als slachtoffer worden geconstateerd.

Dezelfde methoden zorgen er wel voor dat dit onderzoek ten aanzien van de meeuwen een grote mate van betrouwbaarheid heeft.

3.2 Totaaloverzicht gevonden vogels

Hierna is in tabel 1 een overzicht gegeven van de belangrijkste resultaten.

	Totaal	Turbine	Zog	Verkeer	Ander	???
2004	110	58	7	11	29	5
2005	55	26	1	1	11	16
2006	23	16			4	3
2007	40	25	5		5	5
2008	41	34	3		2	2
2009	45	30	5		6	4
2010	14	9	1	1	2	1
2011	15	11			3	1
2012	2				2	
2013	10	3	2	1	3	1
2014	15	4	1	3	4	3
2015	20	8		7	5	
2016	19	4		8	7	

In totaal is getracht van 409 vogels de doodsoorzaak vast te stellen. Hiervan zijn er 253 (62%) aangemerkt als slachtoffer van de windturbines. Dit betreft het totaal van vogels die direct als turbineslachtoffer zijn gezien plus de Zog slachtoffers. Bij 115 (28%) vogels kon een andere doodsoorzaak als meest waarschijnlijke worden aangemerkt. Bij 41 (10%) vogels kon geen voldoende aanwijzing over de doodsoorzaak worden verkregen.

Door de gevolgde werkwijze is het niet aannemelijk dat hierbij meerdere turbineslachtoffers zijn. Deze zijn ook als oud lijk te herkennen door botbreuken etc.

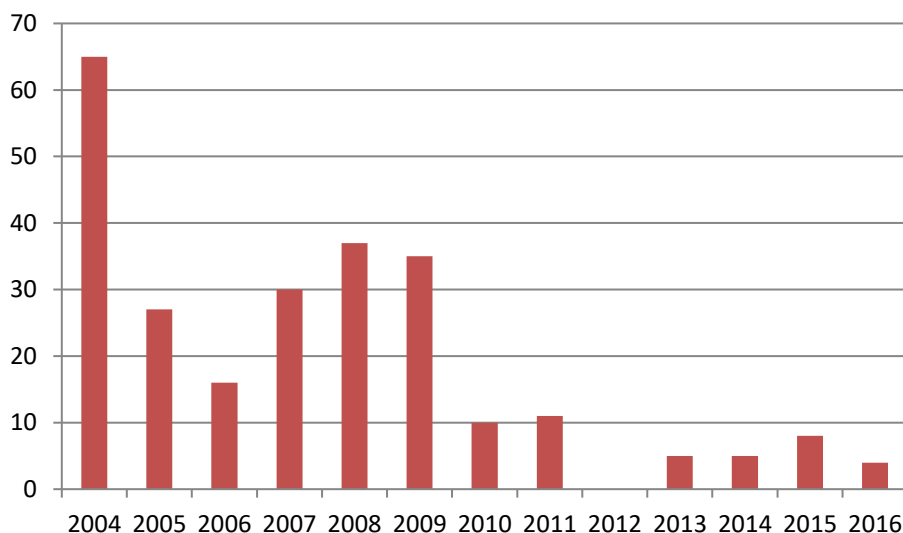
Verderop in dit rapport worden verkeerslachtoffers, andere doodsoorzaken en onbekende oorzaken niet meer in de beschouwing betrokken.

Vreemd is dat in 2004 een behoorlijk aantal verkeersslachtoffers is aangetroffen en toenemende aantallen in de periode 2013 – 2016. Er is niet gezocht naar een verklaring.

Het aantal vogels dat aangemerkt werd als zijnde gestorven door een andere oorzaak was vooral in 2004 en 2005 groot. Toen zijn tamelijk veel vermagerde Zilvermeeuwen aangetroffen die gifgroene uitwerpselen hadden. Soms zat de gehele buik onder. Aangenomen is dat een darmziekte (vorm van vogelcholera) de doodsoorzaak was.

Dit is mogelijk tevens de oorzaak van het relatief grote aantal waarvan geen doodsoorzaak aannemelijk was. Zieke vogels kruipen weg en worden daardoor minder snel gevonden. Bij oude lijken is vaak geen doodsoorzaak meer aannemelijk. Het is niet waarschijnlijk dat hier veel turbineslachtoffers bij zijn. Meestal liggen deze open en bloot rond de turbines en bovendien zijn de fractures blijvend zichtbaar.

In onderstaande figuur is het aantal turbine slachtoffers per jaar grafisch weergegeven.



Figuur 7
Grafische weergave van het aantal turbineslachtoffers per jaar.

De aantallen weergegeven in de tabel 1 en figuur 7 leiden tot de volgende conclusies.

In de periode 2004 tot en met 2011 waren 12 turbines in werking. Gevonden zijn in totaal 231 turbineslachtoffers, dit is gemiddeld per jaar 28,9 slachtoffers, ofwel 2,4 slachtoffers per turbine per jaar.

In de periode 2013-2014 waren 4 turbines in werking. Gerekend wordt met de correctiefactor 3 turbines. Gevonden zijn in totaal 22 turbineslachtoffers, dit is gemiddeld per jaar 5,5 slachtoffers, ofwel 1,8 slachtoffers per turbine (3) per jaar.

Van belang is ook het aantal slachtoffer per opgesteld vermogen. Gesteld kan worden dat in de periode 2004-2011 er 6,0 grote slachtoffers vielen per MW. In de periode 2012-2016 waren dit 0,9 grote slachtoffer per MW.

Nogmaals, de methode van onderzoek is slechts geschikt voor grotere vogels en niet geschikt voor kleine vogels als lijsters en spreeuwen. Het totaal aantal slachtoffers per turbine is dus groter, maar onbekend.

Het is echter onwaarschijnlijk dat werkelijk grote aantallen kleine slachtoffers zijn gevallen. Dit was zeker opgemerkt.

3.3 Resultaten per soort

3.3.1 Alle gevonden dode vogels

In tabel 2 zijn de soorten gegeven, gesorteerd op de totaal aantallen over de gehele periode. Tevens is het resultaat geduid van het onderzoek naar de doodsoorzaak.

totaal	soort	T	Z	V	A	?
288	Zilvermeeuw	163	15	29	55	26
56	Kleine Mantelmeeuw	40	4	1	6	5
11	Stormmeeuw	4	4	1	1	1
10	Kokmeeuw	4	1		3	2
10	Visdief	3			5	2
9	Scholekster	4	1		4	
5	Grote Mantelmeeuw	3			1	1
3	Zeekoet				3	
2	Aalscholver	1			1	
2	Holenduif	1				1
1	Buizerd	1				
1	Drieteenmeeuw				1	
1	Ekster					1
1	Gierzwaluw	1				
1	Grauwe Gans	1				
1	Grote Stern	1				
1	Jan van Gent				1	
1	Postduif			1		
1	Rotgans				1	
1	Wilde Eend	1				

Niet alle dood aangetroffen vogels zijn na (eenvoudige) autopsie als turbineslachtoffer beschouwd.

De Zilvermeeuw is verreweg het meest gevonden. Van de 288 onderzochte Zilvermeeuwen zijn er 163 (57 %) met een of meer turbinebladen in aanraking geweest, zijn 15 (5 %) aangemerkt als zogslachtoffers, 29 (10%) als verkeerslachtoffer, hadden 55 (19 %) een aanwijsbare andere doodsoorzaak en kon van 26 (9%) geen waarschijnlijke doodsoorzaak worden vastgesteld.

De Kleine Mantelmeeuw is het op een na talrijkste slachtoffer. Van de 56 onderzochte Kleine mantelmeeuwen zijn er 40 (71 %) met een of meer turbinebladen in aanraking geweest, zijn 4 (7 %) aangemerkt als zogslachtoffers, 1 als verkeerslachtoffer, hadden 6 (11 %) een aanwijsbare andere doodsoorzaak en kon van 5 (9%) geen waarschijnlijke doodsoorzaak worden vastgesteld.

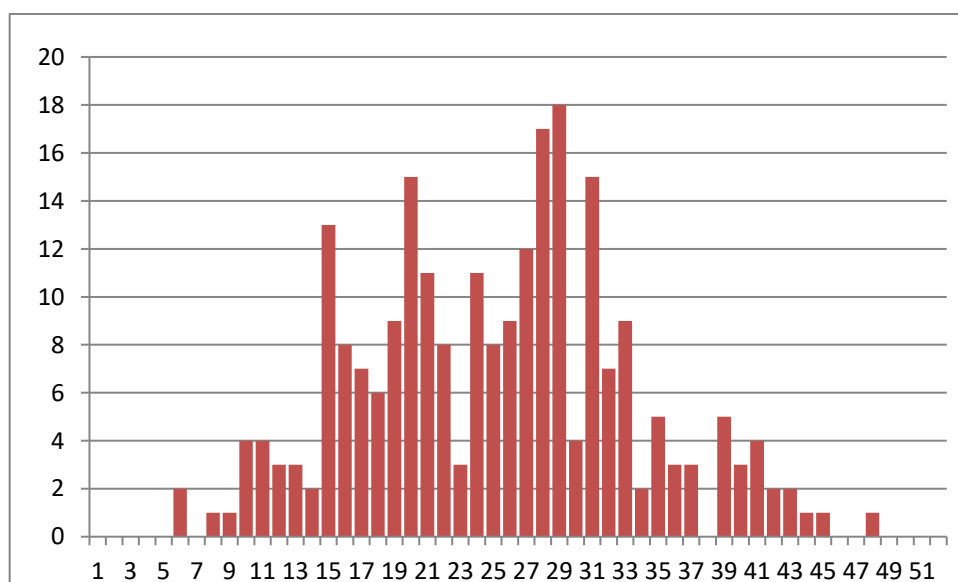
Bij de overige soorten zijn het slechts geringe aantallen.

Er zijn weliswaar 10 dode Visdieven gevonden, maar slechts 3 daarvan waren windturbine slachtoffer. Van de 9 Scholeksters waren er 5 turbineslachtoffer.

De overige soorten en aantallen zijn niet van enige betekenis en kunnen als incidenteel worden beschouwd.

Nogmaals dient te worden aangetekend dat dit overzicht zeer waarschijnlijk niet compleet is omdat kleine vogels (zoals bijvoorbeeld Spreeuwen) ontbreken. Behalve de ene Gierzwaluw is nimmer een kleine vogel gevonden. Het meest waarschijnlijk is dat deze door de talrijk aanwezige meeuwen als maaltijd zijn beschouwd.

Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw waren kwantitatief verre de belangrijkste slachtoffers. Dit had er vooral mee te maken dat deze soorten rond de turbines broeden.



Figuur
Verdeling van de turbineslachtoffers per week

In figuur is het totaal aantal turbineslachtoffers per week aangegeven (alle soorten, alle jaren). Opmerkelijk is dat er in de winter (vrijwel) geen slachtoffers zijn gevonden.

Slechts de aantallen van de Zilvermeeuw zijn voldoende voor verdere analyse.

Zilvermeeuw adult, subadult, juveniel.

Op 94, neer 56.