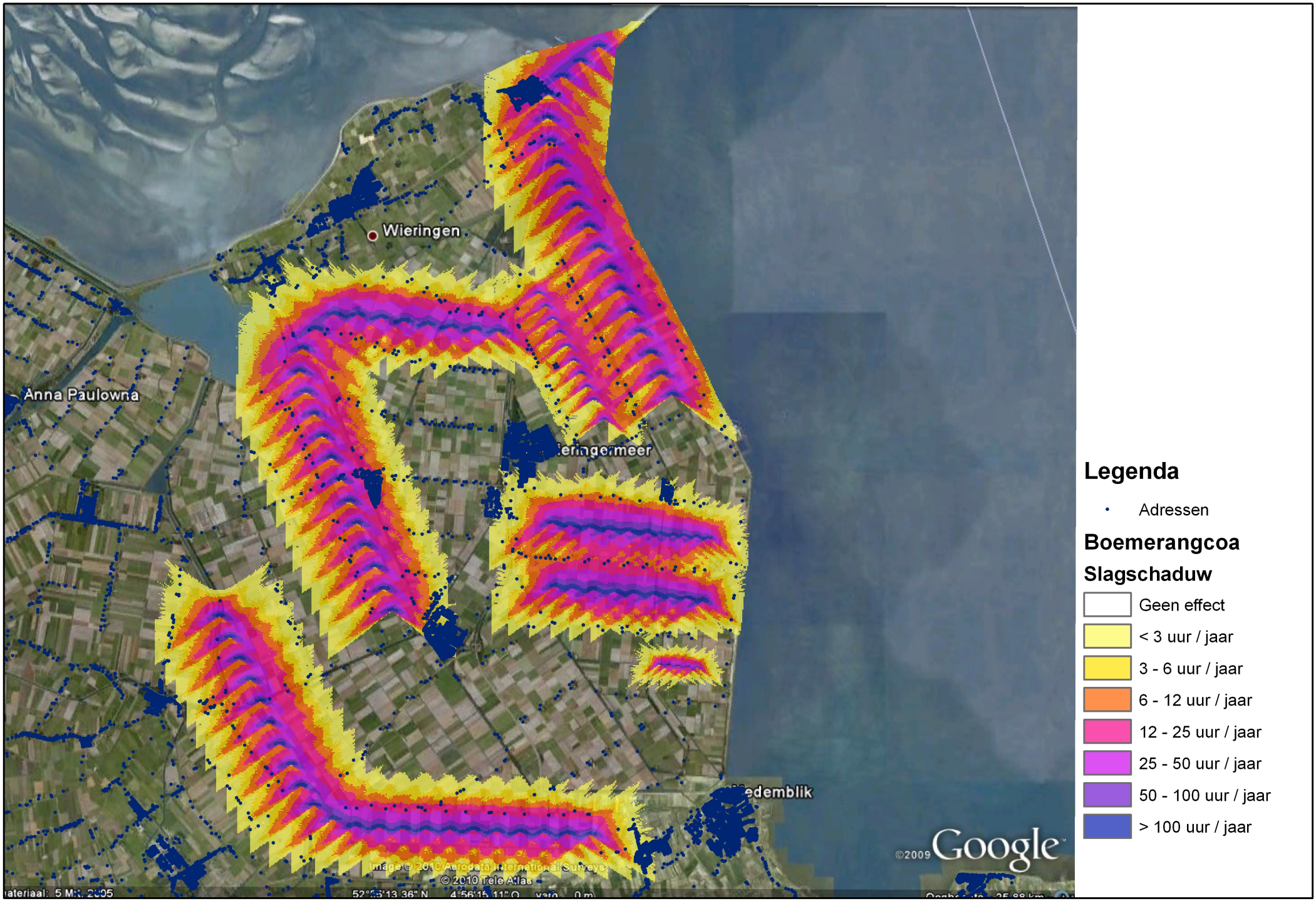
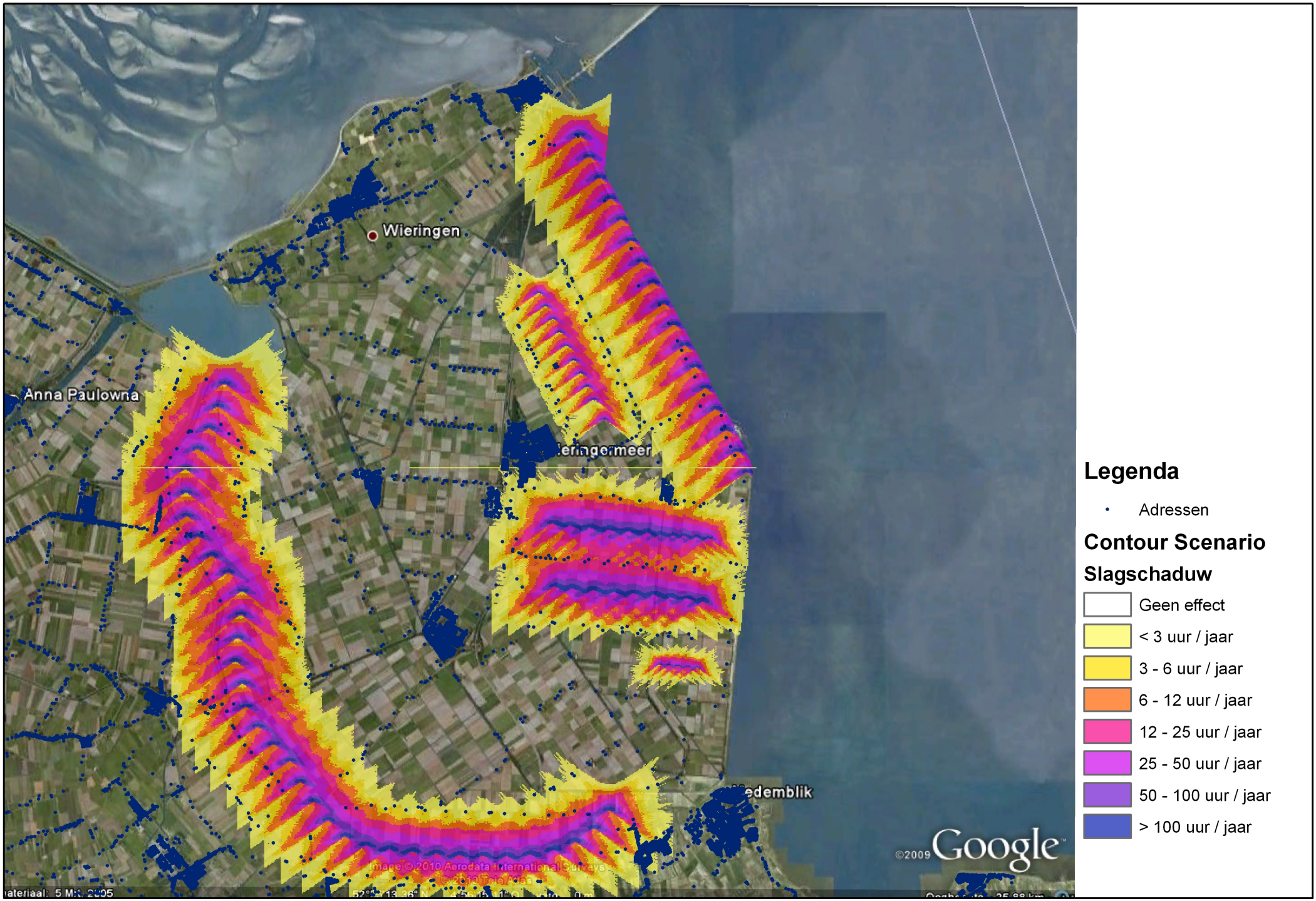
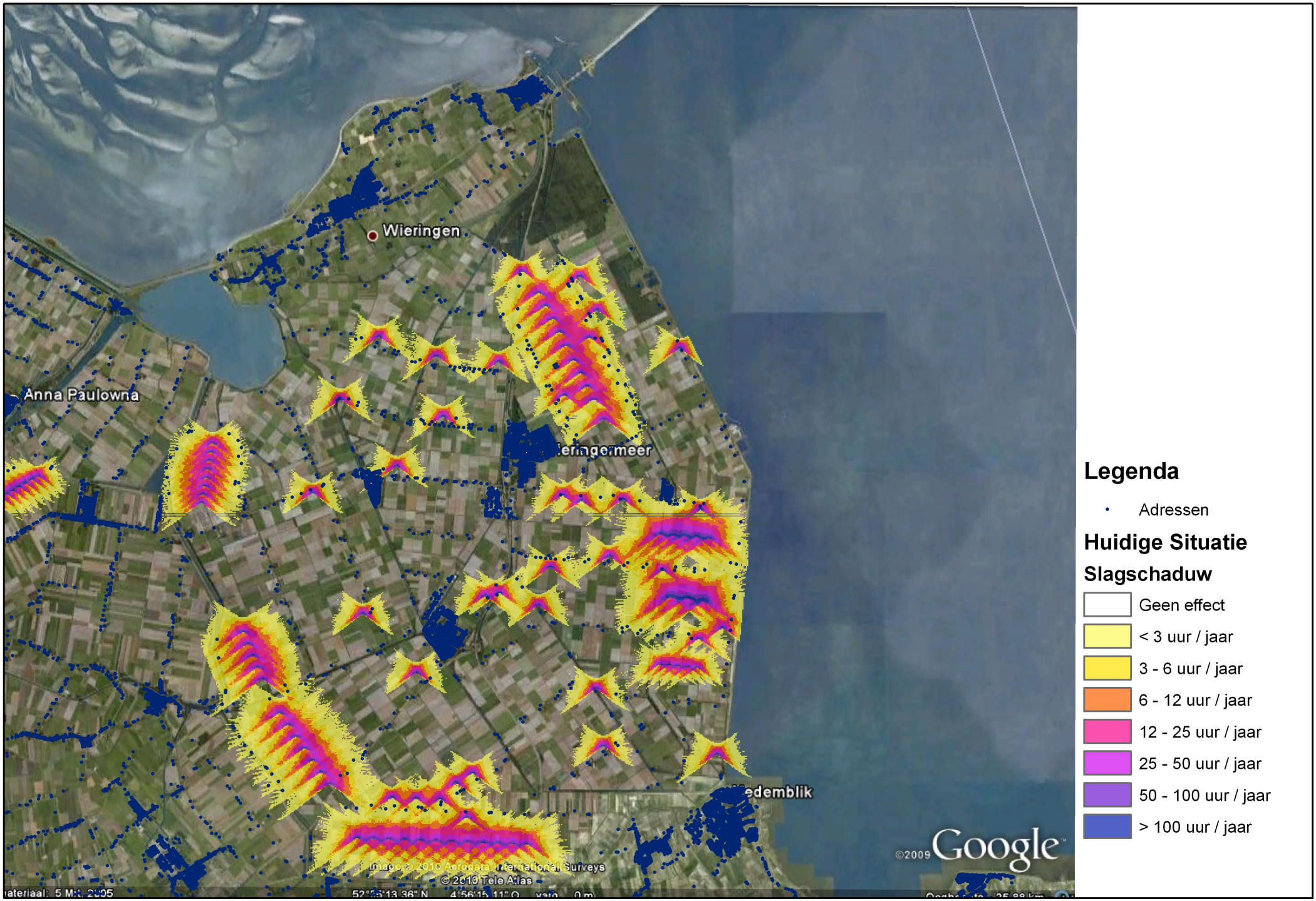
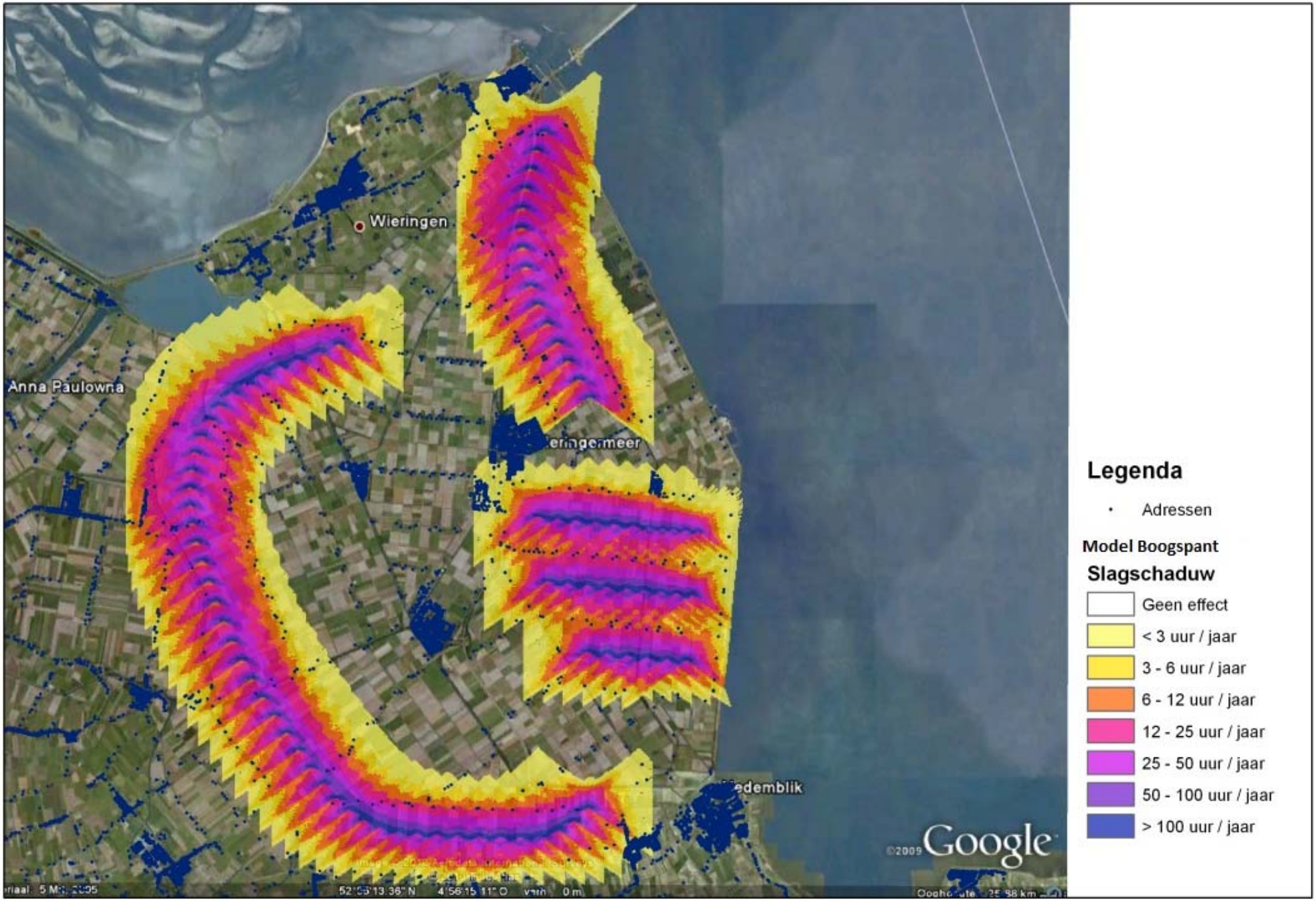
BIJLAGE 11 Kaarten slagschaduw

- Kaart slagschaduw model Boemerang.
- Kaart slagschaduw model Polderrand.
- Kaart slagschaduw HS-AO.
- Kaart slagschaduw model Boogspant.


Wieringen
Anna Paulowna
Legenda
Adressen
Boemerangcoa
Slagschaduw
Geen effect
< 3 uur / jaar
3 - 6 uur / jaar
6 - 12 uur / jaar
12 - 25 uur / jaar
25 - 50 uur / jaar
50 - 100 uur / jaar
> 100 uur / jaar
©2009 Google


Wieringen
Anna Paulowna
Legenda
Adressen
Contour Scenario
Slagschaduw
Geen effect
< 3 uur / jaar
3 - 6 uur / jaar
6 - 12 uur / jaar
12 - 25 uur / jaar
25 - 50 uur / jaar
50 - 100 uur / jaar
> 100 uur / jaar
©2009 Google


Wieringen
Anna Paulowna
Legenda
Adressen
Huidige Situatie
Slagschaduw
Geen effect
< 3 uur / jaar
3 - 6 uur / jaar
6 - 12 uur / jaar
12 - 25 uur / jaar
25 - 50 uur / jaar
50 - 100 uur / jaar
> 100 uur / jaar
©2009 Google


Wieringen
Anna Paulowna
eringermeer
edemblik
©2009 Google
Legenda
Adressen
Model Boogspant
Slagschaduw
Geen effect
< 3 uur / jaar
3 - 6 uur / jaar
6 - 12 uur / jaar
12 - 25 uur / jaar
25 - 50 uur / jaar
50 - 100 uur / jaar
> 100 uur / jaar

BIJLAGE 12 Kaarten LAeq-24 uur contouren

- LAeq-24 uur contouren bestaande windturbines.
- LAeq-24 uur contouren model Boemerang.
- LAeq-24 uur contouren model Polderrand.
- LAeq-24 uur contouren Boogspantmodel.

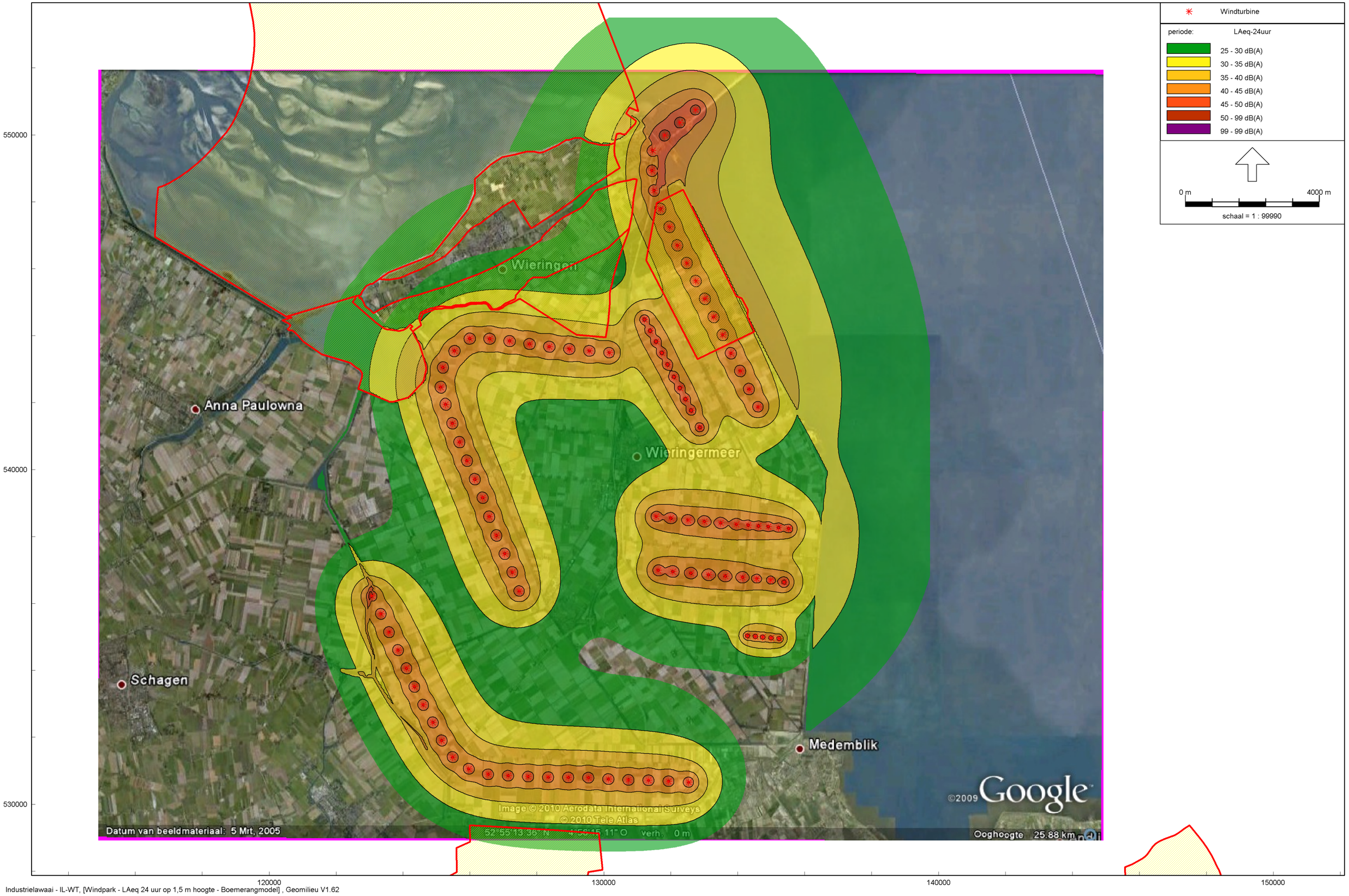
Bestaande windturbines

ARCADIS



Industrielawaai - IL-WT, [Windpark - LAeq 24 uur op 1,5 m hoogte - Bestaande windturbines] , Geomilieu V1.62

LAeq-24uur geluidscontouren windturbines huidige situatie/autonome ontwikkeling



Industrielawaai - IL-WT, [Windpark - LAeq 24 uur op 1,5 m hoogte - Boemerangmodel] , Geomilieu V1.62

LAeq-24uur geluidscontouren windturbines Contourmodel



Industrielawaai - IL-WT, [Windpark - LAeq 24 uur op 1,5 m hoogte - Contourmodel] , Geomilieu V1.62

LAeq-24uur geluidscontouren windturbines Contourmodel



LAeq-24uur geluidscontouren windturbines Synthesemodel

BIJLAGE 13 Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet 1998

WINDPLAN WIERINGERMEER
PASSENDE BEOORDELING IN HET KADER VAN DE NATUURBESCHERMINGSWET 1998

GEMEENTE WIERINGERMEER

27 januari 2011

B02043.000065

ARCADIS

Inhoud

Samenvatting 3

1 Inleiding 5
1.1 Windplan Wieringermeer 5
1.2 Aanleiding passende beoordeling 5
1.3 Doel van dit rapport 6
1.4 Leeswijzer 6
1.5 Dankwoord 7

2 Natuurbeschermingswet 1998 9
2.1 Natura 2000-gebieden 9
2.1.1 Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten 9
2.1.2 Onderzoek voor vergunningverlening bij een Natura 2000-gebied 10
2.1.3 Voortoets 10
2.1.4 Passende beoordeling 11
2.1.5 Verslechteringstoets 12
2.2 Toetsingscriteria 12
2.2.1 Aantasting en effect 12
2.2.2 Uitwerking toetsingscriteria 13
2.2.3 Significantieklassen 14

3 Huidige situatie Natura 2000-gebieden 16
3.1 Ligging en instandhoudingsdoelstellingen 16
3.2 Waddenzee 18
3.3 IJsselmeer 19
3.4 Relaties tussen beide Natura 2000-gebieden en de Wieringermeer 20

4 Voortoets 23
4.1 Inleiding 23
4.2 Toelichting op de storingsfactoren 24
4.2.1 Inleiding 24
4.2.2 Oppervlakteverlies 25
4.2.3 Versnippering 25
4.2.4 Verstoring door geluid 26
4.2.5 Optische verstoring 26
4.2.6 Verstoring door mechanische effecten 27
4.2.7 Verandering in populatiedynamiek (sterfte) 27
4.2.8 Overige verstoring in het gebied 29
4.2.9 Samenvatting 29
4.3 Afbakening te beoordelen habitats en soorten 30
4.4 Nadere effectbeschrijving per soort(groep) 32
4.4.1 Habitatrichtlijnsoorten 32
4.4.2 Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels 32
4.4.3 Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels 33

4.5 Voorlopige effectbeoordeling 35
4.5.1 Habitatrichtlijnsoorten 35
4.5.2 Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels 35
4.5.3 Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels 36
4.5.4 Samenvatting effectbeoordeling 37
4.6 Conclusies voortoets 38

5 Passende beoordeling 39
5.1 Inleiding 39
5.2 Meervleermuis 41
5.3 Verstoring broedvogels: Lepelaar 42
5.4 Barrièrewerking en sterfte niet-broedvogels 45
5.4.1 Effectbeschrijving 45
5.4.2 Basisgegevens 47
5.4.3 Effectbeoordeling 50
5.5 Verstoring niet-broedvogels: gegevens telgebieden 53
5.6 Verstoring niet-broedvogels: ganzen en zwanen 59
5.7 Verstoring Kleine zwaan en Toendrarietgans op perceelsniveau 62
5.8 Nadere analyse Kleine zwaan en Grote zaagbek (Boogspantmodel) 65
5.9 Cumulatie 67
5.10 Mitigatie 69
5.11 Conclusies passende beoordeling 71

6 Literatuur 72

Bijlagen 75

Bijlage 1 Voorkomen van Vogelrichtlijnsoorten in de Wieringermeer 76

Bijlage 2 Gemiddelde seizoensmaxima in de Wieringermeer 80

Bijlage 3 Telgebieden Wieringermeer (SOVON) 82

Bijlage 4 Verstoring niet-broedvogels: gegevens telgebieden 84

Bijlage 5 Verstoring niet-broedvogels: puntlocaties 86

6 Verspreiding Kleine zwaan en Toendrarietgans op perceelniveau 2006-Bijlage 2007 t/m 2009-2010 88

Samenvatting

In dit rapport is een passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 opgesteld voor het Windplan Wieringermeer. Voor het Windplan zijn drie modellen (Polderrand, Boemerang en Boogspant) opgesteld. Voor deze modellen is nagegaan, in hoeverre significant negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Waddenzee.

In een voortoets (hoofdstuk 4) is nagegaan welke effecten op kunnen treden op de habitats en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Tevens is hierin een eerste beoordeling gemaakt. Hieruit blijkt, dat significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten op de instandhoudingsdoelstellingen van Meervleermuis, Lepelaar (broedvogel) en 38 niet-broedvogelsoorten. Het gaat hierbij met name om optische verstoring (verlies aan oppervlakte foerageergebied) en om barrièrewerking/sterfte. Voor habitats en overige Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten worden geen effecten verwacht.

In de passende beoordeling (hoofdstuk 5) zijn de effecten op de genoemde soorten/soortgroepen nader geanalyseerd.
Voor Meervleermuis en Lepelaar (broedvogel) blijkt hieruit dat er geen effecten op de instandhoudingsdoelstellingen optreden.
De analyse van barrièrewerking/sterfte is uitgevoerd voor Kleine zwaan, Lepelaar en 5 ganzensoorten. Bij geen van de soorten wordt de 1%-mortaliteitsnorm voor IJsselmeer of Waddenzee overschreden. Er is geen sprake van significant negatieve effecten als gevolg van barrièrewerking/sterfte.

De analyse van de verstoring van niet-broedvogels is gemaakt op basis van drie benaderingen: voor alle 38 soorten op basis van telgebieden van SOVON/VWG Wierhaven en RWS-Waterdienst, op basis van waarnemingen op puntlocaties van Kleine zwaan en 5 ganzensoorten (VWG Wierhaven) en op basis van waarnemingen op perceelsniveau van Kleine zwaan en Toendrarietgans (VWG Wierhaven). Op basis van de gegevens van SOVON en RWS-Waterdienst (telgebieden), leken er in eerste instantie van de 38 onderzochte soorten niet-broedvogels, alleen significant negatieve effecten te zijn op de instandhoudings-doelstellingen van IJsselmeer en Waddenzee voor de Kleine zwaan en van Waddenzee voor de Grote zaagbek, als gevolg van de (optische) verstoring van de windturbines.
Op basis van de aanvullende gegevens van VWG Wierhaven is deze conclusie m.b.t. de Kleine zwaan te nuanceren; uit de tellingen van 2007-2010 op puntlocaties en percelen blijkt dat de Kleine zwanen buiten de verstoringscontouren foerageren. De uiteindelijke conclusie is dat er geen sprake is van een significant negatief effect op deze soort.

Ook het effect op de Grote zaagbek is op basis van de gegevens op basis van telgebieden overschat, aangezien de grootste verstoring zou optreden als gevolg van de noordelijkste windturbine van de Waterkaaptocht, op de uiterste zuidwestpunt van de Zuiderhaven. Dit is niet de locatie in de Zuiderhaven waar de Grote zaagbekken foerageren, mede gezien de ligging van woonboten hier. Op basis van de gegevens van SOVON en RWS-Waterdienst (telgebieden) komt op dezelfde manier een significant negatief cumulatief effect naar voren voor Kleine zwaan, Grote zaagbek en Nonnetje, als ook het effect van Agriport A7 wordt meegenomen. Voor Kleine zwaan en Grote zaagbek geldt dezelfde nuancering als hiervoor beschreven. Ook het effect op het Nonnetje wordt op basis van de gegevens van telgebieden overschat, aangezien door de aanleg van de Agriport A7 de tochten waar Nonnetjes in dit deel van de Wieringermeer foerageren, niet worden aangetast.

De eindconclusie van de passende beoordeling is, dat er geen sprake is van significant negatieve effecten als gevolg van Windplan Wieringermeer, op de instandhoudingsdoelstellingen van IJsselmeer en Waddenzee. Er is wel sprake van negatieve effecten op een aantal niet-broedvogels, als gevolg van (optische) verstoring, maar deze verstoring is aanvaardbaar (niet significant). Hiermee is wel sprake van een vergunningplichtige situatie, maar is er geen noodzaak voor een ADC-toets.

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1 WINDPLAN WIERINGERMEER

In de gemeente Wieringermeer wordt al jaren windenergie opgewekt. In het afgelopen decennium is er schaalvergroting ontstaan en is het aantal windmolens toegenomen. Het huidige windmolenbestand wordt gekenmerkt door een versnipperd beeld door verspreide solitaire molens. Met het oog op het uitbreiden of herstructureren van het totale vermogen aan windenergie in de gemeente Wieringermeer, staan de solitaire windmolens een landschappelijk aanvaardbare inpassing in de weg. Op 27 juli 2006 heeft de gemeenteraad het structuurplan Wieringermeer 2006-2016 gewijzigd vastgesteld.
Als gevolg van deze Structuurvisie is op 28 mei 2009 door de gemeenteraad de Startnotitie Windplan Wieringermeer vastgesteld. Kort samengevat beoogt de uitwerking voor het Windplan de volgende resultaten:

- Capaciteitsvergroting binnen afgebakende clusters.
- Geen nieuwe solitaire windturbines.
- Vervanging van bestaande solitaire windturbines door turbines in clusters/ lijnopstellingen.
- Meer ruimte voor geclusterde windenergie.
- Omvang testpark kan worden vergroot.
- Mogelijkheden voor capaciteitsvergroting bestaande turbineclusters door optimalisering.

In 2010 is gestart met het opstellen van het MER.

In figuur 1.1 is de huidige situatie weergegeven. De figuren 1.2, 1.3 en 1.4 geven de drie modellen weer die worden onderzocht in het MER: polderrandmodel, boemerangmodel en Boogspantmodel. Deze modellen worden in dit rapport beoordeeld op hun effecten op de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Het plangebied betreft het landgedeelte van de gemeente Wieringermeer. Het open water van het IJsselmeer is geen onderdeel van het plangebied, met uitzondering van een zone van 30 meter uit de buitenteen van de dijk.

1.2 AANLEIDING PASSENDE BEOORDELING

De Natuurbeschermingswet eist dat een plan, dat kan leiden tot significant negatieve effecten op een Natura 2000-gebied, aan een passende beoordeling onderworpen wordt. In een passende beoordeling moeten de effecten van het plan op het Natura 2000-gebied worden beoordeeld.

Deze beoordeling moet in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende gebied uitgevoerd worden. Daarbij moet de passende beoordeling niet alleen de effecten van het plan zelf beoordelen, maar ook de cumulatie met de effecten van andere plannen en projecten in beschouwing nemen. Het plan mag slechts vastgesteld worden wanneer de zekerheid is verkregen dat het plan niet zal leiden tot een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natura 2000-gebied. Het is op voorhand niet uit te sluiten dat het Windplan Wieringermeer niet zal leiden tot significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden IJsselmeer en/of Waddenzee. Om die reden dient het plan onderworpen te worden aan een passende beoordeling.

1.3 DOEL VAN DIT RAPPORT

Op het niveau van het MER wordt veelal een vrij abstracte passende beoordeling uitgevoerd. In het geval van het plaatsen van windmolens in of nabij vogelrijke gebieden kan een abstracte beoordeling al snel leiden tot de conclusie dat significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten. Wanneer die conclusie wordt getrokken, kan het plan niet worden vastgesteld. Dit betekent dat in dit geval een vrij gedetailleerde beoordeling moet worden uitgevoerd. Hoe gedetailleerder de beschikbare informatie hoe beter de onderbouwing van de conclusies t.a.v. de effecten.

1.4 LEESWIJZER

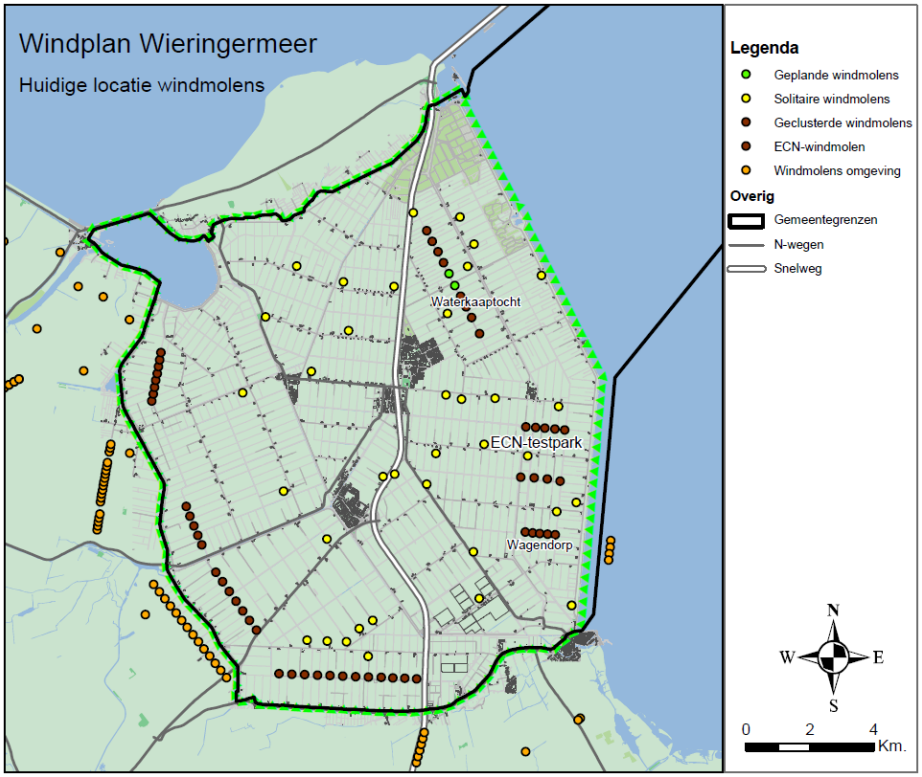
In hoofdstuk 2 is het juridisch kader van de Natuurbeschermingswet 1998 beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de ligging en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Van beide gebieden is een nadere beschrijving opgenomen, met name van het voorkomen van vogelrichtlijnsoorten. Vervolgens is aangegeven voor welke van deze soorten de Wieringermeer een functie heeft als foerageer- of verblijfplaats. Dit resulteert in een eerste afbakening van te beoordelen soorten.
In de voortoets (hoofdstuk 4) zijn de mogelijke effecten van het Windplan Wieringermeer beschreven, die vervolgens zijn uitgewerkt voor beide Natura 2000-gebieden. Uit de voortoets wordt geconcludeerd welke vervolgstappen nodig zijn en voor welke soorten een passende beoordeling nodig is.
De passende beoordeling is opgenomen in hoofdstuk 5. Hierin zijn de effecten op de relevante soorten nader beschreven en beoordeeld. Dit gebeurt voor Meervleermuis, Lepelaar (broedvogel) en 33 niet-broedvogelsoorten. Voor Kleine zwaan en 5 ganzensoorten is een nadere effectbeoordeling opgesteld. De passende beoordeling resulteert in conclusies over het al dan niet optreden van (significante) effecten van het Windplan Wieringermeer op de instandhoudingsdoelstellingen van beide Natura 2000-gebieden.
De resultaten van deze passende beoordeling vormen input voor het MER die separaat wordt opgesteld.

1.5 DANKWOORD

Bij de opstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van gegevens van SOVON (Vincent de Boer), SBB (Rutger Zeijpveld) en de Waterdienst van RWS (Mervyn Roos). Wim Tijsen, Bob Woets, Leon Kelder, Luc Smit en Otto de Vries van VWG Wierhaven hebben aanvullende gegevens geleverd.
Op een eerdere versie van dit rapport is nuttig commentaar ontvangen van de provincie Noord-Holland en van Wim Tijsen, Bob Woets en Leon Kelder van VWG Wierhaven. Het eindconcept is op basis van inbreng van Sjoerd Dirksen en Ruben Fijn van Bureau Waardenburg op een aantal punten aangescherpt.
Vleermuisgegevens zijn ontvangen van Jan Boshamer en Peter van der Linden.

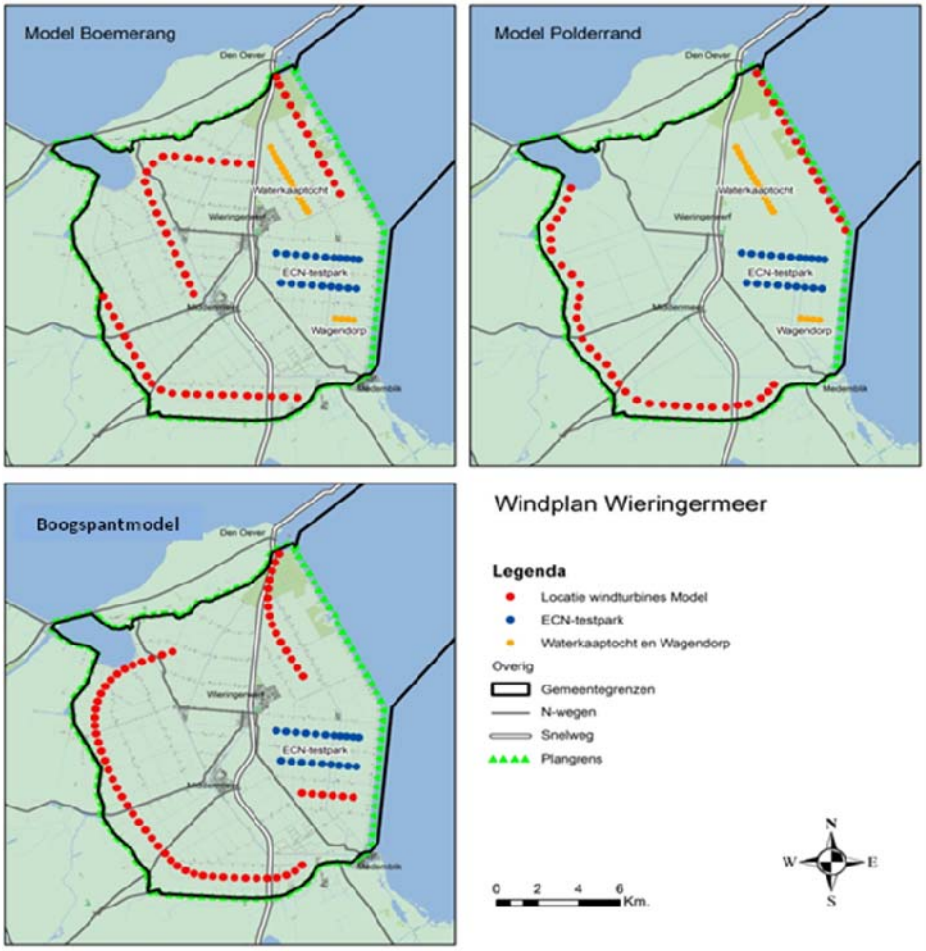
Figuur 1.1

Plangebied Windplan Wieringermeer, huidige situatie



Figuur 1.2

De modellen Boemerang, Polderrand en Boogspant.



HOOFDSTUK 2 Natuurbeschermingswet 1998

2.1 NATURA 2000-GEBIEDEN

2.1.1 NATURA 2000-GEBIEDEN EN BESCHERMDE NATUURMONUMENTEN

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij kunnen twee categorieën beschermingsgebieden worden onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden.
- Beschermde natuurmonumenten.

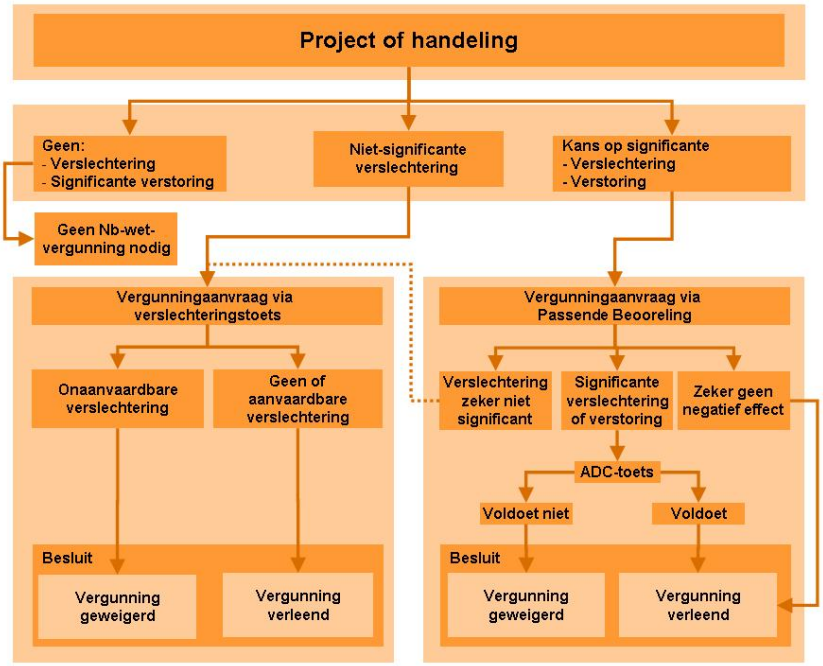
Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied niet in gevaar worden gebracht. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken èn wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen). Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelstellingen mogen redenen van economische aard alleen gebruikt worden na toetsing door de Europese Commissie. Daarnaast is de zgn. Zorgplichtbepaling (art. 19l Natuurbeschermingswet 1998) van toepassing. Deze zorgplicht houdt o.a. in dat als een activiteit wordt ondernomen waarvan kan worden vermoed dat deze nadelig kan zijn voor de natuurwaarden van het gebied, deze activiteit niet plaats mag vinden. Ook moeten alle maatregelen worden genomen om gevolgen te voorkomen of te beperken.

Naast deze Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet 1998 ook beschermde natuurmonumenten. Aangezien deze niet in of in de omgeving van het studiegebied liggen, wordt hier niet nader op ingegaan (de voormalige status van de Waddenzee als beschermd natuurmonument is vervallen bij de aanwijzing van het Natura 2000-gebied). De “oude doelen” op grond van de aanwijzing als beschermd natuurmonument zijn aanvullende doelstellingen in de zin van art. 10.3 Natuurbeschermingswet. De externe werking geldt echter niet meer hiervoor.

2.1.2 ONDERZOEK VOOR VERGUNNINGVERLENING BIJ EEN NATURA 2000-GEBIED

De Natuurbeschermingswet 1998 kent twee routes voor het verlenen van een vergunning: via een verslechteringstoets of via een passende beoordeling. In figuur 2.1Figuur 2. is het bovenstaande schematisch weergegeven. Om te bepalen of vervolgonderzoek nodig is en of dit dan een verslechteringstoets of passende beoordeling moet zijn, wordt als eerste stap een voortoets uitgevoerd.

Figuur 2.1
Vergunningverlening
Natuurbeschermingswet 1998



2.1.3 VOORTOETS

De Natuurbeschermingswet 1998 eist dat ieder project dat kan leiden tot significant negatieve effecten op een Natura 2000-gebied wordt onderworpen aan een passende beoordeling. Om te bepalen of een project significante effecten kan hebben wordt als eerste stap een voortoets doorlopen. In de voortoets wordt bepaald of een project tot significante effecten kan leiden, en zo ja op welke gebieden dat het geval is en voor welke aspecten. Gebieden waarop effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten hoeven niet passend beoordeeld te worden.

Ook kunnen op basis van de uitkomsten van de voortoets in de passende beoordeling bepaalde effecten buiten beschouwing gelaten worden als in de voortoets duidelijk is geworden dat deze zeker niet op zullen treden. In het bovenstaande schema is de voortoets schematisch weergegeven in de tweede oranje balk. De voortoets kan (per onderzocht gebied) drie verschillende uitkomsten hebben:

1. Er is geen verslechtering van de kwaliteit van habitats of habitats van soorten en hoogstens niet significante verstoring van soorten. In dat geval hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en is een Natuurbeschermingswet 1998-vergunning niet nodig.
2. Er is sprake van een verslechtering van de kwaliteit van habitats of habitats van soorten. In dat geval is een Natuurbeschermingswet 1998-vergunning nodig. Deze kan alleen verleend worden als de verslechtering niet onaanvaardbaar is.
3. Er is kans op significante verslechtering van de kwaliteit van habitats of habitats van soorten en/of significante verstoring van soorten. In dat geval dient een passende beoordeling van de gevolgen van het project opgesteld te worden.

2.1.4 PASSENDE BEOORDELING

Bij de passende beoordeling wordt gedetailleerd in kaart gebracht wat de effecten (kunnen) zijn van de activiteit op de natuurwaarden in het gebied en welke verzachtende (mitigerende) maatregelen de initiatiefnemer van plan is te nemen. Hierbij wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen. De significantie van de gevolgen moet met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het gebied. Omkeerbare en tijdelijke effecten kunnen ook significant zijn.

Indien uit de passende beoordeling, waarbij ook rekening moet worden gehouden met cumulatieve effecten, de zekerheid verkregen is dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van een gebied niet aantast (er zijn dus toch geen significante effecten) kan het Bevoegd Gezag vergunning verlenen. Hiervoor dient dan alsnog een verslechteringstoets opgesteld te worden. Als er wel significante effecten op zullen treden, mag alleen een vergunning worden verleend als alternatieve oplossingen voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen). Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelstellingen mogen redenen van economische aard alleen gebruikt worden na toetsing door de Europese Commissie.

Definitie significante effecten

Een activiteit heeft significante effecten als zij de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied in gevaar brengt. Hiervoor is geen objectieve grens; per geval zal bekeken moeten worden of een effect significant is. Het oordeel moet gebaseerd zijn op de specifieke situatie die van toepassing is. Hierbij moeten ook cumulatieve effecten onderzocht worden (Ministerie van LNV, 2006).

2.1.5 VERSLECHTERINGSTOETS

Bij de verslechteringstoets dient te worden nagegaan of een project, handeling of plan een kans met zich meebrengt op onaanvaardbare verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten. Indien deze verslechtering niet optreedt (dan wel indien deze gelet op de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is) kan een vergunning worden verleend, zo nodig onder voorwaarden of beperkingen. Indien de verslechtering in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen onaanvaardbaar is dient de vergunning te worden geweigerd. Bij de afweging of de verslechtering onaanvaardbaar is, heeft het Bevoegd Gezag een grotere beleidsvrijheid dan wanneer de vergunningaanvraag via de passende beoordeling verloopt. Het Bevoegd Gezag kan rekening houden met de aanwezigheid van redenen van openbaar belang, de mogelijkheid om te compenseren en andere relevante overwegingen. Ook hoeft geen rekening te worden gehouden met cumulatieve effecten.

Definitie verslechtering

Om een verslechteringstoets te kunnen uitvoeren is het allereerst van belang een eenduidige definitie van verslechtering te hebben. In de Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (Ministerie van LNV, 2006) wordt dit begrip uitgewerkt:
Onder 'verslechtering' wordt de fysieke aantasting van een habitat verstaan. Hiervan is sprake als in een bepaald gebied van deze habitat, de oppervlakte afneemt of wanneer het met de specifieke structuur en functies die voor de instandhouding van de habitat op lange termijn noodzakelijk zijn, dan wel met de staat van instandhouding met de met deze habitat geassocieerde typische soorten, in dalende lijn gaat in vergelijking tot de instandhoudingsdoelstellingen.

2.2 TOETSINGSCRITERIA

2.2.1 AANTASTING EN EFFECT

De instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden zijn gespecificeerd per habitattype en per (Habitatrichtlijn- en Vogelrichtijn-)soort. Voor de verschillende soortgroepen en habitattypen zijn toetsingscriteria opgesteld. Aan de hand van deze toetsingscriteria wordt vastgesteld of de effecten van het Windplan Wieringermeer al dan niet significant zijn. Uitgangspunt voor het beoordelingskader zijn de definities van aantasting en significantie.

AANTASTING/ EFFECT

Elke beïnvloeding van een bepaald leefmilieu of een bepaalde diersoort, die in het licht van de beoogde beschermingsdoelstellingen van het SGR of VR/HR als negatief moet worden gekwalificeerd (naar uitspraak Rechtbank Leeuwarden in Idema et al. 2000).

Het is belangrijk aan het begrip significantie objectieve inhoud te geven, zie het volgende tekstkader. Tegelijk moet de significantie van effecten worden vastgesteld in het licht van de specifieke bijzonderheden en milieukenmerken van het beschermde gebied waarop een plan of project betrekking heeft, waarbij vooral rekening moet worden gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied (EU, 2000).

SIGNIFICANT EFFECT / AANTASTING WEZENLIJKE KENMERKEN

Veranderingen in abiotische situatie en de ruimtelijke structuur, die de natuurlijke dynamiek te boven gaan en het leefmilieu van planten- en/of diersoorten zodanig beïnvloeden dat letterlijk unieke situaties verloren dreigen te gaan of ecologische processen blijvend worden verstoord, of het voortbestaan van populaties van nationaal zeldzame soorten of voor dat systeem kenmerkende soorten op termijn niet meer op hetzelfde niveau verzekerd is, dan wel de betekenis van een gebied voor soorten aanmerkelijk afneemt (naar EU, 2000).

2.2.2 UITWERKING TOETSINGSCRITERIA

Bij de beoordeling van effecten door van het Windplan Wieringermeer gaat het om:

- De relatie tussen een toename van verstoring in het onderzoeksgebied en de ontwikkeling van populaties van toetsingssoorten.
- Het (al dan niet tijdelijk) ruimtebeslag op kwalificerende habitats.

Omdat per soortgroep en per locatie specifieke omstandigheden gelden, is in deze toets geen eenduidig beoordelingskader gehanteerd. Per soortgroep beoordelen we aan de hand van expert-judgement en vooraf bepaalde kwantitatieve en kwalitatieve beoordelingscriteria de significantie van effecten. Hierbij gaat het om beoordeling van:

- Significantie van effecten van de werkzaamheden als zelfstandig project.
- De mogelijke significantie in combinatie met andere projecten en handelingen (cumulatieve effecten). Het gaat hierbij om alle verwachte effecten, ook en vooral van niet significante, maar ook niet verwaarloosbare effecten.

De beoordelingscriteria omvatten:

Habitattypen

- Oppervlakteverlies in relatie tot de totale oppervlakte van het betreffende habitat in het betreffende Natura 2000-gebied en in relatie tot de instandhoudingsdoelstelling.
- De huidige staat van instandhouding van het betreffende habitattype.
- Mogelijkheden voor herstel ter plaatse.

Broedvogels

- Aantal broedparen ter plaatse van het onderzoeksgebied in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen van de nabijgelegen Vogelrichtlijngebieden.
- Oppervlakteverlies foerageergebieden in relatie tot de totale aanwezige oppervlakte foerageergebied.

Niet-broedvogels

- Aantal vogels in het onderzoeksgebied in relatie tot de instandhoudingsdoelstelling in de nabij liggende Vogelrichtlijngebieden.

- Uitwijkmogelijkheden voor de functie van het onderzoeksgebied, bijvoorbeeld foerageren of rusten.
- Oppervlakteverlies foerageergebieden in relatie tot de totale aanwezige oppervlakte foerageergebied.
- Barrièrewerking en sterfte en het effect daarvan op populatieniveau.

Overige kwalificerende soorten (o.a. Habitatrichtlijnsoorten)

- Aanwezigheid van kwalificerende soorten in het onderzoeksgebied in relatie tot Natura 2000-gebieden (aantal groeiplaatsen/leefgebieden) en in relatie tot de instandhoudingsdoelstelling.
- Invloed van verlies/aantasting van de groeiplaats of het leefgebied op de populatie in betreffende Natura 2000-gebieden en in Nederland.
- Mogelijkheden voor natuurlijk herstel van de populatie.

2.2.3 SIGNIFICANTIEKLASSEN

In het kader van andere projecten – waaronder het project Ruimte voor de Rivier (Kleijberg & Foppen, 2004) – is de methode van "significantieklassen" ontwikkeld. In deze methode wordt aan elke instandhoudingsdoelstelling (soort, habitat) een zogenaamde significantie-klasse toegekend op basis van de staat van instandhouding, de trend, de herstelcapaciteit en het relatieve belang van het gebied voor Nederland en Europa:

- Zeer gevoelig (klasse 1): alle habitats en soorten met een ongunstige staat van instandhouding in combinatie met een groot Europees belang (= groot deel populatie en/of een prioritaire soort status). Voor deze klasse wordt iedere aantasting als significant beschouwd.
- Kwetsbaar (klasse 2): alle overige soorten en habitats met een ongunstige staat van instandhouding. Voor deze klasse is een geringe aantasting aanvaardbaar. Een zeer kleine areaal- of aantalsverandering zal geen wezenlijke betekenis hebben voor het Natura 2000-gebied als geheel.
- Tolerant (klasse 3): alle overige soorten en habitats. Op deze instandhoudingsdoelstellingen heeft ook een grote verandering geen wezenlijke impact op de regionale betekenis.

Aan elk van deze klassen kan vervolgens een tolerantienorm worden gekoppeld. Omdat statisch strikte normeringen, zowel in juridische als ecologische zin, niet mogelijk zijn, is de keuze van normen vooralsnog vrij arbitrair en wordt voor de zekerheid voor lage drempelwaarden gekozen:

- Zeer gevoelig (klasse 1) geen afname toelaatbaar norm 0%.
- Kwetsbaar (klasse 2) een zeer kleine afname toelaatbaar norm 2%.
- Tolerant (klasse 3) een grote aantalsverschuiving toelaatbaar norm 5%.

VOORBEELD: KLEINE ZWAAN

De Kleine zwaan is in te delen in significantieklasse kwetsbaar (klasse 2). De omvang en kwaliteit van het winterleefgebied in Nederland wordt als gunstig beoordeeld (Ministerie van LNV, 2005). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig; de aantallen zijn sinds een optimum in de jaren tachtig enigszins afgenomen. Omdat dit een gevolg is van ontwikkelingen buiten Nederland (broedgebied) is er geen sprake van een herstelopgave in Nederland.

Kleine aantalsfluctuaties zijn acceptabel, omdat de Kleine zwaan beschikt over een redelijk goed aanpassingsvermogen. De soort is in het verleden in staat gebleken om, bij gebrek aan voedsel in overwinteringsgebieden, over te schakelen op andere voedselbronnen (van waterplanten op graslanden en oogstresten) en zich te verplaatsen naar andere voedselgebieden (Randmeren, Zeeuwse delta, Vlaamse kust).

HOOFDSTUK 3 Huidige situatie Natura 2000-gebieden

3.1 LIGGING EN INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de Natura 2000-gebieden die grenzen aan het studiegebied. Het gaat daarbij om de Waddenzee en het IJsselmeer. Beide gebieden zijn aangemeld in het kader van de Habitatrichtlijn (HR) en de Vogelrichtlijn (VR). Figuur 2.1 geeft de begrenzing van beide Natura 2000-gebieden weer. Het (voormalige) eiland Wieringen ligt tussen de Wieringermeer en Natura 2000-gebied Waddenzee, terwijl het Natura 2000-gebied IJsselmeer direct grenst aan de Wieringermeer.

Figuur 3.1

Ligging Natura 2000-gebieden Waddenzee (links) en IJsselmeer (rechts) ten opzichte van de Wieringermeer (rode ovaal).



INSTANDHOUDINGS-DOELSTELLINGEN

Het ecologisch netwerk Natura 2000 moet de betrokken natuurlijke habitats en leefgebieden van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of in een voorkomend geval herstellen. Daartoe zijn voor elk Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. In de tabellen 3.1 en 3.2 zijn de habitattypen en de habitatrichtlijnsoorten resp. de vogelrichtlijnsoorten aangegeven waarvoor de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer zijn aangewezen.

Tabel 3.1

Habitattypen en –soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer zijn aangewezen.

Habitattypen en -soorten	Waddenzee	IJsselmeer
Habitattypen (Habitatrichtlijn)		
H1110 Permanent overstroomde zandbanken	X	
H1140 Slik- en zandplaten	X	
H1310 Zilte Pionierbegroeiingen	X	
H1320 Slijkgrasvelden	X	
H1330 Schorren en zilte graslanden	X	
H2110 Embryonale duinen	X	
H2120 Witte duinen	X	
H2130 Grijze duinen	X	
H2160 Duindoornstruwelen	X	
H2190 Vochtige duinvalleien	X	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		X
H6430 Ruigten en zomen		X
H7140 Overgangs- en trilvenen		X
Habitatsoorten (Habitatrichtlijn)		
H1014 Nauwe korfslak	X	
H1095 Zeeprik	X	
H1099 Rivierprik	X	
H1103 Fint	X	
H1163 Rivierdonderpad		X
H1318 Meervleermuis		X
H1340 Noordse woelmuis		X
H1364 Grijze zeehond	X	
H1365 Gewone zeehond	X	
H1903 Groenknolorchis		X
Complementaire doelen (habitatsoorten, habitatrichtlijn)		
H1318 Meervleermuis		X

Tabel 3.2

Vogelrichtlijnsoorten waarvoor de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer zijn aangewezen.

Vogelrichtlijnsoorten	Waddenzee		IJsselmeer	
Vogels	Broedvogels	Niet-broedvogels	Broedvogels	Niet-broedvogels
A005 Fuut		X		X
A017 Aalscholver		X	X	X
A021 Roerdomp			X	
A034 Lepelaar	X	X	X	X
A037 Kleine zwaan		X		X
A039 Toendrarietgans		X		X
A040 Kleine rietgans				X
A041 Kolgans				X
A043 Grauwe gans		X		X
A045 Brandgans		X		X
A046 Rotgans		X		
A048 Bergeend		X		X
A050 Smient		X		X
A051 Krakeend		X		X
A052 Wintertaling		X		X
A053 Wilde eend		X		X
A054 Pijlstaart		X		X
A056 Slobeend		X		X
A059 Tafeleend				X
A061 Kuifeend				X

A062 Topper		X		X
A063 Eider	X	X		
A067 Brilduiker		X		X
A068 Nonnetje				X
A069 Middelste zaagbek		X		
A070 Grote zaagbek		X		X
A081 Bruine kiekendief	X		X	
A082 Blauwe kiekendief	X			
A103 Slechtvalk		X		
A119 Porseleinhoen			X	
A125 Meerkoet				X
A130 Scholekster		X		
A132 Kluut	X	X		X
A137 Bontbekplevier	X	X	X	
A138 Strandplevier	X			
A140 Goudplevier		X		X
A141 Zilverplevier		X		
A142 Kievit		X		
A143 Kanoet		X		
A144 Drieteenstrandloper		X		
A147 Krombekstrandloper		X		
A149 Bonte strandloper		X		
A151 Kemphaan			X	X
A156 Grutto		X		X
A157 Rosse grutto		X		
A160 Wulp		X		X
A161 Zwarte ruiter		X		
A162 Tureluur		X		
À164 Groenpootruiter		X		
A169 Steenloper		X		
A177 Dwergmeeuw				X
A183 Kleine mantelmeeuw	X			
A190 Reuzenstern				X
A191 Grote stern	X			
A193 Visdief	X		X	
A194 Noordse stern	X			
A195 Dwergstern	X			
A197 Zwarte stern		X		X
A222 Velduil	X			
A292 Snor			X	
A295 Rietzanger			X	
A160 Wulp	X		X	

3.2 WADDENZEE

Ten noorden en noordoosten van de Wieringermeer ligt het Natura 2000-gebied Waddenzee. Dit Natura 2000-gebied valt onder de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. De Nederlandse Waddenzee is onderdeel van het internationale waddengebied dat zich uitstrekt van Den Helder tot Esbjerg (Denemarken).

Het is een natuurlijk en dynamisch zoutwatergetijdengebied dat bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken, waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen.
Langs het vasteland en op de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. De kwelders langs de vastelandskust zijn tot stand gekomen door menselijk ingrijpen in de kwelderbodem. Op de overgang van de hoge, groene kwelders en de lager gelegen, nattere landaanwinningskwelders ligt een natuurlijke afslagrand, de zogenaamde kwelderklif. De kwelders op de waddeneilanden hebben een natuurlijke geomorfologie, met geleidelijke hoogtegradiënten, meanderende kwelderkreken en afwisseling in de mate van natuurlijke drainage. De bodem is over het algemeen zandig, mede door de invloed van stuivend zand uit de nabijgelegen duingebieden. De geleidelijke overgangen van het wad richting duin leveren een grote biodiversiteit op.
Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. Dit is ook duidelijk zichtbaar aan diverse “wandelende” eilanden zoals Rottummerplaat. Tussen Harlingen en Terschelling ligt het door een dijklichaam beschermde eiland Griend dat belangrijke vogelkolonies herbergt. Het landschap kenmerkt zich door zijn vrijwel ongerepte en weidse en open karakter. De identiteit van het Waddengebied wordt mede bepaald door de natuurlijke samenhang tussen Waddenzee, Waddeneilanden,
Noordzeekustzone en de vastelandkust en de karakteristieke overgangen tussen land en zee, zoet en zout en droog en nat.

3.3 IJSSELMEER

Aan de oostzijde van de gemeente Wieringermeer grenst het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Dit Natura 2000-gebied valt onder de Europese Vogelrichtlijn. Het IJsselmeer in zijn huidige vorm is ontstaan door afsluiting van de voormalige Zuiderzee door de aanleg van de Afsluitdijk (voltooid 1932), de IJsselmeerpolders (voltooid 1968) en de Houtribdijk (voltooid 1976). De Wieringermeer is in feite de enige Zuiderzeepolder.
Na de aanleg van de Afsluitdijk is het water binnen enkele maanden verzoet en sindsdien ontbreekt een brakke overgangszone naar de zee. De faunagemeenschappen verdwenen binnen enkele jaren en werden vervangen door een zoetwatergemeenschap met twee in de voedselketen cruciale sleutelsoorten: Driehoeksmossel en Spiering. Het grootste deel van het water wordt aangevoerd door de IJssel. Het mondingsgebied is meer dynamisch met geulen tot 7 meter diep en grotendeels zandig sediment. Het doorzicht wordt voor een groot deel bepaald door algen en is in het algemeen relatief hoog. Het waterpeil is gefixeerd, maar door het grote oppervlak van het meer kan de wind echter een aanzienlijke scheefstand (orde grootte van een meter) veroorzaken die tevens resulteert in een zekere peildynamiek.
Het gebied heeft een weids en open karakter en de kusten vormen op veel plaatsen een afwisselende overgang naar het binnenland.

Ten zuiden van Mirns ligt een klifkust. Verder is er langs de Friese kust (voormalig intergetijdengebied) sprake van substantiële ondieptes met waterplanten en buitendijkse slikken en platen. De buitendijkse kweldergebieden hebben zilte en brakke milieus. In de natte terreindelen treedt moerasvorming op in de vorm van biezenstroken. Op de overgang van water en land en op de laagliggende delen van de oude platen komt rietland voor. Bij verdere successie verruigt het rietland en vindt opslag van wilg plaats. Vooral op de hogere delen ontwikkelen zich struwelen en bos. De graslanden zijn soortenrijk, vooral op kalkrijk vochtig substraat.

3.4 RELATIES TUSSEN BEIDE NATURA 2000-GEBIEDEN EN DE WIERINGERMEER

Habitats

De habitattypen van Waddenzee en IJsselmeer hebben geen directe relatie met de Wieringermeer. Mogelijk zijn er indirecte relaties waar het gaat om de typische soorten van deze habitattypen en daarvan met name de vogels en zoogdieren (tabel 3.3).

Tabel 3.3

Typische soorten (vogels en zoogdieren) van de habitattypen van Waddenzee en IJsselmeer

Habitattype	Typische soorten
Permanent overstroomde zandbanken	Bruinvis
Slik- en zandplaten	Gewone zeehond
Zilte pionierbegroeiingen	-
Slijkgrasweiden	-
Schorren en zilte graslanden	Bergeend, Kluut, Tureluur, Haas
Embryonale duinen	Strandplevier
Witte duinen	Eider
Grijze duinen	Tapuit, Velduil, Konijn
Duindoornstruwelen	Nachtegaal
Vochtige duinvalleien	Dodaars, Paapje, Sprinkhaanzanger, Wulp
Meren en krabbenscheer en fonteinkruiden	Zwarte stern
Ruigten en zomen	Bosrietzanger, Dwergmuis, Waterspitsmuis
Overgangs- en trilvenen	Watersnip

Habitatrichtlijnsoorten

Van de habitatsoorten zijn er alleen relaties van de Meervleermuis met de Wieringermeer, waarvan dieren uit kolonies/verblijfplaatsen in de Wieringermeer gebruik maken van het IJsselmeer als foerageergebied en van trekkende vissoorten. Rivierprik en Rivierdonderpad trekken vanuit het IJsselmeer de Wieringermeer in. Van Fint en Zeeprik zijn geen waarnemingen in de Wieringermeer bekend (Kuijsten et al., 2008).

Vogelrichtlijnsoorten - broedvogels

Van de aangegeven broedvogels zijn er met name relaties tussen beide gebieden als het gaat om Lepelaar en Kluut, waarvan vogels die op korte afstand van de Wieringermeer in kolonies broeden in de Wieringermeer foerageren.
Een aantal soorten broedvogels broedt met name langs de Friese IJsselmeerkust, vooral Roerdomp, Bruine kiekendief, Porseleinhoen, Snor en Rietzanger. Dit geldt ook voor Visdief, Kluut en Bontbekplevier, die deels ook broeden op de buitendijkse gronden van de Onderdijken bij Wervershoof. De Wieringermeer zelf is ook een bolwerk voor de Bruine kiekendief.

Vogelrichtlijnsoorten – niet-broedvogels

Van de niet-broedvogels gaat het veelal om op de Waddenzee overnachtende of rustende dieren, die in de Wieringermeer foerageren. Aangezien de Waddenzee aan getijden onderhevig is kunnen voor sommige soorten de vliegbewegingen viermaal per etmaal (voor en na hoog water) plaatsvinden in plaats van twee maal per dag van en naar het IJsselmeer (slaaptrek). Tussen Waddenzee en Wieringermeer liggen goede hoogwatervluchtplaatsen, zodat de kans op intensieve getijdentrek tussen Waddenzee en Wieringermeer klein is.
Kleine zwanen overnachten op het Amstelmeer/Normerven, de Dijkwielen, of op het IJsselmeer tot aan de Kreupel en pendelen dagelijks in grote groepen op en neer naar de Wieringermeerpolder. Dit geldt ook voor de Toendrarietgans. Het is afhankelijk van de foerageerlocatie op een dag, waar de vogels slapen.
Het internationale belang van het IJsselmeer is met name voor Lepelaar, Aalscholver, Kleine rietgans, Brandgans en Toppereend zeer groot; het aandeel van de biogeografische populaties dat hier geregeld verblijft is groter dan 5%. Fuut, Nonnetje, Grote Zaagbek, Tafeleend, Kuifeend, Toppereend en Brilduiker foerageren verspreid over het gehele meer, het Nonnetje vooral in het zuidelijk deel. De relatie van deze soorten met de Wieringermeer is daarmee gering.
Slaapplaatsen van Kemphaan, Grutto, Wulp, Scholekster, Lepelaar en foerageergebieden van de Reuzenstern liggen met name langs de Friese IJsselmeerkust. Ook Bergeend, Wilde eend, Wintertaling, Slobeend en Pijlstaart worden vooral langs de Friese westkust aangetroffen. De Dijkgatsweide is met name in de nazomer van belang als slaapplaats voor (jonge) Grutto's, Kemphanen en Grauwe ganzen. Overige soorten komen niet (in belangrijke aantallen) voor in de Wieringermeer. Een aantal vogelsoorten verblijft met name langs de IJsselmeerdijk (Krakeend, Meerkoet), verplaatsen zich langs de dijk over het IJsselmeer (Zwarte stern, Visdief) of foerageren uitsluitend op het IJsselmeer zelf (Zaagbekken, Toppereend, Tafeleend, Kuifeend). De Dijkwielen worden door Kuifeend, Tafeleend, Toppereend, Kleine zwaan en Grauwe gans ook als slaapplaats gebruikt.
De kustzone van het noordwestelijk deel van het IJsselmeer langs de Wieringermeer neemt ten opzichte van het gehele IJsselmeer een belangrijke plaats in voor Aalscholver, Kleine zwaan, Tafeleend, Kuifeend, Toppereend en Grote zaagbek; 15-30% van het totaal aantal in IJsselmeer verblijft hier. De getelde aantallen betreffen de situatie overdag. Het aantal vogels dat 's nachts slaapt op het IJsselmeer en overdag elders foerageert is slecht bekend. Daarnaast is het aantal sterns (Zwarte stern en Visdief) dat in de nazomer op het IJsselmeer verblijft en dagelijkse slaaptrek onderneemt zeer groot: ongeveer 40.000 Zwarte sterns (van Roomen *et al*. 2006), in sommige jaren meer dan 100.000 Zwarte sterns en tienduizenden Visdieven (Van der Winden *et al*. 2005). Een deel van de soorten komt in de kustzone niet voor. Dit betreft de reigerachtigen en steltlopers.
De Wieringermeer is een belangrijk overwinteringsgebied voor Slechtvalken uit Scandinavië. Er mag worden aangenomen dat soort in de gehele Wieringermeer overwinterd, de soort is hier vrijwel overal waargenomen, op jaarlijks vaste plekken. Daarnaast is sprake van jaarrond verblijvende Slechtvalken in het gebied: meerdere exemplaren rondom de TV-mast (met nestkast) in het Robbenoordbos en op twee locaties tussen Wieringerwerf en Medemblik.

De vogels bij de TV-mast gebruiken als jachtgebied de Dijkgatsweide (zuid van TV-mast), het IJsselmeer (oost van TV-mast), de Waddenzee (noord van TV-mast) en Polder Waard-Nieuwland (WNW van de TV-mast). De kans op een broedgeval in de komende jaren is op deze locatie zeer groot. Er wordt veelvuldig gejaagd op voornamelijk Goudplevier en Kievit. Er lijkt geen directe relatie te bestaan met de populatie van de Waddenzee.
Bijlage 1 geeft een overzicht van het voorkomen van Vogelrichtlijnsoorten in de Wieringermeer. Het gebied is met name van belang voor zwanen, ganzen, eenden, steltlopers en sterns.

HOOFDSTUK 4

Voortoets

4.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk geeft een eerste globale beoordeling van effecten op de in het studiegebied gelegen Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Dit betreft de voortoets in het kader van de toetsing van het project Windplan Wieringermeer. Uit deze voortoets blijkt enerzijds van welke effecten met zekerheid kan worden gesteld dat deze niet op zullen treden. Anderzijds blijkt hieruit voor welke effecten nader onderzoek in de vorm van een passende beoordeling noodzakelijk is.
In tabel 4.1 is aangegeven welke effecten in theorie kunnen optreden als gevolg van het project Windplan Wieringermeer. De lijst van storingsfactoren is bepaald op basis van de Effectenindicator (website Ministerie LNV). Met de tabel is in een eerste schifting aangegeven welke effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Effecten als verzuring, verzilting, verontreiniging zijn niet aan de orde. Oppervlakteverlies heeft betrekking op de concrete aantasting van leefgebieden, groeiplaatsen en verblijfplaatsen. De overige storingsfactoren beïnvloeden de kwaliteit van leefgebieden, waardoor ook de omvang daarvan kan afnemen, maar er is geen sprake van fysieke aantasting.

Tabel 4.1
Mogelijke effecten van het project Windplan Wieringermeer

Storingsfactor	Toelichting
Oppervlakte-verlies	Vernietiging van oppervlakte leefgebied (inclusief vaste verblijfplaatsen) door de bouw van windmolens of ontsluitingswegen.
Versnippering / barrièrewerking	Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van leefgebieden van soorten. Het IJsselmeer heeft bijvoorbeeld voor een aantal vogelsoorten een relatie met de foerageergebieden op de binnendijkse graslanden. Wanneer de windmolens als barrière werken voor deze vogelsoorten en zij deze graslanden hierdoor niet meer kunnen bereiken, is er sprake van versnippering van het leefgebied. Daarnaast zorgen aan te leggen onderhoudswegen en -paden voor versnippering van het gebied.
Verstoring door geluid	Het geluid van draaiende windturbines kan een verstorend effect hebben op dieren. Bij vogels is de optische verstoring echter maatgevend (boven verstoring door geluid). Vleermuizen: ultrasone geluiden kunnen de echolocatie verstoren.
Optische verstoring	Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. Windturbines kunnen hierdoor een verstorende werking hebben op vogels. Er treedt een afname van de kwaliteit leefgebied op door de aanwezigheid van windturbines, waardoor dieren in verminderde mate of helemaal geen gebruik meer maken van een bepaald gebied rond de windturbine. Hierdoor gaat een bepaald oppervlak voor gebruik door deze dieren verloren.
Verstoring door mechanische	Mechanische effecten treden op door luchtwervelingen veroorzaakt door rotorbladen. Verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en

Storingsfactor	Toelichting
effecten	trilling.
Verandering in de populatie-dynamiek	Veranderingen in populatiedynamiek kunnen optreden als gevolg van sterfte door aanvaringen. Hierdoor kunnen effecten optreden op de populatie-omvang (aantallen) en/of de populatieopbouw (verhouding oud-jong / man-vrouw). Daardoor ontstaan mogelijk effecten op de populatiedynamiek (reproductie- versus sterftecijfer).

Uit tabel 4.1 blijkt dat het project Windplan Wieringermeer mogelijk leidt tot de volgende effecten:

- Oppervlakteverlies;
- Versnippering;
- Verstoring door licht;
- Verstoring door geluid;
- Optische verstoring;
- Verstoring door mechanische effecten;
- Verandering in de populatiedynamiek (sterfte).

In paragraaf 4.3 worden deze storingsfactoren nader toegelicht.

4.2 TOELICHTING OP DE STORINGSFACTOREN

4.2.1 INLEIDING

Tijdelijke effecten in de aanlegfase

Tijdens de bouwfase kunnen effecten optreden als gevolg van verstoring van foeragerende en rustende vogels en op vleermuizen. Als er sprake is van verstoring van voor de kwalificerende vogelsoorten van wezenlijk belang zijnde gebieden kan er sprake zijn van een aantasting van de instandhoudings-doelstellingen van het Natura 2000-gebied. Andere effecten van verstoring zullen in de constructiefase niet optreden.

Permanente effecten in de gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase kunnen effecten optreden als gevolg van oppervlakteverlies (toegangswegen, opstelplaats kraan, fundering turbine), verstoring door geluid en zichthinder en sterfte door aanvaringen.

Deze effecten van de afzonderlijke storingsfactoren worden in paragraaf 4.3.2 per soortgroep (vogels, vleermuizen, vissen) nader toegelicht. Effecten treden niet altijd op, maar kunnen daarbij in de tijd variëren door seizoensaspecten (trek, balts), weersomstandigheden (slecht zicht) en variabel landgebruik (gewasrotatie in de landbouw) door de mens (spreiding voedselbronnen in ruimte en tijd). Daarbij kunnen effecten soortspecifiek zijn als gevolg van verschillen in gedrag (o.a. vlieghoogte). Er is niets bekend over eventuele effecten van electromagnetische straling afkomstig van de turbines.

4.2.2 OPPERVLAKTEVERLIES

Het oppervlakteverlies als gevolg van verhardingen is verwaarloosbaar. Ook valt het grootste deel van de verharding binnen de verstoringscontour van de turbines; het effect van verstoring is maatgevend t.o.v. oppervlakteverlies.

Vogels
Het feitelijk verlies van biotoop door plaatsing van de windturbines is over het algemeen klein, zeker vergeleken met het totale ruimtebeslag van windparken. Over het algemeen genomen bedraagt het biotoopverlies door een individuele windturbine ongeveer 0,5-2,0 hectare en binnen een windpark globaal genomen ongeveer 2-5% van de totale oppervlakte dat door de windturbines wordt ingenomen (Winkelman, 2008).
Dit percentage houdt geen rekening met veranderingen in bijvoorbeeld hydrologie, landgebruik, toenemende menselijke verstoring (onderhoudswerkzaamheden, toerisme) of een anderszins verstorende werking op vogels (bijvoorbeeld door de draaiende rotorbladen of de geluidsproductie) in en rond het park, waardoor kwaliteitsverlies van het biotoop kan ontstaan. Kwaliteitsverlies kan een belangrijke invloed hebben op de aantallen en soorten vogels die wel of geen gebruik meer maken van het gebied. Een aantrekkende werking als gevolg van kwaliteitsverbetering kan echter ook leiden tot een groter aanvaringsrisico (Winkelman et al., 2008).

Vleermuizen
Verlies van biotoop lijkt vooral te spelen in bosgebieden en gebieden met veel landschapselementen, waar bomen met verblijfplaatsen en voor het voedsel zoeken belangrijke ondergroei en structuren bij aanleg van de windturbines gekapt en verwijderd worden. In open landschappen speelt die waarschijnlijk veel minder, hoewel het zo kan zijn dat juist deze structuren de enige jachtgebieden in de omgeving zijn.

Vissen
Wanneer waterlopen worden gedempt voor de aanleg van windturbines en/of ontsluitingswegen is sprake van oppervlakteverlies van leefgebied.

4.2.3 VERSNIPPERING

Vogels
Versnippering ontstaat door de barrièrewerking die een windturbine veroorzaakt. Barrièrewerking bestaat uit het verschuiven van de vliegpaden van op een windpark of windturbine aanvliegende vogels tijdens de seizoenstrek of gedurende dagelijkse vluchten (voedseltrek, getijdetrek, slaaptrek). Daarnaast is het mogelijk dat functionele onderdelen van het leefgebied ontoegankelijk worden, waardoor ook afname van de kwaliteit van het leefgebied kan optreden. Over het algemeen wordt uitgegaan van het bestaan van een barrièrewerking als bij tenminste 5% van de aanvliegende vogels sprake is van het verschuiven van de aanvliegroute (Hötker *et al*. 2004/2006 in Winkelman *et al*., 2008).
De effecten kunnen sterk per soort, type vlucht, vlieghoogte, afstand tot de windturbines, design en configuratie van de windturbines, de tijd binnen een etmaal, of bijvoorbeeld windkracht en richting verschillen.

Vleermuizen
Windturbines kunnen in potentie interfereren met de verbindingsroutes van lokale vleermuizen (bijvoorbeeld van verblijfplaats naar voedselgebied) of van trekroutes van soorten tijdens de langeafstandstrek tussen hun zomer- en winterverblijven. Kritische plekken hierbij zijn bergpassen en randen langs riviervalleien die als corridors worden gebruikt en kustlijnen. In Nederland zijn de Veluwse Randmeren waarschijnlijk zo'n kritische plek, door de zeer hoge dichtheid aan (doortrekkende) vleermuizen (Winkelman et al., 2008).

Vissen
Alleen wanneer sprake is van aantasting van intrekmogelijkheden van Waddenzee en IJsselmeer de polder in, is sprake van versnippering. Dit is echter niet het geval, omdat intrekmogelijkheden niet worden aangetast.

4.2.4 VERSTORING DOOR GELUID

Vogels
Uit onderzoek blijkt dat vogels (snel) gewenning vertonen bij blootstelling aan afschrikkende geluiden bij obstakels (Sterner *et al*., 2007 in Winkelman *et al*., 2008). Of door de windturbines geproduceerde geluiden vogels vroegtijdig kunnen waarschuwen of afschrikken is onbekend (Winkelman *et al*., 2008).

Vleermuizen
Ultrasone geluiden van rond de 30 kHz kunnen de echolocatie van vleermuizen verstoren. Door sommige operationele windturbines worden deze ultrasone geluiden geproduceerd (Winkelman et al., 2008).
Het mijden van draaiende rotoren na de bouw werd vastgesteld door Brinkmann (2006 in Winkelman et al., *2008*). Hij keek in Zuid-Duitsland enkele nachtdelen met een warmtebeeldcamera naar het rotorgebied van twee windturbines (één in bos en één in open landschap), en tevens in een referentiegebied zonder windturbine. In het referentiegebied werd een bijna tweemaal hogere vleermuisactiviteit gemeten dan bij de twee turbines, waartussen geen verschil optrad. Bovendien lijkt verstoring door de aanwezigheid van een windpark soortspecifiek te zijn.

Vissen
Er is geen sprake van onderwatergeluid afkomstig van windturbines, waardoor verstoring van vissen op zou kunnen treden. Hiervan is eventueel wel sprake bij heiwerkzaamheden tijdens de aanleg (tijdelijk effect).

4.2.5 OPTISCHE VERSTORING

Vogels
Uit onderzoek is bekend dat rustende en foeragerende vogels een zekere afstand bewaren tot windturbines. Hoe groot die afstand is, verschilt van soort tot soort. Daarbij lijkt vooral de aanwezigheid van de turbine zelf, en niet zozeer de verstoring door geluid bepalend. Met andere woorden: de visuele verstoring is maatgevend.
Over het algemeen zijn verstoringsafstanden van broedvogels kleiner dan die van niet-broedvogels. Daarnaast verschilt de verstoringsgevoeligheid ook per soort (Winkelman et al., 2008).

Er zijn geen sterke aanwijzingen, dat windturbines een verstorende werking hebben op aantallen of verspreiding van broedvogels buiten een straal van enkele honderden meters. Er is echter te weinig onderzoek naar gedaan, om dit met zekerheid te kunnen concluderen. Met name vogelsoorten van open landschappen zijn gevoelig voor opgaande structuren die de openheid beperken.

Vleermuizen
Over verstorende effecten van windturbines op vleermuizen is nauwelijks informatie. Uit verschillende onderzoeken blijkt dat verstoring soortspecifiek zou kunnen zijn, ook biotoop en ontwerp van de windturbine spelen hierbij mogelijk een rol. In hoeverre verstoring ongunstig uitpakt, hangt ook af van voor vleermuizen gunstige alternatieve in de (directe) omgeving van de windturbinelocatie. Over maximale verstoringsafstanden zijn nog nauwelijks gegevens beschikbaar (Winkelman et al., 2008).

Vissen
Optische verstoring speelt bij vissen geen rol.

4.2.6 VERSTORING DOOR MECHANISCHE EFFECTEN

Vogels
Rond de rotorbladen van windturbines vind luchtwerveling plaats. Vogels kunnen gewond raken of sterven door luchtwerveling achter de draaiende wieken (website Vogelbescherming).

Vleermuizen
Bij onderzoek in West Virginia bleek dat sommige vleermuizen aangetrokken werden door de luchtwerveling rond de rotorbladpunten en hierin ook “gevangen” konden raken. De meeste dieren komen hier weer uit vrij een klein aantal dieren kwam in aanvaring met een rotorblad (Winkelman et al., 2008). De effecten van luchtwerveling worden geschaard onder verandering in de populatiedynamiek waarbij de aanvaringskansen worden besproken.
Vleermuizen kunnen als gevolg van luchtdrukverschillen nabij de rotors te maken krijgen van klaplongen (barotrauma; Baerwald et al., 2008). De overige mechanische effecten door windmolens vallen samen met de verstoring door geluid.

Vissen
Verstoring door mechanische effecten speelt bij vissen geen rol.

4.2.7 VERANDERING IN POPULATIEDYNAMIEK (STERFTE)

Vogels
Vogels komen om door aanvaringen met windturbines. In de meeste gevallen blijkt dat het aantal slachtoffers zeer beperkt is en niet leidt tot effect op populatieniveau (zie kader 1%- mortaliteitsnorm). Er zijn situaties waarin het aantal slachtoffers zodanig op kan lopen dat effecten op populatieniveau niet uitgesloten kunnen worden.

Everaert & Stienen (2007) vonden voor een kolonie broedende sterns in Zeebrugge (België) aanvaringskansen die op zich laag waren; 0,110-0,118% voor Grote stern en 0,046-0,088% voor Visdief. De effecten bleken wel significant op populatieniveau door te werken.

DE 1%-MORTALITEITSNORM

De 1%-mortaliteitsnorm houdt in dat als gevolg van een activiteit de sterfte minder dan 1% van de natuurlijke sterfte bedraagt er in het geheel geen effect is op de populatieomvang. Als de sterfte geen effect heeft op de populatieomvang, kan een negatief effect op het instandhoudingsdoel eveneens worden uitgesloten. Als de sterfte meer bedraagt dan 1% van de natuurlijke sterfte, kunnen significant negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten.

Deze "1%-mortaliteitsnorm"wordt algemeen in binnen- en buitenland toegepast om de significantie van een ingreep die sterfte tot gevolg heeft te bepalen. In de "Leidraad bepaling significantie" van het Steunpunt Natura 2000 wordt deze norm ook genoemd als bruikbaar instrument om de significantie van een ingreep te bepalen. De 1%-mortaliteitsnorm is ontwikkeld door het ORNIS-comité (een groep vogelexperts die door de Europese Commissie als gezaghebbend wordt gezien) en is in verschillende gevallen door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State als zodanig erkend, recentelijk bij uitspraak van 1 april 2009 (ABRvS200801465/R2), een zaak die specifiek op sterfte veroorzaakt door windturbines betrekking had.

In gebieden waar veel trekbewegingen van vogels voorkomen, waar soorten voorkomen die 's nachts actief zijn of gestuwde seizoenstrek plaatsvindt, is het risico op slachtoffers hoger:

- In vogelrijke gebieden is de slachtofferkans hoger omdat vanwege de grotere dichtheid aan vogels de aanvaringskans toeneemt.
- Overdag nemen vogels de turbines waar en zijn ze over het algemeen in staat de turbines te ontwijken. Vogels die 's nachts vliegen nemen de turbines vaak niet of te laat waar, waardoor de kans op een aanvaring toeneemt.
- In het voorjaar is de trek over de Wieringermeer gestuwd. Veel van de vogels die langs de Noordzeekust vliegen, buigen bij de kop van Noord-Holland noordoostwaarts af en vliegen in de richting van de Afsluitdijk, om langs de Afsluitdijk richting de Friese Waddenkust te vliegen. Door stuwing wordt de vogeldichtheid en daarmee de aanvaringskans groter.

Vleermuizen

In Nederland zijn nog slechts zeer weinig vleermuisslachtoffers door windturbines bekend (Limpens et al., 2007). Bij onderzoek naar vogelslachtoffers zijn in Nederland nooit vleermuizen gevonden of gerapporteerd. Het is mogelijk dat er geen of nauwelijks slachtoffers zijn gevallen op de betreffende locaties, maar het is ook mogelijk dat deze om methodische redenen niet zijn gevonden.
Over het algemeen zijn in het buitenland onder de nieuwste generatie windturbines meer vleermuisslachtoffers dan vogelslachtoffers gevonden. Onderzoek toont aan dat de meeste slachtoffers vallen onder de trekkende en op grotere hoogte foeragerende soorten, alsmede onder bosgebonden soorten, steeds met een piek tijdens de trek in nazomer en herfst.

Slachtoffers worden vooral gevonden bij windturbines die dichtbij bomen of hagen zijn geplaatst en op plaatsen waar gestuwde trek optreedt (Eurobats Advisory Committee, 2005 in Van Winden et al., 2005). In open gebieden, die in Nederland tot op heden juist de voorkeur hebben voor plaatsing van windturbines, worden weinig of geen slachtoffers gevonden (Brinkmann & Schauer-Weisshahn, 2004 in Van Winden et al., 2005).
Er is geen kennis over effecten op populatieniveau.

Vissen
Veranderingen in populatiedynamiek als gevolg van windturbines, treden niet op bij deze soortgroep.

4.2.8 OVERIGE VERSTORING IN HET GEBIED

Naast mogelijke directe verstoring door de aanwezigheid van windturbines, heeft de aanwezigheid van de turbines ook een betere toegankelijkheid van het gebied tot gevolg. Er worden betonpaden aangelegd om onderhoud aan de turbines uit te kunnen voeren. Deze paden worden gebruikt door boeren, onderhoudsmensen en recreanten. Vooral onderhoudsmensen en recreanten zorgen voor extra verstoring op de percelen. Dit is een indirect effect van aanwezigheid van de turbines, dat bijdraagt aan de verstoring en daarmee leidt tot een verminderde geschiktheid van het studiegebied voor foeragerende zwanen en ganzen. De (energie)kosten voor zwanen worden hoger hoe verderaf ze van hun nachtelijke rustplek en hoe dichter ze bij een weg foerageren (Van Gils & Tijsen, 2007a;b).

4.2.9 SAMENVATTING

Tabel 4.2 geeft een samenvattend overzicht van relevante storingsfactoren per soortgroep.

Tabel 4.2
Samenvattend overzicht effect van relevante storingsfactoren per soortgroep

Storingsfactor	Vogels	Vleermuizen	Vissen
Oppervlakteverlies	Gering	Gering (bos)	Nvt
Versnippering	Barrièrewerking; verschuiving vlieg-paden, mogelijk delen functioneel leefgebied ontoegankelijk	Barrièrewerking op trekroutes	Nvt
Verstoring door geluid	Onbekend	Verstoring echolocatie	Nvt
Optische verstoring	Afname functioneel leefgebied rondom turbine (verstorings-zone)	Onbekend	Nvt
Verstoring door mechanische effecten	Verwonding/sterfte a.g.v. luchtwerveling	Gevangen raken in luchtwerveling; klaplongen (barotrauma)	Nvt
Verandering in de populatiedynamiek	Sterfte a.g.v. aanvaringen, met name 's nachts en tijdens de trek	Sterfte a.g.v. aanvaringen, met name trekkende en hoger vliegende soorten	Nvt

4.3 AFBAKENING TE BEOORDELEN HABITATS EN SOORTEN

Voor het Windplan Wieringermeer dient te worden onderzocht in hoeverre sprake is / kan zijn van negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer op grond van ecologische relaties met de Wieringermeer.

Habitats

De habitattypen van Waddenzee en IJsselmeer hebben geen directe relatie met de Wieringermeer (paragraaf 3.4). Directe effecten als gevolg van windturbines op de habitats van beide Natura 2000-gebieden worden derhalve niet verwacht.
Mogelijk zijn er effecten op de typische soorten van genoemde habitats binnen de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Geen van de typische soorten zijn voor hun instandhouding binnen de Natura 2000-gebieden echter afhankelijk van de Wieringermeer (middels voedsel- en andere relaties).
De aangegeven typische soorten van de habitattypen komen gedeeltelijk voor in de Wieringermeer. Effecten op deze soorten worden in dat geval nader beoordeeld in het MER en niet in deze passende beoordeling. Effecten op het voorkomen van deze soorten in de Wieringermeer vallen niet onder de noodzakelijke beoordeling in het kader van Natura 2000.

Habitatrichtlijnsoorten

Gezien de ecologische relaties tussen de Wieringermeer en beide Natura 2000-gebieden, kunnen mogelijk effecten optreden op de Meervleermuis, (paragraaf 3.4). Voor Rivierdonderpad en Rivierprik worden effecten niet verwacht.

Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels

Gezien de ecologische relaties tussen de Wieringermeer en beide Natura 2000-gebieden, kunnen mogelijk effecten optreden op Lepelaar en Kluut (paragraaf 3.4). Effecten op in de Wieringermeer broedende Bruine kiekendieven dienen echter in relatie tot de Flora- en faunawet (soortbescherming) te worden beoordeeld, aangezien de in de Wieringermeer broedende Bruine kiekendieven niet onder de bescherming van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer vallen. Effecten op deze soort zijn daarom niet nader onderzocht in dit rapport (zie hiervoor het MER).

Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels

Bijlage 1 geeft een overzicht van het voorkomen van Vogelrichtlijnsoorten in de Wieringermeer. Op basis van de gemiddelde seizoensmaxima van 2003-2004 t/m 2007-2008 (SOVON; bijlage 2) komen 39 van de 51 Vogelrichtlijnsoorten van Waddenzee en IJsselmeer voor in de Wieringermeer. Van Bontbekplevier, Drieteenstrandloper, Dwergstern, Eider, Grote stern, Grutto, Kluut, Krombekstrandloper, Lepelaar, Noordse stern, Reuzenstern en Rosse grutto zijn er geen waarnemingen in de Wieringermeer, blijkens de gehanteerde datasets. Deze soorten zijn daarom niet verder in de effectbeoordeling meegenomen.

Te beoordelen soorten

De op grond van bovenstaande te beoordelen soorten zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3

Te beoordelen soorten en relevante storingsfactoren:
1 = oppervlakteverlies
2 = versnippering
3 = verstoring door geluid
4 = optische verstoring
5 = verstoring door mechanische effecten
6 = verandering in populatiedynamiek

Habitattypen en -soorten	Waddenzee	IJsselmeer
Habitatsoorten (Habitatrichtlijn)		
H1318 Meervleermuis		1,2,3,5,6

Vogelrichtlijnsoorten	Waddenzee		IJsselmeer	
Vogels	Broedvogels	Niet-broedvogels	Broedvogels	Niet-broedvogels
A005 Fuut		1,2,4,6		1,2,4,6
A017 Aalscholver		1,2,4,6		1,2,4,6
A034 Lepelaar	1,2,4,6		1,2,4,6	
A037 Kleine zwaan		1,2,4,6		1,2,4,6
A039 Toendrarietgans		1,2,4,6		1,2,4,6
A040 Kleine rietgans				1,2,4,6
A041 Kolgans				1,2,4,6
A043 Grauwe gans		1,2,4,6		1,2,4,6
A045 Brandgans		1,2,4,6		1,2,4,6
A046 Rotgans		1,2,4,6		
A048 Bergeend		1,2,4,6		1,2,4,6
A050 Smient		1,2,4,6		1,2,4,6
A051 Krakeend		1,2,4,6		1,2,4,6
A052 Wintertaling		1,2,4,6		1,2,4,6
A053 Wilde eend		1,2,4,6		1,2,4,6
A054 Pijlstaart		1,2,4,6		1,2,4,6
A056 Slobeend		1,2,4,6		1,2,4,6
A059 Tafeleend				1,2,4,6
A061 Kuifeend				1,2,4,6
A062 Topper		1,2,4,6		1,2,4,6
A067 Brilduiker		1,2,4,6		1,2,4,6
A068 Nonnetje				1,2,4,6
A069 Middelste zaagbek		1,2,4,6		
A070 Grote zaagbek		1,2,4,6		1,2,4,6
A103 Slechtvalk		1,2,4,6		
A125 Meerkoet				1,2,4,6
A130 Scholekster		1,2,4,6		
A132 Kluut	1,2,4,6			
A140 Goudplevier		1,2,4,6		1,2,4,6
A141 Zilverplevier		1,2,4,6		
A142 Kievit		1,2,4,6		
A143 Kanoet		1,2,4,6		
A149 Bonte strandloper		1,2,4,6		
A151 Kemphaan				1,2,4,6
A160 Wulp		1,2,4,6		1,2,4,6
A161 Zwarte ruiter		1,2,4,6		
A162 Tureluur		1,2,4,6		
A164 Groenpootruiter		1,2,4,6		
A169 Steenloper		1,2,4,6		
A177 Dwergmeeuw				1,2,4,6
A197 Zwarte stern		1,2,4,6		1,2,4,6

4.4 NADERE EFFECTBESCHRIJVING PER SOORT(GROEP)

De effecten van de storingsfactoren uit tabel 4.3 op de soort(groep)en uit tabel 4.2 worden hieronder nader besproken in relatie tot het onderzoeksgebied.

4.4.1 HABITATRICHTLIJNSOORTEN

Meervleermuis

- Oppervlakteverlies: Meervleermuizen verblijven in bomen en of gebouwen. Deze soort zal naar verwachting geen oppervlakteverlies lijden door de aanleg van windturbines.
- Versnippering: Meervleermuizen maken bij hun foerageervluchten gebruik van waterelementen. Met name de Oeverschevaart is een belangrijke vliegroute in de Wieringermeer. Voor Meervleermuizen is het IJsselmeer waarschijnlijk één groot foerageergebied. Om het IJsselmeer te bereiken en om de Oeverschevaart te volgen (Boemerangmodel) moeten vleermuizen tussen windturbines doorvliegen. Er zijn geen aanwijzingen dat windturbines een barrièrewerking hebben op deze soort waardoor een versnipperend effect op zou kunnen treden.
- Verstoring door geluid: het ultrasone geluid dat mogelijk veroorzaakt wordt door windturbines is niet verstorend voor Meervleermuizen (Rodrigues et al., 2008).
- Verandering in populatiedynamiek: het aanvliegrisico voor Meervleermuizen lijkt nihil, omdat ze laag (tot maximaal 10 m) boven het water vliegen (Winden et al., 2005). De maximale vlieghoogte van meervleermuizen is onbekend. Volgens Rodrigues et al. 2008 is het mogelijk dat meervleermuizen vluchten hoger dan 40 meter maken, waardoor aanvaring met windturbines mogelijk is. Als gevolg van masthoogte (120 meter) en rotordiameter (126 meter) is het laagste punt van een rotor 57 meter boven maaiveld. Sterfte van Meervleermuizen wordt daarmee niet aannemelijk geacht, laat staan dat een effect op populatieniveau merkbaar zou zijn.

Rivierdonderpad en Rivierprik

Effecten van het Windplan Wieringermeer op deze soorten worden niet verwacht.

4.4.2 VOGELRICHTLIJNSOORTEN: BROEDVOGELS

Lepelaar

- Rondom de Wieringermeer bevinden zich vier kolonies: Vooroeverproject bij Onderdijk, strekdam Den Oever, vogeleiland De Kreupel en Balgzand bij Den Helder. Lepelaars uit deze kolonies foerageren onder andere in de Wieringermeer. Door plaatsing van windturbines in deze foerageergebieden is sprake van oppervlakteverlies van deze gebieden.
- Versnippering: er vinden voedselvluchten plaats vanuit de kolonies naar de foerageergebieden in de Wieringermeer en daarbuiten. Plaatsing van lijnopstellingen van windturbines kan de bereikbaarheid van foerageergebieden of het gebruik van specifieke gedeelten daarvan doen afnemen.
- Optische verstoring: hierdoor vindt kwaliteitsverlies plaats van foerageergebieden. De totale oppervlakte foerageergebieden zal afnemen.
- Veranderingen in populatiedynamiek: vliegbewegingen vinden vooral in het licht plaats. Aanvaringen en daardoor sterfte vinden naar verwachting nauwelijks plaats.

Kluut

- Er zijn vijf kolonies in het gebied aanwezig: twee langs het Amstelmeer met resp. 60 en 120 broedparen, één in Dijkgatsweide (12 exemplaren), één in het slibdepot langs de Waardweg (20 exemplaren) en één aan de noordrand van het eiland Wieringen (aantal onbekend) (gegevens Bob Woets). Met name de kolonie in Dijkgatsweide kan te maken krijgen met oppervlakteverlies.
- Versnippering, optische verstoring en veranderingen in populatiedynamiek: zie Lepelaar.

4.4.3 VOGELRICHTLIJNSOORTEN: NIET-BROEDVOGELS

Op grond van de gehanteerde datasets van SOVON en RWS (bijlage 2), zijn de volgende niet-broedvogels in de periode 2003-2008 niet waargenomen binnen het projectgebied: Bontbekplevier, Drieteenstrandloper, Dwergstern, Eider, Grote stern, Grutto, Kluut, Krombekstrandloper, Lepelaar, Noordse stern, Reuzenstern en Rosse grutto. Effecten op deze soorten niet-broedvogels als gevolg van het Windplan Wieringermeer zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Aalscholver

- Aalscholvers foerageren op open water. Bij slecht weer (opwerveling, waardoor het water troebel wordt en zichtjagen moeilijker) foerageren ze ook op de kanalen in de Wieringermeer, soms ook in grote aantallen. De vogels rusten in de omgeving op oevers, eilanden en visnetstokken. De belangrijkste slaapplaatsen die in de huidige situatie in het IJsselmeer gebruikt worden zijn de strekdam bij Den Oever (Waddenzeezijde), het Robbenoordbos, de Vooroever bij Onderdijk, De Kreupel, de spaarbekkens bij Andijk en de Steile Bank (Friesland). Er is mogelijk sprake van oppervlakteverlies op de slaapplaatsen op de strekdam bij Den Oever en in het Robbenoordbos.
- Het plaatsen van windturbines zal voor Aalscholvers niet leiden tot versnippering van leefgebieden. Het plangebied vormt geen verbinding tussen leefgebieden van deze soort.
- Voor de kust komen wel grote aantallen Aalscholvers voor. Windturbines op de dijk kunnen leiden tot optische verstoring en daarmee afname van foerageergebied.
- Aanvaringsslachtoffers zijn waarschijnlijk niet te verwachten onder Aalscholvers. Aalscholvers vliegen wel van en naar voedselgebieden, maar doen dit overwegend in het licht.

Kleine zwaan

In de Wieringermeer verblijven in de maanden november-januari grote aantallen Kleine zwanen. Een deel overnacht op Waddenzee en IJsselmeer. Beide gebieden worden daarnaast gebruikt als drink-, poets-, en rustplaats.

- Oppervlakteverlies van foerageergebieden vindt in geringe mate plaats als gevolg van de plaatsing van windturbines.
- Versnippering: uit onderzoek van Fijn *et al*. (2007, 2008) blijkt dat windturbines geen barrièrewerking hebben op Kleine zwanen. In het nieuwe windplan speelt het mogelijk wel een rol, omdat hier een groter aantal windturbines op een rij wordt geplaatst.
- Optische verstoring: dit effect is het grootst; rondom de windturbines wordt een zone minder/niet gebruikt als foerageergebied (kwaliteitsverlies).
- Barrièrewerking en sterfte: de geplande lijnopstellingen liggen pal in de vliegroutes van Waddenzee, Amstelmeer en IJsselmeer naar de foerageergebieden in de Wieringermeer. Ook liggen ze in een doorgaande vliegroute vanuit de broedgebieden naar Engeland.

Ook is er uitwisseling van Kleine zwanen tussen de westelijk gelegen Anna-Paulownapolder en de Wieringermeer. Door sterfte als gevolg van aanvaringen kan een effect op de populatie ontstaan.

Ganzen *(Toendrarietgans, Kleine rietgans, Kolgans, Grauwe gans, Brandgans, Rotgans)*

- Oppervlakteverlies, versnippering, optische verstoring, barrièrewerking: zie Kleine zwaan.
- Ook voor ganzen geldt dat de kans op aanvaringsslachtoffers klein is, de hoofdmoot vliegt in het licht en de uitwijking bij ganzen is relatief groot. De ganzen passeren tenminste twee keer per dag de windturbines, vanuit Waddenzee en IJsselmeer van en naar de foerageergebieden in de Wieringermeer. Ook is er uitwisseling van Toendrarietgans en Grauwe gans tussen de Anna-Paulownapolder en de Wieringermeer. Behalve dagelijkse voedselvluchten is dit mede het gevolg van verstoring a.g.v. onder meer jacht en helikopters van de marine. Jacht en helikoptervluchten vallen onder bestaand gebruik.

Eenden *(Bergeend, Smient, Krakeend, Wintertaling, Wilde eend, Pijlstaart, Slobeend, Kuifeend, Tafeleend, Brilduiker, Grote zaagbek, Middelste zaagbek, Nonnetje, Smient)* ***fuut en meerkoet***

- Langs de Wieringermeerdijk verblijven overdag grote aantallen zwem- en duikeenden. Duikeenden foerageren met name op het IJsselmeer. Oppervlakteverlies voor deze soorten treedt derhalve niet op, met uitzondering van Smienten en Meerkoeten die ook in de Wieringermeer ook op land foerageren.
- Bergeenden en Pijlstaarten in het kustgebied beperken hun vliegbewegingen tot parallel aan de dijk. In de Wieringermeer komen van deze soorten ook grote aantallen voor, onbekend is wat zij voor vliegbewegingen maken en of dit mogelijk leidt tot versnippering.
- Optische verstoring: voor de kust foeragerende (duik)eenden treedt mogelijk kwaliteitsverlies op van het foerageerhabitat. Grote aantallen foerageren met name langs het noordelijk deel van de IJsselmeerdijk, in de luwte van de dijk, in relatief diep water. Hetzelfde geldt voor in de Wieringermeer foeragerende Smienten.
- De kans op aanvaringen is gezien de geringe aantallen in de Wieringermeer zelf gering.

Slechtvalk

Aangezien er geen directe relatie is van de Slechtvalken in de Wieringermeer met de populatie in de Waddenzee, is er geen sprake van een effect op de instandhoudingsdoelstellingen.

Steltlopers *(Scholekster, Goudplevier, Zilverplevier, Kemphaan, Kievit, Kanoet, Bonte strandloper, Kemphaan, Wulp, Zwarte ruiter, Groenpootruiter, Tureluur, Steenloper)*

De meeste soorten komen vooral voor op het eiland Wieringen, in de Wieringermeer gaat het om lage aantallen. Kievit en Goudplevier komen wel met name voor in de Wieringermeer in substantiële aantallen en vaak samen in gemengde groepen, vanaf de nazomer op het moment dat er land na de oogst 'kaal'' komt te liggen of kort gemaaid grasland, tot maart, tenzij de kou invalt. Er is mogelijk sprake van optische verstoring en sterfte als gevolg van aanvaringen.

Zwarte stern
Zwarte sterns voeren gedurende de nazomer in grote aantallen (honderden tot vele tienduizenden individuen, met een piek van meer dan 100.000) slaapvluchten uit langs de kust van het noordwestelijk deel van het IJsselmeer. Het betreft hier een belangrijk deel van de biogeografische populatie. Sterns
komen na het broedseizoen naar het IJsselmeergebied om te ruien en op te vetten voor de trek naar het zuiden. Hierbij maken ze gebruik van landerijen direct achter de IJsselmeerdijk in de Wieringermeer, waar juist geoogst is, om te rusten en veren te poetsen. Er is mogelijk sprake van optische verstoring en sterfte als gevolg van aanvaringen.

4.5 VOORLOPIGE EFFECTBEOORDELING

In de vorige paragraaf zijn de effecten beschreven die als gevolg van het Windplan Wieringermeer kunnen worden verwacht op Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten waarvoor de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer zijn aangewezen. Vervolgens dient beoordeeld te worden in hoeverre sprake is van negatieve en mogelijk significant negatieve effecten.

4.5.1 HABITATRICHTLIJNSOORTEN

Meervleermuis
Er zijn mogelijk effecten van oppervlakteverlies, versnippering en verstoring door mechanische effecten. Het laatste effect is op voorhand niet meetbaar. Er is tenminste sprake van een negatief effect. In hoeverre dit significant negatief is op de instandhoudingsdoelstellingen, dient nader te worden onderzocht.

Rivierdonderpad en Rivierprik
De exacte verspreiding van beide soorten in de Wieringermeer is niet bekend, waardoor niet kan worden nagegaan of er ook daadwerkelijk sprake is van oppervlakteverlies. Als er al sprake is van negatieve effecten, wordt verwacht dat deze gering zijn en niet significant in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen voor beide soorten van resp. IJsselmeer en Waddenzee.

4.5.2 VOGELRICHTLIJNSOORTEN: BROEDVOGELS

Lepelaar en Kluut
Er zijn mogelijk effecten van oppervlakteverlies, versnippering, optische verstoring en verandering in populatiedynamiek. Er is tenminste sprake van een negatief effect. In hoeverre dit significant negatief is op de instandhoudingsdoelstellingen, dient nader te worden onderzocht.

4.5.3 VOGELRICHTLIJNSOORTEN: NIET-BROEDVOGELS

Het effect van de verschillende storingsfactoren is als volgt beoordeeld:

- Oppervlakteverlies: het feitelijk verlies van (foerageer)biotoop is door de omvang van de basis gering en zal daarom voor de niet-broedvogels van beide Natura 2000-gebieden die gebruik maken van de Wieringermeer dan wel negatief, maar niet significant negatief. Het effect is in deze fase van de planvorming niet meetbaar, omdat op locatieniveau niet exact bekend is waar de windturbines worden geplaatst.
- Versnippering uit zich in verschuiving van vliegpaden en het mogelijk ontoegankelijk raken van delen van het functioneel leefgebied. Met name voor Lepelaar, Kleine zwaan, ganzen en Smient die in de Wieringermeer foerageren, is dit effect negatief en mogelijk significant negatief. Voor de soorten die met name in de Waddenzee en op het IJsselmeer foerageren en parallel aan de kust vliegen, is er of geen effect, of een negatief effect. De kans op een significant negatief effect voor deze laatste groep is geringer.
- De afname van functioneel leefgebied rondom windturbines als gevolg van optische verstoring, zal negatief en mogelijk significant negatief zijn voor de soorten die in de Wieringermeer foerageren. Voor de soorten die voor de kust foerageren, is dit alleen negatief en mogelijk significant negatief, als windturbines op de dijk worden geplaatst (Polderrandmodel). In dat geval ligt een deel van de verstoringszone in het open water van het IJsselmeer. Dit dient nader te worden onderzocht.
- Sterfte als gevolg van aanvaringen is afhankelijk van wanneer vogels vliegen (dag/nacht) en tevens van de grootte van de soort. Het effect zal met name negatief en mogelijk significant negatief zijn bij Kleine zwaan, ganzen en Lepelaar. Dit dient nader te worden onderzocht. Verstoring door mechanische effecten is niet apart meetbaar.

4.5.4 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING

Tabel 4.5 geeft de samenvatting van de effectbeoordeling uit dit hoofdstuk per soort.

Tabel 4.5

Samenvatting effectbeoordeling per soort
0 = geen effect
0/- = geen of hooguit negatief effect
-/-- = negatief of significant negatief effect
? = onbekend
Nvt = niet van toepassing

Instandhoudingsdoel	Oppervlakteverlies	Versnippering	Verstoring door geluid	Optische verstoring	Verstoring door mechanische effecten	Verandering in populatiedynamiek
Habitatsoorten						
Rivierprik	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt
Rivierdonderpad	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt
Meervleermuis	-/--	-/--	nvt	?	-/--	nvt
Broedvogels						
Lepelaar	-/--	-/--	nvt	-/--	-/--	-/--
Kluut	-/--	-/-	nvt	-/--	-/--	-/--
Niet-broedvogels						
Aalscholver	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Bergeend	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Bonte strandloper	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Brandgans	-	-/--	nvt	-/--	nvt	-/--
Brilduiker	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Dwergmeeuw	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Fuut	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Goudplevier	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Grauwe gans	-	-/--	nvt	-/--	nvt	-/--
Groenpootruiter	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Grote zaagbek	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Kanoet	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Kemphaan	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Kievit	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Kleine rietgans	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Kleine zwaan	-	-/--	nvt	-/--	nvt	-/--
Kolgans	-	-/--	nvt	-/--	nvt	-/--
Krakeend	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Kuifeend	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Meerkoet	-	-/--	nvt	-/--	nvt	0
Middelste zaagbek	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Nonnetje	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Pijlstaart	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Rotgans	-	-/--	nvt	-/--	nvt	-/--
Scholekster	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Slechtvalk	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Slobeend	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0

Smient	-	-/--	nvt	-/--	nvt	0
Steenloper	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Tafeleend	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Toendrarietgans	-	-/--	nvt	-/--	nvt	-/--
Topper	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Tureluur	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Wilde eend	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Wintertaling	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Wulp	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Zilverplevier	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Zwarte ruiter	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0
Zwarte stern	-	0/-	nvt	-/--	nvt	0

4.6 CONCLUSIES VOORTOETS

In dit hoofdstuk is voor het Windplan Wieringermeer getoetst in hoeverre de hiervoor genoemde effecten op de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer aan de orde zijn. Daarbij wordt de gevoeligheid van de habitattypen en soorten die voorkomen binnen het studiegebied in ogenschouw genomen. Het gaat er daarbij met name om:

- in hoeverre de Meervleermuis, vissoorten, broedvogels en niet-broedvogels van beide Natura 2000-gebieden gebruik maken van de Wieringermeer;
- en effecten op dat gebruik mogelijk leiden tot significante gevolgen voor deze soorten in beide Natura 2000-gebieden.

Effecten op soorten in de Wieringermeer, die niet relevant zijn in het kader van Natura 2000, zijn niet beoordeeld. Ook effecten op lokale broedvogels in de Wieringermeer, voor soorten die wel relevant zijn in het kader van Natura 2000, maar waarbij geen sprake is van onderlinge relaties tussen de drie gebieden, zijn niet beoordeeld.

In de voorgaande paragrafen is voor een groot aantal soorten vastgesteld negatieve of significant negatieve effecten van het project niet op voorhand zijn uit te sluiten. Voor deze soorten zijn echter niet alle storingsfactoren relevant. Tabel 4.6 geeft een samenvatting van de relaties tussen soorten en storingsfactoren die negatief of mogelijk significant negatief zijn en nader dienen te worden onderzocht in de passende beoordeling.

Tabel 4.6

Relaties tussen soort(groep)en en storingsfactoren die negatief of mogelijk significant negatief zijn en nader onderzocht dienen te worden in de passende beoordeling (paragraafnummer h. 5)

Soort(groep)	Versnippering/ barrièrewerking	Optische verstoring	Verandering in populatie-dynamiek (sterfte)
Habitatrichtlijnsoorten	Meervleermuis (5.2)	-	-
Vogelrichtlijnsoorten – broedvogels:	Lepelaar, Kluut (5.3)	Lepelaar, Kluut (5.3)	Lepelaar (5.8)
Vogelrichtlijnsoorten – niet-broedvogels	Kleine zwaan, ganzen, Smient (5.6 en 5.7)	39 soorten niet-broedvogels (5.4)	Kleine zwaan, ganzen (5.8)

HOOFDSTUK 5 Passende beoordeling

5.1 INLEIDING

In de passende beoordeling dient te worden beoordeeld of er als gevolg van het Windplan Wieringermeer negatieve effecten ontstaan op de Natura 2000-gebieden Waddenzee een IJsselmeer. In het geval het plan leidt tot significant negatieve effecten geeft het bevoegd gezag alleen toestemming voor het project onder strenge voorwaarden.

Eerdere onderzoeken

Bij het opstellen van de passende beoordeling is gebruik gemaakt van de volgende eerdere onderzoeken in de Wieringermeer:

- Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine testpark (Fijn *et al*., 2007).
- Voortoets Natuurbeschermingswet i.v.m. plaatsing twee windturbines aan de Waterkaaptocht (Offereins, 2007); de voortoets beperkt zich tot Toendrarietgans, Grauwe gans en Kleine zwaan.
- Effecten op vogels en overige fauna van plaatsing van windturbines voor de IJsselmeerdijk (Fijn *et al*, 2008; Van der Winden & Prinsen, 2006; Van der Winden *et al*., 2007; Van der Winden *et al*., 2005).

Beide eerste onderzoeken betreffen een klein deel van het studiegebied van deze passende beoordeling. Het studiegebied van het laatste onderzoek ligt er buiten. Desalniettemin leveren deze onderzoeken relevante gegevens op voor deze passende beoordeling.

Basisgegevens voor de beoordeling

Bij het opstellen van de passende beoordeling zijn de volgende data gebruikt:

- SOVON en RWS Waterdienst: seizoensgemiddelden van watervogels in de Wieringermeer, van 2003-2004 t/m 2007-2008 (bijlage 2); de onderliggende data per telgebied zijn niet afzonderlijk opgenomen, de seizoensgemiddelden per telgebied zijn deels opgenomen in de figuren in bijlage 3;
- VWG Wierhaven: aanvullende gegevens over de aanwezigheid van ganzen, zwanen en Lepelaar in de Wieringermeer van 2006 t/m 2010. Deze gegevens geven op perceelsniveau de verspreiding van foeragerende ganzen, zwanen en Lepelaar weer in de Wieringermeer.
- Vleermuizen: Jan Boshamer en Peter van der Linden (NOZOS).

Onderzochte effecten

Op basis van tabel 4.6 (conclusies voortoets) zijn de volgende effecten met behulp van de hiervoor aangegeven basisgegevens onderzocht:

- Meervleermuis: versnippering/barrièrewerking (paragraaf 5.2).
- Lepelaar: verstoring broedvogels (paragraaf 5.3).

- Niet-broedvogels: verstoring van de 38 Vogelrichtlijnsoorten die in de Wieringermeer voorkomen (zie tabel 4.5) a.h.v. seizoensgemiddelden 2003-2004 t/m 2007-2008 (SOVON-gegevens) (paragraaf 5.4).
- Niet-broedvogels: verstoring van 6 soorten ganzen en zwanen a.h.v. gedetailleerde verspreidingsgegevens 2006-2007 t/m 2009-2010 (VWG Wierhaven); hiervoor zijn 2 datasets gebruikt, één met puntlocaties (paragraaf 5.5) en één met perceelgebruik (paragraaf 5.6).
- Niet-broedvogels: barrièrewerking en sterfte ganzen, zwanen en lepelaar a.h.v. literatuurgegevens m.b.t. de Wieringermeer en aanvullende gegevens van VWG Wierhaven (paragraaf 5.7).
- Cumulatief effect (paragraaf 5.8).

In paragraaf 5.9 is ingegaan op mitigerende maatregelen om de effecten van het Windplan Wieringermeer op de soorten waarop (significant) negatieve effecten optreden, te verzachten. Paragraaf 5.10 geeft de conclusie van de passende beoordeling weer.

Kanttekeningen

De effectbeoordeling vindt plaats op grond van de in figuur 1.2 weergegeven modellen Boemerang, Polderrand en Synthese. De in deze figuren aangegeven lijnopstellingen vormen de basis van de beoordeling. Er is in deze fase van de planvorming nog niet bekend waar de toekomstige windturbines exact komen te staan. Ruimtebeslag en de ligging van verstoringscontouren zijn daarom niet concreet te bepalen. Daarom geeft de effectbeoordeling een maximaal effect weer, uitgaande van de aangegeven lijnopstellingen in plaats van (definitieve) puntlocaties. In de praktijk kan dit effect dus minder zijn. Bij een uitvoerings-mer, waarin wel definitieve locaties bekend zijn, kan dit exacter worden onderzocht.

Bij deze kwantificering moet worden aangetekend, dat deze gebaseerd is op aannames en dat er ruime marges te verwachten zijn rondom de gepresenteerde aantallen. Deze zijn niet 100% nauwkeurig, maar wel bruikbaar om een ordegrootte van effecten te kunnen bepalen.

Aangezien de bestaande solitaire windmolens verdwijnen, komt er in principe potentieel foerageergebied bij in de Wieringermeer. De solitaire windmolens staan echter vrijwel allemaal bij boerderijen op verstoringsgevoelige locaties. De verwachting is dan ook, dat er nauwelijks sprake zal zijn van een toename van foerageergebied. Hiermee is in de berekeningen in dit hoofdstuk daarom ook geen rekening gehouden.

Voor de Toendrarietgans zijn zowel voor Waddenzee als IJsselmeer geen draagkrachtniveaus bepaald, dus zijn effecten niet concreet aan te geven. Op basis van Hustings et al. (2009) is om deze leemte in te vullen, uitgegaan van een draagkrachtniveau van 17.740 voor West-Nederland (op basis van een seizoensgemiddelde landelijk van 177.400 (2003 t/m 2008) en een voorkomen van 10% van de populatie in West-Nederland).
Voor de Grauwe gans is voor het IJsselmeer geen draagkrachtniveau voor slapen bepaald, alleen voor foerageren (580).

Analoog als voor de Grauwe gans uitgegaan van draagkrachtniveau van 34.140 (op basis van een seizoensgemiddelde landelijk van 341.400 (2003 t/m 2008) en een voorkomen van 10% van de populatie in West-Nederland).

5.2 MEERVLEERMUIS

Inleiding

De Meervleermuis is alleen opgenomen als Habitatrichtlijnsoort voor het IJsselmeer. De instandhoudingsdoelstelling is behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. Het gebied fungeert als foerageergebied van Meervleermuizen die overdag in gebouwen in de wijde omgeving verblijven (actieradius 10 km). Dit betreffen kraamkolonies en verblijfplaatsen langs de Friese kust en Noord-Hollandse kust (o.a. Robbenoordbos, Abbekerk, Midwoud). Het IJsselmeer levert één van de belangrijkste bijdragen aan het landelijke doel van de Meervleermuis binnen het Natura 2000-netwerk.

Beschrijving basisgegevens

De Wieringermeer is relatief arm aan vleermuizen. De Laatvlieger is de meest algemene soort, gevolgd door Ruige dwergvleermuis en Meervleermuis (Kapteyn, 1995). Ruige dwergvleermuis en Meervleermuis maken gebruik van vleermuiskasten in de uiterste zuidwesthoek t.o. boerderij Ipelsheim (Boshamer, 2009). Het bos is nog te jong om natuurlijke verblijfplaatsen te kunnen bieden. Er zijn aanwijzingen dat het Robbenoordbos een belangrijk paargebied is voor de Meervleermuis (Van der Linden, 2008). De Meervleermuis heeft een metapopulatie met verschillende kleinere kolonies en een of twee moederkolonies. Er is een vrij grote kolonie bekend in Schagen, mogelijk is sprake van een kolonie in Wieringerwerf.
De vleermuizen met verblijfplaatsen in het Robbenoordbos en in de aanwezige gebouwen jagen in de gehele Wieringermeer langs structuurelementen, met name kanalen en beplanting. Voor Meervleermuizen is ook het IJsselmeer een belangrijk foerageergebied.
Meervleermuizen migreren in voor- en najaar van en naar hun winterverblijven. De trekrichting is volgens Kapteyn (1995) zuidelijk. De Noordhollandse Meervleermuizen overwinteren met name in Zuid-Limburg en de Ardennen (Kapteyn, 1995).

Effecten op verblijfplaatsen

Als gevolg van de aanleg van windturbines en geasfalteerde onderhoudspaden in het Robbenoordbos, kan sprake zijn van vernietiging van vaste rust- of verblijfplaatsen. De vleermuiskasten waar de Meervleermuizen in verblijven, hangen echter ten westen van de A7, waar in geen van de modellen windturbines worden geplaatst. Voor zover bekend zijn er geen verblijfplaatsen ten oosten van de A7, zodat vernietiging van verblijfplaatsen niet aan de orde is. In de overige delen van het plangebied waar windturbines worden geplaatst, zijn voor zover bekend, geen verblijfplaatsen van Meervleermuizen aanwezig.

Effecten op foerageergebieden en trekroutes
Het plangebied, met name de aanwezige 'tochten', fungeert als foerageergebied voor Meervleermuizen. Aanvaringen worden hier niet verwacht, aangezien Meervleermuizen laag boven het water foerageren (0,5-10 m). Verstoring van wezenlijke invloed wordt ook niet verwacht, omdat de Meervleermuizen zich mogelijk niets aan de windturbines gelegen laten liggen.
Behalve de Wieringermeer, vormt het IJsselmeer een belangrijk foerageergebied voor Meervleermuizen uit het Robbenoordbos en uit de bebouwde kom van Wieringerwerf. Via open water vliegen zij (wederom laag) naar de dijk.
De vlieghoogte op trek is even hoog (0,5-10 m). Ook tijdens de trek worden geen effecten verwacht.

Beoordeling en conclusie
De landelijke populatie wordt geschat op 10.000-12.000 dieren. In het Robbenoordbos gaat het om maximaal enkele tientallen dieren. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig (op basis van het aspect 'toekomst'; de overige aspecten verspreiding, populatie en leefgebied zijn als gunstig beoordeeld). Op basis van de huidig bekende verblijfplaatsen, vindt geen vernietiging of verstoring van verblijfplaatsen van Meervleermuizen plaats. Gezien de vlieghoogte van Meervleermuizen, worden geen effecten verwacht op foerageergebieden en trekroutes.
Op grond van bovenstaande wordt geen effect verwacht van het Windplan Wieringermeer op de instandhoudingsdoelstelling voor het IJsselmeer voor de Meervleermuis.

5.3 VERSTORING BROEDVOGELS: LEPELAAR

Inleiding
De Lepelaar is als broedvogel aangewezen voor zowel Waddenzee als IJsselmeer. De instandhoudingsdoelstelling voor beide gebieden is behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor een populatie van resp. 25 paren in het IJsselmeer en 430 paren in de Waddenzee. De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Beschrijving basisgegevens VWG Wierhaven
De afgelopen jaren zijn de aantallen Lepelaars in de Kop van Noord-Holland behoorlijk toegenomen. Rondom de Wieringermeer bevinden zich een aantal broedkolonies (tabel 5.1 en figuur 5.1). De kolonie op de Kreupel is een nieuwe kolonie (niet opgenomen in figuur 5.1).

Tabel 5.1
Lepelaarkolonies rondom de Wieringermeer met aantal broedparen (gegevens VWG Wierhaven - Leon Kelder)

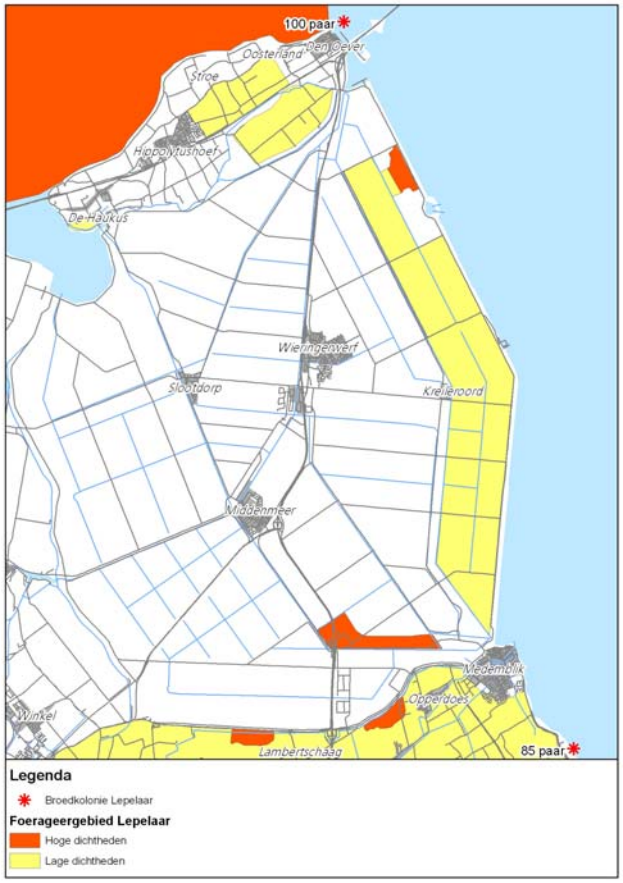
Kolonie	Aantal broedparen (2010)
Vooroeverproject Onderdijk	85
Den Oever (strekdam)	Ca. 100
Vogeleiland de Kreupel (IJsselmeer)	3
Balgzand (Den Helder)	30-90

Lepelaars kunnen tot meer dan 35 km vliegen voor een geschikt foerageergebied om voedsel te zoeken voor hun jongen.
Het foerageergebied van de Lepelaars uit het Vooroeverproject bij Onderdijk ligt verspreid over de Kop van Noord-Holland.

Een groot gedeelte van de vogels blijft in de poldersloten van West-Friesland en een kleiner deel gebruikt een aantal gebieden in de Wieringermeer. In bepaalde tijden van het jaar, als er veel voedsel is op de Waddenzee, foerageert een gedeelte van deze dieren ook in de Waddenzee. Hiervoor vliegen ze in een zone parallel aan de IJsselmeerdijk heen en terug. Het foerageergebied van de Lepelaars van de Kreupel is waarschijnlijk gelijk aan dat van de Lepelaars van het Vooroeverproject.

Figuur 5.1

Foerageergebieden en broedkolonies Lepelaar in en om de Wieringermeer (gegevens VWG Wierhaven – Leon Kelder).



De Lepelaars van Balgzand foerageren voor een groot gedeelte in de Waddenzee. Een kleinere groep gebruikt de poldersloten en de Dijkgatsweide aan de oostkant van de Wieringermeer.
In figuur 5.1 zijn de foerageergebieden in de Wieringermeer aangegeven. De belangrijkste foerageergebieden (rood) zijn met name waterbergingen, natuurgebieden en de Waddenzee.
De totale oppervlakte foerageergebied binnen de Wieringermeer bedraagt 2448 ha, waarvan 2213 ha met lage dichtheid en 235 met hoge dichtheid.

Effecten op broedkolonies

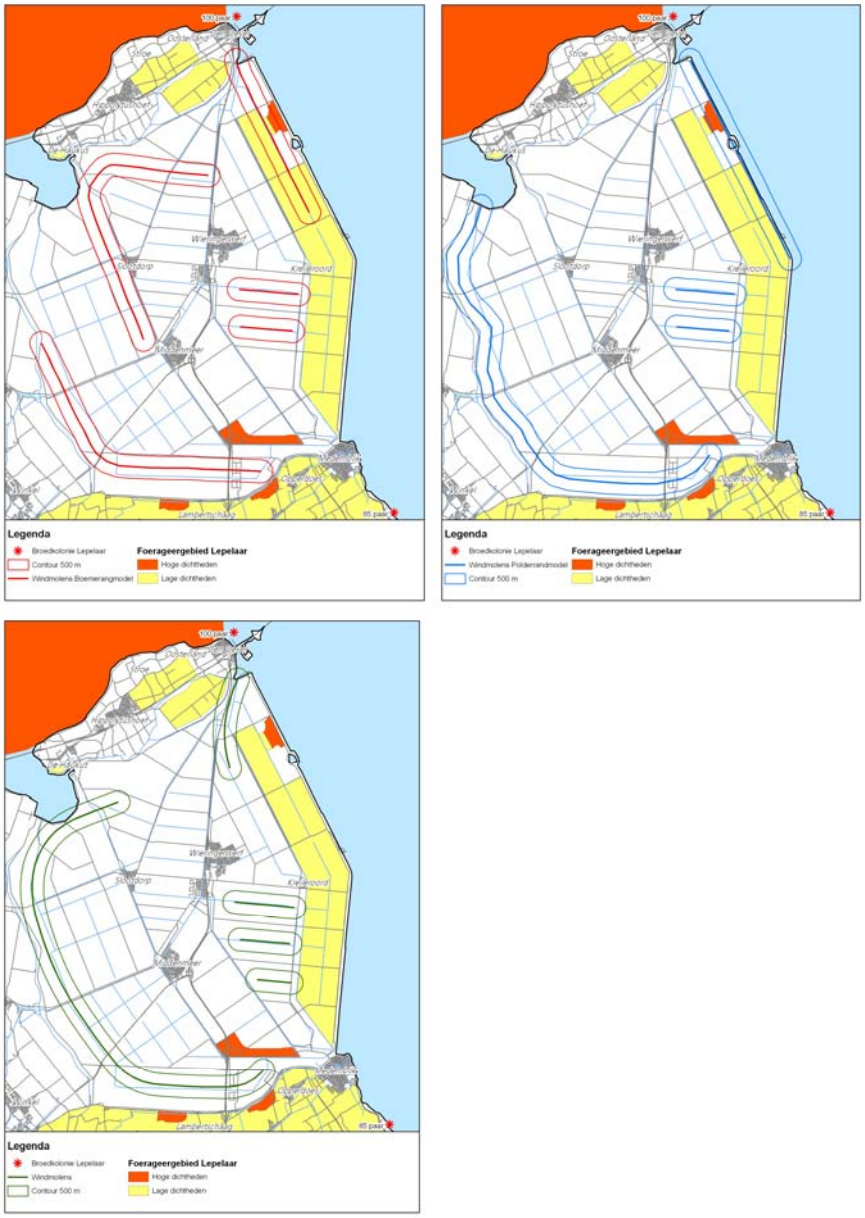
De kolonie op de strekdam bij Den Oever ligt op circa 500 m van de beoogde lijnopstelling van het Polderrandmodel. Effecten op deze kolonie als gevolg van de aanwezigheid van de windturbines worden echter niet verwacht, gezien de afstand. Overige kolonies liggen op grotere afstand van de beoogde lijnopstellingen.

Effecten op foerageergebieden

Als gevolg van de plaatsing van windturbines in foerageergebied van de Lepelaar, neemt de totaal beschikbare oppervlakte foerageergebied af. Voor Lepelaars wordt een verstoringsafstand van 500 m gehanteerd (Fijn et al., 2007; Prinsen, 2006; gebaseerd op een waarneming bij windpark bij Zurich in Friesland, O. Overdijk, mond. med.). Figuur 5.2 geeft deze verstoringszone ten opzichte van de foerageergebieden.

Figuur 5.2

Verstoring foerageergebied Lepelaars bij model Boemerang (links), model Polderrand (rechts) en model Boogspant (volgende pagina).



In tabel 5.2 is de oppervlakte die wordt verstoord weergegeven voor de drie modellen. Bij model Boemerang is daarnaast sprake van verstoring van 5 ha foerageergebied (lage dichtheid) buiten de begrenzing van de Wieringermeer; bij model Boogspant 12 ha en bij model Polderrand speelt dit niet.

Tabel 5.2

Verstoorde oppervlakte foerageergebied per model

	Boemerangmodel Verstoorde oppervlakte (ha)	Polderrandmodel Verstoorde oppervlakte (ha)	Boogspantmodel Verstoorde oppervlakte (ha)	Aanwezige Oppervlakte (ha)
Lage dichtheid	410	228	27	2213
Hoge dichtheid	28	52	0	235
Totaal	438	280	27	2448

Beoordeling en conclusie

Bij model Boemerang wordt meer oppervlak foerageergebied verstoord dan bij model Polderrand. Bij model Polderrand wordt daarentegen meer kwalitatief beter foerageergebied verstoord (hoge dichtheid) dan bij model Boemerang. De verstoorde oppervlakte is 18% van de totale oppervlakte bij model Boemerang, 11% bij model Polderrand en 1% bij model Boogspant.
Het totaal aantal broedparen bij Onderdijk en op de Kreupel in 2010 was 88. Dit ligt ver boven de doelstelling van 25 paren voor het gehele IJsselmeer. Wanneer de hiervoor aangegeven oppervlakte foerageergebied in de Wieringermeer zou verdwijnen en de Lepelaars zouden niet elders terecht kunnen (enig beschikbaar foerageergebied), waardoor het aantal broedparen met resp. 18%, 11% en 1% zou afnemen, resteren theoretisch resp. 72, 78 en 87 broedparen. Dit is nog steeds boven de doelstelling van 25 paren voor het gehele IJsselmeer.
Het totaal aantal broedparen bij Den Oever en Balgzand in 2010 was 130-190. Het totaal aantal broedende lepelaars in de Waddenzee (met name de eilanden) was in 2006 circa 1400 (www.werkgroeplepelaar.nl). Dit is ver boven de instandhoudingsdoelstelling van 430 broedparen. Wanneer de hiervoor aangegeven oppervlakte foerageergebied in de Wieringermeer zou verdwijnen en de Lepelaars uit beide kolonies niet elders terecht zouden kunnen (enig beschikbaar foerageergebied), wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de Waddenzee nog steeds gewaarborgd.
Op grond van bovenstaande worden effecten van het Windplan Wieringermeer op de instandhoudingsdoelstellingen voor Waddenzee en IJsselmeer voor de Lepelaar als broedvogel uitgesloten.

5.4 BARRIÈREWERKING EN STERFTE NIET-BROEDVOGELS

5.4.1 EFFECTBESCHRIJVING

Barrièrewerking

Een lijnopstelling van 10 windturbines werd niet tot nauwelijks doorvlogen, waardoor het een barrière leek te vormen tussen foerageergebieden van wadvogels in de Waddenzee en rust- en/of foerageergebieden binnendijks (Fijn *et al*., 2007). Om aanvaringen te voorkomen kunnen vogels hun vliegroutes verleggen bij nadering van een windpark. Van Kraanvogels en Eiders zijn veranderingen in het oorspronkelijke vliegpatroon waargenomen (resp. vanaf 300-400 en 1-2 km afstand). Een lijn van turbines kan zo een barrière in de vliegroute worden. Dit zou kunnen leiden tot het onbereikbaar of onbruikbaar worden van rust- of voedselgebieden, maar dat komt tot dusver niet uit onderzoek naar voren.

Om barrièrewerking te minimaliseren, zouden windparken zo ontworpen moeten worden, dat lange lijnopstellingen van turbines worden voorkomen of op bepaalde afstanden met openingen worden onderbroken.
Met name voor vogels die aankomen uit Friesland zal model Polderrand een barrière vormen. Het omzeilen van de turbines kost meer energie. Het is daarom niet uitgesloten dat de vogels binnen de Wieringermeer andere foerageergebieden gaan zoeken, die op grotere afstand van de slaapplaatsen liggen (Texel) of doorvliegen naar Engeland. Feit is dat de aantallen Kleine zwanen in de Wieringermeer de afgelopen jaren zijn afgenomen.
Wanneer vogels, met name 's nachts, tussen de turbines doorvliegen zonder uit te wijken, zijn er aanvaringen mogelijk met sterfte als gevolg. Wanneer hierdoor een effect op populatieniveau ontstaat, zijn effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Waddenzee en IJsselmeer niet uit te sluiten.

Sterfte

Vogels kunnen met de rotor, de mast of het zog achter de windturbine in aanraking komen en gewond raken of sterven. Dit gevaar is voor de meeste soorten 's nachts het grootst, met name in donkere nachten of nachten met slecht weer (regen) (Winkelman, 1992a). Turbines die als lijn zijn opgesteld, dwars op de overheersende vliegrichting zijn qua aanvaringskans het ongunstigst (Winkelman, 1992a). Roofvogels zijn een uitzondering op de regel in zoverre dat de meeste aanvaringen overdag plaatsvinden. Vooral op locaties met opgaande luchtstromen, zoals thermiek langs bergkammen (Fijn *et al*., 2007). In tabel 5.3 zijn gegevens samengevat m.b.t. sterfte als gevolg van aanvaringen met windmolens. Aangegeven is daarbij in hoeverre een correctie heeft plaatsgevonden voor zoekefficiëntie van de waarnemers, predatie van slachtoffers en andere factoren. Vooral in windparken in kustgebieden zouden grotere aantallen aanvaringsslachtoffers worden gevonden (met name meeuwen). Uit enkele studies blijkt dat er door aanvaringen met windturbines een effect kan optreden op populatieniveau (Everaert & Stienen, 2007), maar veel gegevens hierover zijn niet bekend.

Tabel 5.3

Aantallen vogelslachtoffers per turbine per jaar op basis van andere onderzoeken

Locatie	Aantal/ turbine/jaar	Bron (zie Fijn *et al.*, 2007)	Correctie	Opmerkingen
Oosterbierum	18-37	Winkelman, 1992a	Ja	
Urk	7-18	Winkelman, 1989	Ja	
Kreekraksluizen	3,7	Musters *et al.*, 1991	Ja	Veel verstoring door andere factoren
Zeebrugge	<4-58	Everaert, 2003	Nee	
Boudewijnkanaal	11-22	Everaert, 2003	Nee	
Schelde	3,7	Everaert, 2003	Nee	

De meeste aanvaringsslachtoffers komen neer binnen een straal die vergelijkbaar is met de ashoogte van de turbine. Soorten als zwanen en ganzen komen door hun grotere gewicht waarschijnlijk op kortere afstand van de turbine neer, dan kleinere, lichtere soorten. Daardoor zal een slachtoffer vrijwel altijd worden gevonden binnen een zoekstraal van 100 m rond een turbine (Fijn *et al*., 2007).

In het kader van het onderzoek naar effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine testpark (Fijn *et al*., 2007), is in de periode 27 november 2006 t/m 2 februari 2007 om de twee tot drie dagen naar slachtoffers gezocht in een straal van ruim 150 m rond de turbines in de windparken Waterkaaptocht en ECN-testpark. Hierbij is rekening gehouden met de verdwijnsnelheid. Er werden twee kleine zwanen gevonden, waarbij werd vastgesteld dat zij geen slachtoffer waren geworden van een aanvaring met een windturbine. Waarschijnlijk was er sprake van een natuurlijke doodsoorzaak of predatie.

Effecten van grotere turbines
In slachtofferonderzoek bij windparken met moderne, grotere turbines (1,5 en 1,65 MW), zijn slachtofferaantallen gevonden die gemiddeld iets (1,4x) hoger liggen dan de aantallen bij kleinere turbines en dus niet naar evenredigheid van een toename van het rotoroppervlak (5x zo groot). Per turbine neemt het aantal aanvaringen dus toe, maar per MW af. Hogere turbines bereiken hoger vliegende vogels. De vraag is of dit andere vogels in andere dichtheden zijn. Lokale vliegbewegingen vinden plaats in de onderste 100-150 m. De huidige en de voorziene turbines zitten volledig in het bereik van deze vliegbewegingen. Uit ervaringen met hoge zendmasten blijkt dat pas boven 150-200 m een sprong optreedt in aantallen dode vogels en er kennelijk andere vliegbanen worden aangesneden (Fijn *et al*., 2007; Prinsen, 2006).

5.4.2 BASISGEGEVENS

Vlieghoogte
In de MER wordt uitgegaan van de 'Repower 6M', met een masthoogte van 120 meter en een rotordiameter van 126 m. De rotoren draaien derhalve in een vlak tussen 57 en 183 m boven maaiveld. In tabel 5.4 zijn de vlieghoogtes van de relevante soort(groep)en opgenomen.
De vlieghoogte van Kleine zwaan en ganzen voor lokale pendelbewegingen en van en naar de slaapplaatsen is vergelijkbaar < 200 m. Met name ganzen trekken op lange afstanden op veel grotere hoogte. Uit waarnemingen van VWG Wierhaven blijkt dat aanvliegende ganzen klimmen bij nadering van windturbines om er overheen te vliegen. Dit kost extra energie.
De vlieghoogte van Lepelaars wisselt. Foeragerende vogels die van sloot naar sloot vliegen, doen dat op een hoogte van 0-30 m. De Lepelaars uit Onderdijk die op en neer naar de Waddenzee vliegen, doen dat op een hoogte van 30-150 m (med. L. Kelder).

Tabel 5.4
Vlieghoogtes gerelateerd aan hoogte rotorvlak

Soort	Vlieghoogte lokale pendel-bewegingen	Overlap met hoogte rotor-vlak	Vlieghoogte van en naar Waddenzee en IJsselmeer	Overlap met hoogte rotor-vlak	Tijd van de dag
Ganzen	< 200 m	ja	< 200 m	ja	Licht/schemer/ donker
Kleine zwaan	< 200 m	ja	< 200 m	ja	Licht/schemer
Lepelaar	0-30 m	nee	30-150 m	ja	Licht

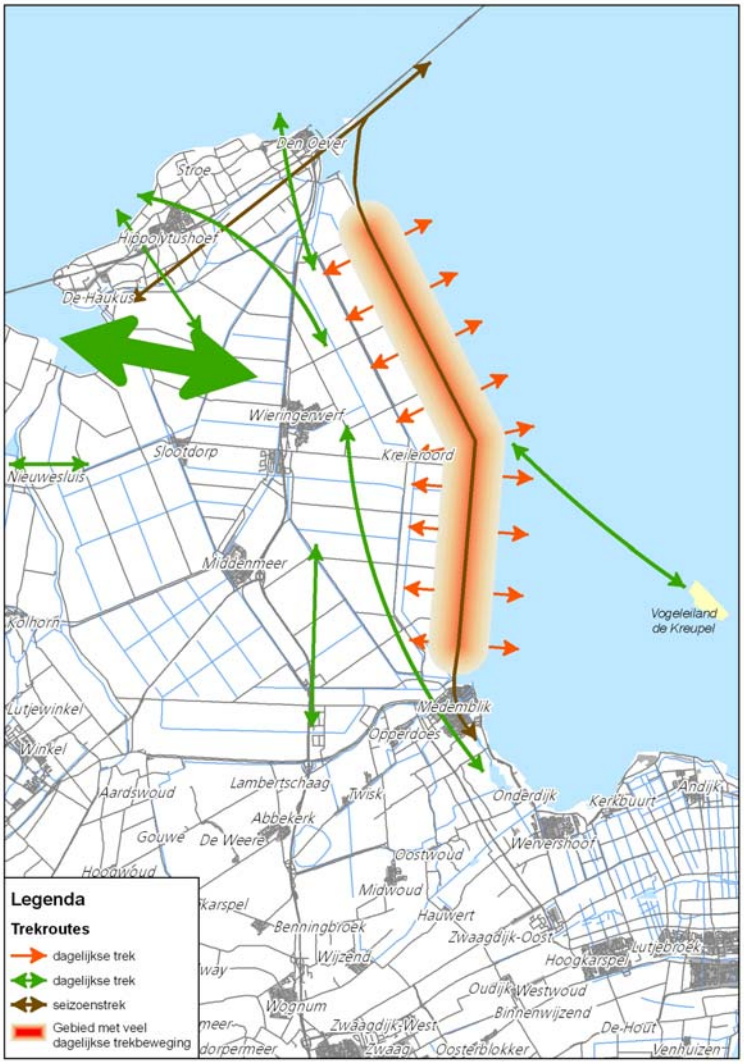
Vliegbewegingen en vliegrichting

Ganzen en zwanen foerageren in wisselende patronen in het gebied. Bij Kleine zwanen is het volgende patroon vastgesteld (mond. med. Wim Tijsen). De zwanen gaan met zonsopgang naar een bietenperceel, waar zij tot circa 11.00 uur hun buik vol eten. Om 11.00 uur zoeken ze een grasperceel op, waar ze hun voedsel verteren en tussendoor gras eten of water drinken. Rond 13.00-14.00 uur zoeken ze weer een bietenperceel op. Bij deze pendelbewegingen tussen percelen vliegen ze op geringere hoogte dan als ze het gebied inkomen of verlaten. Tegen de avondschemering verlaten de vogels het gebied richting Waddenzee of IJsselmeer. Indien de vogels bij het foerageren of rusten niet verstoord worden, zijn er minimaal vier vliegbewegingen per dag. Een perceel wordt één of enkele dagen gebruikt om te foerageren. Daarna wordt een ander perceel bezocht.

De lokale vliegbewegingen zijn niet exact in kaart gebracht. Op grond van de gegevens van VWG Wierhaven (puntlocaties, op basis van de categorie overvliegend met vliegrichting) zijn kaartjes met vliegbewegingen opgesteld. Fijn et al. (2007) en Tijsen & Van Gils (2007a;b) leveren aanvullende informatie.
Boven de lijn Nieuwesluizerweg-Westerterpweg en ten westen van de A7 vliegen Kleine zwanen van en naar het Normerven, Amstelmeer en Waddenzee. Ten oosten van de A7 vliegen Kleine zwanen naar het IJsselmeer, met name ter hoogte van de Oude Zeug of de Dijkwielen (mond. med. Wim Tijsen).
Rietganzen maken ook ‘s nachts vliegbewegingen. Rond Wieringerwerf worden Kleine zwanen en ganzen in schemer en donker gehoord, waarbij de richting noordwest is, richting Waddenzee (mond. med. Otto de Vries). Ook Kleine zwanen vliegen wel ’s nachts.

Figuur 5.3

Globale weergave vliegrelaties tussen Wieringermeer en Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer.



Op basis van de hierboven genoemde gegevens is figuur 5.3 opgesteld met een globale weergave van de vliegrelaties tussen de Wieringermeer en de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer.

Onderlinge afstand van de turbines

De onderlinge afstand tussen de turbines in het Windplan Wieringermeer bedraagt in de lijnopstellingen circa 600 m. Als de afstand tussen de windturbines meer dan 3x de rotordiameter is, vliegen vogels er tussendoor. De rotordiameter van de nieuwe turbines is 216 m, d.w.z. dat bij een onderlinge afstand van 658 m vogels er tussendoor zouden vliegen. Dat is in de nieuwe situatie derhalve niet het geval.

5.4.3 EFFECTBEOORDELING

Methode

Het aantal vogels dat met een windturbine in aanvaring komt, wordt bepaald door de kans dat een vogel met een turbine in aanvaring komt en het aantal vogels dat langs de turbines vliegt (de flux). Hoe groter de aanvaringskans en hoe groter het aantal vogels dat passeert, hoe groter het aantal te verwachten slachtoffers. De aanvaringskans is het aandeel van de vogels dat gegeven het aanbod aan vogels door het rotorvlak, slachtoffer wordt. Er is bij de berekeningen vanuit gegaan, dat de vogels 4x per dag de lijnopstellingen zullen passeren: 's morgens komen ze het gebied in, 2 verplaatsingen overdag en 's avonds verlaten ze het gebied.
De berekening van het aantal te verwachten slachtoffers per soort per model per jaar vindt plaats in 2 stappen:

- Flux per slaaptrek = 2 x gemiddeld aantal Wieringermeer x % flux.
- Aantal te verwachten slachtoffers = aanvaringskans x flux per slaaptrek x aantal dagen aanwezig.

Uitgangspunten voor de aangegeven factoren:

- Gemiddeld aantal Wieringermeer: zie bijlage 2.
- Aanvaringskans: vanwege de grote variatie in aanwezigheid in het gebied, fluxen door de geplande turbines en het geringe aantal met zekerheid vastgestelde slachtoffers, is het niet verantwoord onderscheid te maken in aanvaringskansen tussen zwanen en ganzen. Fijn *et al*. (2007) stellen de aanvaringskans in de Wieringermeer op 0-0,01% (ofwel 1 op de 10.000).
- Aantal dagen aanwezig: het aantal dagen dat de vogels per jaar aanwezig zijn is gemiddeld 100.

Hierna wordt de flux per slaaptrek besproken en vindt de berekening van het aantal te verwachten slachtoffers plaats. Deze extra sterfte wordt vervolgens vergeleken met de zgn. 1%-norm voor additionele sterfte..

Flux per slaaptrek

Voor de fluxbepaling worden alleen die vogels in aanmerking genomen, die tussen de geplande turbines doorvliegen. De afzonderlijke lijnopstellingen per model zijn genummerd (figuur 5.4). In tabel 5.5 is aangegeven, in hoeverre deze lijnopstellingen op vliegroutes liggen van de betreffende soorten.



Figuur 5.4
Nummering lijnopstellingen per model t.b.v. berekening flux





Tabel 5.5

Ligging lijnopstellingen (nummers zie figuur 5.4) op vliegroutes

	Boemerang				Polderrand			Boogspant		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
Brandgans	x	x			x			x		
Grauwe gans	x	x			x			x		
Kleine zwaan	x			x	x		x	x		x
Kolgans	x	x			x			x	x	
Lepelaar	x	x		x		x	x	x	x	x
Rotgans					x			x		
Toendrarietgans	x				x			x		

Het seizoensgemiddelde (maximaal effect) is verdeeld over de afzonderlijke delen van de Wieringermeer ten opzichte van Waddenzee en IJsselmeer en de lijnopstellingen. Het betreft hier schattingen, omdat de exacte verdeling niet bekend is.

Aantal te verwachten slachtoffers

In tabel 5.6 is de berekening van het aantal te verwachten slachtoffers op basis van de voorgaande beschrijving aan de hand van de kaartjes met waarnemingen van VWG Wierhaven op puntlocaties gemaakt (gem. aantal x %flux x passages x 0,0001).

Tabel 5.6

Berekening potentieel aantal slachtoffers per model

Soort		Polderrandmodel			Boemerangmodel			Boogspantmodel		
	Gem. aantal Wieringermeer	% flux	passages	slachtoffers	% flux	passages	slachtoffers	% flux	passages	slachtoffers
Brandgans	153	100%	200	0,31	10%	200	0,03	5%	200	0,02
Grauwe gans	4312,5	75%	200	6,47	5%	200	0,43	10%	200	0,86
Kleine zwaan	2230	50%	200	2,23	75%	200	3,35	60%	200	2,68
Kolgans	1015,5	75%	200	1,52	25%	200	0,51	5%	200	0,10
Lepelaar	251,6	15%	200	0,08	30%	200	0,15	20%	200	0,10
Rotgans	615,5	100%	200	1,23	0%	200	0,00	0%	200	0,00
Toendrarietgans	15229	70%	200	21,32	30%	200	9,14	10%	200	3,05

Het aantal geschatte slachtoffers ligt in de meeste gevallen hoger bij model Polderrand, dan bij model Boemerang. Dit komt omdat veel vogels vanuit het IJsselmeer (op basis van de puntlocaties) nog voor de lijnopstelling van model Boemerang foerageren en deze lijnopstelling dus niet hoeven te passeren. Het aantal slachtoffers bij Grauwe gans, Rotgans en Toendrarietgans is daarbij relatief het grootst.

Vergelijking met 1% mortaliteitsnorm

De 1%-norm voor additionele sterfte (1%-mortaliteitsnorm) is een door de Raad van State geaccepteerde werkwijze om om te gaan met het mogelijke onbedoeld veroorzaken van sterfte door windturbines. Per vogelsoort wordt de gemiddelde jaarlijkse sterfte bepaald voor het betreffende gebied:

1% mortaliteitsnorm = jaarlijkse sterfte x draagkracht Natura 2000-gebied x 0,01

De jaarlijkse sterfte is gebaseerd op de soortspecifieke data op www.bto.org) met betrekking tot de jaarlijkse overleving. Voor IJsselmeer en Waddenzee is de aldus berekende 1%-mortaliteitsnorm weergegeven in tabel 5.7.

Tabel 5.7

Berekening 1% mortaliteitsnorm op basis van jaarlijkse sterfte (www.bto.org) en draagkracht (instandhoudingsdoelstelling) per Natura 2000-gebied

Soort		IJsselmeer		Waddenzee	
	Jaarlijkse sterfte	Draag-kracht	1% morta-liteitsnorm	Draag-kracht	1%-morta-liteitsnorm
Brandgans	0,09	26200	23,85	36800	33,12
Grauwe gans	0,17	580	0,99	7000	11,90
Kleine zwaan	0,178	1600	2,85	1600	2,85
Kolgans	0,276	19000	52,44		
Lepelaar	Onbekend				
Rotgans	0,1			26400	26,40
Toendrarietgans	0,23	17740	40,80	17740	40,80

In tabel 5.8 zijn de slachtofferaantallen (tabel 5.6) vergeleken met de 1%-mortaliteitsnormen Indien er minder dan 1% additionele sterfte optreedt, is er geen significant negatief effect. Wanneer er wel een overschrijding plaatsvindt, dan kan een nadere analyse noodzakelijk zijn om de relatie nader te onderzoeken.

Tabel 5.8

Slachtofferaantallen vergeleken met 1%-mortaliteitsnorm

	1% IJsselmeer	1% Waddenzee	Slachtoffers Polderramd	Slachtoffers Boemerang	Slachtoffers Boogspant	Overschrijding IJsselmeer	Overschrijding Waddenzee
Brandgans	23,85	33,12	0,31	0,03	0,02	Nee	Nee
Grauwe gans	0,99	11,90	6,47	0,43	0,86	P	Nee
Kleine zwaan	2,85	2,85	2,23	3,35	2,68	B	B
Kolgans	52,44		1,52	0,51	0,10	Nee	Nee
Lepelaar			0,08	0,15	0,10	?	?
Rotgans		26,40	1,23	0,00	0,00	Nee	Nee
Toendrarietgans	40,80	40,80	21,32	9,14	3,05	Nee	Nee

Bij de Kleine zwaan wordt bij model Boemerang de 1%-mortaliteitsnorm voor zowel IJsselmeer als Waddenzee overschreden. Bij de Grauwe gans wordt bij model Polderrand de 1%-mortaliteitsnorm voor IJsselmeer overschreden. Hier is mogelijk sprake van een significant negatief effect. Bij model Boogspant vindt bij géén enkele soort een overschrijding van de 1%-mortaliteitsnorm plaats. Een nadere analyse is daarom niet vereist.

5.5 VERSTORING NIET-BROEDVOGELS: GEGEVENS TELGEBIEDEN

Inleiding

Verstoringsreacties uiten zich in veranderingen in fysiologie, gedrag en locatie. Verstoring kan reproductie en overleving beïnvloeden met uiteindelijke veranderingen in populatie-omvang tot gevolg. Het bestaande verstoringsonderzoek beperkt zich vaak tot het vaststellen van afname in vogelaantallen rondom turbinelocaties. Vogels verlaten als gevolg van de aanwezigheid van een (draaiende) windturbine, door geluid en beweging, een bepaald gebied rond de turbine.

De verstoringsafstand verschilt per soort. Door de verstorende werking gaat een bepaald oppervlak voor gebruik door vogels verloren. Ook de mate waarin vogels verstoord worden, verschilt tussen soorten. Dergelijke effecten zijn met name aangetoond voor rustende vogels, maar ten dele ook voor foeragerende watervogels.

Beschrijving basisgegevens
Van SOVON en RWS-Waterdienst zijn gegevens verkregen per telgebied. De telgebieden zijn weergegeven in bijlage 3. De seizoensgemiddelden die bepaald zijn op basis van deze basisgegevens zijn opgenomen in bijlage 2. De seizoensgemiddelden per soort per telgebied zijn weergegeven in de figuren in bijlage 4.

Methode
Om de lijnopstellingen van de drie modellen is voor de relevante soorten een soort(groep)specifieke verstoringscontour getrokken (tabel 5.9). De verstoringscontour bepaalt welk deel van het foerageergebied van de soorten ongeschikt wordt (Aarts & Bruinzeel, 2009). Bepaald wordt de oppervlakte van de afname van het foerageergebied per soort. Vervolgens wordt bepaald of het resterende foerageergebied voldoende voedsel biedt aan de vogels van Waddenzee en IJsselmeer die nu in de Wieringermeer foerageren.
Fijn *et al*. (2007) geven echter aan, dat voor pleisterende zwanen en ganzen in verschillende studies verstorende effecten zijn vastgesteld binnen 400 m van windturbines. Voor de meeste soorten geldt, dat buiten het broedseizoen de verstoringsafstand toeneemt met de omvang van het windpark. Soort(groep)en met een geringe verstoringsafstand (o.a. roofvogels, meeuwen, spreeuw) worden relatief vaker als aanvaringsslachtoffer gevonden dan soort(groep)en die windparken mijden (bijv. ganzen en steltlopers). Een uitzondering vormen kraaiachtigen, die nauwelijks verstoringsreacties vertonen, maar ook zelden als slachtoffer worden gevonden. Tevens is aangenomen dat binnen de verstoringszone niet alle vogels worden verstoord, maar een bepaald percentage (Prinsen et al., 2009).

Tabel 5.9

Verstoringscontouren niet-broedvogels, gebaseerd op Fijn et al. (2007), Prinsen (2006), Prinsen et al. (2009)

*=eigen interpretatie (niet in genoemde literatuur)

Soortgroep	Relevante soorten	Verstorings-afstand	%
Ganzen en zwanen, Wulp	Brandgans, Grauwe gans, Kleine zwaan, Kleine rietgans, Kolgans., Rotgans, Toendrarietgans	400	80
Eenden, Fuut	Bergeend, Brilduiker, Fuut, Grote zaagbek, Kuifeend, Krakeend, Middelste zaagbek, Nonnetje, Pijlstaart, Slobeend, Smient, Tafeleend, Topper, Wilde eend, Wintertaling	150	80
Steltlopers	Bonte strandloper, Goudplevier, Groenpootruiter, Kanoet, Kemphaan, Kievit, Scholekster, Steenloper, Tureluur, Zilverplevier, Zwarte ruiter	100	80*
Overige soorten	Aalscholver Dwergmeeuw, Zwarte stern Meerkoet	50	70 75 80

Aangezien de seizoensgemiddelden per telgebied gebruikt zijn, is eerst berekend welk percentage van de oppervlakte van het telgebied binnen de verstoringscontour valt.

Vervolgens is met dit percentage het aantal verstoorde individuen berekend, ervan uitgaande (aanname) dat de vogels evenredig verspreid over het telgebied foerageren. In de praktijk is dat natuurlijk niet het geval, maar uit de dataset met seizoensmaxima per telgebied kunnen geen specifiekere gegevens worden gebruikt.

Effectbeschrijving

In tabel 5.10 is aangegeven, wat het effect van verstoring van foerageergebieden in de Wieringermeer is op de 38 soorten niet-broedvogels van Waddenzee en IJsselmeer, waarvoor de Wieringermeer van belang is. Hiervoor is eerst het aantal verstoorde individuele vogels gegeven per model.

Tabel 5.10

1 % norm en seizoensgemiddelde Wieringermeer voor 38 soorten niet-broedvogels van Waddenzee en IJsselmeer.

Per model is het aantal verstoorde individuele vogels gegeven.

Soort	1%-norm	Seizoens-gemiddelde. Wieringermeer 03-04 t/m 07-08	Aantal verstoorde vogels Polderramd	Aantal verstoorde vogels Boemerang	Aantal verstoorde vogels Boogspant
Aalscholver	3900	2349,4	1,91	0,06	0,26
Bergeend	3000	126,0	3,21	1,29	0,87
Bonte strandloper	13300	67,9	0,11	0,11	0,11
Brandgans	4200	153,0	10,57	8,29	8,69
Brilduiker	11500	64,6	0,18	0,00	0,02
Dwergmeeuw	1230	2,0	0,01	0,01	0,00
Fuut	3600	1241,0	44,08	1,13	1,41
Goudplevier	7500	1097,1	3,79	5,80	4,90
Grauwe gans	5000	4312,5	401,00	222,29	209,96
Groenpootruiter	2300	0,4	0,00	0,00	0,00
Grote zaagbek	2700	320,1	19,69	0,73	1,11
Kanoet	4500	2,4	0,00	0,00	0,00
Kemphaan	12500	18,0	0,02	0,09	0,09
Kievit	20000	2160,1	8,98	11,30	11,31
Kleine rietgans	370	23,4	2,14	2,24	1,00
Kleine zwaan	200	2230,0	170,96	239,71	192,47
Kolgans	10000	1015,5	219,26	41,01	23,41
Krakeend	600	130,7	6,32	0,76	0,89
Kuifeend	12000	15641,2	1624,55	16,77	22,19
Meerkoet	17500	3238,4	5,78	2,23	2,56
Middelste zaagbek	1700	34,2	0,56	0,01	0,01
Nonnetje	400	163,3	2,56	0,94	1,15
Pijlstaart	600	5,6	0,64	0,01	0,01
Rotgans	2000	615,5	12,09	16,55	14,35
Scholekster	10200	62,9	0,11	0,02	0,04
Slobeend	400	34,7	3,21	0,06	0,06
Smient	15000	5447,6	49,01	29,25	38,08
Steenloper	1500	7,9	0,01	0,04	0,05
Tafeleend	3500	1022,4	78,44	1,02	0,87
Toendrarietgans	6000	15229,1	867,98	1295,23	691,09
Topper	3100	28793,8	1795,10	0,54	0,88

Tureluur	2800	9,7	0,00	0,07	0,02
Wilde eend	20000	4758,5	92,34	38,84	39,67
Wintertaling	5000	499,9	21,81	1,36	1,25
Wulp	8500	33,3	1,25	1,64	0,64
Zilverplevier	2500	0,3	0,00	0,00	0,00
Zwarte ruiter	900	14,0	0,01	0,00	0,00
Zwarte stern	7500	2,0	0,00	0,00	0,00

Model Polderrand heeft met name effect op voor de IJsselmeerkust foeragerende watervogels, zoals Aalscholver, Fuut, Grote zaagbek, Kuifeend, Meerkoet, Smient, Tafeleend, Topper, Wilde eend, Wintertaling. Alle modellen hebben effect op op het land foeragerende Kleine zwanen en ganzensoorten, waarbij het effect van model Boemerang meestal het grootst is. De effecten op steltlopers als Bonte strandloper, Groenpootruiter, Kemphaan, Steenloper, Tureluur, Wulp, Zilverplevier, Zwarte ruiter zijn zeer gering. Wel zijn er effecten van alle modellen op Goudplevier en Kievit, waarbij het effect van model Boemerang het grootst is.

Effectbeoordeling

In deze passende beoordeling dienen echter niet het effect op soorten of op de populatie van de Wieringermeer te worden beoordeeld, maar het effect op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Voor alle niet-broedvogels is het instandhoudingsdoel behoud omvang en kwaliteit leefgebied, maar steeds voor een verschillend draagkrachtniveau van de populatie. In tabel 5.11 is voor de 38 soorten niet-broedvogels dit draagkrachtniveau per Natura 2000-gebied weergegeven, inclusief huidige staat van instandhouding van de soort. Let wel, niet alle soorten zijn relevant voor beide gebieden. Indien in de instandhoudingsdoelstellingen zowel een draagkrachtniveau voor foerageren als voor slapen is genoemd, is het getal voor foerageren gebruikt. Bij Scholekster is een bandbreedte opgegeven van enkele tienduizenden; hierbij is alleen het laagste aantal gehanteerd.
Met het aantal verstoorde individuele vogels per soort per model (tabel 5.4) is het effect op het instandhoudingsdoel berekend met behulp van het percentage (aantal verstoorde individuele vogels / draagkrachtniveau x 100%). Feitelijk is hiermee voor beide Natura 2000-gebieden het maximale effect berekend. Aangezien de vogels in de Wieringermeer 'toeleveren' aan beide Natura 2000-gebieden, is het effect in werkelijkheid minder. Er kan echter op basis van de beschikbare gegevens geen strikt onderscheid gemaakt worden, welke telgebieden 'toeleveren' aan welk Natura 2000-gebied. De vogels maken door het feit dat beide Natura 2000-gebieden op elkaar aansluiten, gebruik van beide gebieden.
Er zijn met name effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het IJsselmeer, wat deels verklaard wordt door het feit dat lagere draagkrachtniveaus zijn geformuleerd dan voor de Waddenzee. Polderrand heeft meer (significant) negatieve effecten dan beide andere modellen. De effecten van Boemerang en Boogspant ontlopen elkaar niet veel, al is het effect van model Boogspant voor een aantal soorten net iets minder groot.

IJsselmeer

Polderrand heeft met name een significant negatief effect op voor de IJsselmeerdijk foeragerende soorten eenden en andere watervogels: Fuut, Grote zaagbek, Kuifeend, Tafeleend, Topper en Wintertaling. Daarnaast heeft Polderrand een significant negatief effect op in de Wieringermeer foeragerende Kleine rietgans en Kleine zwaan.

Voor Boemerang zijn er significant negatieve effecten op Kleine rietgans, Kleine zwaan en Tafeleend en bij alleen op Kleine zwaan. Boogspant heeft uitsluiten een significant negatief effect op Kleine zwaan.

Tabel 5.11

Staat van instandhouding (landelijk), significantieklasse (paragraaf 2.2.3) en draagkrachtniveau (per gebied) van niet-broedvogels (alleen ingevuld indien voor de soort een instandhoudingdoelstelling voor het betreffende Natura 2000-gebied is geformuleerd).

Het effect is berekend als het aantal verstoorde vogels (tabel 5.4) als percentage van het draagkrachtniveau.

0: geen effect.
Blauw: negatief effect, niet significant
Rood: significant negatief effect (percentage boven norm voor significantieklasse).

Voor niet ingevulde soorten geldt geen instandhoud-houdingsdoelstelling voor het betreffende Natura 2000-gebied.

*Wanneer een draagkrachtniveau is bepaald voor zowel slapen als foerageren, is dat voor slapen gebruikt (in dat geval geldt een seizoensmaximum).
**Aanname (niet gedefinieerd in aanwijzingsbesluit); zie 5.1 Kanttekeningen)

Aantal soorten waarop geen effect, een negatief effect en een significant negatief effect plaatsvindt.

Soort	SVI	Significantie-klasse	IJsselmeer				Waddenzee			
			Draagkracht voor populatie gemiddeld	Effect Boemerang	Effect Polderrand	Effect Boogspantmodel	Draagkracht voor populatie gemiddeld	Effect Boemerang	Effect Polderrand	Effect Boogspantmodel
Aalscholver	+	3	8100	0	0	0	4200	0	0	0
Bergeend	+	3	210	1	2	0	38400	0	0	0
Bonte strandloper	+	3					206000	0	0	0
Brandgans	+	3	26200*	0	0	0	36800	0	0	0
Brilduiker	+	3	310	0	0	0	100	0	0	0
Dwergmeeuw	-	2	50	0	0	0				
Fuut	-	2	1300	0	3	0	310	0	14	0
Goudplevier	--	1	9700	0	0	0	19200	0	0	0
Grauwe gans	+	3	34140**	1	1	1	7000	3	6	3
Groenpootruiter	+	3					1900	0	0	0
Grote zaagbek	--	1	1300	0	2	0	70	1	28	2
Kanoet	-	2					44400	0	0	0
Kemphaan	--	1	17300*	0	0	0				
Kievit	-	2					10800	0	0	0
Kleine rietgans	+	3	30	7	7	3				
Kleine zwaan	-	2	1600*	15	11	12	1600	15	11	12
Kolgans	+	3	19000*	0	1	0				
Krakeend	+	3	200	0	3	0	320	0	2	0
Kuifeend	-	2	11300	0	14	0				
Meerkoet	+	3	3600	0	0	0				
Middelste zaagbek	+	3					150	0	0	0
Nonnetje	-	2	180	1	1	1				
Pijlstaart	-	2	60	0	1	0	5900	0	0	0
Rotgans	+	3					26400	0	0	0
Scholekster	--	1					140000	0	0	0
Slobeend	+	3	60	0	5	0	750	0	0	0
Smient	+	3	10300	0	0	0	33100	0	0	0
Steenloper	--	1					2300	0	0	0
Tafeleend	--	1	310	0	25	0				
Toendrarietgans	+	3	17740**	7	5	4	17740**	7	5	4
Topper	--	1	15800	0	11	0	3100	0	58	0
Tureluur	-	2					16500	0	0	0
Wilde eend	+	3	3800	1	2	1	25400	0	0	0
Wintertaling	-	2	280	0	8	0	5000	0	0	0
Wulp	+	3	3500*	0	0	0	96200	0	0	0
Zilverplevier	+	3					22300	0	0	0
Zwarte ruiter	+	3					1200	0	0	0
Zwarte stern	-	2	49700	0	0	0	23000	0	0	0
Geen effect				20	10	21		26	23	26
Negatief effect				4	9	5		1	2	2
Sign. neg. effect				3	8	1		3	5	2

Waddenzee
Polderrand heeft een significant negatief effect op Fuut, Grauwe gans, Grote zaagbek, Kleine zwaan en Topper. Boemerang heeft een significant negatief effect op Grote zaagbek, Kleine zwaan en Toendrarietgans en Boogspant alleen op Grote zaagbek en Kleine zwaan.

Conclusie Boogspantmodel
Voor het Boogspantmodel zijn er significant negatieve effecten, op basis van de gegevens op telgebiedniveau, te verwachten op de instandhoudingsdoelstellingen voor Kleine zwaan (IJsselmeer en Waddenzee) en Grote zaagbek (Waddenzee). Kanttekening hierbij is dat de analyse heeft plaatsgevonden op basis van gegevens van telgebieden, waarbij niet de exacte locaties van foeragerende vogels bekend is. In de analyse is uitgegaan van een evenredige verspreiding van het seizoensgemiddelde over het gehele telgebied. In paragraaf 5.6 en 5.7 wordt dit beeld genuanceerd voor de Kleine zwaan. Voor de Grote zaagbek zijn geen exacte verspreidingsgegevens bekend. Zie hierom paragraaf 5.8 voor een nadere analyse van deze 2 soorten.

5.6 VERSTORING NIET-BROEDVOGELS: GANZEN EN ZWANEN

Beschrijving basisgegevens
De analyse op basis van telgebieden in paragraaf 5.4, geeft geen inzicht in de exacte verspreiding van de vogels. Van Kleine zwaan, Toendrarietgans, Grauwe gans, Kolgans , Brandgans en Rotgans zijn van VWG Wierhaven aanvullende waarnemingen met x-y-coördinaten verkregen van 2006-2010.

Methode
Van genoemde soorten zijn stippenkaarten gemaakt van de waarnemingen betreffende de gedragscategorieën foeragerend, rustend en ter plaatse. Vervolgens zijn op deze figuren de drie modellen geprojecteerd, plus de voor deze soorten geldende verstoringscontour (400 m). Per model is voor elke soort per jaar het aantal (en het percentage) doorgebrachte zwaan/gansdagen, dat binnen de verstoringscontouren ligt. De betreffende figuren zijn opgenomen in bijlage 5.

Effectbeschrijving
Tabel 5.12 geeft per winter het totaal aantal doorgebrachte zwaan/gansdagen per soort en het aantal daarvan binnen de verstoringscontour.

Tabel 5.12

Totaal aantal zwaan/gansdagen per soort per winter en het aantal daarvan dat binnen de verstoringscontouren van model Boemerang en model Polderrand valt.

Winter	Aantal	Kleine zwaan	Toendrarietgans	Grauwe gans	Kolgans	Brandgans	Rotgans
2006-2007	Totaal	12120	114823	7988	918	21	25
	Aantal Polderrand	1958	30560	1145	739	7	25
	Aantal Boemerang	3967	51393	2336	122	3	0
	Aantal Boogspant	47	700	2700	6	1	0
2007-2008	Totaal	5679	42160	6105	1344	787	3
	Aantal Polderrand	0	25112	2155	1124	783	2
	Aantal Boemerang	1051	400	150	81	0	0
	Aantal Boogspant	0	0	2290	6	0	0
2008-2009	Totaal	1251	64245	6925	923	783	2
	Aantal Polderrand	128	29425	3767	269	435	2
	Aantal Boemerang	698	5805	0	8	0	0
	Aantal Boogspant	105	1500	302	15	0	0
2009-2010	Totaal	1642	93198	27565	2328	3429	14
	Aantal Polderrand	144	26761	15756	1305	2002	10
	Aantal Boemerang	105	14033	4513	262	159	0
	Aantal Boogspant	74	2	6402	0	60	0

In tabel 5.13 zijn de aantallen doorgebrachte zwaan/gansdagen binnen de verstoringscontouren omgezet naar percentages van het totaal aantal doorgebrachte zwaan/gansdagen binnen de Wieringermeer (binnen het gehanteerde databestand).

Tabel 5.13

Percentage van het aantal zwaan/gansdagen per soort per winter dat binnen de verstoringscontouren van model Boemerang en model Polderrand valt.

Winter	Percentage	Kleine zwaan	Toendrarietgans	Grauwe gans	Kolgans	Brandgans	Rotgans
2006-2007	% Polderrand	16	27	14	81	33	100
	% Boemerang	33	45	29	13	14	0
	% Boogspant	0	1	34	1	5	0
2007-2008	% Polderrand	0	60	35	84	99	67
	% Boemerang	19	1	2	6	0	0
	% Boogspant	0	0	38	0	0	0
2008-2009	% Polderrand	10	46	54	29	56	100
	% Boemerang	56	9	0	1	0	0
	% Boogspant	8	2	4	2	0	0
2009-2010	% Polderrand	9	29	57	56	58	71
	% Boemerang	6	15	16	11	5	0
	% Boogspant	5	0	23	0	2	0
Gem.	% Polderrand	9	40	40	62	62	85
	% Boemerang	28	17	12	8	5	0
	% Boogspant	3	1	25	1	2	0

Een groot percentage van de waargenomen ganzen en zwanen foerageert binnen de verstoringscontouren van de geplande windturbines. Dit het percentage

zwaan/gansdagen binnen de verstoringscontour kan daarbij jaarlijks sterk verschillen:

- Voor de Kleine zwaan is dit percentage vrijwel elk jaar hoger bij model Boemerang; van de 6 soorten zijn de waarnemingen van de Kleine zwaan het meest verspreid over de Wieringermeer; zij foerageren nauwelijks rond het Amstelmeer;
- Voor de overige soorten is dit percentage vrijwel elk jaar het hoogst bij model Polderrand. Toendrarietganzen concentreren zich langs de IJsselmeerkust tussen Den Oever en Kreileroord, de Grauwe ganzen behalve daar ook duidelijk langs het Amstelmeer; Kolganzen foerageren met name langs de IJsselmeerkust tussen Den Oever en Kreileroord en in mindere mate langs het Amstelmeer; de weinige Rotganzen foerageren voornamelijk langs de IJsselmeerkust en niet binnen de contouren van model Boemerang; Brandganzen foerageren zowel langs de IJsselmeerkust als bij het Amstelmeer.
- Bij het Boogspantmodel is het gemiddeld effect voor de meeste soorten lager dan bij de beide andere modellen, met uitzondering van de Grauwe gans, waarbij het effect tussen dat van beide andere modellen in ligt.

Effectbeoordeling en conclusie

In deze passende beoordeling dienen echter niet de effecten op soorten of op de populatie van de Wieringermeer te worden beoordeeld, maar het effect op de instandhoudings-doelstellingen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Voor alle niet-broedvogels is de instandhoudingsdoelstelling behoud omvang en kwaliteit leefgebied, maar steeds voor een verschillend draagkrachtniveau van de populatie. In tabel 5.8 is voor de 6 soorten zwanen en ganzen dit draagkrachtniveau per Natura 2000-gebied weergegeven, inclusief huidige staat van instandhouding van de soort. Let wel, niet alle soorten zijn relevant voor beide gebieden. Indien in de instandhoudingsdoelstellingen zowel een draagkrachtniveau voor foerageren als voor slapen is genoemd, is het getal voor slapen gebruikt.
Met het gemiddelde percentage zwaan/gansdagen binnen de verstoringscontouren (tabel 5.14) is voor elke soort het effect op het instandhoudingsdoel berekend met behulp van het seizoensgemiddelde van 2006-2007 en 2007-2008 (de seizoensmaxima van 2008-2009 en 2009-2010 zijn niet in de basisgegevens opgenomen). Hierbij is gecorrigeerd voor het aantal dagen dat de betreffende soort daadwerkelijk is geteld.

$$\frac{\text{\% afname zwaan/gansdagen}}{\text{Getelde dagen}} \times \frac{\text{seizoensgemiddelde 2006-2008}}{\text{draagkrachtniveau}} \times 100\%$$

Feitelijk is hiermee voor beide Natura 2000-gebieden het maximale effect berekend. Aangezien de vogels in de Wieringermeer 'toeleveren' aan beide Natura 2000-gebieden, is het effect in werkelijkheid minder. Er kan echter op basis van de beschikbare gegevens geen strikt onderscheid gemaakt worden, welke telgebieden 'toeleveren' aan welk Natura 2000-gebied. De vogels maken door het feit dat beide Natura 2000-gebieden op elkaar aansluiten, gebruik van beide gebieden.

Tabel 5.14

Staat van instandhouding (landelijk), significantieklasse (paragraaf 2.2.3) en draagkrachtniveau (per gebied) van zwanen en ganzen.

Het effect is berekend als het aantal verstoorde vogels (tabel 5.4) als percentage van het draagkrachtniveau.

Geel gemarkeerd zijn de percentages boven de norm voor de significantieklasse.

			IJsselmeer					Waddenzee			
Soort	SVI	Significantieklasse	Getelde dagen	Draagkracht voor populatie gemiddeld	Effect Boemerang	Effect Polderrand	Effect Boogspant	Draagkracht voor populatie gemiddeld	Effect Boemerang	Effect Polderrand	Effect Boogspant
Brandgans	+	3	26	26200	0,01	0,07	0,00	36800	0,00	0,05	0,00
Grauwe gans	+	3	60	34140	0,06	0,19	0,12	7000	0,28	0,94	0,57
Kleine zwaan	-	2	198	1600	0,16	0,05	0,02	1600	0,16	0,05	0,02
Kolgans	+	3	32	19000	0,01	0,05	0,00				
Rotgans	+	3	9					26400	0,00	2,12	0,00
Toendrarietgans	+	3	109	17740	0,07	0,16	0,00	17740	0,07	0,16	0,00

Op basis van de analyse van de gegevens van de puntlocaties (exact voorkomen ganzen en zwanen), blijken geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor IJsselmeer en Waddenzee. Het beeld t.a.v. de Kleine zwaan op grond van de gegevens van de telgebieden, is hiermee genuanceerd. In bijlage 5 is de verspreiding van de Kleine zwaan en de vijf ganzensoorten weergegeven met de contouren van het Boogspantmodel. Hierin is ook zichtbaar, dat de puntlocaties over het algemeen niet binnen de contouren van het Boogspantmodel vallen.
Uiteindelijk wordt geconcludeerd, dat er geen sprake is van een significant negatief effect op de Kleine zwaan, als gevolg van het Boogspantmodel.

5.7 VERSTORING KLEINE ZWAAN EN TOENDRARIETGANS OP PERCEELSNIVEAU

Inleiding

In het onderzoek bij het ECN-testveld (Fijn *et al*., 2007) is waargenomen dat, indien laat in het seizoen alleen nog voedsel beschikbaar is op velden dichtbij de turbines, zwanen en ganzen op een kortere afstand daarvan foerageren dan in het begin van het seizoen (tot 126 m voor kleine zwanen en 161 m voor Toendrarietgans). Dit geeft een nuancering van de beschreven effecten in de vorige paragraaf. Op grond hiervan is voor Kleine zwaan en Toendrarietgans een inschatting gemaakt van de beschikbaarheid van agrarische percelen (oogstresten) in de tijd (gewasrotatie).

Beschrijving basisgegevens

Vanaf 2003/2004 worden in de periode oktober t/m februari gemiddeld om de dag tellingen uitgevoerd op perceelsniveau van aanwezige Kleine zwanen en ganzen in de gehele Wieringermeer, inclusief de aangrenzende oostelijke Anna Paulownapolder en de Wieringerwaard. Tabel 5.15 geeft vanaf het seizoen 2006-2007 per winter de totale oppervlakte waarop beide soorten foerageerden.
In de tabel is ook een sommatie opgenomen van de maximale aantallen ganzen die op de betreffende percelen foerageerden. Voor elk perceel kan dit maximum op een andere datum zijn geteld, dus dit getal is niet vergelijkbaar met het seizoensgemiddelde. Op basis van de oppervlakte en som van de perceelmaxima is de (maximale) dichtheid berekend.

Tabel 5.15

Oppervlakte waarop Kleine zwaan en Toendrarietgans per winter foerageerden (gegevens VWG Wierhaven), met sommatie maximum-aantallen perceel en dichtheid op basis van die twee getallen

Winter	Oppervlakte (ha)	Som perceel-maxima	Dichtheid (aantal/ha)	Oppervlakte (ha)	Som perceel-maxima	Dichtheid (aantal/ha)
2006-2007	2461	23755	9,7	1508	153046	101
2007-2008	1594	18048	11,3	425	64160	151
2008-2009	1041	2891	2,8	542	57525	106
2009-2010	1299	7274	5,6	880	277550	315

De percelen waar Kleine zwanen en Toendrarietganzen zijn geteld, zijn op kaart aangegeven (bijlage 6). Naast het aantal aanwezige dieren is ook het voedselaanbod vastgelegd. Van VWG Wierhaven is een kaart ontvangen van de percelen in de Wieringermeer waarop foeragerende zwanen en ganzen zijn gezien in de winters 2006-2007 t/m 2009-2010 (4 winters). Van de percelen is aangegeven of het gaat om bietenkoppen, gras, maïsstoppel, wintertarwe of wortelen. In tabel 5.16 is op grond van de gehele dataset aangegeven waar Kleine zwaan en Toendrarietgans op foerageren. Voor beide soorten is dit met name bietenkoppen, maar voor de Toendrarietgans is ook gras een belangrijk voedselgewas.

Tabel 5.16

Verdeling foeragerende Kleine zwanen en Toendrarietganzen per gewas, winters 2006-2007 t/m 2009-2010 (gegevens VWG-Wierhaven

Gewas	Kleine zwaan	Toendrarietgans
Bietenkoppen	85%	63%
Gras	8%	22%
Wintertarwe	3%	-
Wortelen	3%	4%
Overig	1%	11%

Methode

Voor Kleine zwaan en Toendrarietgans zijn voor de winters 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009 en 2009-2010 afzonderlijke kaarten gemaakt, waar de vogels foerageerden. Aan de hand van deze kaarten is de totale oppervlakte bepaald waar beide soorten per winter foerageerden.
Vervolgens zijn over deze kaarten de drie modellen gelegd, met de verstoringszone van 400 m. Aan de hand van deze kaarten is de oppervlakte bepaald van het foerageergebied dat wordt verstoord per model. Deze oppervlakte is gerelateerd aan het totale aantal ganzen of zwanen dat verstoord wordt, waarbij is aangenomen dat ze van het gehele perceel gebruik maken. Er is dus niet gecorrigeerd voor de oppervlakte van de afzonderlijke percelen, een perceel wordt wel of niet verstoord. Bij meerdere waarnemingen op een perceel per jaar, is het seizoensgemiddelde van dat perceel genomen. Tot slot is de verhouding bepaald van de verstoorde oppervlakte bietenkoppen, gras en overig.

Effectbeschrijving

Tabel 5.17 geeft per soort, per model, per jaar aan hoeveel oppervlakte er verstoord wordt. Tabel 5.18 geeft de verstoorde oppervlakte aan als percentage van de totale oppervlakte waarop beide soorten op perceelniveau foerageren.

Tabel 5.17

Verstoorde oppervlakte (ha) per soort, per winter, per model

	Kleine zwaan			Toendrarietgans		
	Boemerang	Polderrand	Boogspant	Boemerang	Polderrand	Boogspant
2006-2007	336	162	195	215	87	59
2007-2008	196	84	96	35	19	20
2008-2009	136	10	40	176	97	44
2009-2010	143	68	50	109	43	31

Tabel 5.18

Percentage verstoorde oppervlakte (ha) per soort, per winter, per model ten opzichte van totale foerageer-oppervlakte

	Kleine zwaan			Toendrarietgans		
	Boemerang	Polderrand	Boogspant	Boemerang	Polderrand	Boogspant
2006-2007	14	7	8	14	6	4
2007-2008	12	5	6	8	4	5
2008-2009	13	1	4	32	18	8
2009-2010	11	5	4	12	5	4
Gem./jaar	13	4	5	17	8	5
Vergelijking puntlocaties	*28*	*9*	*3*	*17*	*40*	*1*

Effectbeoordeling en conclusie

Het aantal zwanendagen besteed op een bietenakker neemt af met de afstand tussen de akker en de slaapplaats (Van Gils & Tijsen, 2007). Dit komt overeen met de theoretische verwachting die veronderstelt dat de zwanen zo snel mogelijk opvetten. Kleine zwanen die slapen op het IJsselmeer, foerageren bij voorkeur zo dicht mogelijk achter de IJsselmeerdijk. Door de plaatsing van de windturbines in beide modellen, vindt verstoring plaats van deze foerageergebieden. Dit betekent dat de Kleine zwanen verder de Wieringermeer in moeten vliegen om te foerageren. Uiteindelijk kost dit de dieren ook meer energie, waardoor zij meer zullen moeten eten.

Met de perceeloppervlakte binnen de verstoringscontouren (tabel 5.19) is voor elke soort per jaar het effect op het instandhoudingsdoel berekend met behulp van de som van het perceelmaximum in het betreffende jaar.

$$\text{Oppervlakte jaar x} \times \frac{\%\text{ afname perceeloppervlakte}}{\text{draagkrachtniveau}} \times \frac{\text{som perceelmaximum (jaar x)}}{\text{x 100\%}}$$

Tabel 5.19

Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor Kleine zwaan en Toendrarietgans voor IJsselmeer en Waddenzee

			IJsselmeer				Waddenzee			
Soort	SVI	Significantieklasse	Draagkracht voor populatie gemiddeld	Effect Boemerang	Effect Polderrand	Effect Boogspantmodel	Draagkracht voor populatie gemiddeld	Effect Boemerang	Effect Polderrand	Effect Boogspantmodel
Kleine zwaan	-	2	1600				1600			
2006-2007				0	0	0		0	0	0
2007-2008				0	0	0		0	0	0
2008-2009				0	0	0		0	0	0
2009-2010				0	0	0		0	0	0
Toendrarietgans	+	3								
2006-2007				0	0	0		0	0	0
2007-2008				0	0	0		0	0	0
2008-2009				0	0	0		0	0	0
2009-2010				0	0	0		0	0	0

Voor geen van beide soorten zijn er effecten boven de norm voor de significantieklasse op de instandhoudingsdoelstellingen voor IJsselmeer en Waddenzee. De resultaten van de analyse van de perceelstellingen komen hiermee overeen met de resultaten van de analyse van de puntlocaties.

5.8 NADERE ANALYSE KLEINE ZWAAN EN GROTE ZAAGBEK (BOOGSPANTMODEL)

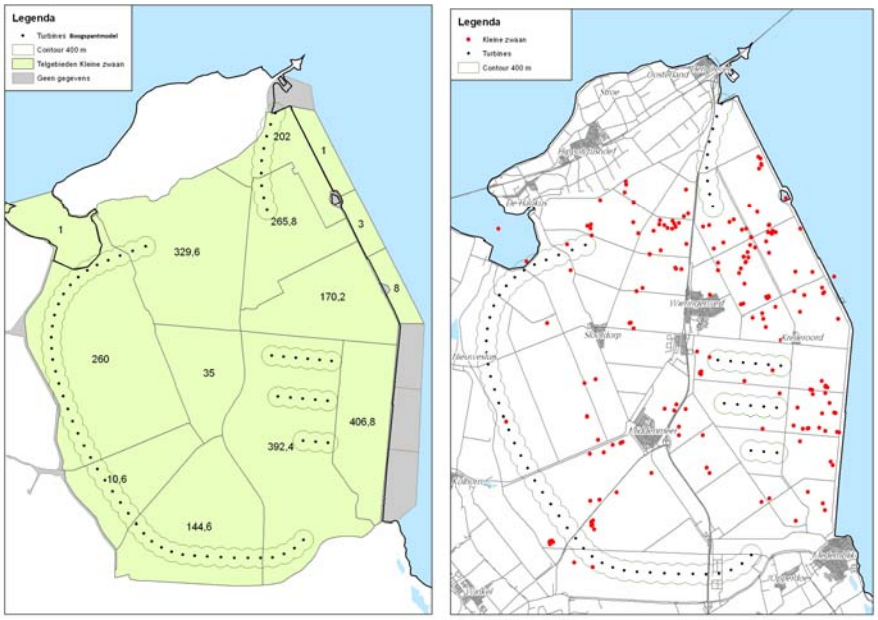
Op basis van de gegevens op telgebiedniveau, kan voor Kleine zwaan en Grote zaagbek een significant negatief effect worden verwacht voor het Boogspantmodel (paragraaf 5.5). Zoals aangegeven is er bij de analyse van uitgegaan, dat de per telgebied getelde individuen, gelijkmatig zijn verspreid over het telgebied. Op basis van de aanvullende gegevens van VWG Wierhaven (puntlocaties in paragraaf 5.6 en op perceelsniveau in paragraaf 5.7 blijkt dat er bij de Kleine zwaan van een gelijkmatige verspreiding over het telgebied geen sprake is. Op basis van die gegevens kon niet worden geconcludeerd, dat sprake is van een significant negatief effect. In deze paragraaf wordt daarom nader ingegaan op beide soorten.

Kleine zwaan

De waargenomen Kleine zwanen foerageren hoofdzakelijk buiten de contouren van de geplande lijnopstellingen van het Boogspantmodel (figuur 5.5). Het berekende aantal verstoorde individuen op basis van de gegevens van de telgebieden (tabel 5.10) geeft hierom een overschatting. Indien uitgegaan wordt van de gegevens van de puntlocaties (tabel 5.12) of op perceelsniveau (tabel 5.17) is geen sprake van een significant negatief effect op Kleine zwaan.

Figuur 5.5

Vergelijking gegevens Kleine zwaan telgebieden (SOVON, RWS-Waterdienst) en VWG Wierhaven (puntlocaties)



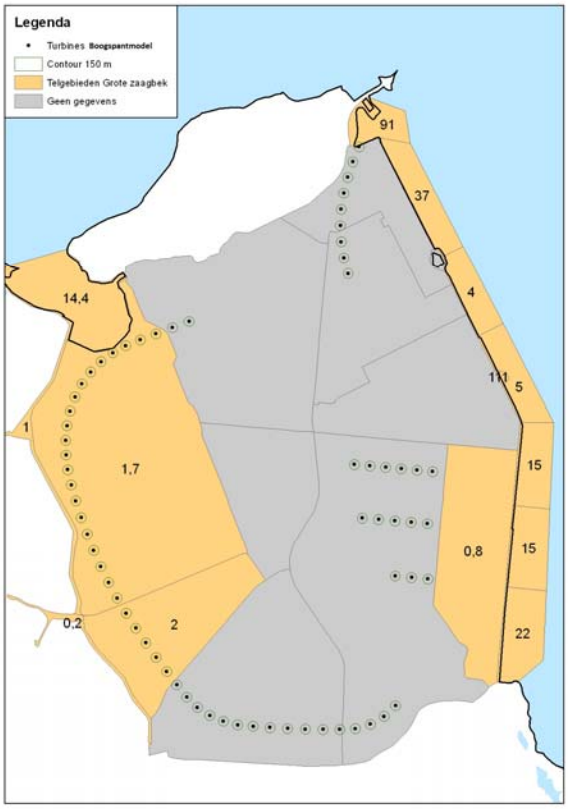
Grote zaagbek

Van de Grote zaagbek zijn er uitsluitend gegevens op telgebiedniveau (figuur 5.6). Grote zaagbekken foerageren met name voor de IJsselmeerdijk en in kleinere aantallen in de tochten binnen de Wieringermeer.

Er zijn drie telgebieden waarbinnen Grote zaagbekken zijn waargenomen waarbinnen verstoring plaatsvindt als gevolg van het Boogspantmodel: twee telgebieden in het westelijk deel van de polder (A en B) en de Zuiderhaven bij de kop van de Afsluitdijk (C). De grootste aantallen zijn waargenomen in de haven. Er is slechts een geringe overlap van de verstoringscontour van de meest noordelijke windturbine met dit telgebied, in de zuidwesthoek bij de Stontelersluis (3 ha) (tabel 5.20). Het aantal verstoorde individuen is hier overschat, omdat de Grote zaagbekken met name niet in deze uiterste zuidoostpunt foerageren. Dit is een rommelig hoekje waar ook woonboten liggen. Hierom is het feitelijk aantal verstoorde individuen in dit telgebied nihil.
Het aantal verstoorde individuen in de westelijke telgebieden A en B is in tabel 5.10 overschat, aangezien ook de landoppervlakte binnen de contouren is meegerekend. De wateroppervlakte binnen de contouren is minimaal.
Geconcludeerd wordt dat voor de Grote zaagbek geen sprake is van een significant negatief effect.

Figuur 5.6

Gegevens Grote zaagbek telgebieden (SOVON, RWS-Waterdienst)



Tabel 5.20

Gegevens Grote zaagbek per telgebied (figuur 5.6).

Telgebied	N < contour	Seizoens-maximum telgebied	Opp. (ha) < contour	Opp. telgebied	% opp. < contour tov telgebied
A	0,07	1,7	148	3681	4,0
B	0,06	2	36	1185	3,0
C	1,26	91	3	202	1,4

5.9 CUMULATIE

Onderzocht dient te worden, in hoeverre cumulatieve effecten optreden die het gevolg zijn van andere initiatieven op de beide Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Dit kunnen initiatieven zijn binnen het plangebied zelf, maar ook buiten het plangebied.

Als gevolg van bestaand gebruik, door onder andere jacht en het uitvoeren van helikopteroefeningen, komt het voor dat er grote groepen zwanen en ganzen de lucht in gaan, om het gebied vervolgens te verlaten. Hierdoor passeren de ganzen de windturbines vaker, dan waar op basis van natuurlijk gedrag vanuit gegaan dient te worden. De aanvaringskans ligt hierdoor ook hoger. Een cumulatief effect met deze activiteiten is echter niet na te gaan, vanwege het feit dat exacte gegevens hierover ontbreken.

Initiatieven binnen het plangebied

- De aanleg van het Wieringerrandmeer inclusief woningbouw en uitbreiding jachthavens: Rademakers (2006) gaat ervan uit dat als gevolg van deze uitbreiding de oppervlakte foerageergebied van Kleine zwanen zal afnemen, maar dat dit niet significant is. waternatuur (positief effect, mogelijk kap van een deel van het Robbenoordbos (negatief effect);
- Aanleg robuuste ecologische verbindingszone Noordboog: afname foerageergebied voor ganzen en smienten (negatief effect); toename leefgebied voor moerasvogels (positief effect); de effecten vallen binnen die van de aanleg van het Wieringerrandmeer;
- Agriport A7 - 2: door de aanleg neemt (anders dan als gevolg van Agriport 1 in niet-Kleine zwanengebied) het foerageergebied van Kleine zwanen af.

Initiatieven buiten het plangebied

- Aanleg windpark Noordoostpolder (in het IJsselmeer); hierdoor gaan voor kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten foerageer- en rustgebieden verloren, ook is er barrièrewerking en sterfte (negatief effect);
- Veranderingen in het visserijbeleid: hierdoor treden veranderingen op in het voedselaanbod op IJsselmeer en Waddenzee, met als gevolg mogelijke verschuivingen in vogelpopulaties. Deze veranderingen zijn niet eenvoudig te kwantificeren.

Begin november 2010 heeft de Provincie Noord-Holland besloten, dat de aanleg van het Wieringerrandmeer geen doorgang meer vindt. Dit betekent dat er met dat plan geen sprake meer is van een cumulatief effect.
Als gevolg van het Windplan Wieringermeer en de aanleg van Agriport 2 kunnen echter wel cumulatieve effecten ontstaan. Voor de zeven soorten waarop in paragraaf 5.4 significante effecten naar voren kwamen, is dit cumulatief effect berekend (tabel 5.21). Voor de Kleine zwaan is dit tevens in beeld gebracht in figuur 5.7.

Tabel 5.21

Verstoorde oppervlakte foerageergebied voor 8 soorten agv Windplan Wieringermeer en Agriport (cumulatief effect)

Soort	Verstoorde oppervlakte Windplan			Idem plus Agriport		
	Polderrand	Boemerang	Boogspant	Polderrand	Boemerang	Boogspant
Grauwe gans	401,00	222,29	209,96	448,61	269,76	256,69
Grote zaagbek	19,69	0,73	1,11	19,69	0,73	1,11
Kleine rietgans	2,14	2,24	1,00	2,19	2,29	1,05
Kleine zwaan	170,69	239,71	192,47	273,82	342,26	293,48
Nonnetje	2,56	0,94	1,15	8,22	6,61	6,78
Toendrarietgans	867,98	1295,23	691,09	1127,11	1553,54	945,31
Wilde eend	92,34	38,84	39,67	207,54	154,10	154,08

Gerelateerd aan de instandhoudingsdoelstellingen, is het cumulatief effect (alleen voor het Boogspantmodel) weergegeven in tabel 5.22.

Tabel 5.22

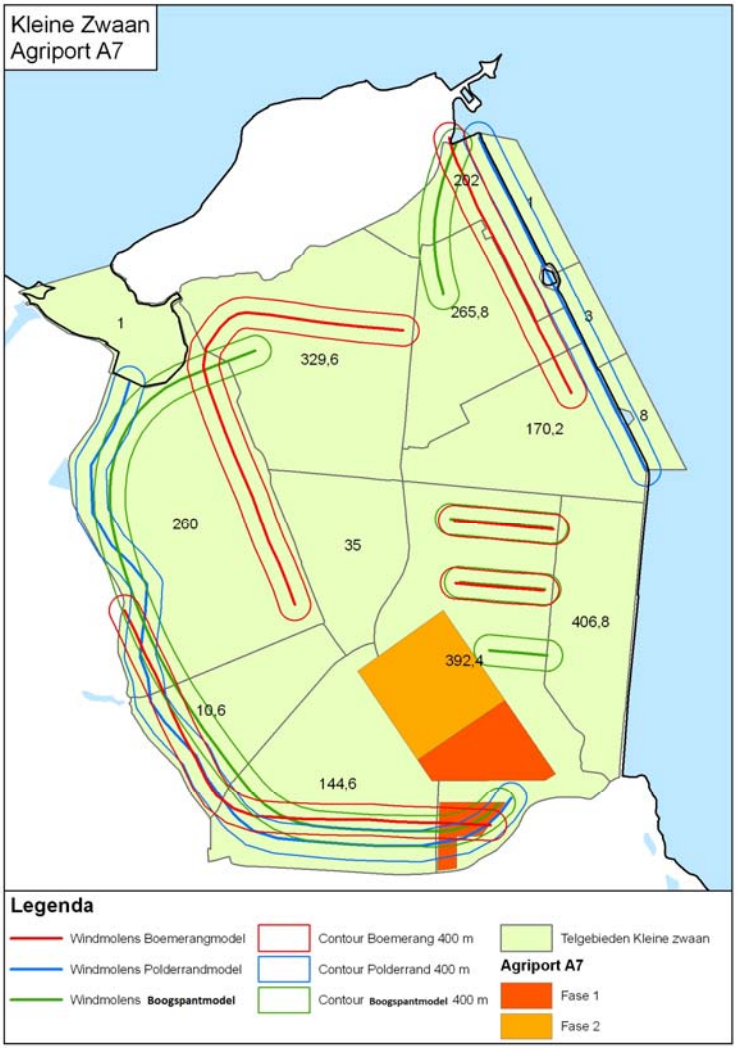
Cumulatief effect voor 7 soorten agv Windplan Wieringermeer en Agriport (alleen Boogspantmodel)

Soort	Alleen Windplan		Met Agriport	
	IJsselmeer	Waddenzee	IJsselmeer	Waddenzee
Grauwe gans	1	3	1	4
Grote zaagbek	0	2	0	2
Kleine rietgans	3		4	
Kleine zwaan	12	12	18	18
Nonnetje	1		4	
Toendrarietgans	4	4	5	5
Wilde eend	1	0	4	1

Voor Grauwe gans, Grote zaagbek, Kleine rietgans, Toendrarietgans en Wilde eend is het cumulatief effect van het Windplan en Agriport niet of nauwelijks groter dan het effect van het Windplan alleen. Deze soorten foerageren niet of nauwelijks op de locatie waar Agriport is geprojecteerd. Voor Kleine zwaan en Nonnetje is het cumulatief effect van beide projecten groter dan het effect van het Windplan alleen. De Kleine zwaan foerageert voor een beperkt deel (figuur 5.5) op de locatie waar Agriport is gepland. Voor de nuancering van het aangegeven significant negatief effect op Kleine zwaan, zie paragraaf 5.8.

Figuur 5.7

Aantal verstoorde Kleine zwanen agv Windplan Wieringermeer en Agriport (cumulatief effect)



Het Nonnetje foerageert met name in de tochten rondom Agriport. De huidige ligging (breedte, diepgang) van de tochten wordt niet aangetast. De beschikbaarheid van foerageergebied in deze tochten neemt niet af als gevolg van de aanleg van Agriport. Het berekende effect is een gevolg van de evenredige spreiding van de waarnemingen in het telgebied, maar treedt in werkelijkheid niet op omdat geen sprake is van ruimtebeslag op de tochten waar de Nonnetjes foerageren.

5.10 MITIGATIE

Als gevolg van alle modellen treden negatieve en significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Waddenzee. De mogelijkheden voor mitigatie zijn in deze paragraaf nader beschreven.

Voor verstoring foerageergebied
Uitgaande van het Boogspantmodel, dat als voorkeursmodel wordt gehanteerd, is er sprake van negatieve effecten op een aantal niet-broedvogelsoorten. Door (optische) verstoring wordt een deel van het foerageergebied in de Wieringermeer minder geschikt. Mitigatie kan plaatsvinden door in de open gedeelten van de polder met het agrarisch gebruik, meer rekening te houden met de voedselvoorkeuren van de betreffende soorten. Het gaat hierbij met name om op agrarisch land foeragerende Kleine zwanen, ganzen en enkele eendensoorten. Agrariërs in (delen van) de Wieringermeer zouden gestimuleerd kunnen worden hun teeltplan gedeeltelijk aan te passen aan de overwinterende ganzen en zwanen, door oogstresten langer te laten liggen of ervoor te zorgen dat voedselgewassen in de winter langer overstaan. Bij voorkeur dient dit planmatig te worden georganiseerd, zodat er elke winter voldoende extra voedsel kan worden aangeboden. Hiertoe kan een stimuleringssubsidie worden opengesteld. De minimale oppervlakte / voedselhoeveelheid hiervoor is niet verder doorgerekend in het kader van deze passende beoordeling.

Voor barrièrewerking/sterfte
Om barrièrewerking te minimaliseren, zouden windparken zo ontworpen moeten worden, dat lange lijnopstellingen van turbines worden voorkomen of op bepaalde afstanden met openingen worden onderbroken. Langs de Waterkaaptocht is in de bestaande turbine-opstelling om die reden in het verleden bewust een “gat” gelaten (twee “ontbrekende” turbines in lijnopstelling) als corridor voor met name Kleine zwanen en Toendrarietganzen, om vrije doortocht te houden tussen hun foerageergebieden en hun slaapplaats op het wad bij Wieringen. Dit “gat” is inmiddels alsnog opgevuld met 2 turbines, waardoor de corridor niet meer bestaat.

De onderlinge afstand tussen de turbines in het Windplan Wieringermeer bedraagt in de lijnopstellingen circa 450-540 m. Als de afstand tussen de windturbines meer dan 3x de rotordiameter is, vliegen vogels er tussendoor. De rotordiameter van de nieuwe turbines is 126 m, d.w.z. dat bij een onderlinge afstand van 378 m vogels er tussendoor kunnen vliegen. In het windplan Wieringermeer is dat derhalve het geval.

Op de belangrijkste vliegroutes, d.w.z. tussen Amstelmeer en Wieringermeer (Boemerang en Boogspant), tussen de Kop van de Afsluitdijk en de Wieringermeer en langs de IJsselmeerdijk (alle modellen), zou de onderlinge afstand aanvullend kunnen worden vergroot ter vermindering van de aangegeven negatieve effecten op Kleine zwaan en overige ganzensoorten. Deze effecten zijn echter niet significant.

Overig
De onderhoudspaden worden, op basis van de huidige ervaringen, gebruikt door agrariërs en recreanten. Dit zorgt voor extra verstoring. Het niet toegankelijk maken van de onderhoudspaden voor deze groepen voorkomt extra verstoring van in de Wieringermeer foeragerende vogels.

5.11 CONCLUSIES PASSENDE BEOORDELING

De conclusies uit de voorgaande paragrafen met betrekking tot de afzonderlijke effecten op soort(groepen) zijn voor het Boogspantmodel als volgt:

- Er zijn geen effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het IJsselmeer voor de Meervleermuis.
- Er zijn geen effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van IJsselmeer en Waddenzee voor de Lepelaar.
- Als gevolg van barrièrewerking/sterfte treden geen significant negatieve effecten op op niet-broedvogels. Voor geen van de soorten is de berekende extra sterfte als gevolg van de windturbines, groter dan 1% van de natuurlijke sterfte.
- Op basis van de gegevens van SOVON en RWS-Waterdienst (telgebieden), leken er in eerste instantie van de 38 onderzochte soorten niet-broedvogels, alleen significant negatieve effecten te zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van IJsselmeer en Waddenzee voor de Kleine zwaan en van Waddenzee voor de Grote zaagbek, als gevolg van de (optische) verstoring van de windturbines.
- Op basis van de aanvullende gegevens van VWG Wierhaven is deze conclusie m.b.t. de Kleine zwaan te nuanceren; uit de tellingen van 2007-2010 op puntlocaties en percelen blijkt dat de Kleine zwanen buiten de verstoringscontouren foerageren. De uiteindelijke conclusie is dat er geen sprake is van een significant negatief effect op deze soort.
- Ook het effect op de Grote zaagbek is op basis van de gegevens op basis van telgebieden overschat, aangezien de grootste verstoring zou optreden als gevolg van de noordelijkste windturbine van de Waterkaaptocht, op de uiterste zuidwestpunt van de Zuiderhaven. Dit is niet de locatie in de Zuiderhaven waar de Grote zaagbekken foerageren, mede gezien de ligging van woonboten hier.
- Op basis van de gegevens van SOVON en RWS-Waterdienst (telgebieden) komt op dezelfde manier een significant negatief cumulatief effect naar voren voor Kleine zwaan, Grote zaagbek en Nonnetje, als ook het effect van Agriport A7 wordt meegenomen. Voor Kleine zwaan en Grote zaagbek geldt dezelfde nuancering als hiervoor beschreven. Ook het effect op het Nonnetje wordt op basis van de gegevens van telgebieden overschat, aangezien door de aanleg van de Agriport A7 de tochten waar Nonnetjes in dit deel van de Wieringermeer foerageren, niet worden aangetast.
- De eindconclusie luidt, dat er geen sprake is van significant negatieve effecten als gevolg van Windplan Wieringermeer, op de instandhoudingsdoelstellingen van IJsselmeer en Waddenzee. Er is wel sprake van negatieve effecten op een aantal niet-broedvogels, als gevolg van (optische) verstoring, maar deze verstoring is aanvaardbaar (niet significant). Hiermee is wel sprake van een vergunningplichtige situatie, maar is er geen noodzaak voor een ADC-toets.

HOOFDSTUK 6

Literatuur

- Aarts, B. & L. Bruinzeel, 2009. De nationale windmolenrisicokaart voor vogels. SOVON-notitie 09-105. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Boshamer, J.P.C., 2009. Voortgang vleermuiskastenproject in de Kop van Noord-Holland, in terreinen van Staatbosbeheer, de Stichting Landschap Noord-Holland en Vereniging 's Heerenloo. Resultaten over 2008.
- Dijk, A. van, A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C. Plate, 2010. Broedvogels in Nederland in 2008. SOVON-monitoringrapport 2010/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- EU, 2000. Beheer van Natura 2000-gebieden. De bepalingen van artikel 6 van de Habitatrichtlijn.
- Everaert J. & Stienen E., 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. Biodiversity and Conservation 16: 3345-3359. http://www.inbo.be/docupload/3469.pdf
- Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, H.A.M. Prinsen, W. Tijsen & S. Dirksen, 2007. Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine tekstpark in de Wieringermeer. Aanvaringsrisico's en verstoring van foeragerende vogels. Rapport nr. 07-094. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, W. Tijsen, H.A.M. Prinsen, S. Dirksen, 2008. Effects of wind turbines on Bewick's Swan (Cygnus columbianus bewickii) around a wind farm in Wieringermeer, Netherlands. Bureau Waardenburg.
- Gils, J. van & W. Tijsen, 2007. Short-term foraging costs and long-term fueling rates in central-place foraging swans revealed by giving-up exploitation times. American Naturalist, mei 2007.
- Gils, J. van W. Tijsen, 2007. Kleine zwanen die dineren op dichtstbijzijnde bietenakker trekken het snelst. De Levende Natuur 108(5): 214-215.
- Hustings F., Koffijberg K., van Winden E., van Roomen M., SOVON Ganzen- en Zwanenwerkgroep & Soldaat L. 2009. Watervogels in Nederland in 2007/2008. SOVON-monitoringrapport 2009/02, Waterdienst-rapport 2009.020. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Idema R., M. de Jong, J. van de Ree & R. Bonte 2000. Near Shore Windpak, toveren met de ingrediënten van beschermingsformules. KenMERken7(1): 4-7.
- Kapteyn, K., 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs BV, Haarlem / Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Krijgsveld, K.L., R. R. Smits, J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

- Kuijsten, C.W., J. Kranenbarg & J. Harder, 2008. Bijzondere vissoorten in Noord-Holland. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutswarten (LAG-VSW), 2007. Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Ber. Vogelschutz 44: 151-153.
- Linden, J. van der, 2008. Vleermuizen en het Wieringerrandmeer. Bureau Els & Linde.
- Ministerie van LNV, 2006. Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 op website www.minlnv.nl.
- Offereins, J.R., 2007. Voortoets Natuurbeschermingswet in verband met de plaatsing van twee windturbines in de Wieringermeer. Bureau Bakker adviesburo voor ecologie bv, Assen.
- Prinsen, H.A.M., 2006. Beoordeling van mogelijke knelpunten voor vogels van een windpark in de Wijde Wormer, Gemeente Wormerland. Habitattoets in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Bureau Waardenburg, Culemborg. Rapport nr. 06-112.
- Prinsen, H.A.M. & J. van der Winden, 2007. Plan van Aanpak. 'Extra Natuurtoets' voor Windpark Noordoostpolder. Aanvulling op het MER Windenergie Noordoostpolder. Concept. Rapport nr. 07-425. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Prinsen, H.A.M., C. Heunks, J. van der Winden & P.W. van Horssen, 2009. Effecten van vijf windparken op vogels langs de dijken van de Noordoostpolder. Effectbeoordeling ten behoeve van het MER Windparken Noordoostpolder. Rapport nr. 09-090. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Rademakers, J., 2006. Nadere verkenning effecten Wieringerrandmeer wat betreft de Kleine zwaan (Cygnus bewickii). Jos Rademakers Ecologie en Ontwikkeling, Maarn, Versie 13 mei 2006.
- Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch, 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.
- Roomen, Van et al., 2004. Watervogels in Nederland in 2004/2005. RIZA-rapport BM06.14. SOVON-monitoringsrapport 2006/02.
- Winden, E. van, M. van Roomen & K. Koffijberg, 2005. Ganzen en zwanentrends vanaf 1975/76 en in Vogelrichtlijngebieden en Watersystemen. SOVON-onderzoeksrapport 2005/12. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Winden, J. van der & H.A.M. Prinsen, 2006. Cumulatieve effecten van plannen en projecten op het Vogelrichtlijngebied IJsselmeer. Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Concept. Rapport nr. 06-097. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Winden, J. van der, H.A.M. Prinsen & P.W. van Horssen, 2007. Effecten van vogels op het Windpark Wieringermeer. Aanvullende beoordeling van een nieuwe variant en voorstel voor natuurontwikkeling. Concept. Rapport nr. 07-018. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Winden, J. van der, H.A.M. Prinsen, P.W. van Horssen & M. van der Valk, 2005. Effecten op vogels en overige fauna van het Windpark Wieringermeerdijk. Fase 1. Beoordeling van effecten op natuurwaarden in het kader van Vogelrichtlijn, EHS en Flora- en faunawet. Concept. Rapport nr. 05-182. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Winkelman, J.E., 1992. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels, 1: aanvaringsslachtoffers. RIN-rapport 92/2. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Arnhem.

- Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-Rapport 1780. Alterra, Wageningen.
- www.synbiosys.alterra.nl voor aanwijzingsbesluiten Waddenzee en IJsselmeer, soortprofielen en effectenindicator.

Bijlagen

BIJLAGE 1 Voorkomen van Vogelrichtlijnsoorten in de Wieringermeer

Algemeen

De Wieringermeer is een polder met een oppervlakte van 308 km2 in de kop van Noord-Holland. Drooglegging vond plaats in 1930. Vanaf 1934 is de Wieringermeer voornamelijk in gebruik als akkerbouwgebied waar aardappelen, graan en suikerbieten worden verbouwd. De laatste jaren is hier meer gras bijgekomen, in combinatie met veeteelt. Hierdoor oefent de polder een grote aantrekkingskracht uit op zwanen en ganzen die foerageren op de aanwezige gewasresten op de akkers. Op de graslanden wordt vaak gerust en gepoetst, en ook ganzen (met name kolganzen) maken gebruik van de graslanden om te foerageren. Ook de aanwezigheid van geschikte slaapplaatsen op het water in de buurt van de voedselgebieden maakt de Wieringermeer tot een ideale verblijfplaats voor zwanen en ganzen (Tijsen, 2000).

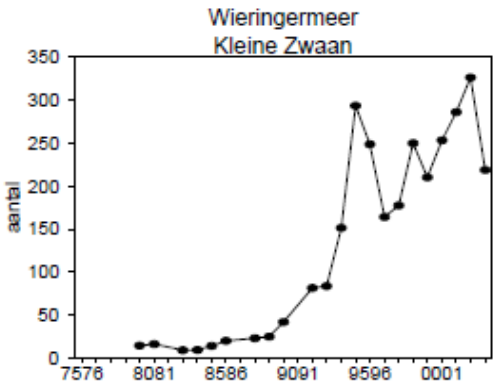
Kleine zwaan

De Wieringermeer fungeert als belangrijk overwinteringsgebied voor Kleine zwanen. Gemiddeld gaat het om 1.300-1.500 exemplaren, het maximum is 1.600-2.100 (bron: Van der Winden et al., 2005). Fijn et al. (2007) geven een maximum van 2.233 vogels op 8 december 2006. De Wieringermeer is één van de belangrijke Europese overwinteringsplaatsen; 25-33% van de wereldpopulatie maakt gebruik van het gebied (Van Gils en Tijsen, 2007). Sinds eind jaren '70 wordt het gebied bezocht door Kleine zwanen, maar pas sinds de begin jaren negentig komen grote aantallen in het gebied voor, o.a. door gedeeltelijk vertrek uit de Noordoostpolder. In de winter 2002/2003 was de Wieringermeer het op 3 na beste gebied in Nederland. De variatie in aantallen is groot, als gevolg van de wisselende weersomstandigheden en de voedselbeschikbaarheid.
De vogels verblijven in de Wieringermeer tussen half oktober en half februari, afhankelijk van de soort winter. Bij een zachte winter verlaten de vogels vanaf half januari de polder, terwijl bij een strenge winter concentraties tot eind februari aanwezig kunnen zijn. Het maximum aantal wordt bereikt eind november-half december, waarna een deel van de vogels doortrekt naar Engeland en/of overschakelt naar graslandgebieden elders in Nederland. De vogels foerageren overdag hoofdzakelijk in het noordelijk en (zuid)oostelijk deel van de Wieringermeer op oogstresten (met name suikerbieten). Afhankelijk van de foerageerstek overdag, overnachten de vogels op verschillende slaapplaatsen in de omgeving. Wanneer de vogels in het noord(west)elijk deel foerageren worden vooral de slaapplaatsen op de Waddenzee benut(rond het Normerven) en het zuidelijk deel van het Amstelmeer, zij het in mindere mate. Als de vogels overdag in het (zuid)oostelijk deel van de polder foerageren, wordt overnacht op het IJsselmeer zowel voor de kust van de Wieringermeer als bij Onderdijk (Vooroever). Voor zover bekend slapen de zwanen relatief dicht bij de dijk (500 m). Na begin januari verplaatsen de meeste Kleine zwanen zich naar graslandgebieden elders in Nederland (Van der Winden et al., 2005). Behalve bij een strenge winter, dan blijven aantallen van belang tot eind februari aanwezig.
Een afname van de traditionele landbouw (bieten en aardappelen) en een toename van mogelijke verstoringsbronnen in het gebied, in combinatie met grootschalig

areaalverlies(Agriport A7, ECN-windturbine testpark en industrieterreinen), zijn mogelijke oorzaken van recent achteruitgaande aantallen in het gebied.
Winters, 2010: recent maximaal 1.200 exemplaren in de polder tussen half oktober en eind februari. Vooral op oogstresten van suikerbieten in het gebied ten noorden van Slootdorp – Wieringerwerf – Kreileroord en ten oosten van de Medemblikkerweg. 33% van de populatie bezoekt op enig moment tijdens de winter dit gebied (Van Gils & Tijsen, 2007).
In SOVON (2005) is een trendfiguur van de Kleine zwaan in de Wieringermeer opgenomen (figuur B1.1)
Bronnen: Voslamber et al., 2004; Tijsen, 2000; Van Gils & Tijsen, 2007; Van Winden et al., 2005, Van Gils & Tijsen, 2007.

Figuur B1.1

Aantal Kleine zwaan in de Wieringermeer (Van Winden et al., 2005)



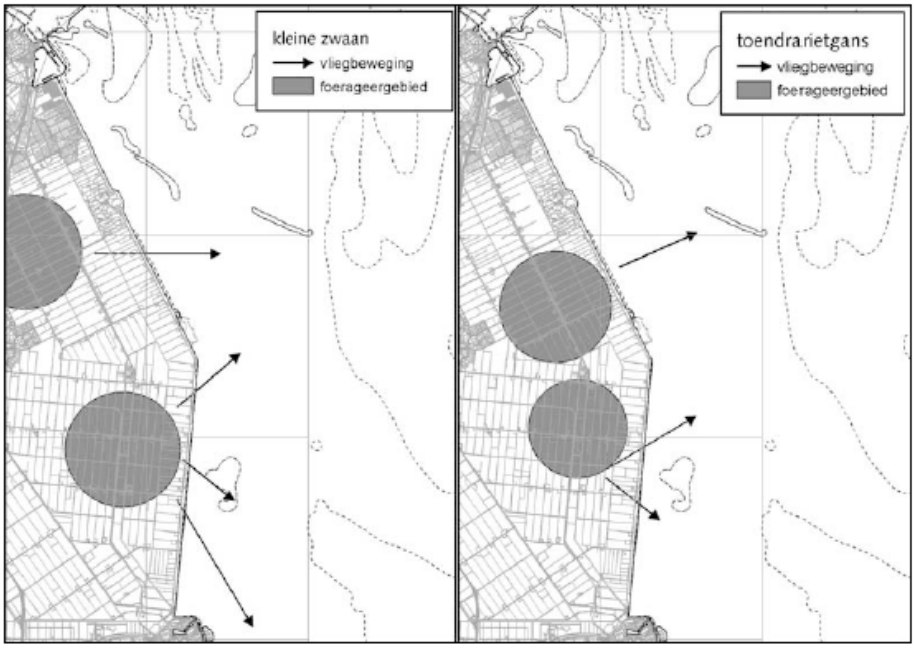
Toendrarietgans

De Wieringermeer is één van de belangrijkste pleisterplaatsen van de soort in Nederland. In 2000/2001 was de Wieringermeer het op 4 na beste gebied. Het maximum aantal wordt bereikt in december-januari. De meeste vogels foerageren in de Wieringermeer op oogstresten (hoofdzakelijk suikerbieten) en slapen op Waddenzee en IJsselmeer. De vogels verblijven in de Wieringermeer van eind oktober tot in maart. In de periode januari-februari concentreren de ganzen zich in het oostelijk deel van de Wieringermeer, grenzend aan het IJsselmeer; hier verblijft dan circa 80%. Gelet op de aantallen in het oostelijk deel van de Wieringermeer en de waargenomen vliegbewegingen kan het gaan om gemiddeld 4.280 vogels. De variatie in aantallen is groot, als gevolg van de weersomstandigheden en de voedselbeschikbaarheid. Van der Winden *et al*. (2005) noemen een gemiddelde van 6.000-10.000. Fijn *et al*. (2007) geven een maximum van 12.560 vogels op 1 december 2006.
De Wieringermeer is van (inter)nationale betekenis voor toendrarietganzen. Gemiddeld overwintert 1,5% van de biogeografische populatie / 2% van de flyway populatie en de Wieringermeer behoort tot de top drie locaties van Nederland voor deze soort (Tijsen, 2000). Deze vogels slapen voor een deel in het noordwestelijk deel van het IJsselmeer.
Een afname van de traditionele landbouw (bieten en aardappelen) en toename van mogelijke verstoringsbronnen in het gebied, zijn mogelijke oorzaken van achteruitgaande aantallen in het gebied.
Winters, 2010: Maximaal tot wel 20.000 exemplaren van november tot begin maart, vooral ten noorden van de Oosterterpweg en ten oosten van de A7 op oogstresten

en grasland. De ganzen hebben de afgelopen 10 jaar de zuidoosthoek van de Wieringermeer goeddeels verlaten. Mogelijk is er een verband met de komst van windmolens.
Bronnen: Voslamber *et al*., 2004; Tijsen, 2000; Van Gils & Tijsen, 2007.

Figuur 5.1

Foerageergebieden en vliegbewegingen van Kleine zwaan en Toendrarietgans (Van der Winden et al., 2005).



Kolgans
Kolganzen foerageren doorgaans samen met Toendrarietgans in de Wieringermeer op oogstresten. Later in de winter worden ook graslanden benut, met name in het noordoostelijk deel van de polder. Kolganzen slapen op het IJsselmeer en de Waddenzee. Het gaat jaarlijks om enkele honderden tot 2000 exemplaren.

Grauwe gans
Grauwe ganzen foerageren doorgaans samen met Toendrarietgans in de Wieringermeer op oogstresten. Grauwe ganzen verblijven soms in het noorden en oosten van de Wieringermeer, maar doorgaans in de directe omgeving van het Amstelmeer. De aantallen nemen recentelijk sterk toe en kleine aantallen broeden in de omgeving. Grauwe ganzen slapen op het IJsselmeer.
Winters, 2010: regionaal sterk toegenomen als broedvogel(2.000 broedpaar rond het Amstelmeer). Meer dan 10.000 exemplaren in de periode augustus-december, voornamelijk van de lokale broedpopulaties en uit andere delen van Noord-Holland. In oktober-december enigszins aangevuld met vogels uit de Scandinavische populatie. Vooral na de graanoogst op stoppelakkers, vroeg geoogste wortelen, aardappelen en suikerbieten, overal in de polder, maar vaak geconcentreerd rond de Dijkgatsweide en Amstelmeer waar veelal geslapen wordt. Er vind sterke uitwisseling plaats tussen de Anna Paulownapolder en de Wieringermeer, maar ook tussen de Wieringermeer en Wieringen. Recentelijk blijken grauwe ganzen in toenemende mate te ruien op vogeleiland “De Kreupel” in het IJsselmeer voor de kust van Andijk. Tevens wordt dit gebied als slaapplaats en broedplaats gebruikt.

Smient en wilde eend

Smienten zijn nagenoeg beperkt tot de oeverstrook ten zuiden van de Zeughoek. Smienten en Wilde eenden rusten overdag nabij de dijk en vliegen in de avondschemer en het donker de Wieringermeer in om te foerageren op akkers en graslanden. De pendelbewegingen zijn min of meer loodrecht op de dijk. In de ochtend keren de vogels langs dezelfde route terug.

Kievit en goudplevier

Winters, 2010: Samen meer dan 10.000 exemplaren en vaak samen in gemengde groepen, vanaf de nazomer op het moment dat er land na de oogst 'kaal' komt te liggen of op kort gemaaid grasland, tot maart, tenzij de kou invalt. Mogelijk overal in grootschalig landschap in de Wieringermeer aan te treffen.

Visdief en zwarte stern

Visdieven voeren net als zwarte sterns gedurende de nazomer in grote aantallen (honderden tot vele tienduizenden individuen) slaapvluchten uit langs de kust van het noordwestelijk deel van het IJsselmeer, het betreft hier een belangrijk deel van de biogeografische populatie (tabel 6.1).
Diverse soorten meeuwen en sterns komen na het broedseizoen naar het IJsselmeergebied om te ruien en op te vetten voor de trek naar het zuiden. Ook deze soorten maken gebruik van landerijen, direct achter de IJsselmeerdijk in de Wieringermeer, waar juist geoogst is, om te rusten en veren te poetsen.

BIJLAGE 2 Gemiddelde seizoensmaxima in de Wieringermeer

Tabel B2.1

Vogelrichtlijnsoorten niet-broedvogels Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer:

-1%-norm (SOVON, 2009);

- seizoensgemiddelde 2003 t/m 2008 (SOVON, RWS);

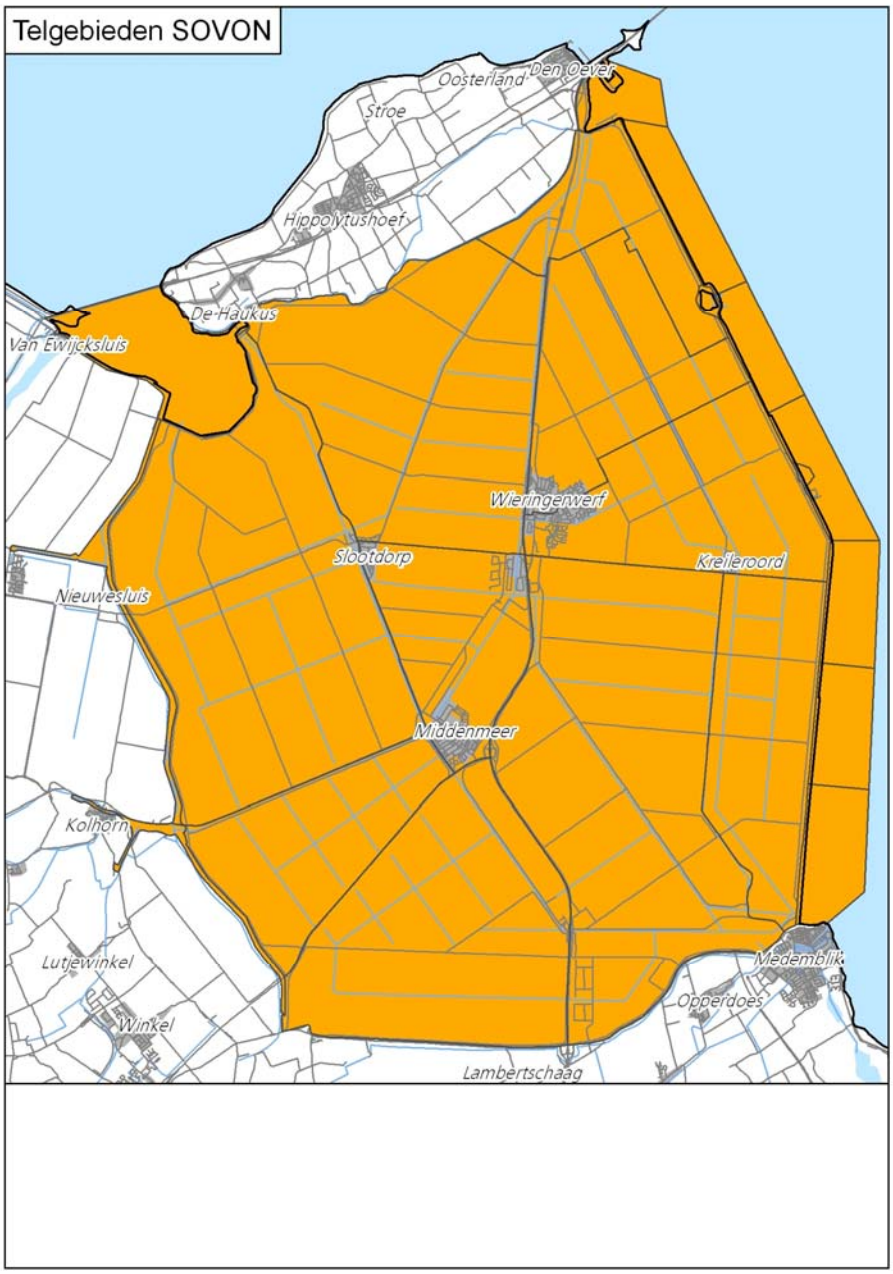
- staat van instandhouding (profielendocumenten Ministerie van LNV):
+ = gunstig
- = matig ongunstig
-- = zeer ongunstig

Een kaart met de telgebieden in de Wieringermeer is opgenomen in bijlage 3. Grijs gemarkeerd zijn de soorten die op grond van de gehanteerde datasets in de periode 2003-2008 niet zijn geteld in het projectgebied.

Soort	1%-norm	seizoens-gemiddelde 2003-2008	SVI
Aalscholver	3900	2349,4	+
Bergeend	3000	126,0	+
Bontbekplevier	1900	0,0	--
Bonte strandloper	13300	67,9	+
Brandgans	4200	153,0	+
Brilduiker	11500	64,6	+
Drieteenstrandloper	1200	0,0	-
Dwergmeeuw	1230	2,0	-
Dwergstern	490	0,0	--
Eider	7600	0,0	--
Fuut	3600	1241,0	-
Goudplevier	7500	1097,1	--
Grauwe gans	5000	4312,5	+
Groenpootruiter	2300	0,4	+
Grote stern	1700	0,0	--
Grote zaagbek	2700	320,1	--
Grutto	1700	0,0	--
Kanoet	4500	2,4	-
Kemphaan	12500	18,0	--
Kievit	20000	2160,1	-
Kleine rietgans	370	23,4	+
Kleine zwaan	200	2230,0	-
Kluut	730	0,0	-
Kolgans	10000	1015,5	+
Krakeend	600	130,7	+
Krombekstrandloper	10000	0,0	+
Kuifeend	12000	15641,2	-
Lepelaar	110	0,0	+
Meerkoet	17500	3238,4	+
Middelste zaagbek	1700	34,2	+
Nonnetje	400	163,3	-
Noordse stern	10000	0,0	+
Pijlstaart	600	5,6	-
Reuzenstern	95	0,0	+
Rosse grutto	6000	0,0	+
Rotgans	2000	615,5	+
Scholekster	10200	62,9	--
Slobeend	400	34,7	+
Smient	15000	5447,6	+
Steenloper	1500	7,9	--

Tafeleend	3500	1022,4	--
Toendrarietgans	6000	15229,1	+
Topper	3100	28793,8	--
Tureluur	2800	9,7	-
Wilde eend	20000	4758,5	+
Wintertaling	5000	499,9	-
Wulp	8500	33,3	+
Zilverplevier	2500	0,3	+
Zwarte ruiter	900	14,0	+
Zwarte stern	7500	2,0	--

BIJLAGE 3 Telgebieden Wieringermeer (SOVON)

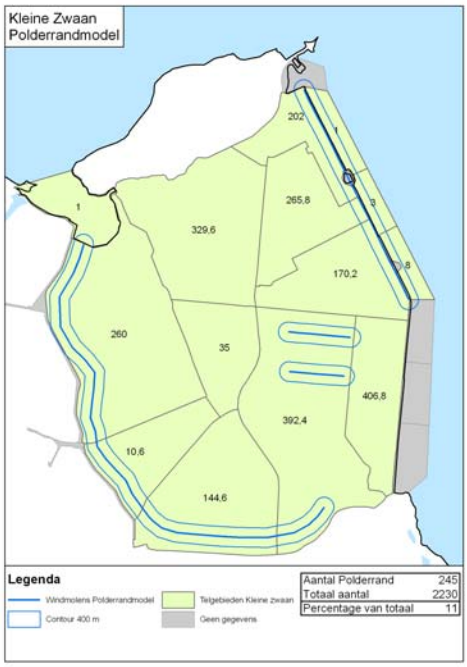


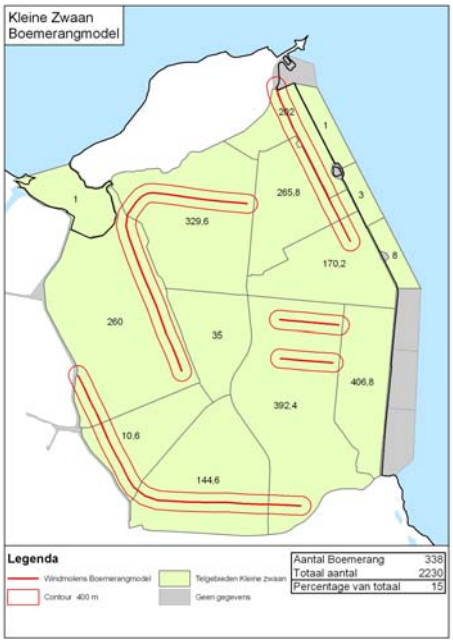
BIJLAGE 4 Verstoring niet-broedvogels: gegevens telgebieden

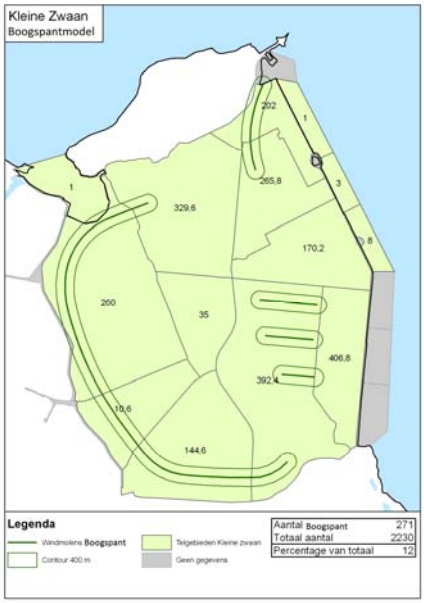
In deze bijlage zijn de figuren opgenomen van de 33 soorten niet-broedvogels waarop in paragraaf 5.4 de effecten van verstoring zijn besproken. Per soort zijn er 2 figuren, met de verstoringscontouren van het Boemerang- en Polderrandmodel geprojecteerd op de telgebieden waarin de gemiddelde seizoensmaxima van de soort zijn opgenomen.

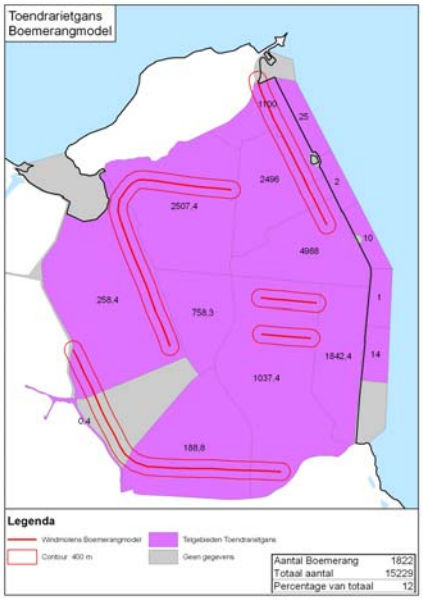
Links onder in elke figuur is aangegeven, hoeveel vogels theoretisch gezien binnen de verstoringscontour foerageren (ervan uitgaande dat dit evenredig over het telgebied gebeurt) en het totaal aantal dat binnen de Wieringermeer foerageert. Het percentage geeft aan welk deel van de foeragerende vogels effect ondervindt van verstoring.

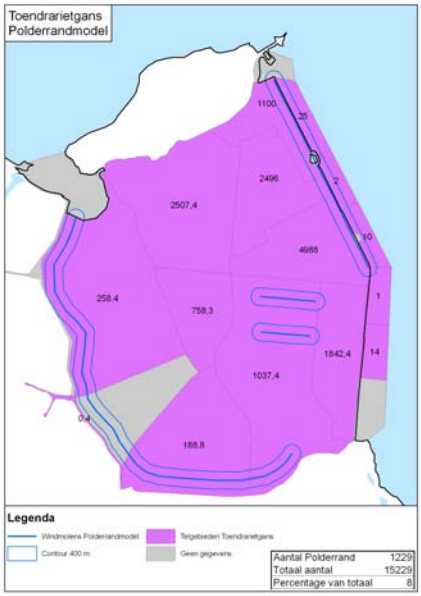
Niet alle 66 figuren zijn opgenomen, als voorbeeld zijn opgenomen Kleine zwaan en Toendrarietgans. I.t.t. wat de figuren suggereren, is met cirkelvormige verstoringszones rondom individuele windturbines gerekend.

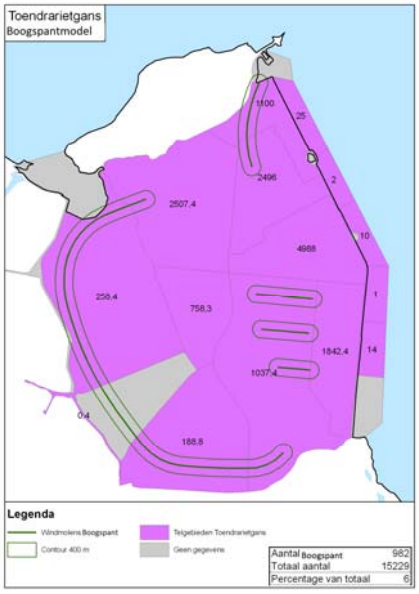





Kleine Zwaan
Boogspantmodel
202
1
265.8
3
1
329.6
170.2
0.8
260
35
406.8
392.4
10.6
144.6
Legenda
Windmolens Boogspant
Contour 400 m
Telgebieden Kleine zwaan
Geen gegevens
Aantal Boogspant 271
Totaal aantal 2230
Percentage van totaal 12

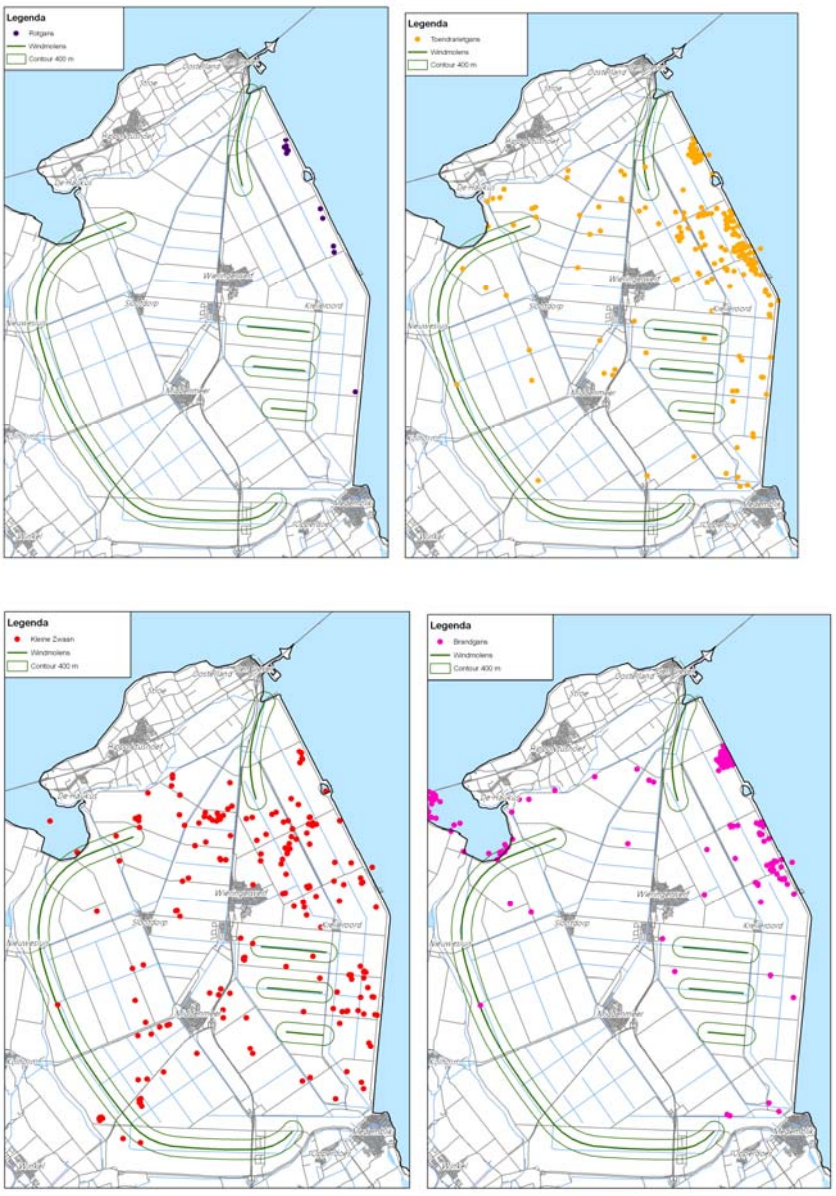

Toendrarietgans
Boemerangmodel
1100
25
2496
2
2507.4
10
4988
258.4
758.3
1
1842.4
14
1037.4
0.4
188.8
Legenda
Windmolens Boemerangmodel
Contour 400 m
Telgebieden Toendrarietgans
Geen gegevens
Aantal Boemerang 1822
Totaal aantal 15229
Percentage van totaal 12

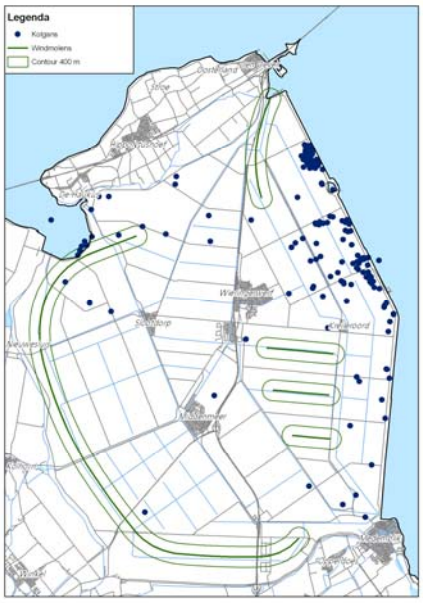

Toendrarietgans
Polderrandmodel
1100
25
2496
2
2507.4
10
4988
258.4
758.3
1
1842.4
14
1037.4
0.4
188.8
Legenda
Windmolens Polderrandmodel
Contour 400 m
Telgebieden Toendrarietgans
Geen gegevens
Aantal Polderrand 1229
Totaal aantal 15229
Percentage van totaal 8

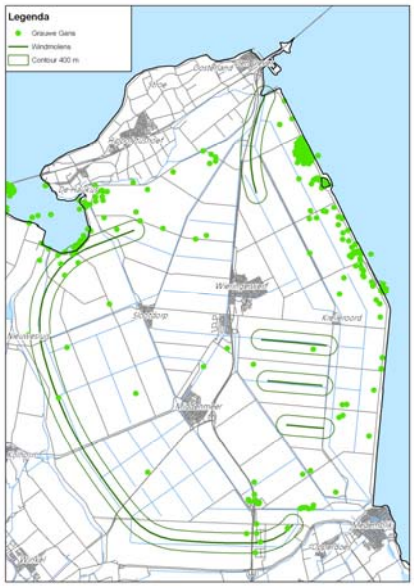

Toendrarietgans
Boogspantmodel
1100
25
2496
2
2507.4
10
4988
258.4
758.3
1
1842.4
14
1037.4
0.4
188.8
Legenda
Windmolens Boogspant
Contour 400 m
Telgebieden Toendrarietgans
Geen gegevens
Aantal Boogspant 982
Totaal aantal 15229
Percentage van totaal 6

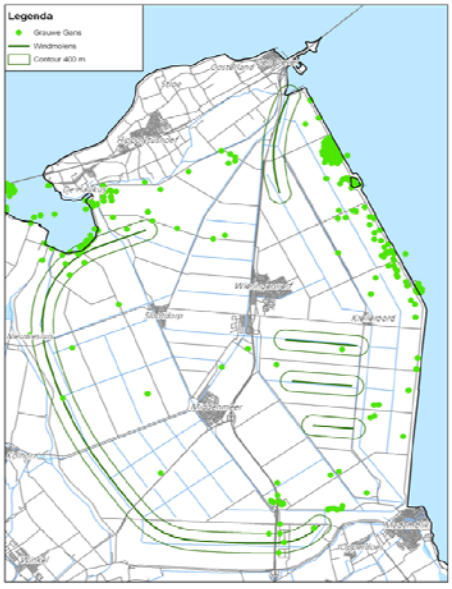
BIJLAGE 5 Verstoring niet-broedvogels: puntlocaties

Alleen de figuren van het Boogspantmodel zijn opgenomen.

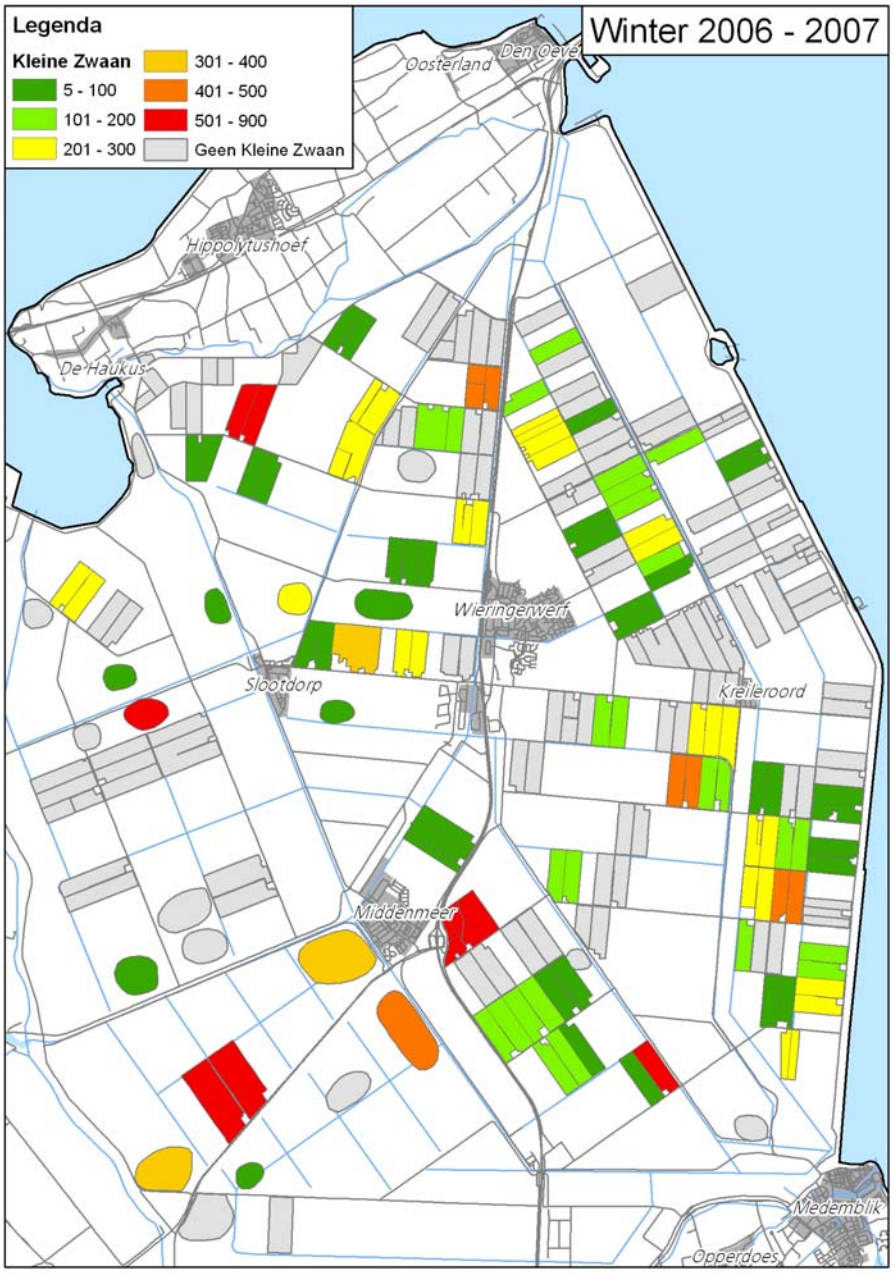


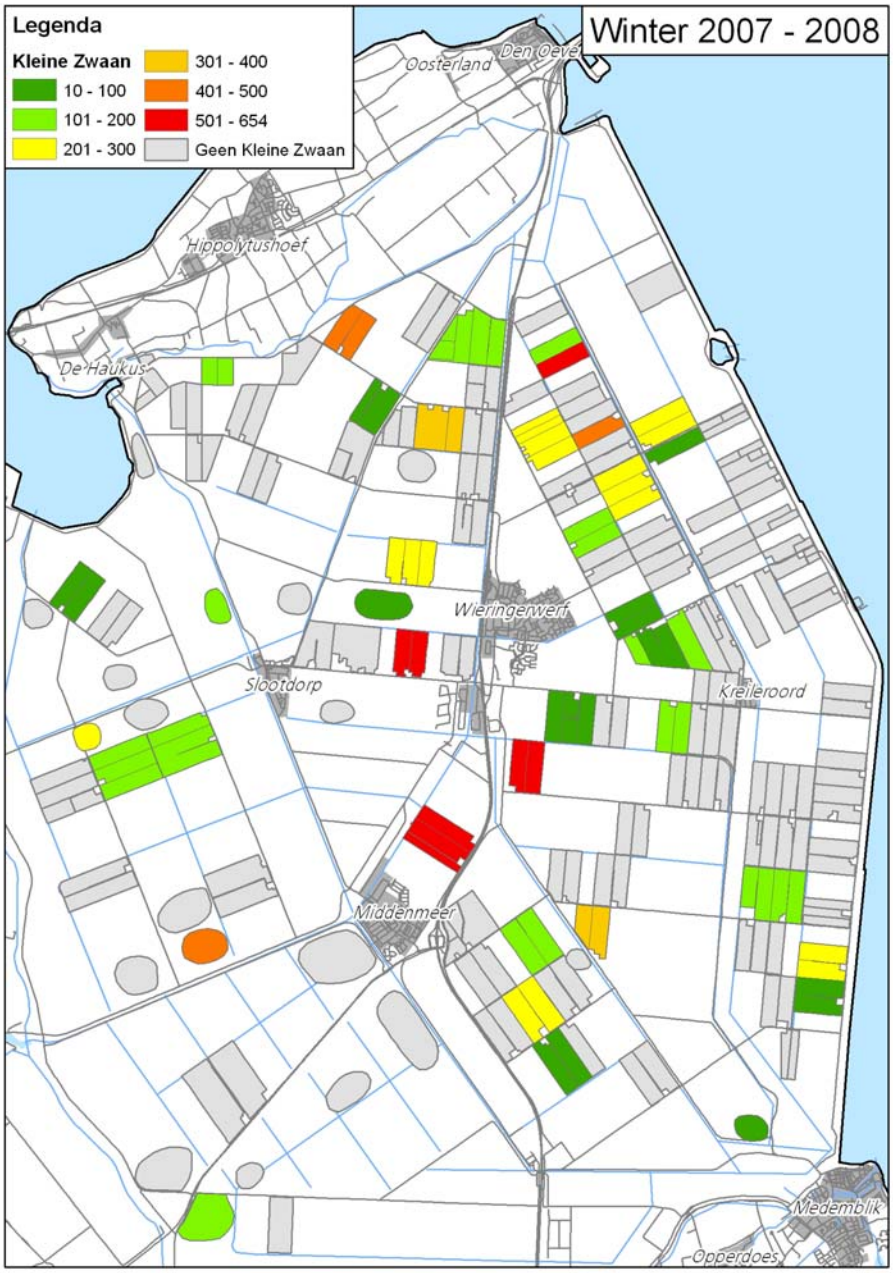

Legenda
Kolgans
Windmolens
Contour 400 m

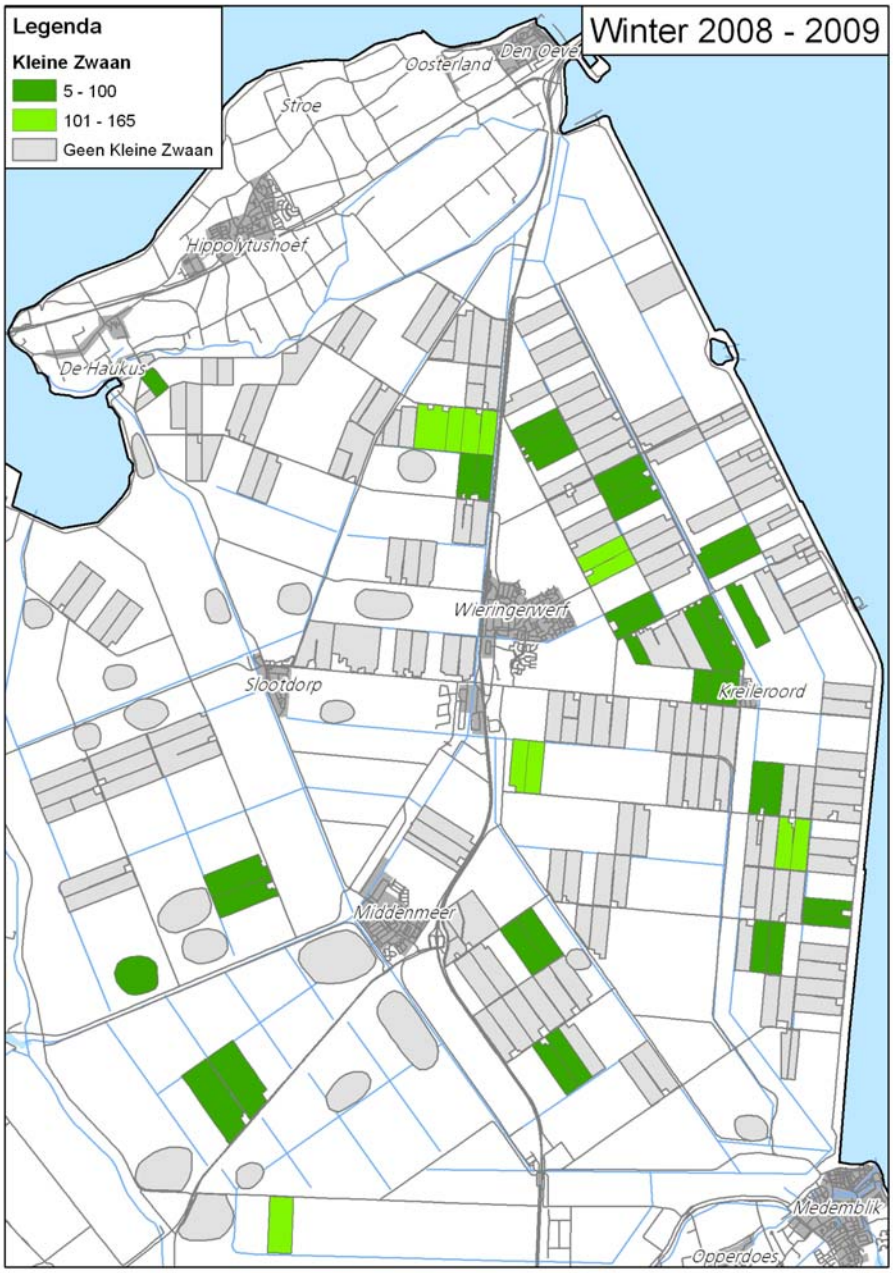

Legenda
Grauwe Gans
Windmolens
Contour 400 m

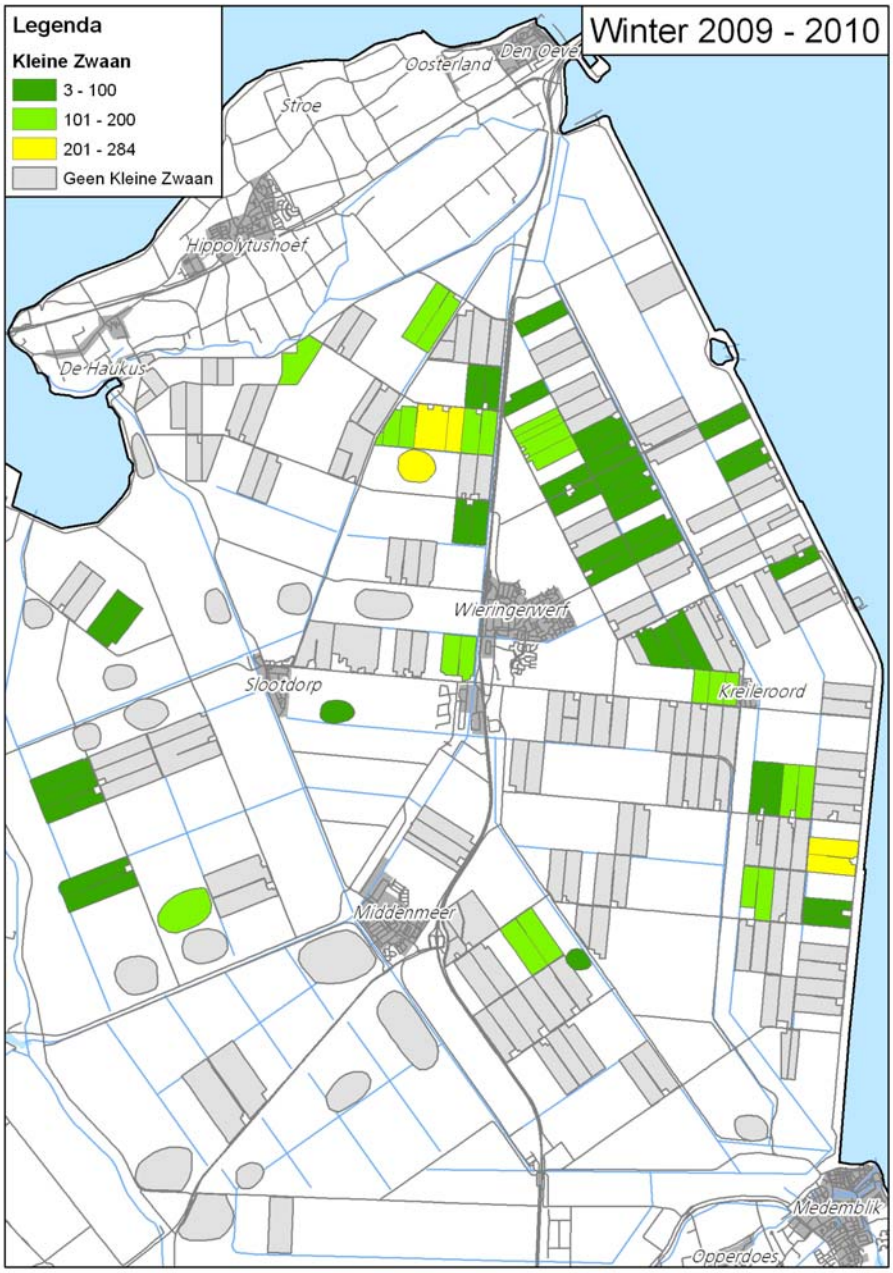

Legenda
Grauwe Gans
Windmolens
Contour 400 m

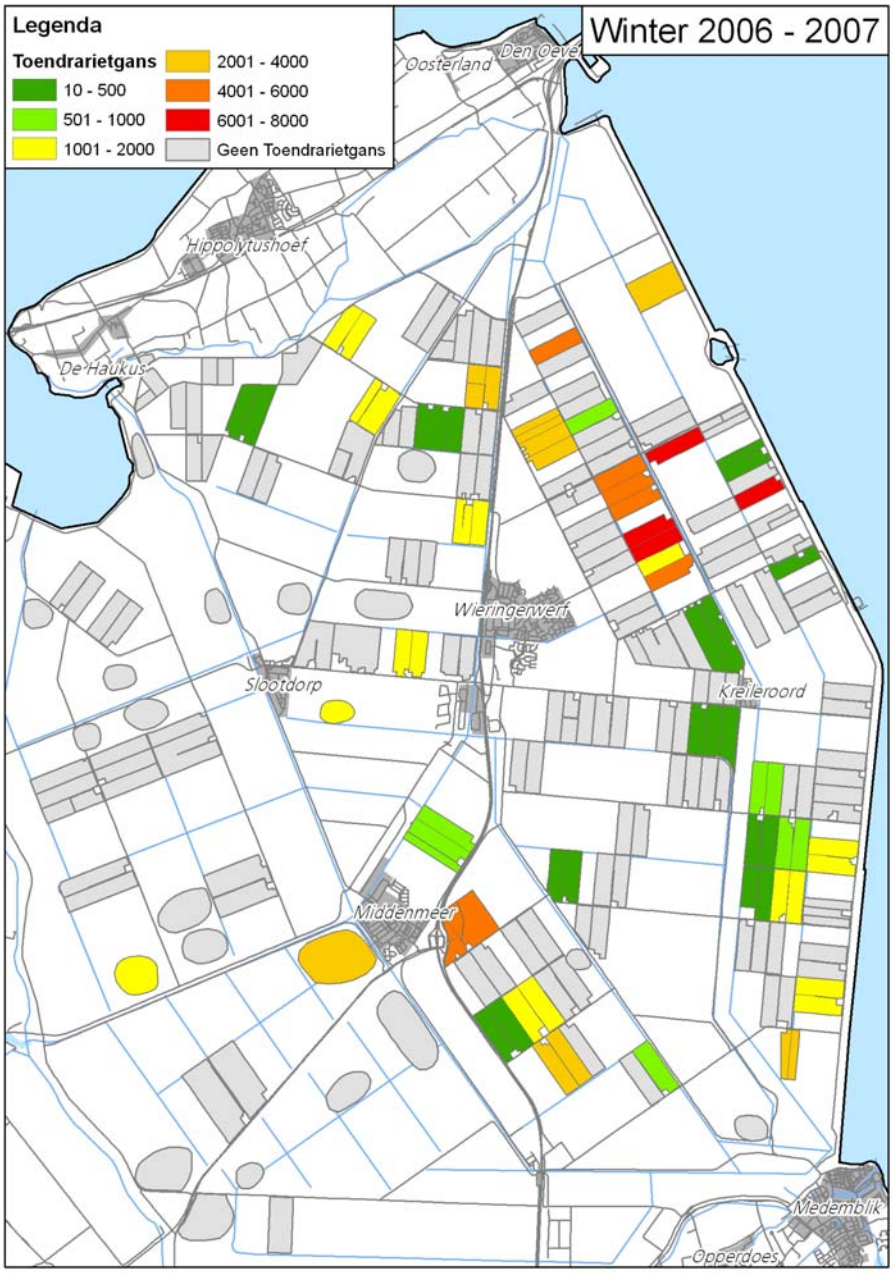
BIJLAGE 6 Verspreiding Kleine zwaan en Toendrarietgans op perceelniveau 2006-2007 t/m 2009-2010

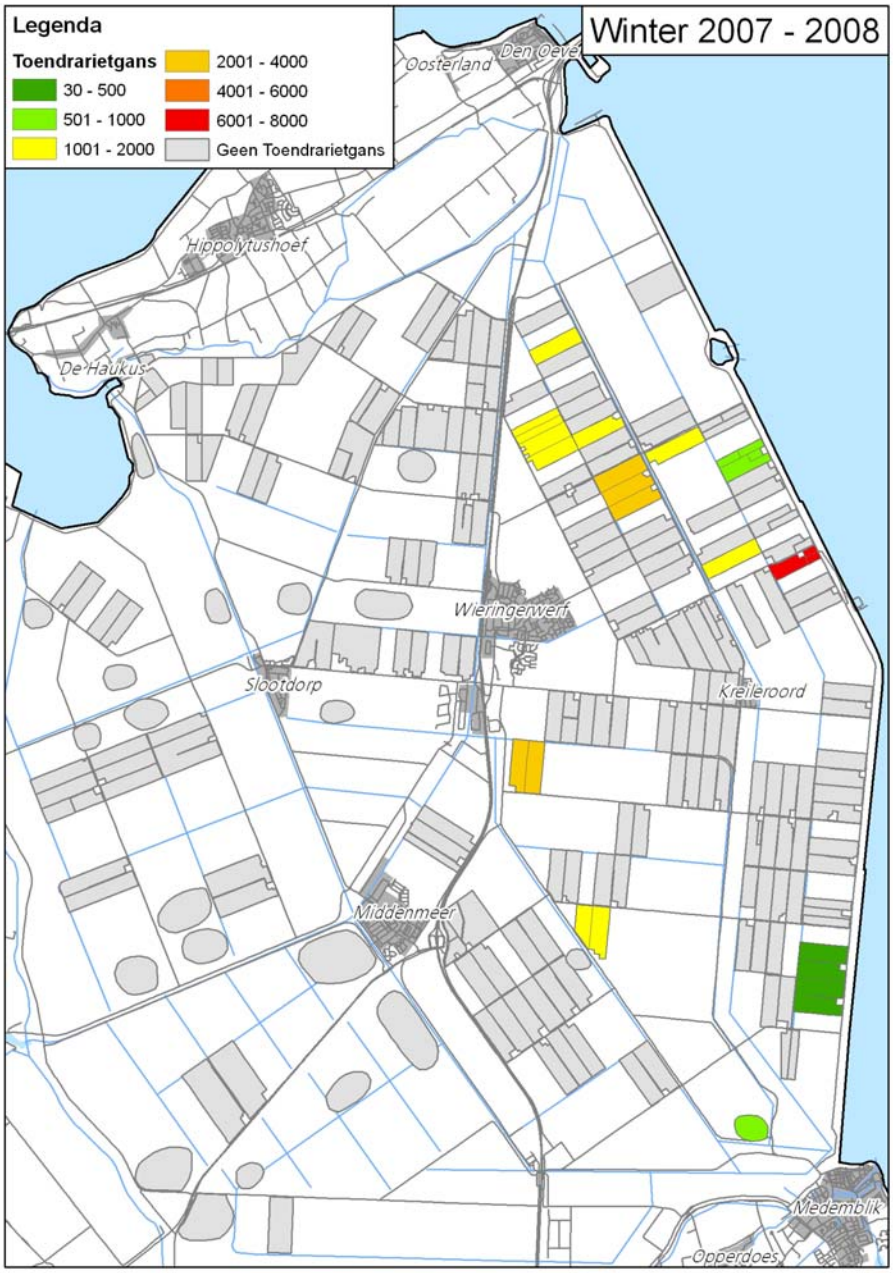


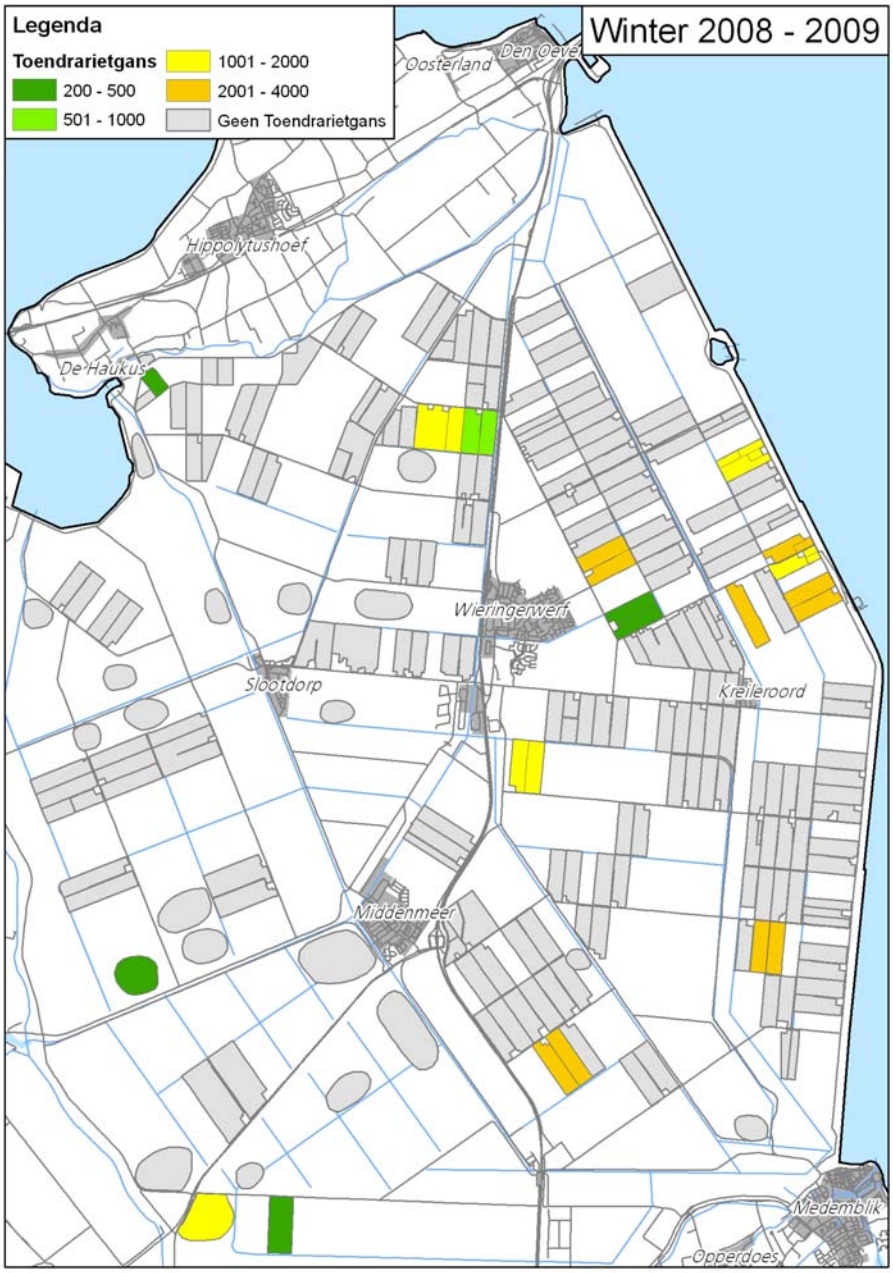

Legenda
Kleine Zwaan
10 - 100
101 - 200
201 - 300
301 - 400
401 - 500
501 - 654
Geen Kleine Zwaan
Winter 2007 - 2008
Oosterland
Den Oever
Hippolytushoef
De Haukus
Wieringerwerf
Slootdorp
Kreileroord
Middenmeer
Medemblik
Oppердoes

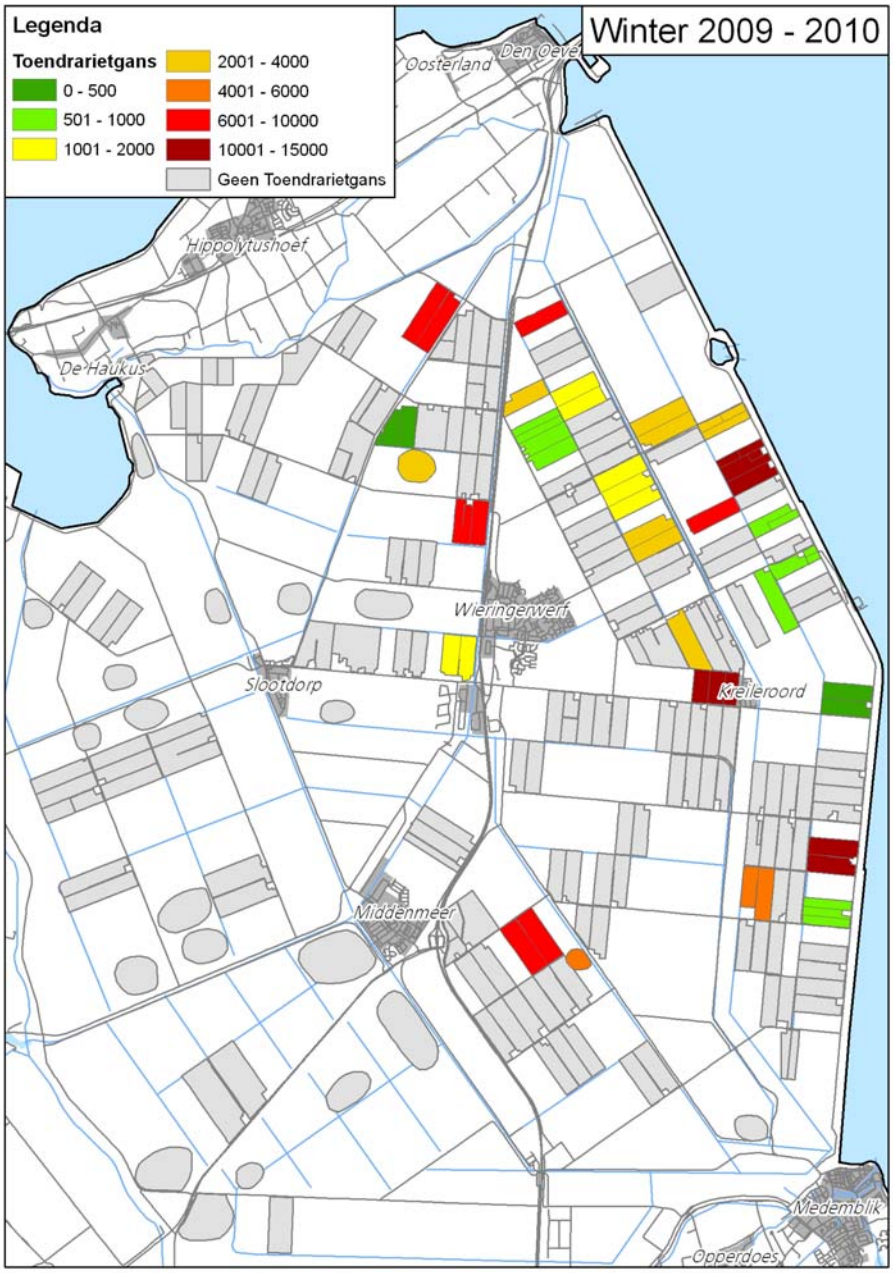

Legenda
Kleine Zwaan
5 - 100
101 - 165
Geen Kleine Zwaan
Winter 2008 - 2009
Oosterland
Den Oever
Stroe
Hippolytushoef
De Haukus
Wieringerwerf
Slootdorp
Kreileroord
Middenmeer
Medemblik
Opperdoes


Legenda
Kleine Zwaan
3 - 100
101 - 200
201 - 284
Geen Kleine Zwaan
Winter 2009 - 2010
Oosterland
Den Oever
Stroe
Hippolytushoef
De Haukus
Wieringerwerf
Slootdorp
Kreileroord
Middenmeer
Medemblik
Opperdoes


Legenda
Toendrarietgans
10 - 500
501 - 1000
1001 - 2000
2001 - 4000
4001 - 6000
6001 - 8000
Geen Toendrarietgans
Winter 2006 - 2007
Oosterland
Den Oever
Hippolytushoef
De Haukus
Wieringerwerf
Slootdorp
Kreileroord
Middenmeer
Medemblik
Opperdoes


Legenda
Toendrarietgans
30 - 500
501 - 1000
1001 - 2000
2001 - 4000
4001 - 6000
6001 - 8000
Geen Toendrarietgans
Winter 2007 - 2008
Oosterland
Den Oever
Hippolytushoef
De Haukus
Wieringerwerf
Slootdorp
Kreileroord
Middenmeer
Medemblik
Opperdoes


Legenda
Toendrarietgans
200 - 500
501 - 1000
1001 - 2000
2001 - 4000
Geen Toendrarietgans
Winter 2008 - 2009
Oosterland
Den Oever
Hippolytushoef
De Haukus
Wieringerwerf
Slootdorp
Kreileroord
Middenmeer
Medemblik
Opperdoes


Legenda
Toendrarietgans
0 - 500
501 - 1000
1001 - 2000
2001 - 4000
4001 - 6000
6001 - 10000
10001 - 15000
Geen Toendrarietgans
Winter 2009 - 2010
Oosterland
Den Oever
Hippolytushoef
De Haukus
Wieringerwerf
Slootdorp
Kreileroord
Middenmeer
Medemblik
Opperdoes

COLOFON

WINDPLAN WIERINGERMEER

MILIEUEFFECTRAPPORT

OPDRACHTGEVER:

GEMEENTE WIERINGERMEER

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

S. veken MSc

GECONTROLEERD DOOR:

ing. P. Hartskeerl

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. B.P.W. Schlangen

11 februari 2011
075313103:A

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl
Handelsregister
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.