

ONDERZOEK NAAR DE INVLOED VAN DE BAANVERLENGING VAN
GRONINGEN AIRPORT EELDE OP VOGELS IN HET
ZUIDLAARDERMEERGEBEID EN DRENTSCHE AA GEBIED.

Nulmeting

Gebruik en overname van gegevens
alleen toegestaan met volledige bronvermelding:

Buro Bakker (2012);

Onderzoek naar de invloed van de baanverlenging van Groningen Airport Eelde op de vogels van het Zuidlaardermeergebied en het Drentsche Aa gebied. - nulmeting

*Buro Bakker adviesburo voor ecologie BV te Assen,
in opdracht van Groningen Airport Eelde.*

in opdracht van:

GRONINGEN AIRPORT EELDE

contactpersoon:

MW. A. ALSERDA (DHV)

uitgevoerd door:

BURO BAKKER ADVIESBURO VOOR ECOLOGIE BV

Weiersloop 9 Postbus 10034 9400 CA Assen tel. 0592-313389 fax. 0592-314643 email info@burobakker.nl

Projectleiding:

Ir. M.S. Van Kerckvoorde

Veldwerk:

Ing. H.J. Steendam, ing. T. Wiersma, ing. J.R. Offereins

Rapportage:

Ing. T. Wiersma en ing. H.J. Steendam

Inhoud

1	INLEIDING.....	1
1.1	AANLEIDING.....	1
1.2	ECOLOGISCHE ACHTERGROND.....	1
1.3	PROBLEEMSTELLING EN DOEL	2
2	ONDERZOEKSOPZET.....	3
2.1	ONDERZOEKSGBIED EN VOGELSOORTEN.....	3
2.1.1	Zuidlaardermeergebied.....	3
2.1.2	Drentsche Aa-gebied	4
2.2	METHODIEK VELDONDERZOEK.....	5
2.2.1	Algemeen.....	5
2.2.2	Gedragsonderzoek Wintervogels.....	6
2.2.3	Gedragsonderzoek Broedvogels	9
2.3	VERSPREIDINGSONDERZOEK.....	12
2.3.1	Monitoringsgegevens overwinterende vogels.....	12
2.3.2	Monitoringgegevens broedvogels	13
2.4	STATISTISCHE BEWERKINGEN.....	15
3	RESULTATEN	16
3.1	EFFECTEN Vliegverkeer op gedrag van overwinterende vogels.....	16
3.1.1	Kolgans	16
3.1.2	Smient	21
3.2	EFFECTEN Vliegverkeer op gedrag van broedvogels	25
3.2.1	Rietzanger	25
3.2.2	Roerdomp.....	26
3.2.3	Porseleinhoen.....	27
3.2.4	Watersnip.....	29
3.3	VERSPREIDINGSGEGEVENS OVERWINTERENDE VOGELS	31

3.4	VERSPREIDINGSGEGEVENS BROEDVOGELS.....	32
3.4.1	Zuidlaardermeergebied.....	32
3.4.2	Drentsche Aa gebied.....	34
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	35
5	BRONNEN	38
	BIJLAGEN	

1 INLEIDING

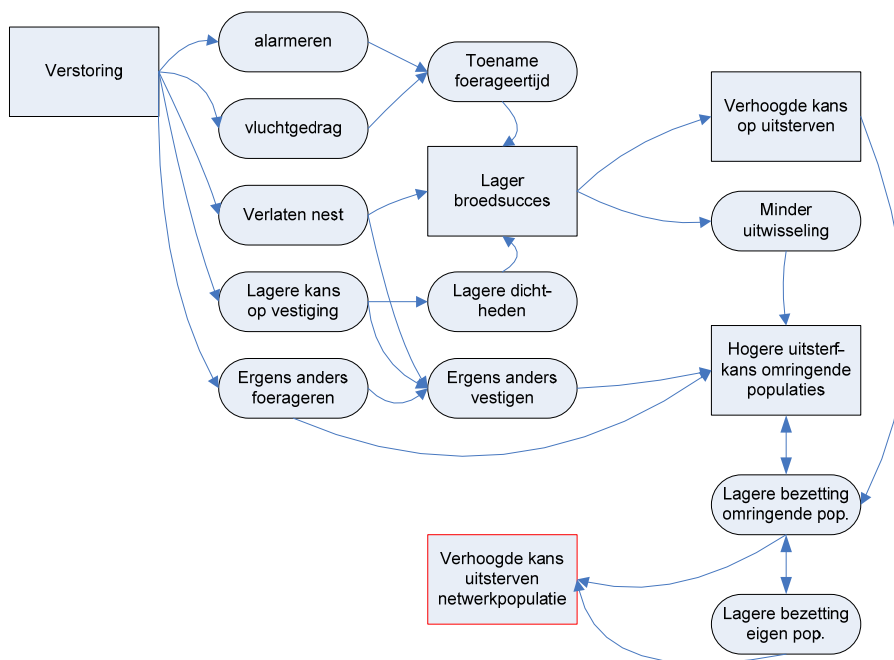
1.1 AANLEIDING

Groningen Airport Eelde (vanaf nu GAE) is voornemens de landingsbaan van het vliegveld te verlengen. Deze baanverlenging zal leiden tot een toename van vliegverkeer van en naar de luchthaven. Dit geldt met name voor de grote burgerluchtvaart. De aan- en uitvliegroutes van GAE lopen boven de Natura 2000-gebieden 'Zuidlaardermeergebied' en 'Drentsche Aa-gebied', die beide in de directe omgeving van het vliegveld liggen.

Eerdere onderzoeken hebben uitgewezen dat eventuele effecten van de toename van vliegverkeer op vogels in het Zuidlaardermeergebied en het Drentsche Aa-gebied niet op voorhand uitgesloten kunnen worden. In de aan GAE verleende vergunning op de Natuurbeschermingswet van 7 december 2009 is daarom als voorwaarde opgenomen dat er onderzoek wordt uitgevoerd naar de mogelijke relatie tussen het gedrag van aangewezen vogelsoorten en de toename van het aantal vliegbewegingen boven de twee Natura 2000-gebieden.

1.2 ECOLOGISCHE ACHTERGROND

Verstoring van vogels kan verschillende consequenties hebben, zowel op individueel niveau als op populatieniveau. Met *verstoring* wordt bedoeld de prikkel (stimulus) die een verstoringbron geeft, waarop een dier een verstoringreactie kan vertonen. Deze verstoringreactie ontstaat wanneer de prikkel boven een bepaald drempelwaarde uitstijgt. Deze drempelwaarde is soortspecifiek en hangt daarnaast af van meerdere interne en externe factoren. Effecten van verstoring veroorzaken dus een keten van oorzaak en gevolg (figuur 1). Effecten vooraan in deze keten zijn eenvoudiger vast te stellen dan de daarop volgende effecten. De meest direct waarneembare effecten zijn veranderingen van gedrag (alarmeren, vluchtgedrag, etc.). Moeilijker vast te stellen zijn de effecten verderop in de keten. Deze effecten zijn vaak alleen indirect vast te stellen. Het onderhavig onderzoek richt zich zowel op de eventuele directe als indirecte effecten van verstoring.



Figuur 1.1 Effecten van verstoring op vogels in een keten van oorzaak en gevolg (naar: Pouwels & Vos, 2001).

1.3 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het toegenomen vliegverkeer ten gevolge van de baanverlenging een verstoring heeft op de aangewezen vogelsoorten in de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Drentsche Aa-gebied. De hoofdvraag kan hierbij worden opgedeeld in twee deelvragen:

1. Heeft het toegenomen vliegverkeer invloed op het gedrag van de aangewezen vogelsoorten (primaire effecten)?
2. Heeft het toegenomen vliegverkeer invloed op de aantallen, verspreiding, vestiging en broedsucces van de aangewezen vogels (secundaire effecten)?

De eerste deelvraag richt zich op direct waarneembare gevolgen van verstoring. Het onderzoek hiernaar is uitgevoerd door middel van gedragsobservatie in het veld. De tweede deelvraag richt zich op de indirecte gevolgen van verstoring. Hiervoor is gebruik gemaakt van bestaande gegevens van vogeltellingen die beschikbaar zijn bij SOVON.

Fasering van het onderzoek

Het onderzoek heeft een looptijd van tenminste vijf jaar, zoals vastgelegd in de voorwaarden van de vergunning op de Natuurbeschermingswet. Het onderzoek dat gedurende het eerste jaar is uitgevoerd (dit rapport) vindt plaats voordat de baanverlenging gerealiseerd is. Het betreft de nulmeting T0, waarvoor de volgende deelvragen gelden:

1. Is er sprake van waarneembare gedragsveranderingen bij vogels die gerelateerd kunnen worden aan de vliegbewegingen van vliegtuigen boven de Natura- 2000 gebieden? Kan hierbij onderscheid gemaakt worden tussen effecten van grote en kleine burgerluchtvaart en tussen effecten van stijgende en dalende toestellen?
2. Welke trends en ontwikkelingen in aantallen overwinterende en broedende vogels zijn waarneembaar op basis van de monitoringsgegevens van de tien voorgaande jaren?

De resultaten van de nulmeting dienen als referentiesituatie bij de uitvoering van het vervolgonderzoek (T1 - T4). Daarnaast wordt aan de hand van de resultaten van het gedragsonderzoek besloten over de eventuele noodzaak tot bijstelling van de onderzoeksmethodiek.

2 ONDERZOEKSOPZET

2.1 ONDERZOEKSGBIED EN VOGELSOORTEN

Het onderzoeksgebied bestaat uit de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Drentsche Aa-gebied, voor zover gelegen binnen een straal van 15 kilometer van de luchthaven. Voor het Drentsche Aa-gebied heeft het onderzoek betrekking op de Watersnip (broedvogel). Voor het Zuidlaardermeergebied gaat het om Kolgans, Smient, Kleine zwaan (wintergasten), Roerdomp, Porseleinhoen en Rietzanger (broedvogels).

Tabel 2.1. Instandhoudingsdoelen van vogels in het Zuidlaardermeergebied en het Drentsche Aa-gebied. Voor niet-broedvogels bestaat het instandhoudingsdoel uit het gemiddelde aantal vogels in de periode juli tot en met juni.

Zuidlaardermeer			
<i>broedvogels</i>		<i>niet broedvogels</i>	
Roerdomp	5 broedpaar	Kleine zwaan	4 exx
Porseleinhoen	15 broedpaar	Kolgans	630 exx (foerageren) 10100 exx (slapen)
Rietzanger	200 broedpaar	Smient	2700 exx
Drentsche Aa			
<i>broedvogels</i>			
Watersnip	100 broedpaar		

2.1.1 ZUIDLAARDERMEERGBIED

Het Zuidlaardermeergebied bestaat uit een natuurlijk, ondiep meer en een aangrenzend veenweidegebied dat aansluit op de Hondsrug (figuur 2.1). Het meer is omgeven door moerasgebieden die broedgelegenheid bieden aan moerasvogels als Roerdomp, Porseleinhoen en Rietzanger. Het veenweidegebied is van betekenis voor weidevogels en als foerageer- en rustgebied voor Kleine zwaan, Kolgans en Smient.

Kolganzen foerageren vooral in de Onnerpolder, Westbroekstermadepolder en omliggende polders. De slaapplekken van Smienten bevinden zich vooral in de Kropswolderbuitenpolder en Westbroekstermadepolder en op het Zuidlaarder- en Foxholstermeer. Kleine zwanen zijn de laatste jaren niet meer aangetroffen in het gebied, maar hun aantallen kunnen van jaar tot jaar sterk fluctueren. Wellicht dat de soort de komende jaren weer wordt aangetroffen.

Roerdampen komen voor in de rietkragen rond het Zuidlaardermeer en Foxholstermeer. Ook de Rietzanger komt op deze plekken voor. Het Porseleinhoen komt in lage aantallen voor in ondergelopen polders en natte rietmoerassen in de Westbroekstermadepolder.



Figuur 2.1 Ligging van GAE ten opzichte van Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied

2.1.2 DRENTSCHE AA-GEBIED

Het Drentsche Aa-gebied is een stroomdal dat bestaat uit oud Drents cultuurlandschap met graslanden, bosjes, houtwallen, essen, heide, jeneverbesstruwelen, esdorpen, hunebedden en landgoederen. Door het gebied lopen een groot aantal beken en beekjes, waaronder de Drentsche Aa, Schipborgsche Diep, Zeegser loopje, Anloër diepje, Gasterensche Diep, Deurzerdiep, Andersche Diep en Amerdiep. Het Natura 2000 gebied bestaat, naast de madelanden van de Drentsche Aa, uit de onderdelen Balloërveld, Oudemolen, Gasterse Duinen (in weerwil van de naam vooral een nat gebied), Gasterse Holt, Kampsheide, Eexterveld, De Strubben, De Vijftig Bunder en de omgeving van Zeegse. Ten zuiden van dit gebied liggen nog de afzonderlijke, bijbehorende terreinen Geelbroek, omgeving van Amen en Andersche Diep.

De Watersnip broedt in de beekdalen van het Drentsche Aa-gebied tussen Glimmen en Rolde en daarnaast in het Geelbroek. Het aantal broedparen wordt geschat op gemiddeld honderd. In de beekdalen bestaat het broedbiotoop van de Watersnip uit drassige graslanden.



Figuur 2.2 Ligging van GAE ten opzichte van Natura 2000-gebied Drentsche Aa.

2.2 METHODIEK VELDONDERZOEK

2.2.1 ALGEMEEN

Het gedragsonderzoek is gericht op het vaststellen van verstoord gedrag van de vogels dat kan worden toegewezen aan de vliegtuigen die stijgen vanaf of dalen op GAE. Hiervoor is onderscheid gemaakt tussen het gedrag van de vogels in een niet (door vliegtuigen) verstoorte situatie en gedrag gedurende de tijd dat vliegtuigen overvliegen. Er is gewerkt met observatieronden van 3 à 4 uur. De timing van de rondes is afgestemd op de vluchtschema's van de lijnvluchten van GAE. Per observatieronde kon zo één of enkele keren (afhankelijk van het vluchtschema) het verstoorte gedrag worden waargenomen bij een groot vliegtuig. Daarnaast kwam een groter aantal kleine vliegtuigen over, waarbij ook steeds het gedrag werd geobserveerd. De resterende tijd werd besteed aan het ongestoorde gedrag.

De onderzoeksfrequenties zijn in overleg met het bevoegd gezag door DHV vastgesteld, hetgeen geresulteerd heeft in de volgende frequenties:

Tabel 2.2. Frequentieverdeling per soort

Soort	Periode	Frequentie
Kolgans	februari - maart	6 keer
Smient	februari - maart	6 keer
Kleine zwaan	februari - maart	6 keer
Roerdomp	april - midden juni	12 keer (1 x per 2 weken)
Rietzanger	mei - midden juli	10 keer (1 x per 2 weken)
Porseleinhoen	mei - midden juli	10 keer (1 x per 2 weken)
Watersnip	half april - juni	10 keer (1 x per 2 weken)

Er is gestreefd naar een zo evenredig mogelijke verdeling van de onderzoeksrondes over dagen waarbij inkomend dan wel uitgaand vliegverkeer boven het onderzoeksgebied overkwam. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen effecten van landende en stijgende vliegtuigen.

Binnenkomende (landende) vliegtuigen komen bij westelijke winden over het Zuidlaarder-meergebied en uitgaande (stijgende) vliegtuigen bij oostelijke winden.

In paragraaf 2.2.2 (wintervogels) en 2.2.3 (broedvogels) wordt de observatietechniek toegelicht. Naast de gedragsobservaties zijn de volgende gegevens genoteerd:

- Het geluid van ieder overkomend vliegtuig is met een decibelmeter gemeten.
- In het veld is onderscheid gemaakt tussen grote en kleine vliegtuigen. Het exacte tijdstip van overvliegen is hierbij genoteerd. Deze informatie kan achteraf gekoppeld worden aan het vliegschema dat wij van GAE hebben ontvangen.
- Naast de te onderzoeken parameters zijn algemene parameters genoteerd als weersomstandigheden, andere verstoringbronnen, bijzonderheden, etc.

2.2.2 GEDRAGSONDERZOEK WINTERVOGELS

Onderzoeksopzet

Er zijn twee verschillende methoden gehanteerd om de aanwezige ganzen en smienten te monitoren. Ten eerste is door middel van *scan sampling* een groep van gemiddeld honderd vogels gedurende de gehele waarneemperiode gevolgd. Ieder kwartier is van deze groep het aantal rustende of foeragerende dieren genoteerd, en het aantal dieren met alert of verstoord gedrag. Daarnaast is als tweede waarneemmethode de reactie van alle aanwezige vogels voor, tijdens en na een overkomend vliegtuig genoteerd. Ook is het genoteerd als de vogels een reactie vertoonden als gevolg van een andere verstoringbron. Wat betreft de verstoringreacties is er onderscheid gemaakt tussen opvliegende ganzen die na verloop van tijd weer neerstreken in het gebied en ganzen die na het opvliegen uit het gebied weggetrokken. Ook wanneer dit plaatsvond zonder aanwijsbare reden, is dit genoteerd.

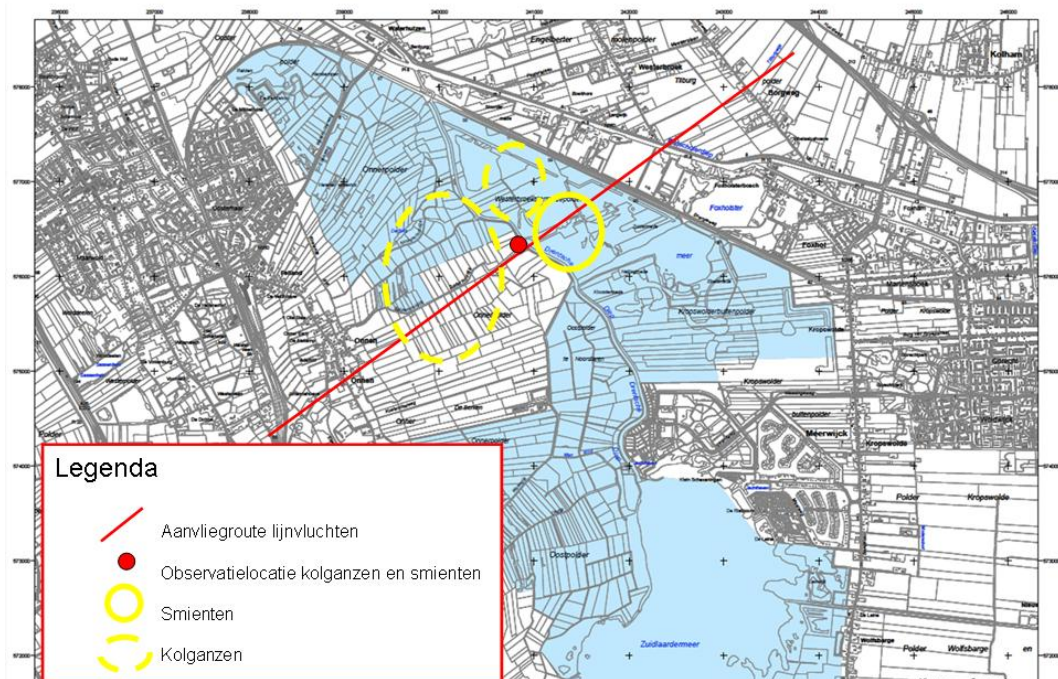
Tabel 2.3. Waargenomen parameters bij gedragsobservaties Smient en Kolgans

	Uitleg
Datum	Datum van de waarneming
Tijd	Tijdstip van de waarneming
Verstoringsbron	Type verstoring: vliegtuig, landbouwvoertuig, fietser, etc.
Type vliegtuig	Onderscheid tussen klein, middelgroot en groot vliegtuig
Landend/stijgend	Onderscheid tussen vliegtuigen die landen op of vertrekken vanaf vliegveld Eelde
dB	Het geluidsniveau van het vliegtuig, gemeten vanaf het waarneempunt
Tijd ervoor	Aantal minuten na aanwezigheid verstoringbron
Groeps grootte	Grootte van de betreffende groep
Rust/foer%?	Het percentage van de groep dat rust of foerageert
Alert/verstoord %	Het percentage van de groep dat een verstoringreactie vertoont
Bijzonderheden	Eventuele bijzonderheden

De geluidsproductie van een vliegtuig kan alleen worden vastgesteld op de locatie van de veldwerker. Dit levert per definitie niet dezelfde belastingswaarde op als die de ganzen ervaren. Doordat er meestal sprake is van een vaste observatielocatie ten opzichte van de ganzen, verwachten we dat de relatieve geluidsbelasting wel redelijk betrouwbaar wordt vastgelegd. Een vliegtuig dat door de veldwerker als 'luid' wordt gemeten, zal dus naar onze verwachting ook door de ganzen als luid worden ervaren.

Uitvoering

De waarnemingen zijn voor grotendeels gedaan vanaf het gemaal aan de Zuiderhoofdijk te Onnen (figuur 2.3). Deze locatie bevindt zich direct onder de aanvliegroute over de Onnerpolder. Vanaf dit punt zijn de polders waarin zich de foerageergebieden van Kolgans bevinden, alsmede de rustgebieden van Smienten op de plassen in de Westbroekstermadepolder en het Foxholstermeer, goed te overzien.



Figuur 2.3 Waarnemingslocatie Kolganzen en Smient in relatie tot aanvliegroute van lijnvluchten

De waarneemmomenten zijn afgestemd op de vluchtschema's van lijnvluchten. In tabel 2.4 zijn de waarneemdata en de weeromstandigheden tijdens het veldwerk weergegeven. Het veldwerk is uitgevoerd op tien verschillende dagen, waarbij in totaal acht keer Kolganzen en zes keer Smienten zijn geobserveerd. Indien beide soorten op hetzelfde moment werden bekeken, werd dit door twee verschillende veldwerkers gedaan.

Tabel 2.4. Waarneemdata en weersomstandigheden Smient en Kolgans

Datum (2011)	Soort	Tijd	Weer
09 februari	Kolgans	14.00 - 17:00	-1°C, wind ZO2, licht bewolkt
09 februari	Smient	13:30 - 17:00	-1°C, wind ZO2, licht bewolkt
11 februari	Kolgans	14:00 - 17:00	5°C, wind N2, zwaarbewolkt
16 februari	Kolgans	14:00 - 17:00	4°C, wind ZO2, zwaarbewolkt
16 februari	Smient	14:00 - 17:00	4°C, wind ZO2, zwaarbewolkt
17 februari	Kolgans	14:00 - 17:00	0°C, wind O3, helder
17 februari	Smient	14:00 - 17:00	0°C, wind O3, helder
23 februari	Kolgans	15:15 - 16:15	-3°C, wind ZO3, bewolkt
23 februari	Smient	15:15 - 16:15	-3°C, wind ZO3, bewolkt
25 februari	Kolgans	13:45 - 16:45	4°C, wind Z3, bewolkt en zeer mistig
26 februari	Smient	14:00 - 16:00	7°C, wind ZO3, bewolkt
02 maart	Kolgans	14:00 - 17:00	2°C, wind NO3, mistig
04 maart	Kolgans	13:30 - 17:00	2°C, wind NO2-4, zonnig
11 maart	Smient	13:30 - 16:00	4°C, wind ZW4, licht bewolkt

De Kleine zwaan is gedurende de onderzoeksperiode niet in of in de buurt van het onderzoeksgebied waargenomen. Dit gegeven is in lijn met de situatie in de afgelopen jaren in het gebied. Een deel van de beschikbare observatietijd voor Kleine zwaan is gebruikt voor inspanningen om de soort in het gebied en in de directe omgeving op te sporen. Daarnaast zijn binnen deze tijd twee aanvullende observatieronden voor de Kolgans uitgevoerd.



Figuur 2.4 Vogelobservatie in de winter

2.2.3 GEDRAGSONDERZOEK BROEDVOGELS

Onderzoeksopzet

Voor het observeren van broedvogels zijn individuele dieren geobserveerd. Voorafgaand aan het daadwerkelijk observeren van gedrag zijn de broedlocaties vastgesteld. Dit is gebeurd in de vroege ochtend of late avond, veelal buiten de vliegtijden van de vliegtuigen. De zekerheid omtrent de aanwezigheid van een broedgeval is belangrijk omdat de vogels (met uitzondering van Rietzanger) overdag maar zeer beperkt (waarneembaar) actief zijn. De zekerheid over de aanwezigheid van de dieren is dus voorafgaand aan de observatieronden verkregen.

Waarnemingen zijn verricht door middel van *focal animal sampling*, waarbij individuele dieren zijn gevolgd. Hierbij zijn de parameters vastgelegd zoals weergegeven in tabel 2.5.

Tabel 2.5. Waargenomen parameters bij gedragsobservaties van Roerdomp, Watersnip, Porseleinhoen en Rietzanger.

	Uitleg
Datum	Datum van de waarneming
Tijd	Tijdstip van de waarneming
Verstoringsbron	Type verstoring: vliegtuig, landbouwvoertuig, fietser, etc.
Type vliegtuig	Onderscheid tussen klein, middelgroot en groot vliegtuig
landend/stijgend	Onderscheid tussen vliegtuigen die landen op of vertrekken vanaf vliegveld Eelde
dB	Het geluidsniveau van het vliegtuig, gemeten vanaf het waarneempunt
Reactie?	Bij aanwezigheid van een verstoringsbron, of er sprake is van een zichtbare verstoringsreactie
Normaal gedrag	Gedrag voorafgaand na optreden van potentiële verstoring
Bijzonderheden	Eventuele bijzonderheden

De observatie van een verstoringsreactie gebeurt op basis van de interpretatie van de veldwerker. Elke vorm van waarneembaar gedrag die afwijkt van het normale waargenomen gedrag zonder verstoringsbron, is genoteerd. De interpretatie in hoeverre dit gedrag verstoringsgedrag is, wordt in de analyse van dit onderzoek toegelicht.

Uitvoering

Het veldwerk is uitgevoerd met 42 waarnemingsmomenten, waarvan 10 keer naar Rietzanger, 10 keer naar Watersnip, 12 keer naar Roerdomp en 10 keer naar Porseleinhoen is gekeken. De waarneemmomenten zijn afgestemd op de vluchtschema's van lijnvluchten. Met name de twee laatgenoemde soorten komen in zeer lage aantallen voor. Bovendien gaat het om verstoringsgevoelige soorten. Het onderzoek mocht met nadruk niet leiden tot verstoring van deze soorten. De onderzoeksmethoden zijn hierop aangepast.

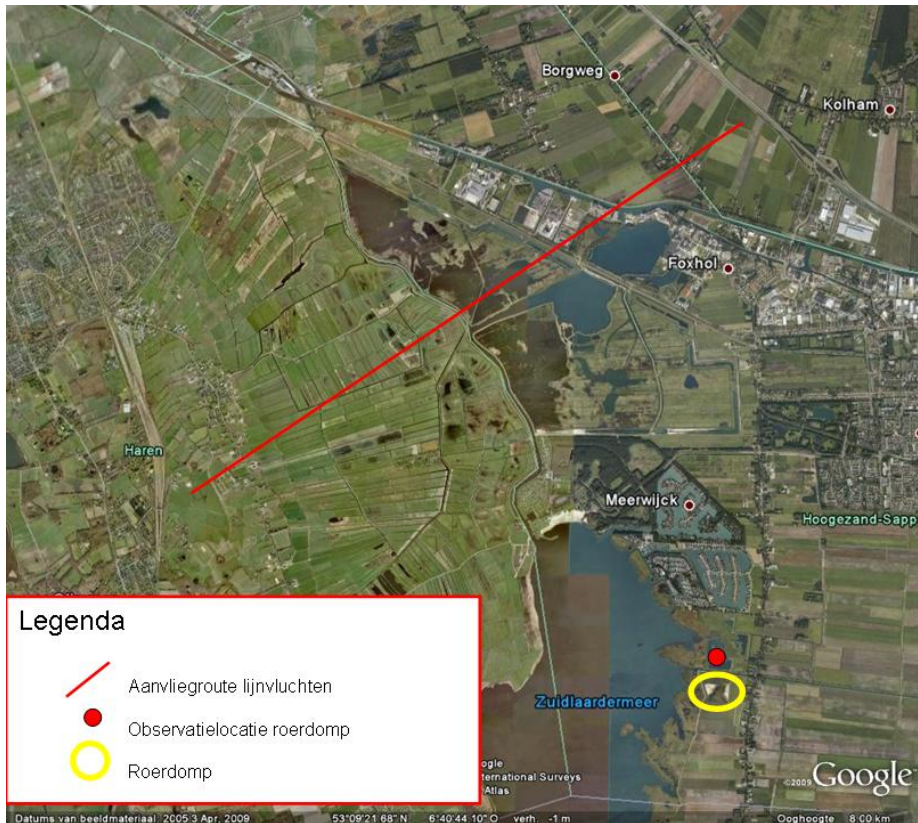
In tabel 2.6 zijn de waarneemdata en de weeromstandigheden tijdens het veldwerk weergegeven.

Tabel 2.6. Observatiedata en weersomstandigheden

Datum (2011)	Soort	Tijd	weer
06 april	Roerdomp	05:00 - 08:15	11°C, wind ZW4, zwaarbewolkt
15 april	Roerdomp	20:45 - 00:15	2°C, wind NO2, licht bewolkt
20 april	Watersnip	07:00 - 09:30	6°C, wind NO2, helder
21 april	Roerdomp	05:45 - 09:00	7°C, wind O2, helder
26 april	Watersnip	13:30 - 17:30	15°C, wind NO3, helder
28 april	Roerdomp	14:00 - 21:30	16°C, wind NO3, bewolkt
02 mei	Watersnip	12:00 - 15:30	12°C, wind NO4, licht bewolkt
04 mei	Roerdomp	12:00 - 16:00	13°C, wind N3, licht bewolkt
04 mei	Porseleinhoen	05:00 - 08:00	2°C, wind N2, licht bewolkt
05 mei	Rietzanger	14:00 - 17:00	17°C, wind O2, licht bewolkt
11 mei	Roerdomp	14:30 - 17:30	20°C, wind NW2, licht bewolkt
11 mei	Watersnip	14:30 - 17:30	20°C, wind NW2, licht bewolkt
12 mei	Rietzanger	13:30 - 17:00	17°C, wind W3, bewolkt
13 mei	Porseleinhoen	13:00 - 15:30	17°C, wind W3, licht bewolkt
18 mei	Watersnip	12:45 - 16:15	17°C, wind ZW3, bewolkt
20 mei	Roerdomp	13:15 - 16:15	19°C, wind NW2, licht bewolkt
20 mei	Rietzanger	11:30 - 14:30	19°C, wind ZW2, regenachtig
23 mei	Rietzanger	14:00 - 17:00	20°C, wind ZW4, licht bewolkt
24 mei	Roerdomp	13:30 - 16:30	15°C, wind ZW4, bewolkt
25 mei	Watersnip	12:00 - 15:30	20°C, wind ZW3, helder
25 mei	Porseleinhoen	20:30 - 23:30	13°C, wind ZO3, sluierbewolking
26 mei	Rietzanger	14:15 - 17:00	18°C, wind ZW6, licht bewolkt
30 mei	Rietzanger	13:30 - 16:00	25°C, wind Z3, licht bewolkt
30 mei	Porseleinhoen	20:30 - 23:30	15°C, wind ZW3, licht bewolkt
31 mei	Roerdomp	13:00 - 16:00	15°C, wind NW3, regen
01 juni	Porseleinhoen	12:15 - 16:15	20°C, wind 2, helder
07 juni	Porseleinhoen	14:00 - 16:30	16°C, wind NW2, regenachtig
08 juni	Roerdomp	14:30 - 17:30	16°C, wind W3, motregen
08 juni	Rietzanger	13:45 - 16:45	16°C, wind W3, motregen
08 juni	Porseleinhoen	13:45 - 16:45	16°C, wind W3, motregen
09 juni	Watersnip	14:00 - 17:00	19°C, wind ZW3, licht bewolkt
14 juni	Watersnip	13:30 - 17:00	20°C, wind NW2, bewolkt
15 juni	Rietzanger	14:00 - 17:00	21°C, wind ZW2, zwaarbewolkt
16 juni	Watersnip	13:30 - 16:00	19°C, wind ZW3, bewolkt
16 juni	Roerdomp	13:00 - 16:00	19°C, wind ZW3, bewolkt
20 juni	Rietzanger	11:30 - 14:30	19°C, wind ZW3, licht bewolkt en regen
21 juni	Roerdomp	14:00 - 17:00	19°C, wind ZW4, zwaarbewolkt
21 juni	Porseleinhoen	13:00 - 17:00	19°C, wind ZW4, zwaarbewolkt
22 juni	Watersnip	15:00 - 16:30	18°C, wind ZW3, regen
27 juni	Rietzanger	09:30 - 12:30	25°C, wind ZO3, helder
07 juli	Porseleinhoen	13:00-16:30	23°C, wind ZW2, licht bewolkt
07 juli	Rietzanger	13:30 - 16:00	23°C, wind ZW2, licht bewolkt

Roerdomp

Waarnemingen van de Roerdomp zijn verricht vanuit de vogelkijkhut aan het Zuidlaardermeer (figuur 2.5). Hier komt de soort met één tot twee exemplaren voor in het natuurontwikkelingsgebied Leinewijk. Vanwege het verborgen gedrag van Roerdompen, is vooral gelet op het vocale gedrag van de dieren. Gedurende de onderzoeksperiode is het aantal roepsessies bijgehouden en het aantal hoempen per roepsessie. Daarnaast is gelet op eventueel ander waarneembaar gedrag (opvliegen).



Figuur 2.5. Waarnemingslocatie Roerdomp

Porseleinhoen

Waarnemingen van het Porseleinhoen zijn verricht in de Kropswolderbuitenpolder, onderdeel van het Zuidlaardermeergebied. Het is een soort die in lage aantallen voorkomt en moeilijk waar te nemen is. Voor deze soort is het aantal territoriumroepen bijgehouden tijdens de onderzoeksmomenten. Daarnaast is gelet op eventueel ander waarneembaar gedrag (opvliegen), met name bij overkomend vliegverkeer.

Rietzanger

De Rietzanger komt vrij algemeen voor in rietpartijen in het Zuidlaardermeergebied. Het onderzoek naar Rietzangers heeft zich gericht op individuele dieren omdat de soort zich niet in groepen beweegt. Tijdens de onderzoeksperiode zijn alle waarneembare (vocale) gedragingen opgeschreven. Ook is het gedrag tijdens een verstoringmoment, bijvoorbeeld bij overkomend vliegverkeer, beschreven.

Watersnip

Watersnippen komen in lage aantallen voor in het Drentsche Aa-gebied, met name in de Kappersbulten, Westerlanden en Glimmermaden. Van deze soort zijn de baltsvluchten van individuele dieren in onverstoorde en verstoorde situaties bijgehouden als maat voor eventuele verstoring.

2.3 VERSPREIDINGSONDERZOEK

De tweede onderzoeksvraag richt zich op de indirecte effecten van verstoring en dient ter ondersteuning van de beantwoording van de hoofdvraag. Voor beantwoording van deze deelvraag is geen veldonderzoek uitgevoerd. Er is gebruik gemaakt van bestaande monitoringsgegevens van de afgelopen tien jaar (2001 t/m 2010), voor zover deze gegevens beschikbaar waren.

Om inzicht te krijgen in aantallen en verspreiding van vogels die zich kwalificeren voor de Natura 2000-gebieden *Zuidlaardermeergebied* en *Drentsche Aa-gebied* zijn de volgende gegevens bij het Natuurloket opgevraagd:

Overwinterende vogels in het *Zuidlaardermeergebied*:

- Kleine zwaan
- Kolgans
- Smient

Broedvogels in het *Zuidlaardermeergebied*:

- Rietzanger
- Porseleinhoen
- Roerdomp

Broedvogels in het *Drentsche Aa-gebied*:

- Watersnip

2.3.1 MONITORINGSGEGEVENS OVERWINTERENDE VOGELS

De gebruikte monitoringgegevens van overwinterende vogels zijn afkomstig van SOVON Vogelonderzoek Nederland, die de verantwoordelijkheid heeft om in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) allerlei tellingen op het gebied van vogels te coördineren. Eén van deze tellingen is de watervogeltelling, die de basis vormt van de in dit rapport gebruikte verspreidingsgegevens voor overwinterende vogels. De watervogeltellingen hebben als doel om de populatieontwikkeling van doortrekkende en overwinterende watervogels te bepalen, veranderingen te signaleren en een bijdrage te leveren aan het bepalen van populatiegroottes (en zogenaamde 1%-normen) van de Noordwest-Europese watervogelpopulaties. In de periode september tot en met april (en voor sommige soorten mei) worden maandelijks tellingen uitgevoerd door een groot aantal vrijwilligers en vanuit verschillende terreinbeherende instanties, instituten en provincies. In dit rapport worden de gegevens gebruikt uit negen winters (2000/2001 tot en met 2008/2009). De gegevens van de winter 2009/2010 zijn op moment van schrijven nog niet beschikbaar.

Dekking

Het Zuidlaardermeergebied is opgedeeld in 16 deelgebieden, waarvan van 15 deelgebieden gegevens beschikbaar zijn. Omdat deze deelgebieden in de bovengenoemde periode niet allemaal maandelijks zijn geteld en omdat in sommige deelgebieden slechts een selectie van de aanwezige soorten is genoteerd, is de volledigheid van de gegevens niet voor alle soorten gelijk. In tabel 2.7 is een overzicht opgenomen met de volledigheid van de gegevens. Gegevens van een deelgebied zijn als volledig beschouwd als er jaarlijks minder dan twee tellingen ontbreken. Wanneer twee of meer tellingen ontbreken zijn de gegevens van het desbetreffende deelgebied als onvolledig beschouwd. De gezamenlijke oppervlakte van de deelgebieden bedraagt ongeveer 3700 hectare. Omdat een deel van de telgebieden buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied ligt, overstijgt de totale oppervlakte van de deelgebieden de totale oppervlakte van het Natura 2000-gebied.

Tabel 2.7. Volledigheid van de watervogelgegevens in het Zuidlaardermeergebied, omgerekend naar oppervlakte onderzocht gebied (Bron: SOVON Vogelonderzoek Nederland).

	Kolgans	Kleine zwaan	Smient
Volledig	3125,0 ha	2983,7 ha	1876,2 ha
Onvolledig	199,6 ha	199,6 ha	1184,4 ha
Geen gegevens	379,0 ha	520,3 ha	643,0 ha
TOTAAL	3703,6 ha	3703,6 ha	3703,6 ha

Bewerking van de gegevens

De telgegevens per telgebied zoals ze door de waarnemers in het veld zijn verzameld zijn door SOVON Vogelonderzoek Nederland bewerkt tot seizoensmaxima en maandgemiddelden per deelgebied. Het seizoensmaximum is het maximum geteld aantal vogels in een seizoen. Maandgemiddelden zijn gemiddelde aantallen vogels per maand over de gehele onderzoeksperiode.

Omdat het seizoensmaximum in verschillende deelgebieden in verschillende maanden kan vallen is het seizoensmaximum voor het hele Zuidlaardermeergebied bepaald op basis van de aantallen in het deelgebied met het hoogste seizoensmaximum. Door de vele verplaatsingen die watervogels maken tijdens het seizoen leidt het optellen van seizoensmaxima van alle deelgebieden tot een sterke overschatting.

Bij de analyse zijn alleen de gegevens gebruikt uit de maanden oktober tot en met maart. Tellingen in september en april (de eerste en de laatste maand van het seizoen) worden door de meeste waarnemers niet uitgevoerd. De gegevens geven een goed beeld van de aanwezige aantallen per telgebied gedurende het seizoen en zijn geschikt om de verspreiding binnen het N2000-gebied vast te leggen. De gegevens lenen zich minder goed voor trendanalyses, omdat door bewerking van de ruwe data door SOVON belangrijke informatie verloren is gegaan.

2.3.2 MONITORINGGEGEVENS BROEDVOGELS

De gebruikte broedvogelmonitoringgegevens zijn afkomstig van SOVON Vogelonderzoek Nederland. SOVON organiseert in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) het Meetnet broedvogels. De voor dit rapport gebruikte gegevens betreffen de resultaten van het Broedvogelmonitoring-project (BMP) en het Landelijk Soortonderzoek Broedvogels (LSB) uit een periode van tien jaar (2000 tot en met 2009). Het BMP richt zich op het verzamelen van gegevens van algemene en schaarse broedvogelsoorten in steekproefgebieden. Het LSB richt zich op het in beeld brengen van 78 zeldzame soorten en 17 in kolonies broedende vogels in enkele kerngebieden. Beide projecten worden vrijwel volledig uitgevoerd door vrijwilligers.

Dekking

In het *Zuidlaardermeergebied* liggen 13 telgebieden met een gezamenlijke oppervlakte van 708 hectare (34% van de totale oppervlakte van het Natura 2000-gebied) die in de periode 2000 tot en met 2009 één of meerdere malen zijn onderzocht op broedvogels (tabel 2.8). Van de 708 hectare die is onderzocht bestaat 152 hectare uit moeras (geschikt voor Roerdomp en Rietzanger) en 556 hectare uit extensief grasland (geschikt voor Porseleinhoen en in mindere mate voor Rietzanger). De meeste telgebieden zijn in de beschreven periode één jaar onderzocht. Slechts één telgebied in de oostelijke oeverlanden van het Zuidlaardermeer is gedurende alle tien jaren onderzocht.

Tabel 2.8. Overzicht van gebieden in het *Zuidlaardermeergebied* die op broedvogels zijn onderzocht (Bron: SOVON Vogelonderzoek Nederland).

	Opp. (ha)	Jaar									
		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
<i>Moerasvogelplots</i>											
Kruisham	14,3					X					
Noordlaardervaartje	21,2					X					
De Bloemert	18,8					X					
Meerzicht	6,4				X						
De Krijerij	13,8				X						
Groene huisje	11,7				X						
Bargerkop	20,5				X						
Wolfsbarge	17,8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
De Leine	17,0				X						
De Rietzoom	10,4				X						
<i>Graslandplots</i>											
Westerbroekstermadepolder	203,3	X							X		
Oostpolder	71,6					X	X				
Kropswolderbuitenpolder	281,0								X		

In het *Drentsche Aa-gebied* liggen binnen de straal van 15 kilometer vanaf Groningen Airport Eelde 17 telgebieden met een gezamenlijke oppervlakte van 2430 hectare (61% van de totale oppervlakte van het Natura 2000-gebied), die in de periode 2000 tot en met 2010 één of meerdere jaren zijn onderzocht (zie tabel 2.10). Gegevens uit het jaar 2001 ontbreken, vanwege de uitbraak van MKZ in Nederland. De telgebieden bestrijken gezamenlijk vrijwel het gehele Natura 2000-gebied *Drentsche Aa-gebied* dat voor Watersnip geschikt leefgebied vormt.

Tabel 2.10. Overzicht van gebieden in het *Drentsche Aa gebied* die op broedvogels zijn onderzocht (Bron: SOVON Vogelonderzoek Nederland). Vanwege de MKZ-crisis zijn er in 2001 geen tellingen uitgevoerd.

	Opp. (ha)	Jaar									
		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Kampsheide	26,2	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Gasterensche Diep I	103,0	X				X	X	X	X	X	X
Gasterensche Diep II	48,5	X				X	X	X	X	X	X
Gasterensche Diep III	146,3	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Ossebroeken	73,7	X				X	X		X	X	X
Koelanden, Anderen	159,5	X				X	X		X	X	X
Bulten, Drentsche Aa	78,3			X							
Vijftig Bunder	73,9			X	X	X		X	X	X	X
Lonerdiep	297,7			X	X	X	X	X	X	X	X
Taarlosche Diep	371,3			X	X	X	X	X	X	X	X
De Burgvallen	76,4			X	X	X	X	X	X	X	X
Oudemolen, Schipborgsche Diep	266,3			X	X	X	X	X	X	X	X
Zwijnmaden-Schipborg	219,0			X	X	X	X	X	X	X	X
Westerlanden, Osbroeken	285,8			X	X	X	X	X	X	X	X
Boze Geest	12,5				X						
Eexterveld	127,4								X	X	X
Scheebroekerloopje	62,7									X	X

Bewerking van de gegevens

De waarnemingen van broedvogels zoals die in het veld worden verzameld worden door de waarnemers zelf geïnterpreteerd tot territoria. Het veldwerk hiervoor vindt plaats in 5-10 (BMP) of 2-5 (LSB) bezoeken in het voorjaar. Interpretatie van de waarnemingen is uitgevoerd met behulp van de criteria zoals genoemd in Van Dijk (2004).

2.4 STATISTISCHE BEWERKINGEN

Twee hypothesen zijn statistisch getoetst. Hiervoor is gebruik gemaakt van de waarnemingen het gedragsonderzoek.. Het betreft de volgende hypothesen:

1. Naar mate een overvliegend vliegtuig meer geluid produceert, is de kans op een verstoringreactie bij vogels groter.
2. Het overvliegen van een groot vliegtuig zal vaker leiden tot een verstoringreactie dan het overvliegen van een klein vliegtuig.

Voor de analyse is gebruik gemaakt van de Chi-kwadrat-toets. Dit is een toets om na te gaan of twee of meer populaties van elkaar verschillen. De toets gaat na of de waargenomen aantallen systematisch afwijken van verwachte (of gemiddelde) aantallen. Hiertoe wordt het totaal van de gewogen kwadratische afwijkingen tussen deze aantallen berekend. Voor het vaststellen van significantie is gebruik gemaakt van de gebruikelijke p-waarde (overschrijdingskans) van 5%.

Om de analyse uit te voeren zijn zowel de verstoringreactie als de geluidsproductie gedichotomiseerd. Voor de verstoringreactie wordt onderscheid gemaakt tussen 'wel' of 'geen' reactie. De variabele 'wel' staat voor ten minste één opvliegende Smient of Kolgans. 'Geen' reactie betekent derhalve dat geen enkele vogel is opgevlogen. Voor de geluidsproductie is de mediaan als grenswaarde gebruikt.

Naast de Chi-kwadrat toets is ook Logistische regressie toegepast. Hierbij wordt een dichotome uitkomstvariabele (wel of geen verstoring) gerelateerd aan één of meer verklarende variabelen (predictoren). De predictor geluidssterkte hoeft voor deze analyse niet gedichotomiseerd te worden. Alhoewel deze analyse in een aantal gevallen significante relaties laat zien, is de voorspellende waarde van het model gering. Het model pas met andere woorden niet overtuigend bij de beschikbare dataset. Dit heeft te maken met de scheve verhouding tussen het aantal vliegtuigen dat wel en het aantal vliegtuigen dat geen verstoring laat zien (zie hoofdstuk 3). De resultaten van de Logistische regressie worden in het hoofdstuk resultaten daarom niet behandeld.

Alleen de waarnemingen van het gedrag van Kolgans en Smient lenen zich voor statistische analyse. Bij de overige soorten is het aantal nulwaarnemingen (geen waarneembaar gedrag) dusdanig groot dat een verdere analyse leidt tot een vertekend beeld (zie verder hoofdstuk 3).

Voor de statistische bewerkingen is gebruik gemaakt van de diensten van het bedrijf Wijnne consult, dat gespecialiseerd is in statistiek en data-analyse.

3 RESULTATEN

3.1 EFFECTEN Vliegverkeer op gedrag van overwinterende vogels

3.1.1 KOLGANS

Overzicht waarnemingen

De Kolganzen zijn in totaal gedurende 22 uur en drie kwartier geobserveerd, verdeeld over acht ronden. De ronde van 23 februari heeft, evenals bij de Smienten, geen bruikbare data opgeleverd. De ganzen zaten vanwege de vorst niet op de gebruikelijke plek in de Onnerpolder maar aan de andere kant van het Zuidlaardermeer. De overkomende vliegtuigen konden op deze locatie door de ganzen vrijwel niet worden waargenomen. En was dan ook geen waarneembare reactie van de ganzen.

Het aantal Kolganzen per observatieronde varieerde tussen de 120 en de 2500 dieren. In het geval van grote aantallen ganzen was er meestal sprake van meerdere groepen. Ook gebeurde het regelmatig dat de Kolganzen gemengd waren met Brandganzen en Toendrarietganzen, waardoor de totale groeps grootte hoger lag. Alleen de aantallen Kolganzen zijn genoteerd.

Verstoringsreacties

Het gedrag van de Kolganzen is geobserveerd bij 12 grote vliegtuigen (waarvan 2 op 23 februari) en 54 kleine vliegtuigen. Twee grote vliegtuigen stegen op, de overige tien kwamen bij de landing overvliegen. Van de 54 kleine vliegtuigen stegen er tien op. De overige 44 waren aan het landen. Op basis van de bij ons beschikbare vluchtgegevens zou er sprake moeten zijn van een groter aantal opstijgende vliegtuigen. Mogelijk buigt een aantal van de opstijgende vliegtuigen reeds af voordat ze het Zuidlaardermeergebied bereiken en worden ze zo niet waargenomen.

Er zijn dertien waarnemingen van opvliegende ganzen als gevolg van een andere verstoringsbron dan vliegtuigen. De aanwezigheid van landbouwverkeer of mensen in het veld is meestal de oorzaak. Eenmaal reageert de groep op een claxonerende trein. Daarnaast zijn er elf waarnemingen van de aanwezigheid van een verstoringsbron waarbij de ganzen niet reageren door op te vliegen. Meestal betrof het hier een situatie waarbij er meerdere groepen ganzen waren en waarbij in één van de groepen wel gereageerd werd op de verstoringsbron en in de andere groepen niet.

Omdat de ganzen soms verspreid waren over duidelijk te onderscheiden groepen konden tijdens het overkomen van vliegtuigen meerdere observaties van de reacties worden gedaan. Te zien was dat de groepen onderling verschillend reageerden. Het totaal aantal observaties bedraagt hierdoor 163. Dit is inclusief de reacties op andere verstoringsbronnen.

Scan sampling

De scan sampling is bij de Kolgans heeft 81 waarnemingen opgeleverd. Een groep van circa 100 Kolganzen werd hierbij op een vast tijdstip geobserveerd. Het gedrag van de vogels op het observatiemoment werd vastgelegd. Hierbij werd steeds onderscheid gemaakt tussen rustende dan wel foeragerende vogels en alerte of verstoorde vogels (zie par. 2.2.2).

Verstoring door vliegtuigen

Het overkomen van grote vliegtuigen (10 stuks) heeft in totaal 18 waarnemingen opgeleverd. De waarnemingen van 23 februari worden niet verder beschouwd. Als gevolg van duidelijk te onderscheiden groepen Kolganzen is er bij één vliegtuig soms meer dan één waarneming gedaan. Bij 9 van de 18 waarnemingen resulteerde het overkomen van een groot vliegtuig in

het opvliegen van een deel van de groep of de hele groep Kolganzen. In vijf gevallen ging het om de hele groep ganzen, in vier gevallen om een deel van de groep. Gemiddeld over deze negen waarnemingen vloog 61% van de groep Kolganzen op. Slechts eenmaal keerden niet alle ganzen na enige tijd weer terug op de locatie vanwaar ze opvlogen. De gemiddelde tijd die ze in de lucht verbleven bedroeg 1,5 minuten, met een spreiding van 1 tot 3 minuten.

Tabel 3.1. Resultaten gedragsobservatie Kolganzen bij overvliegen groot vliegtuig

Tijdstip	Geluidsproductie in dB(a)	Aantal kolganzen	% opvliegend	Duur opvliegen in minuten
9-2 15:44	76	580	0	-
9-2 15:55	76	580	0	-
9-2 16:31	70	580	100	3, 7% vliegt weg
11-2 14:12	80	140	20	1
11-2 14:12	80	40	0	-
11-2-15:24	80	140	0	-
11-2-15:24	80	40	100	2
16-2 15:22	82	60	67	1
16-2 15:22	82	190	34	1
16-2 15:22	82	210	100	2
16-2 15:45	75	60	0	-
16-2 15:45	75	190	0	-
16-2 15:45	75	210	33	1
25-2 15:30	73	150	0	-
2-3 16:28	75	700	100	1
2-3 16:28	75	150	0	-
2-3 16:35	79	700	100	1,5
2-3 16:35	79	150	0	-

De geluidsbelasting van de grote vliegtuigen varieert tussen de 73 en 82 dB(a). Dit is de waarde gemeten op de observatielocatie.

Bij een totaal van 54 waarnemingen van een overkomend klein vliegtuigje vloog in vijf gevallen een deel van de groep of de hele groep Kolganzen op. In twee gevallen vloog de hele groep Kolganzen op, in de drie overige gevallen was dit slechts een kleine deel (resp. 1, 20 en 29%). De geluidsproductie van de kleine vliegtuigen varieerde tussen de 48 en 73 dB(a). Alleen bij vliegtuigen die binnen deze range relatief veel geluid produceerden was er soms sprake van een opvliegreactie bij de ganzen. Het geluidsniveau in geval van een opvliegreactie lag tussen de 69 en 73 dB(a). De duur van het opvliegen varieerde tussen de 0,5 en 2 minuten. Overigens resulteerde het overvliegen van acht andere kleine vliegtuigen met een minimale geluidsproductie van 69 dB(a) geen verstoringreactie.

Tabel 3.2. Verstoringgedrag Kolganzen bij overvliegen klein vliegtuig. Alleen waarnemingen van verstoring zijn opgenomen. Totaal aantal kleine vliegtuigen bedraagt 54.

Tijdstip	Geluidsproductie in dB(a)	Aantal kolganzen	% opvliegend	Duur opvliegen in minuten
9-2 16:35	69	580	100	2
17-02 14:47	71	104	29	1
17-02 15:57	73	121	100	1
4-3 15:07	70	1400	1	0,5
4-3 15:09	71	1400	20	0,5

Toetsing hypothesen

1. Naar mate een overvliegend vliegtuig meer geluid produceert, is de kans op een verstoringreactie bij vogels groter.

Bij gebruik van de complete dataset (grote en kleine vliegtuigen) laat de statistische analyse een *sterk significant effect* van geluidssterkte op het optreden van een verstoringreactie bij Kolganzen zien ($p < 0,0005$). Het grote aantal kleine vliegtuigen, dat vrijwel steeds minder geluid produceert dan grote vliegtuigen, met het bijbehorende kleine aantal verstoringreacties, is in sterke mate van invloed op de significantie. Als de toets alleen met de waarnemingen bij grote vliegtuigen wordt uitgevoerd, is er *geen sprake meer van een significant effect* ($p=0,279$). De kleine dataset is mede van invloed van dit resultaat. .

2. Het overvliegen van een groot vliegtuig zal vaker leiden tot een verstoringreactie dan het overvliegen van een klein vliegtuig.

Er is sprake van een *sterk significante invloed* ($p < 0,0005$) van het type vliegtuig op het optreden van een verstoringreactie. De significantie van dit verband is geheel in lijn met de getalsmatige verhoudingen. Een klein vliegtuig leverde in minder dan 10% van de waarnemingen een verstoringreactie op; een groot vliegtuig in 50% van de waarnemingen. De Chi-kwadraat toets bevestigt dus het beeld dat uit deze verhouding naar voren komt, namelijk dat er sprake van een significant effect van het type vliegtuig.

Overige verstoring

Bij de gedragsobservaties zijn dertien waarnemingen gedaan van opvliegende ganzen als gevolg van een andere verstoringbron dan vliegtuigen. In tabel 3.3. zijn deze waarnemingen samengevat. Het gaat hierbij alleen om het daadwerkelijk vertonen van verstoord gedrag door een andere bron. Het *niet* vertonen van verstoringgedrag door de ganzen als gevolg van een bron die door ons als potentieel verstorend werd gezien, is niet geanalyseerd. De subjectieve beoordeling van de waarnemer zou hier een te grote invloed hebben.

Tabel 3.3 Overzicht verstoringreactie Kolganzen als gevolg van andere bron dan vliegtuigen

Tijdstip	Verstoringbron	Aantal kolganzen	% opvliegend	Duur opvliegen in minuten
9-2 16:26	Werkverkeer	580	100	1
9-2 14:20	Mensen	500	100	4
9-2 15:41	Werkverkeer	600	67	3
23-2 16:10	Onbekend	700	70	1
23-2 16:15	Havik	700	100	1,5
25-2- 15:15	Tractor	150	80	1
2-3 14:26	Onbekend	700	100	3
2-3 14:31	Onbekend	700	100	2
2-3 15:02	Onbekend	1000	100	0,5
4-3 14:21	Trein	1500	10	1
4-3 14:39	Onbekend	1500	7	weggevlogen
4-3 15:03	Onbekend	1400	14	3, 7% vlieg weg
4-3 15:20	Onbekend	1350	13	4

De duur van het opvliegen was gemiddeld ruim 2 minuten met een spreiding van 0,5 tot 4 minuten. Dit is langer dan de tijd dat de ganzen gemiddeld na verstoring door een vliegtuig opvlogen. Met name tegen het eind van de onderzoeksperiode was er sprake van een aantal gevallen waarbij de groep, gedeeltelijk of helemaal, opvloog zonder voor ons waarneembare redenen. In de volgende paragraaf, over het normale gedrag van de ganzen, wordt hier verder op in gegaan.

Normaal gedrag

Met 81 scanmomenten (zie par. 2.2.2) is het normale gedrag van de ganzen gedurende de observatieperiode in beeld gebracht. Deze observaties geven een indruk van het gemiddelde percentage van de ganzen dat alert is tijdens het foerageren. Onder alert wordt hier verstaan al het gedrag dat anders is dan rusten of foerageren. In de regel gaat het meestal om ganzen die met de kop omhoog rondkijken en eventueel heen en weer lopen.

Gemiddeld tijdens 81 scanmomenten is 19,7% van de Kolganzen alert. In tabel 3.4. is het gemiddelde per observatieronde weergegeven:

Tabel 3.4. Gemiddeld percentage ganzen alert per observatieronde

Datum observatieronde	Aantal scanmomenten	Gemiddeld percentage ganzen alert
9-2	12	27,6
11-2	10	13,1
16-2	9	16,7
17-2	9	12,0
23-2	4	17,7
25-2	12	29,7
2-3	12	19,0
4-3	13	17,1

Wat opvalt is vooral het afwijkende gedrag op 9 februari en 25 februari. Het percentage alerte ganzen is hier aanmerkelijk hoger dan op de andere dagen. Op 9 februari wordt dit verklaard door de uitvoering van werkzaamheden (waaronder grondverzet) in de nabijheid van de ganzen. Deze verstoring leidde ook tot twee keer toe tot het opvliegen van een deel de van de groep (zie tabel 3.3).

De verklaring voor de afwijkende waarde op 25 februari is minder eenduidig te geven. Er was sprake van vrij dichte mist. De ganzen verbleven in een ander deel van de Onnerpolder dan gebruikelijk. Bovendien was de groep vrij klein (ca 150 dieren) in vergelijking met de meeste andere observatiemomenten. Er was al met al op verschillende fronten sprake van een afwijkende situatie. Welke van deze factoren van invloed is op de alertheid van het gedrag is aan de hand van onze observaties niet vast te stellen.

Wat uit de scanmomenten niet blijkt is de invloed van de aanwezigheid van andere ganzensoorten op de Kolganzen. Deze observaties zijn kwalitatief van aard, omdat de scans zijn uitgevoerd op de meest nabije en daardoor het best te observeren deel van de ganzen. Dit waren niet de groepen waarin zich de andere ganzen bevonden. Tijdens de laatste twee observatieronden waren tussen de Kolganzen grote aantallen andere ganzen aanwezig; voornamelijk Toendrarietganzen en in mindere mate Brandganzen. Dit was ook het geval op 26/2 toen we in het gebied aanwezig waren voor de observatie van de Smienten. De andere ganzen waren veel onrustiger en alerter dan de Kolganzen. Dit gedrag werd voor een deel overgenomen door de Kolganzen. De Rietganzen vlogen frequent op en werden daarbij soms gevolgd door een deel van de Kolganzen. Het onverklaarde opvliegen zoals dat in tabel 3.3 te zien, is hier mogelijk het gevolg van. Als 'verstoringbron' kunnen dan de andere ganzensoorten worden aangemerkt.



Figuur 3.1. Kolganzen samen met Rietganzen (foto: Rudy Offereins)

Samenvatting

Een totale observatietijd van 22 uren leidt tot de waarneming van 27 verstoringreacties waarbij een deel van de groep of de hele groep ganzen is opgevolgen. In 14 van deze gevallen werd de verstoring veroorzaakt door een vliegtuig. Andere verstoring kwam door mensen die te dicht bij de ganzen kwamen of door onverwachtse geluiden. Ook de aanwezigheid van onrustige andere ganzensoorten draagt naar alle waarschijnlijkheid bij aan de verstoring gevoeligheid van de ganzen.

Vliegtuigen dragen voor een substantieel deel bij aan het optreden van verstoringreacties bij Kolganzen. Het exacte aandeel is op basis van deze studie echter niet vast te stellen omdat onze observatiemomenten waren afgestemd op het overkomen van vliegtuigen. Op tijdstippen met weinig of geen vliegtuigen, zoals de weekenden, zijn geen observaties uitgevoerd. De duur van de verstoring is in het algemeen kort. Binnen enkele minuten is de rust in de groep teruggekeerd.

Statistische analyse laat zien dat een groot vliegtuig significant vaker tot een verstoringreactie leidt dan een klein vliegtuig. Ook is de geluidsproductie van een overkomend vliegtuig significant van invloed op het optreden van een verstoringreactie. Binnen de groep van alleen grote vliegtuigen kon echter geen significant verband worden vastgesteld tussen geluidsproductie en het optreden van een verstoringreactie.

Met het scanonderzoek van het reguliere gedrag van Kolganzen is een goede indruk verkregen van het percentage ganzen dat normaalgesproken alert is. Op acht van de tien dagen lag dit percentage tussen de 10 en 20%. Bij afwijkingen naar boven lijkt er sprake te zijn van meer onrust, waarbij er sprake is van een verstoorde of veranderde situatie.

3.1.2 SMIENT

Overzicht waarnemingen

De totale observatietijd van Smienten bedraagt 15 uren, verdeeld over zes ronden. Tijdens de observatieronde van 23 februari was de gebruikelijke verblijfplaats in de Westerbroekstermadepolder dichtgevroren. De vogels waren toen uitgeweken naar het Zuidlaardermeer en daar moeilijk waarneembaar. De reguliere scan sampling is niet uitgevoerd, waardoor de observatietijd beperkt bleef tot één uur, gericht op de overkomende lijndiensten. De gemiddelde observatietijd bij de overige vijf ronden bedraagt gemiddeld bijna 3 uur per ronde. Met uitzondering van de observatieronde van 23 februari zijn alle observaties uitgevoerd vanaf het gemaal in de Onnerpolder. Vanaf deze locatie is er goed zicht op de Smienten in de Westerbroekstermadepolder.

De totale groepsgrootte varieerde tussen de 150 en 1300 dieren. De laagste aantallen werden bij de laatste observatieronden vastgesteld. Een groot deel van de Smienten was toen klaarblijkelijk al weer naar het noorden getrokken.

Verstoringsreacties

In totaal is het gedrag van de Smienten waargenomen bij 44 overkomende vliegtuigen: 9 grote vliegtuigen en 35 kleine vliegtuigen. Het aantal landende vliegtuigen was sterk in de meerderheid. Slechts 4 stijgende vliegtuigen zijn waargenomen in deze periode; het betrof allemaal kleine vliegtuigen. Als gevolg van de heersende westelijke winden tijdens de observatieperiode, was het aantal stijgende vliegtuigen over het Zuidlaardermeergebied zeer beperkt. Bovendien werd een aantal vliegtuigen dat volgens het vluchtschema over het Zuidlaardermeergebied zou moeten opstijgen, niet waargenomen. Naast de potentiële verstoring door vliegtuigen is in vijf gevallen verstoring door een andere bron vastgesteld. Het gaat hierbij in vier gevallen om overvliegende roofvogels en in het vijfde geval kon de bron niet worden achterhaald.

In een aantal gevallen was er sprake van twee duidelijk gescheiden groepen Smienten, die verschillend reageerden op een verstoringsbron. In deze gevallen is het gedrag van de beide groepen als losstaande waarneming beschouwd. Hierdoor kan één bron van verstoring leiden tot meerdere waarnemingen. Het totaal aantal observaties bedraagt 73.

Scan sampling

De scan sampling is bij de Smienten 43 keer uitgevoerd. Hierbij is het gedrag van de Smienten op een vast tijdstip, met een interval van een kwartier, vastgelegd. Bij deze sample werd steeds een groep van circa 100 vogels geobserveerd.

Verstoring door vliegtuigen

De geluidsbelasting van een overkomend groot vliegtuig varieerde tussen de 68 en 82 dB(a). De observaties van 23 februari, toen de vogels vanwege vorst op het Zuidlaardermeer zaten, zijn hier niet in betrokken. De afstand tussen de Smienten en de vliegtuigen was toen veel groter dan in de gebruikelijke situatie, en daarmee was de geluidsbelasting van de vliegtuigen veel kleiner (50 en 61 dB(a)). De Smienten reageerden niet op de twee grote vliegtuigen die op die dag overkwamen. Vanwege de afwijkende situatie zijn deze waarnemingen in de verdere analyse niet betrokken.

Er zijn bij zeven overkomende grote vliegtuigen (allemaal landend) tien waarnemingen gedaan. In drie gevallen was er namelijk sprake van twee duidelijk te onderscheiden groepen, waardoor één vliegtuig twee waarnemingen oplevert. Bij vijf waarnemingen werden geen opvliegende vogels vastgesteld, bij de andere vijf vloog een deel van de groep wel op. Het percentage opvliegende vogels varieerde tussen de 6 en 67%. Nooit vloog de hele groep op.

Het opvliegen duurde in alle gevallen kort (maximaal 30 seconden, gemiddeld 24 seconden), waarna de rust weer snel terugkeerde.

Tabel 3.5. Verstoringsgedrag Smienten bij overvliegen grote vliegtuigen.

Tijdstip	Geluidsproductie in dB(a)	Aantal Smienten	% opvliegend	Duur opvliegen in minuten
9-2 15:45	68	700	0	-
9-2 15:50	76	700	43	0,5
9-2 16:30	76	700	0	-
16-02 15:22	82	600	67	0,5
16-02 15:22	82	1200	0	-
16-02 15:45	75	600	33	0,2
16-02 15:45	75	1200	0	-
23-02 15:24	50	800	0	-
23-02 15:24	50	800	0	-
23-02 15:33	61	800	0	-
23-02 15:33	61	800	0	-
26-02 15:16	78	250	40	0,3
26-02 15:16	78	600	0	-
11-03 15:16	78	150	6	0,5

Naast een verstoringreactie in de vorm van opvliegen, werd meestal ook een kortstondig samenscholen van de Smienten waargenomen. Dit is een gebruikelijke reactie op het waarnemen van een potentiële bedreiging door de vogels. Het samenscholen duurde in het algemeen korter dan een minuut.

35 Kleine vliegtuigen leverden 51 waarnemingen op. Er zijn vier stijgende vliegtuigen waargenomen en 30 landende vliegtuigen. De geluidsbelasting varieert tussen de 58 en 73 dB(a). Bij vijf waarnemingen was er sprake van het opvliegen van een deel van de groep Smienten. Het percentage varieerde van 1 tot 29% van de groep. In één geval ging het om twee vliegtuigen die binnen twee minuten na elkaar overvlogen en allebei leidden tot een aantal opvliegende Smienten. Mogelijk is de tweede waarneming van opvliegen hier beïnvloed door de eerste, omdat de groep nog niet tot rust was gekomen. De duur van het opvliegen bij de vijf waarnemingen varieerde tussen de 6 en de 60 seconden. Alle opvliegreacties waren het gevolg van dalend vliegverkeer. Het aantal stijgende vliegtuigen was echter dusdanig gering dat er hier eerder sprake lijkt van een toeval, dan van een patroon. De geluidsbelasting van stijgend vliegverkeer lag namelijk in dezelfde range als van dalend verkeer: tussen 58 en 70 dB(a). Het samenscholen van de Smienten, dat bij grote vliegtuigen vrijwel elke keer werd waargenomen, was bij kleine vliegtuigen een uitzondering.

Tabel 3.6. Verstoringsgedrag Smienten bij overvliegen klein vliegtuig. Alleen waarnemingen van verstoring zijn opgenomen. Totaal aantal kleine vliegtuigen bedraagt 35.

Tijdstip	Geluidsproductie in dB(a)	Aantal Smienten	% opvliegend	Duur opvliegen in minuten
9-2 15:18	65	700	29	1
9-2 15:38	68	700	1	0,25
16-02 15:42	68	600	7	0,1
17-02 14:48	71	1300	12	0,2
17-02 14:50	66	1300	19	0,2

Bij vijf vliegtuigen (groot en klein) die een opvliegreactie opleverden was er sprake van een tweede groep Smienten. In al deze gevallen was de opvliegreactie slechts bij één van de twee groepen waar te nemen.

Toetsing hypothesen

1. Naar mate een overvliegend vliegtuig meer geluid produceert, is de kans op een verstoring-reactie bij vogels groter.

Bij de Smienten is geen significant verband vastgesteld tussen de geluidsproductie van vliegtuigen en het optreden van een verstoringreactie. Bij het beschouwen van de complete dataset (grote en kleine vliegtuigen) is het effect net niet significant ($p=0,057$). Bij analyse met alleen de waarnemingen bij grote vliegtuigen is de p -waarde 0,094; ook niet significant dus.

2. Het overvliegen van een groot vliegtuig zal vaker leiden tot een verstoringreactie dan het overvliegen van een klein vliegtuig.

Het type vliegtuig is significant van invloed op het al dan niet optreden van een verstoringreactie bij Smienten ($p = 0,008$). Dit is in lijn met de verwachtingen. Vijf van de tien waarnemingen bij grote vliegtuigen lieten een verstoringreactie zien, terwijl dit bij kleine vliegtuigen om vijf gevallen op 51 waarnemingen gaat.

Overige verstoring

Vijftien uren observeren leverde naast de beschreven reacties op overkomende vliegtuigen drie andere waarnemingen van verstoring op. Deze staan in tabel 3.7.

Tabel 3.7 Overzicht verstoringreactie Smienten als gevolg van andere bron dan vliegtuigen

Tijdstip	Verstoringsbron	Aantal Smienten	% opvliegend	Duur opvliegen in minuten
17-02 16:15	Onbekend	800	68	0,5
17-02 16:32	Blauwe kiekendief	1300	8	0,1
23-02 16:15	Havik	800	3	2

Het samenscholingsgedrag dat bij het overkomen van grote vliegtuigen werd waargenomen, gebeurde ook bij overkomende roofvogels. Alhoewel dit gedrag moeilijk kwantificeerbaar is, bestond de indruk dat deze reactie bij roofvogels sterker was dan bij vliegtuigen. Vier andere roofvogels die ogenschijnlijk vrij dicht over de Smienten vlogen leidden niet tot een opvliegreactie bij de Smienten. Wel werd hier het samenscholen waargenomen.

Normaal gedrag

Met 43 scanmomenten is het reguliere gedrag van de Smienten vastgelegd. Hierbij is geconstateerd dat de activiteit van de vogels overdag minimaal is. Tijdens 5 van de 43 scanmomenten was een klein aantal vogels in de geobserveerde groep van 100 vogels alert. Het ging hierbij steeds om 1 of 2 dieren die alert waren. In alle overige gevallen was de hele groep van geobserveerde vogels in rust en vertoonde geen waarneembaar afwijkend gedrag. Het rustende gedrag bestaat uit rondobberen met de kop tussen de veren of uit rustig rondzwemmen.

De resultaten van de scanmomenten komen overeen met het algehele beeld dat tijdens de observaties is verkregen. Dit is dat de vogels gedurende het grootste deel van de dag rusten en hier zonder noodzaak (al dan niet waarneembare verstoringbron) maar zeer beperkt van afwijken. Als er vogels alert zijn, is dit meestal maar een zeer beperkt deel van de groep. Deze vogels zijn overigens, bij dreigende verstoring, wel in staat de rest van de groep te mobiliseren.



Figuur 3.2. Rustende smienten in de Westerbroekstermadepolder, samen met Kuifeenden (foto: Rudy Offereins)

Samenvatting

Met 15 uren observeren is het gedrag van Smienten bij 44 overkomende vliegtuigen waargenomen. In tien gevallen leverde dit een verstoringreactie op in de vorm van opvliegen. Vaker reageerden de vogels door samen te scholen. Zowel het opvliegen als het samenscholen duurde maar kort: meestal minder dan een minuut.

Er is geen significant effect vastgesteld van de geluidsproductie op het al dan niet opvliegen van de Smienten. Het type vliegtuig is wel significant van invloed op de reactie van Smienten. Grote vliegtuigen leiden vaker tot een reactie dan kleine vliegtuigen.

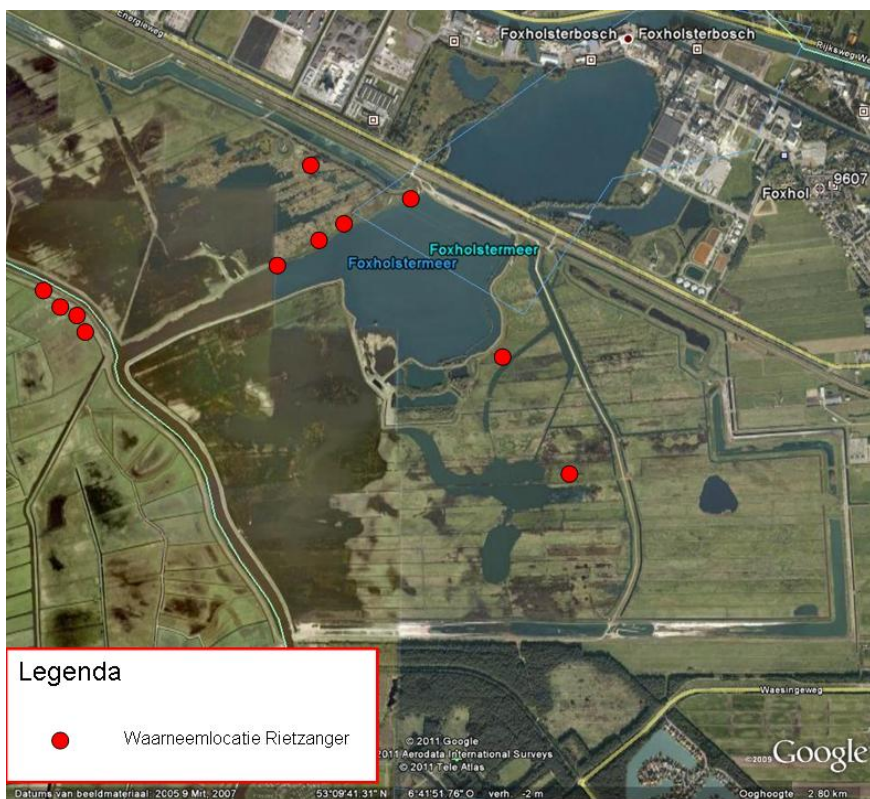
Ook bij andere vormen van potentiële verstoring reageerden de Smienten meestal zeer beperkt. Bij overkomende roofvogels vloog hooguit een beperkt aantal vogels korte tijd op.

Het reguliere gedrag van Smienten bestaat overdag uit rusten. Het aantal dieren dat ander, alert gedrag vertoont is zeer beperkt.

3.2 EFFECTEN Vliegverkeer OP GEDRAG VAN BROEDVOGELS

3.2.1 RIETZANGER

Tien observatieronden van de Rietzanger hebben geresulteerd in 28,5 uren aan waarnemingen. In deze periode zijn 103 vliegtuigen overgevlogen. Er is voor de observaties gebruik gemaakt van verschillende locaties. Elke keer is gezocht naar een zingend mannetje, zo dicht mogelijk bij de vaste vliegroute van de lijndiensten. Omdat de vogels niet altijd op de vaste locatie werden waargenomen, zijn de observaties verspreid over het gebied uitgevoerd (zie figuur 3.3). De westkant van het Foxholstermeer en de dijk ten zuiden van het Drents Diep zijn het meest frequent gebruikt. Eenmaal is halverwege een observatieronde een andere locatie gezocht omdat de Rietzanger wegvloog.



Figuur 3.3. Waarneemlocaties Rietzanger (bron: Google Earth)

Het overvliegen van een vliegtuig heeft nooit geleid tot een waarneembaar weg- of opvliegen van een Rietzanger. Op basis van de observaties kunnen we echter niet uitsluiten dat een vogel als gevolg van verstoring door een vliegtuig is opgevlogen. Bij veel observaties was de geobserveerde vogel namelijk niet zichtbaar.

Alle observaties hebben betrekking op de zangactiviteit van de geobserveerde vogel. Op basis van 103 overkomende vliegtuigen leidt dat tot het volgende overzicht aan waarneembaar gedrag:

Tabel 3.8 Gedrag bij Rietzangers bij overkomen vliegtuig

Type gedrag	Aantal grote vliegtuigen	Aantal kleine vliegtuigen
Zingt niet voor, tijdens of na vliegtuig	12	50
Zingt voor, tijdens en na vliegtuig	7	18
Begint te zingen tijdens vliegtuig	3	2
Gaat luider zingen tijdens vliegtuig	-	4
Valt stil tijdens vliegtuig en zingt luider na vliegtuig	1	-
Geen waarneming, Rietzanger mogelijk niet aanwezig	2	4
Totaal	25	78

Bij het grootste deel van de overkomende vliegtuigen vertoont de Rietzanger geen gedrag of gedragsverandering die in verband kan worden gebracht met het overkomen van het vliegtuig. Bij een beperkt aantal waarnemingen is dit verband er mogelijk of vrijwel zeker wel. In vijf gevallen begon de vogel te zingen tijdens het overkomen van het vliegtuig. De start van het zangmoment lag hierbij steeds voor de piek in de geluidsbelasting van het vliegtuig. Met andere woorden: de vogel begon te zingen bij het aanzwellen van het geluid. Het ging in alle gevallen om vogels die in de periode voorafgaand aan het overkomende vliegtuig ook al één of meerdere keren gezongen hadden. In hoeverre er sprake is van een verband is hier dan ook niet met zekerheid te zeggen.

Anders is dat bij de gevallen waarin de vogel tijdens het overkomen van het vliegtuig luider gingen zingen. Daarmee wekte het de indruk alsof het het vliegtuig wilde overstemmen. De vijf waarnemingen van dit gedrag hadden betrekking op dezelfde observatieronde en dus op dezelfde Rietzanger. Bij deze waarnemingen menen wij met zekerheid te kunnen stellen dat er sprake was van gedragsverandering door de Rietzanger als gevolg van het overkomen van een vliegtuig. Vier van de vijf waarnemingen van dit gedrag hadden betrekking op een overkomend klein vliegtuig, het vijfde betrof een groot vliegtuig. In dit laatste geval viel de vogel eest even stil alvorens luider door te zingen. Het gedrag is slechts bij één vogel waargenomen en daarmee mogelijk per individu bepaald. Dat deze reactie echter niet ongebruikelijk is bij verstoring de Rietzanger liet een andere geobserveerde vogel tijdens een andere ronde zien. Deze vogel reageerde vergelijkbaar op overvliegende Zwarte kraaien. Ook hier begon de vogel luider te zingen en in een aantal gevallen zelfs baltsvluchten uit te voeren. Het gaat hierbij om één vogel die meerdere keren reageerde op een Zwarte kraai. Tijdens de andere observaties zijn geen vogels waargenomen die luider ging zingen als gevolg van verstoring.

Samengevat laat ongeveer 5% van de waarnemingen bij een overkomend vliegtuig een reactie van een Rietzanger zien. Het ging hierbij steeds om dezelfde vogel. Het luider gaan zingen bij verstoring liet een andere Rietzanger ook bij een andere verstoringbron zien. Bij nog eens 5% wordt een verband vermoed, maar kan dit niet met zekerheid worden vastgesteld.

3.2.2 ROERDOMP

Het onderzoek naar de Roerdomp is uitgevoerd in twaalf onderzoeksronden met een totale waarneemtijd van 42,5 uur. De waarnemingen zijn verricht vanuit de vogelobservatietoren in Leinewijk, gelegen aan het Zuidlaardermeer. De Roerdomp bevond zich in 2011 in het natuurontwikkelingsgebiedje Wolfsbarge (figuur 2.5). Dit gebied bevindt zich op 8,5 kilometer afstand van vliegveld Eelde en niet direct onder de vliegrouete van de vliegtuigen. Een broedlocatie van Roerdomp op kortere afstand van de gangbare vliegrouete is dit jaar niet door ons vastgesteld. Ook tijdens de onderzoeken naar Rietzanger en Porseleinhoen, die wel op korte afstand van de gangbare vliegrouete plaatsvonden is nooit een Roerdomp gehoord.

Bij zeven van de twaalf onderzoeksronden heeft de Roerdomp waarneembaar gedrag vertoond. Meestal ging het hierbij om roepen. Gedurende de overige vijf rondes is de vogel niet waargenomen. Het is gedurende deze rondes niet mogelijk om vast te stellen of het dier niet actief of niet aanwezig was. Gedurende één ronde, op 8 juni, waren er twee Roerdommen in het gebied actief.

De eerste twee onderzoeksronden zijn in de verdere analyse buiten beschouwing gelaten. Deze zijn gebruikt om een territorium op te sporen. Het is aannemelijk dat de Roerdomp toen nog niet in het gebied aanwezig was. De zuivere onderzoekstijd kan zo worden opgedeeld in 139 fictieve waarneemperiodes van een kwartier. Gedurende 35 waarneemperiodes heeft het dier geroepen. Soms waren er meerdere roepsessies binnen één kwartier. De roepsessies telden gemiddeld 3,33 'hoempen' per sessie (variërend van 1 tot 5 per keer). Er is daarnaast vier keer een opvliegende Roerdomp waargenomen. Drie van deze observaties hadden betrekking op 8 juni, de dag waarop twee dieren in het gebied actief waren. Het opvliegen kwam hier duidelijk voort uit de interactie tussen de beide dieren. Het ene dier vloog naar het andere dier, waarop het tweede dier opvloog en een kwartier later weer terugvloog. Zo resulteerde de aanwezigheid van het tweede dier in een veel grotere waarneembare activiteit dan gedurende alle andere onderzoeksronden is vastgesteld.

Er zijn gedurende de waarneemtijd 20 grote vliegtuigen overgekomen. Zowel landende als stijgende vliegtuigen komen op deze locatie erg hoog over. Het geluid wat deze vliegtuigen produceren valt over het algemeen volledig weg bij de achtergrondgeluiden en bestaat meestal enkel uit een ver gerommel. Kleine en middelgrote vliegtuigen komen zo nu en dan wel over, maar deze zijn niet bezig met stijgen of landen op vliegveld Eelde. Ze worden om die reden buiten de analyse gehouden. Kleine (les)vliegtuigen produceren in het gebied vaak meer geluid dan de grote vliegtuigen omdat kleine vliegtuigen vaak lager vliegen dan grote passagiersvliegtuigen.

Bij geen van de overvliegende vliegtuigen is een reactie van Roerdampen waargenomen. Er is geen gedrag vastgesteld dat gerelateerd kan worden aan de overvliegende vliegtuigen. Dit gaat dan zowel om het stoppen als het starten van een roepsessie, het vaker of minder vaak hoempen per sessie als om het luider of minder luid hoempen. In tabel 3.9 is weergegeven hoe het aantal waarneemperiodes met en zonder roepsessie zich verhoudt tot het overvliegen van grote vliegtuigen. Alhoewel het aantal roepsessies in periodes dat vliegtuigen overkwamen relatief beduidend groter is dan in periodes dat er geen vliegtuigen overkwamen, is onze verwachting dat dit verband op toeval berust. De waarneembaarheid van vliegtuigen was dusdanig beperkt dat dit naar onze verwachting nooit tot afwijkend gedrag bij de Roerdomp kan leiden. .

Tabel 3.9. Aantal waarneemperiodes met roepsessies bij Roerdomp

	Totaal	Zonder vliegtuig	Met vliegtuig
Aantal waarneemperiodes	139	119	20
Aantal roepsessies	35	25	10

Samengevat kan gesteld worden dat het territorium in de Leinewijk geen geschikte locatie is voor het waarnemen van gedragsverandering als gevolg van overvliegende vliegtuigen. De afstand tot de overkomende vliegtuigen is te groot om een waarneembare reactie bij de Roerdomp teweeg te brengen. Een territorium meer nabij de vliegroutes van vliegtuigen is echter niet door ons vastgesteld.

3.2.3 PORSELEINHOEN

Voor het onderzoek naar de Porseleinhoen zijn tien onderzoeksronden uitgevoerd. De eerste vier ronden bleken nodig te zijn voor het lokaliseren van de soort in de Westerbroekstermadepolder en de Kropswolderbuitenpolder. Van deze gebieden is bekend dat het Porseleinhoen er, zij het in zeer lage aantallen, bijna jaarlijks voorkomt. Het lokaliseren is uitgevoerd op het tijdstip van de dag dat de soort het meest actief is, namelijk in de ochtend- en avondschemering, zodat de waarneemkans zo groot mogelijk was. Ondanks deze inspanning is de soort de eerste drie ronden niet waargenomen. Op de avond van 30 mei is de soort waargenomen in de Westbroekstermadepolder, vrijwel direct onder de aanvliegroute van GAE. Het betrof een roepend mannetje, hetgeen kan duiden op een broedlocatie. De locatie wordt ondersteund door een waarneming op waarneming.nl op dezelfde locatie, in dezelfde perio-

de. De Porseleinhoen is in het broedseizoen nog op twee andere locaties in het Zuidlaardermeergebied waargenomen (waarneming.nl). Het is onduidelijk of het hetzelfde dier betreft. Omdat de Porseleinhoen een bijzondere soort is, zal een waarneming van deze soort door vogelaars vaak worden gemeld, bijvoorbeeld op waarneming.nl. Omdat het Zuidlaardemeergebied een gebied is dat zeer frequent door vogelaars wordt bezocht, zal het frequent waarnemen van de Porseleinhoen naar alle verwachting leiden tot een groot aantal meldingen. Omdat dit in 2011 niet het geval is, valt het zeker niet uit te sluiten dat het Porseleinhoen in 2011 niet in het Zuidlaardermeergebied gebroed heeft.



Figuur 3.4. Vliegtuig boven de Westerbroekstermade polder (foto: Rudy Offereins)

De overige onderzoeksronden, afgestemd op het vluchtschema van de lijndiensten, zijn gericht op de locatie waar de soort op 30 mei is gesignaleerd. Vanaf deze locatie zijn observaties verricht waarbij zowel opvliegende dieren als roepende dieren konden worden vastgesteld. Er zijn echter tijdens de overige ronden geen waarnemingen meer gedaan van de Porseleinhoen. Uitgaand van de veronderstelling dat de observaties zijn uitgevoerd bij een broedlocatie, betekent het dat de Porseleinhoen geen waarneembare reactie heeft vertoond bij het overvliegen van vliegtuigen.

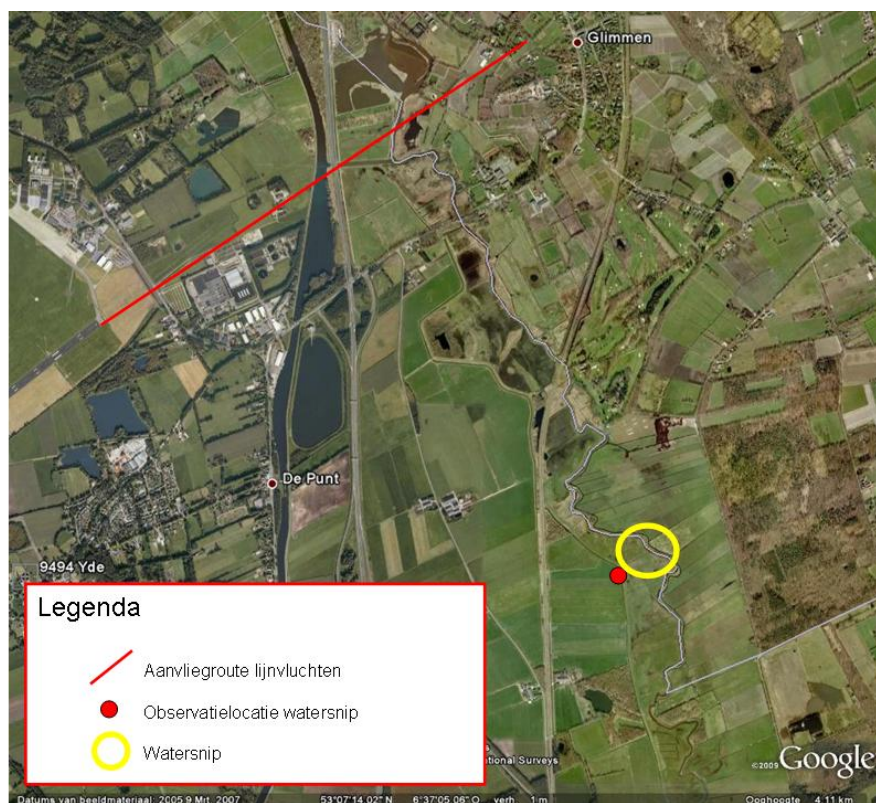
Deze conclusie is echter met veel onzekerheid omgeven. Niet zeker is of er inderdaad sprake was van een broedgeval op de locatie waar de waarnemingen zijn uitgevoerd. Het niet meer waarnemen van het roepende mannetje kan zowel duiden op een succesvol broedgeval, omdat de mannetjes dan stoppen met roepen, maar ook op de afwezigheid van het dier. Daarnaast komt onzekerheid omtrent de conclusie voort uit het feit dat de vogel kan reageren op

vliegtuigen op een manier die niet waar te nemen is. Het is aannemelijk dat een zeer schuwe soort als de Porseleinhoen bij verstoring eerder reageert door zich te drukken dan bijvoorbeeld door op te vliegen.

3.2.4 WATERSNIP

De Watersnip is een soort die bij voorkeur in zeer natte weilanden broedt, met een sterke nadruk op veengronden. De in Nederland broedende watersnippers overwinteren in Zuid-Engeland en Zuidwest-Europa en komen in april aan.

Het onderzoek naar watersnippers is uitgevoerd van april tot juli gedurende tien waarneemronden met een zuivere waarneemtijd van 29,5 uur. De eerste waarneemronde is gebruikt voor het lokaliseren van de soort in het Drentsche Aa gebied. Watersnippers zijn voornamelijk schemeractief, wat de reden is dat deze inventarisatieronde in de ochtendschemering is uitgevoerd. De overige onderzoeksronden, afgestemd op het vluchtschema van de lijndienden, zijn gericht op de locatie waar de soort is gesignaleerd. Het is het meest noordelijke territorium van de Watersnip binnen de grenzen van het Drentsche Aa gebied (zie figuur 3.5). Op een afstand dichterbij de luchthaven zijn geen waarnemingen van de Watersnip gedaan. Vanaf de waarnemingslocatie zijn observaties verricht waarbij zowel opvliegende dieren als roepende en baltsende dieren konden worden vastgesteld.



Figuur 3.5 Observatielocatie Watersnip

De soort is op drie van de tien ronden waargenomen, waaronder de ronde die gebruikt is om de soort te lokaliseren. Er vlogen toen geen vliegtuigen. Het lage aantal observaties van Watersnippers heeft voornamelijk te maken met de lage trefkans van de soort overdag en zeer waarschijnlijk niet met de afwezigheid van de soort. De actieve periode van Watersnippers in de ochtend- en avondschemering valt niet samen met de vliegbewegingen van vliegtuigen. Overdag is de soort beperkt actief en wordt deze zonder verstoring vaak niet waargenomen.

In totaal bestaat het onderzoek uit 61 waarneemingen van een halfuur. In tien van deze eenheden (18%) zijn actieve watersnippers waargenomen, waarvan zeven keer roepend of

'kloktikkend' (11,5%) en vier keer baltsend (6,6%). Bij het baltsen vliegen de dieren op terwijl ze een kwetterend geluid maken. Er zijn geen opvliegende dieren waargenomen met een andere reden dan het baltsen. Ook is er gedurende de observaties geen alarmroep van de Watersnip waargenomen.

Gedurende de onderzoekstijd zijn 20 grote passagiersvliegtuigen geland of opgestegen van GAE. Geen van deze vliegtuigen heeft geleid tot waarneembaar (verstoorde) gedrag van Watersnippen. Het aantal roepsessies in een waarneemperiode met vliegtuig is vergelijkbaar met het aantal roepsessies in perioden zonder vliegtuig. Het merendeel van de vliegtuigen vloog op ruime afstand en was daardoor nauwelijks waarneembaar. De minimale hemelsbrede afstand tussen de locatie van de Watersnip en de vliegroute is 2,5 kilometer.

Tabel 3.10. Aantal waarneemperioden met roepsessies

	Totaal	Zonder vliegtuig	Met vliegtuig
Aantal waarneemperioden	61	41	20
Aantal roepsessies	10	6	4

Korter is de afstand tot het spoor dat langs de westrand van het onderzoeksgebied loopt. Deze bedraagt namelijk zo'n 300 meter. De geluidsbelasting van langskomende treinen is dan ook hoger dan die van overkomende vliegtuigen. Daarnaast geven kleine vliegtuigen die via een shortcut-route landen meer geluidsbelasting dan de grote passagiersvliegtuigen. Het ging in totaal om circa 90 kleine vliegtuigen. Echter, er is ook geen enkele keer waarneembaar verstoorde gedrag van Watersnippen waargenomen naar aanleiding van het overkomen van kleine vliegtuigen. Op 16 juni werden baltsvluchten uitgevoerd die tijdens het overkomen van zowel grote als kleine vliegtuigen werden voortgezet zonder waarneembare verandering van gedrag.

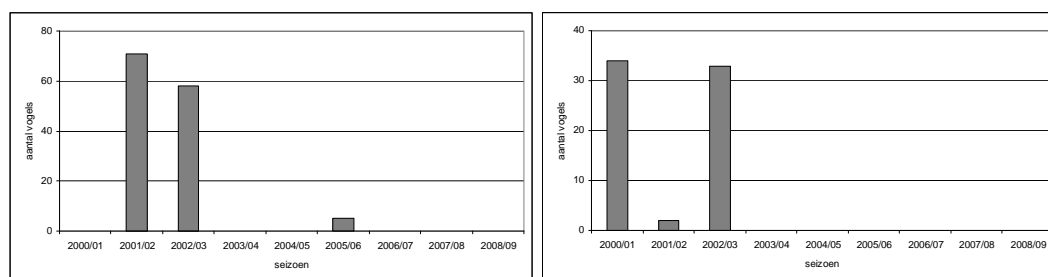
Samengevat kan gesteld worden dat de locatie van het meest noordelijk territorium van de Watersnip op een dusdanig grote afstand ligt van de vliegroute van lijndiensten dat de vliegtuigen niet tot enige vorm van verstoring zullen leiden. Daarnaast laat het onderzoek zien dat de activiteit van Watersnip overdag zeer beperkt is. Het is zeer de vraag of observaties van Watersnippen op kortere afstand van vliegroutes wel tot waarnemingen van verstoorde gedrag zullen leiden. Bekend is dat de soort bij bijvoorbeeld overkomende roofvogels in de dekking van de vegetatie blijft liggen en vertrouwt op zijn schutkleur. Ook bij verstoring door mensen zal de Watersnip tot het laatste moment blijven liggen alvorens op te vliegen. Dergelijk gedrag leidt niet tot op afstand waarneembare verstoring.

3.3 VERSPREIDINGSGEGEVENS OVERWINTERENDE VOGELS

Voor het Natura 2000-gebied *Zuidlaardermeergebied* worden hieronder de beschikbare monitoringsgegevens besproken van Kleine zwaan, Kolgans en Smient over de periode 2000/2001 - 2008/2009.

Kleine zwaan

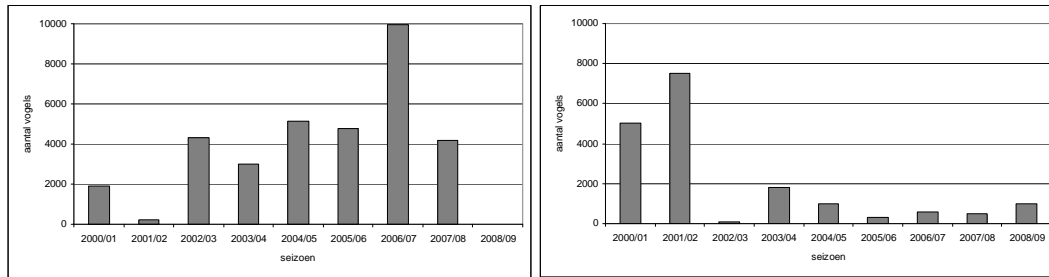
De Kleine zwaan overwintert onregelmatig in kleine aantallen in het *Zuidlaardermeergebied*. Het seizoensmaximum varieert tussen 0 en 71 vogels, waarbij in het begin van de onderzoeksperiode de maxima duidelijk hoger zijn dan in het eind van de onderzoeksperiode. In de winters 2006/07 en 2008/09 werden in het geheel geen Kleine zwanen waargenomen. De jaarlijkse aantallen in het *Zuidlaardermeergebied* laten een duidelijke negatieve trend zien (figuur 3.6, www.sovon.nl). Over de periode 1985-1994 werd nog een gemiddeld seizoensmaximum bereikt van 261 vogels (Koffijberg *et al.*, 1997). Mogelijke oorzaken van de afnemende aantallen zijn de afname van de wereldpopulatie (Hornman *et al.* 2011) en de omvorming van agrarisch beheerde percelen naar natuurgraslanden in de polders rond het Zuidlaardermeer. Daarnaast lijkt er een tendens zichtbaar van pleisterende vogels in de akkerbouwgebieden in de Drents-Groningse Veenkoloniën. De afname is dermate alarmerend dat er inmiddels initiatief is genomen tot het opzetten van een internationaal beschermingsplan (bron: sovon.nl). In het *Zuidlaardermeergebied* worden (of beter werden) de meeste Kleine zwanen waargenomen in de Oostpolder en de Onnerpolder. In de overige gebieden rond het Zuidlaardermeer komt de soort sporadisch voor. Het instandhoudingsdoel (4 exx) wordt tegenwoordig niet meer gehaald. Het gemiddelde aantal Kleine zwanen in een seizoen (van juli tot en met juni) in de beschreven periode bedraagt 3 exemplaren.



Figuur 3.6. Seizoensmaxima van de Kleine zwaan in de Onnerpolder (links) en de Oostpolder (rechts) in de periode 2000/01 tot en met 2008/09.

Kolgans

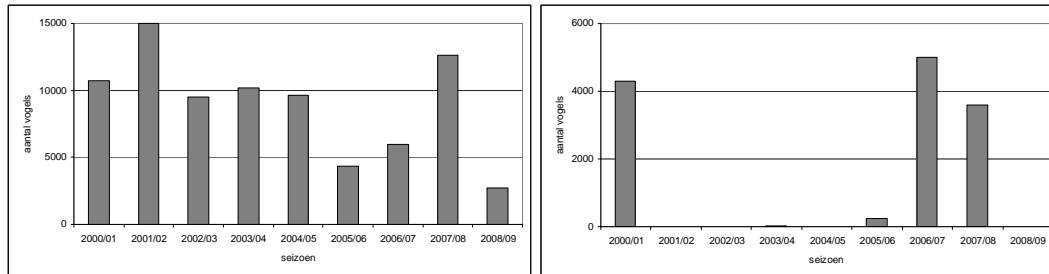
De Kolgans is een jaarlijkse overwinteraar in het *Zuidlaardermeergebied*. De soort verschijnt in oktober en blijft tot zijn vertrek naar de broedgebieden in maart in het *Zuidlaardermeergebied*. Alleen tijdens langdurige vorstperiodes en sneeuwbedekking zijn Kolganzen (tijdelijk) afwezig. De hoogste maandgemiddelden worden normaal gesproken gehaald in de periode november tot en met februari (Bijlage 1). Opvallend in een groot aantal deelgebieden is de vroege piek in november. Deelgebieden waar het maximum pas in februari wordt bereikt zijn het Zuidlaardermeer en de polders ten zuiden van het Zuidlaardermeer. Het seizoensmaximum ligt tussen 1700 en 9950 vogels (figuur 3.7), maar vermoedelijk zijn de werkelijke seizoensmaxima hoger. Het seizoensmaximum is bepaald op basis van slechts één deelgebied waar de hoogste aantallen zijn gemeld. Het sommeren van de seizoensmaxima van meerdere telgebieden kan leiden tot dubbeltellingen en daardoor tot overschatting van het aantal ganzen. Figuur 3.7 toont een verloop waarin geen duidelijke trend zichtbaar is. Binnen het *Zuidlaardermeergebied* liggen de belangrijkste pleisterplaatsen in de poldergebieden ten noorden van het Zuidlaardermeer. Hier worden dikwijls seizoensmaxima gehaald van meer dan 5000 vogels. Het instandhoudingsdoel (730 foeragerende vogels) wordt in de beschreven periode ruimschoots gehaald. Het gemiddelde aantal Kolganzen in een seizoen (van juli tot en met juni) in de beschreven periode bedraagt 1340 exemplaren.



Figuur 3.7. Seizoensmaxima van de Kogans in de Onnerpolder (links) en de Westerbroekstermadepolder (rechts) in de periode 2000/01 tot en met 2008/09.

Smient

De Smient overwintert jaarlijks in groot aantal in het *Zuidlaardermeergebied*. Ze zijn vanaf oktober tot en met maart in het gebied aanwezig. De soort pleistert vooral op het Zuidlaardermeer, waar seizoensmaxima van meer dan 10.000 vogels niet ongebruikelijk zijn. De hoogste maandgemiddelden (circa 6000 vogels) worden in november gehaald. Ook in december en februari liggen de maandgemiddelden boven de 4000 vogels. Als gevolg van winterse omstandigheden (ijsbedekking) is in januari vaak een dip te zien in maandgemiddelden (Bijlage 2). Figuur 1.4 toont het verloop van de seizoensmaxima in de periode 2000/01 tot en met 2008/09. De aantallen komen in zijn geheel voor rekening van het Zuidlaardermeer zelf. Recentelijk pleistert de Smient echter ook in toenemende mate op de plassen in de Kropswolderbuitenpolder en de Westerbroekstermadepolder. De seizoensmaxima voor deze gebieden lopen op tot 1000 resp. 5000 Smienten. Omdat het niet aannemelijk is dat er tussen deze gebieden veel uitwisseling is zullen de werkelijke maxima, zoals in figuur 3.8 zijn aangegeven, hoger uitvallen. Het instandhoudingsdoel (2700 exx) wordt in de beschreven periode gehaald. Het gemiddelde aantal Smienten in een seizoen (van juli tot en met juni) in de beschreven periode bedraagt 2972 exemplaren.



Figuur 3.8. Seizoensmaxima van de Smient in telgebied het *Zuidlaardermeer* (links) en in de Westerbroekstermadepolder (rechts) in de periode 2000/01 tot en met 2008/09.

3.4 VERSPREIDINGSGEGEVENS BROEDVOGELS

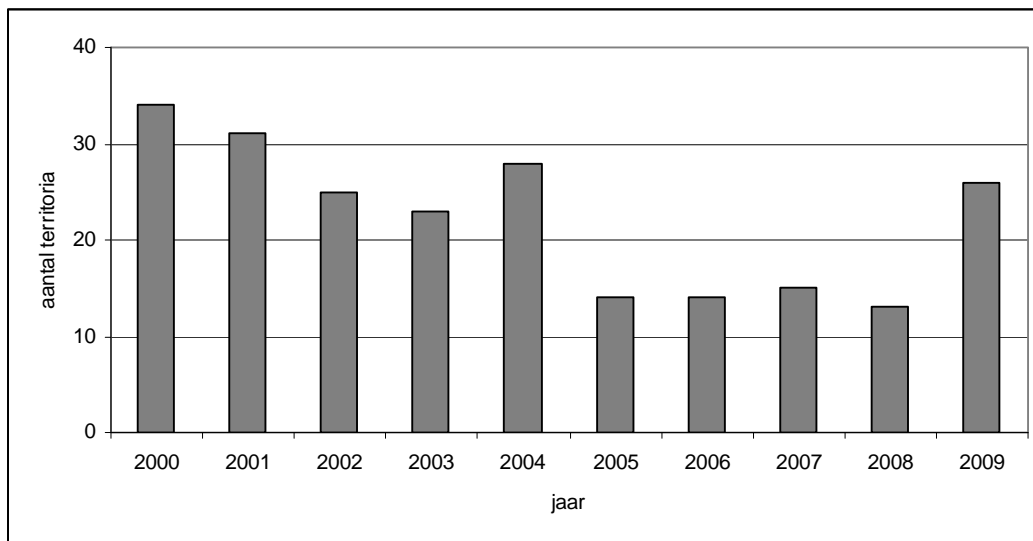
3.4.1 ZUIDLAARDERMEERGEBIED

Voor het *Zuidlaardermeergebied* worden hieronder de monitoringsgegevens besproken van Rietzanger, Roerdomp en Porseleinhoen in de periode 2000 tot en met 2010.

Rietzanger

De Rietzanger komt algemeen voor in het *Zuidlaardermeergebied*. De broedvogelpopulatie in de oeverlanden van het Zuidlaardermeer wordt geschat op ongeveer 200 paar. Daarnaast komt de soort in toenemende mate voor in de rest van het *Zuidlaardermeergebied*. De omvorming naar meer natuurlijke graslanden met ruigtes is gunstig voor de Rietzanger. De totale populatie van het hele Natura 2000-gebied zal waarschijnlijk meer dan 300 broedparen bedragen. Hiermee wordt de instandhoudingsdoelstelling van 200 paar ruimschoots gehaald. De Rietzanger bewoont rietmoerassen met struweel, maar komt ook voor langs sloten met een (verruigde) rietkraag. Vanwege het gering aantal telgebieden dat meerdere jaren zijn geteld is het niet goed mogelijk om een trend in de aantallen te onderscheiden. Het enige telgebied dat in

alle jaren is onderzocht (Wolfsbarge) laat een lichte terugloop zien in de aantallen (figuur 1.5).



Figuur 3.9. Aantal vastgestelde territoria van de Rietzanger in het BMP-plot Wolfsbarge in de periode 2000 tot en met 2009.

Roerdomp

De Roerdomp broedt voornamelijk in de vochtige rietlanden rond het Zuidlaardermeer. Op basis van de telgegevens, waarnemingen uit het LSB en losse meldingen die via waarnemingenrubrieken op het internet worden geplaatst (www.waarneming.nl) bedraagt het aantal broedparen hier jaarlijks ongeveer 3 tot 5. Andere locaties waar onregelmatig territoriale Roerdampen worden waargenomen is de Kropswolderbuitenpolder. Hier is in ieder geval in 2007 en 2008 een territorium vastgesteld (Feenstra, 2007 & LSB). De aanwezige populatie ligt in de buurt van het instandhoudingsdoel (5 broedpaar).

Porseleinhoen

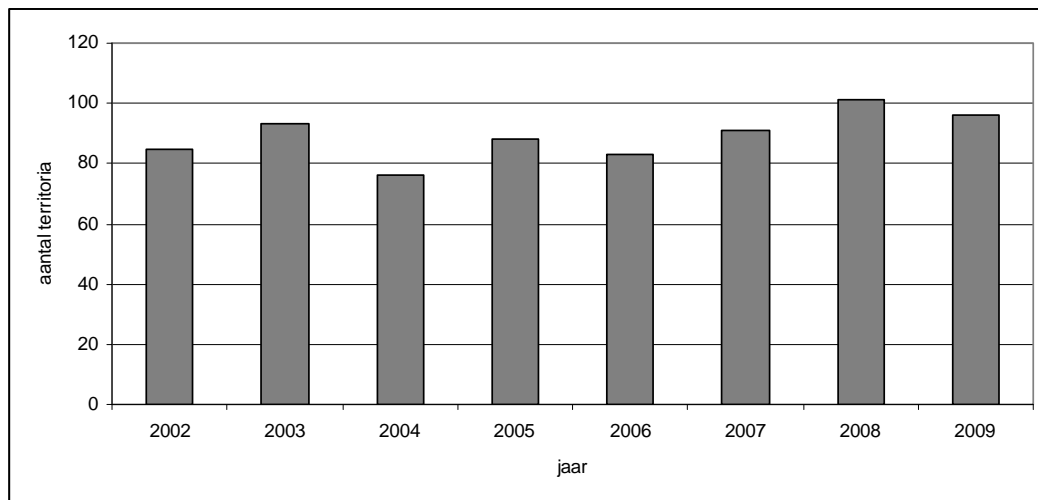
Het Porseleinhoen is een soort van vochtige ruige graslanden. Binnen het Zuidlaardermeergebied wordt de soort vrijwel uitsluitend waargenomen in de Kropswolderbuitenpolder en de Westerbroekstermadepolder. Tijdens een gebiedsdekkende inventarisatie van beide bovengenoemde polders zijn in totaal 7 territoria vastgesteld (4 in de Westerbroekstermadepolder en 3 in de Kropswolderbuitenpolder; Feenstra, 2007). Buiten beide genoemde polders is het Porseleinhoen schaars. In 2002 werd in de Oosterpolder bij Haren een paar opgemerkt en in 2003 werd in de oostelijke oeverlanden één territorium van een Porseleinhoen vastgesteld. Andere locaties worden niet genoemd. De aantallen zijn erg onderhevig aan fluctuaties, die in sterke mate worden veroorzaakt door verschil in waterpeilen tussen de jaren (SOVON, 2002). Een schatting van de jaarlijkse populatie Porseleinhoenen in de periode 2000 tot en met 2010 in het Zuidlaardermeergebied ligt tussen 0 en 15 broedparen, waarbij het gemiddelde in de buurt van de 5 territoria ligt. Een trend over de jaren is niet te berekenen, vanwege het ontbreken van langjarige telreeksen in de telgebieden. Om dezelfde reden is het ook niet mogelijk om de aantallen broedgevallen grafisch weer te geven. Een dergelijke grafiek leidt eenvoudig tot misinterpretatie omdat deze niet op tellingen in alle telgebieden gebaseerd is. Het instandhoudingsdoel wordt alleen in zeer goede jaren gehaald.

3.4.2 DRENTSCHE AA GEBIED

Voor het *Drentsche Aa gebied* worden hieronder de monitoringsgegevens besproken van de Watersnip in de periode 2000 tot en met 2010.

Watersnip

De Watersnip is in het *Drentsche Aa gebied* de meest talrijke steltlopersoort. Bij een provinciale telling in Drenthe in 2006 zijn in totaal 103 territoria vastgesteld in het beekdalsysteem van de Drentsche Aa (Dijkstra *et al.*, 2007). Daarmee is het Drentsche Aa gebied goed voor ongeveer 40% van de Drentse populatie. Binnen de zone van 15 kilometer van GAE schommelen de jaarlijkse aantallen Watersnippen tussen 80 en 100 paar (figuur 3.10). Hierbij zijn de aantallen van de beter onderzochte westelijke tak van de Drentse Aa (Taarloosche Diep en Loonerdiep) en de minder goed onderzochte oostelijke tak (Gasterensche Diep en Rolderdiep) samengenomen. Duidelijke concentraties Watersnippen zijn te vinden in de middenloop van het beekdalstelsel (Dijkstra & Boonstra 2008). Langs het Loner- en Taarloosche Diep zijn de dichtheden hoog. Stroomafwaarts zijn kleinere concentraties te vinden langs het Schipborgerdiep en in de Westerlanden. De dichtst bij het vliegveld gelegen broedlocatie van Watersnippen is de Kappersbulten bij Glimmen. De populatie Watersnippen in het beekdal van de Drentsche Aa schommelt rond het instandhoudingsdoel van 100 paar.



Figuur 3.10. Aantal vastgestelde territoria in het werkgebied van de vogeltelgroep Drentsche Aa in de periode 2002 tot en met 2009 (Bron: Boonstra *et al.*, 2004; Dijkstra & Boonstra, 2008; SO-VON Vogelonderzoek Nederland).

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De nulmeting dient als referentie voor het uitvoeren van vervolgonderzoek, na realisatie van de baanverlenging. Daarnaast levert het input voor de opzet van het vervolgonderzoek. Er zijn twee onderzoeksvragen geformuleerd die per onderzochte soort behandeld zullen worden.

Is er sprake van waarneembare gedragsveranderingen bij vogels die gerelateerd kunnen worden aan de vliegbewegingen van vliegtuigen boven de Natura- 2000 gebieden? Kan hierbij onderscheid gemaakt worden tussen effecten van grote en kleine burgerluchtvaart en tussen effecten van stijgende en dalende toestellen?

Kolgans

Gedragsobservaties bij Kolgans toonden aan dat de soort met name bij het overkomen van grote vliegtuigen regelmatig verstoringsgedrag laat zien door op te vliegen (zie tabel 4.1). Het effect van het type vliegtuig is significant. De duur van het opvliegen was beperkt tot hooguit enkele minuten. Verstoring door een andere reden dan vliegtuigen is waargenomen in 13 gevallen. Dat betekent dat gedurende het onderzoek circa de helft van de verstoringen door vliegtuigen werd veroorzaakt. Omdat de observatieperiode werd afgestemd op de aanwezigheid van vliegtuigen, is hier waarschijnlijk sprake van een overschatting van de bijdrage van vliegtuigen aan het totaal aantal verstoringen.

Tabel 4.1 Samenvatting verstoringenreacties Kolganzen als gevolg van vliegtuigen

	Aantal waarnemingen	
	Grote vliegtuigen	Kleine vliegtuigen
Verstoringenreactie	9 (50%)	5 (4%)
Geen verstoringenreactie	9 (50%)	127 (96%)
Totaal	18 (100%)	132 (100%)

Smient

De verstoring van rustende Smienten overdag is zeer beperkt. Ook overvliegende vliegtuigen leveren hooguit in beperkte mate verstoring op. Als de Smienten opvliegen keren ze snel weer terug op het water. Wel scholen ze meestal samen bij overvliegende grote vliegtuigen. Er is sprake van een significante relatie tussen het type vliegtuig en het al dan niet optreden van een verstoringenreactie. Omdat verstoring door andere bronnen slechts drie keer werd waargenomen, is de bijdrage van vliegtuigen aan de totaal waargenomen verstoring groot, namelijk 10 van de 13 keer.

Tabel 4.2 Samenvatting verstoringenreacties Smienten als gevolg van vliegtuigen

	Aantal waarnemingen	
	Grote vliegtuigen	Kleine vliegtuigen
Verstoringenreactie	5 (36%)	5 (10%)
Geen verstoringenreactie	9 (64%)	46 (90%)
Totaal	14 (100%)	51 (100%)

Kleine zwaan

De Kleine zwaan is in de winter van 2011 niet waargenomen in het Zuidlaardermeergebied. Er zijn daardoor geen observaties uitgevoerd van gedrag bij overkomende vliegtuigen. Als de soort in de toekomst wel overwintert in het gebied, kunnen gedragsobservaties mogelijk wel bruikbare gegevens opleveren. De vogels en het gedrag bij overkomende vliegtuigen zijn in de regel goed waarneembaar.

Rietzanger

Bij de Rietzanger is bij één mannetje meerdere malen een reactie waargenomen bij een overkomend vliegtuig. Het gedrag is hierbij vergelijkbaar met het gedrag dat een ander mannetje bij een overkomende Zwarte kraai vertoonde. Van andere waarnemingen kon niet met zekerheid worden vastgesteld dat deze een relatie met de vliegtuigen hadden.

Roerdomp

Het enige waarneembare territorium van de Roerdomp in het Zuidlaardermeergebied bevond zich op ruime afstand van de aanvliegroude van GAE. Waarneembaar gedrag als gevolg van verstoring door vliegtuigen kon daardoor worden uitgesloten. Daarbij bleek het waarneembaar gedrag van de Roerdomp dusdanig beperkt, dat wij betwijfelen of bij een territorium dichterbij de vliegroute wel observaties gedaan kunnen worden die aan verstoring door vliegtuigen te relateren zijn. De Roerdomp leidt een verborgen leven en zal bij verstoring in het algemeen zo reageren dat dit niet met observaties is waar te nemen.

Porseleinhoen

Het Porselein leidt een zeer verborgen leven. Vooral overdag, als er vliegtuigen overvliegen zal de soort zich zelden laten zien. Na vaststelling van het territorium is de Porseleinhoen in het onderzoeksgebied niet meer waargenomen. Er zijn daarom geen waarnemingen van verstoringsgedrag van de Porseleinhoen als gevolg van het overvliegen van vliegtuigen.

Watersnip

Het meest noordelijke territorium van de Watersnip in het Drentsche Aa gebied bevindt zich op 2,5 kilometer van de aanvliegroude van lijnvluchten. Het is onwaarschijnlijk dat dit zal leiden tot gedragsveranderingen bij de Watersnip. Bij de kleinere vliegtuigen, die wel veelvuldig over het territorium van de Watersnip vliegen, is geen reactie waargenomen.

Algemeen

Om een betrouwbaar onderscheid te kunnen maken tussen stijgende en dalende vliegtuigen en tussen grote en klein vliegtuigen, is een groot aantal waarnemingen in alle categorieën nodig. Stijgende vliegtuigen zijn nauwelijks waargenomen. De hiervoor benodigde windrichting (oost) treedt weinig op. Bovendien bestaat de indruk dat opstijgende vliegtuigen soms voortijdig afbuigen en daardoor het Zuidlaardemeergebied niet overvliegen. Ook het aantal waarnemingen bij grote vliegtuigen is vrij beperkt.

Welke trends en ontwikkelingen in aantallen overwinterende en broedende vogels zijn waarneembaar op basis van de monitoringsgegevens van de tien voorgaande jaren?

Kleine zwaan

De Kleine zwaan komt steeds minder voor in het *Zuidlaardermeergebied*. De aantallen zijn de laatste tien jaar sterk afgenomen van rond de 70 vogels naar enkele individuen. De soort kan in kleine groepen het hele winterseizoen verspreid over het hele Zuidlaardermeergebied voorkomen.

Kolgans

Kolganzen komen in de periode november tot en met maart in grote aantallen voor in het Zuidlaardermeergebied. De totale aantallen kunnen oplopen tot meer dan 10.000 vogels. De belangrijkste pleisterplaatsen in het gebied liggen in de polders ten noorden van het Zuidlaardermeer (vooral Onnerpolder). Een trend is op basis van de beschikbare gegevens niet te geven vanwege het ontbreken van meerjarige telreeksen in de betreffende telgebieden.

Smient

Smienten zijn in de periode oktober tot en met maart in het Zuidlaardermeergebied aanwezig en pleisteren overdag voornamelijk op het Zuidlaardermeer en recentelijk ook op de plassen in de Westerbroekstermadepolder en Kropswolderbuitenpolder. De totale aantallen liggen regelmatig boven de 10.000 vogels. Een trend is op basis van de beschikbare gegevens niet te geven vanwege het ontbreken van meerjarige telreeksen in de betreffende telgebieden.

Rietzanger

De Rietzanger is een algemene broedvogel in het Zuidlaardermeergebied. De kern van de verspreiding ligt in de oeverlanden van het Zuidlaardermeer. Hier broeden naar schatting 200 Rietzangers. Elders broedt de soort langs verruigde slootoevers of locaties waar riet aanwezig is. Op basis van de beschikbare gegevens lijkt de soort de laatste tien jaar iets te zijn afgenomen. Een trend is op basis van de beschikbare gegevens niet te berekenen vanwege het ontbreken van meerjarige telreeksen in de betreffende telgebieden.

Roerdomp

De Roerdomp broedt met 3-5 paar vrijwel uitsluitend in de oeverlanden van het Zuidlaardermeer. Waarnemingen elders in het gebied zijn schaars.

Porseleinhoen

De stand van de Porseleinhoen als broedvogel van het Zuidlaardermeergebied is sterk onderhevig aan fluctuaties. De fluctuaties zijn voornamelijk het gevolg van wisseling in waterstand. De kern van de verspreiding van Porseleinhoenen in het Zuidlaardermeergebied bestaat uit de Westerbroekstermadepolder en de Kropswolderbuitenpolder. Door de sterke fluctuaties varieert het aantal van 0 tot ongeveer 15 territoria per jaar.

Watersnip

De Watersnip broedt met ongeveer 100 paar in het beekdal van de Drentsche Aa. De broedvogelstand is hier redelijk stabiel. Binnen het Drentsche Aa gebied is een aantal clusters van territoria te onderscheiden, waarvan de locatie in de Westerlanden het dichtst bij GAE ligt.

Algemeen

De gegevens zoals die door het Natuurloket zijn verstrekt lenen zich niet goed voor het uitvoeren van de gewenste analyses. Met name de verstrekte watervogeldata, waarbij de telgegevens zijn bewerkt tot seizoensmaxima en maandgemiddelden leidt tot bezwaren. De levering van seizoensmaxima en maandgemiddelden maakt het onmogelijk om trendanalyses uit te voeren. Het uitvoeren van trendanalyses is uitsluitend mogelijk indien gebruik gemaakt kan worden van de 'ruwe' telgegevens. Deze ruwe gegevens konden niet geleverd worden.

De broedvogelgegevens van het *Zuidlaardermeergebied* zijn afkomstig van een zeer beperkt aantal gebieden, op basis waarvan geen gebiedsdekkend verspreidingsbeeld kan worden gemaakt. Veruit de meeste gegevens zijn daarnaast gebaseerd op een eenmalig onderzoek van één jaar, waardoor het onmogelijk is om een trendanalyse uit te voeren. Met het oog op de mogelijke effecten van toenemend vliegverkeer van en naar GAE is vooral het ontbreken van verspreidingsgegevens van het Porseleinhoen relevant. Geschikte broedgebieden voor het Porseleinhoen liggen namelijk op korte afstand van het glijpad. De belangrijkste broedgebieden van Roerdomp en Rietzanger liggen op ruime afstand van de aan- en afvliegroute, waardoor eventuele verstoring minimaal zal zijn. De gegevens met betrekking tot de verspreiding van de Watersnip in het *Drentsche Aa gebied* zijn voldoende.

5 BRONNEN

Bijlsma, R.G., (2006) Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis. *De Levende Natuur* 5: 191-197.

Boele A., Van Bruggen J., Van Dijk A.J., Hustings F., Vergeer J.W. & C.L. Plate. (2011) Broedvogels in Nederland in 2009. SOVON-monitoringrapport 2011/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Boonstra S., Dijkstra B., Heijman B., Heijman E., Olk H., Steendam H., & Y. de Vries (2004) De broedvogels in de Drentsche Aa in 2002 en 2003. Tellersgroep "Drentsche Aa", Assen.

Van Dijk A.J. (2004) Handleiding Broedvogel Monitoring Project (Broedvogelinventarisatie in proefvlakken). SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Dijkstra B., Drewes R., Olk H., Steendam H. & A.J. van Dijk (2007) Resultaten van het jaar van de Watersnip *Gallinago gallinago* in 2006. *Drentse Vogels* 21 (2007): 38-48.

Dijkstra, B. & Boonstra S. (red.) (2008) De broedvogels van de Drentsche Aa 2004-2007. Vogeltelgroep Drentse Aa, Assen.

Feenstra H. (2007) Broedvogelinventarisatie in de Westerbroekstermadepolder en de Kropswolderbuitenpolder 2007. Bureau Vogelinventarisatie "De Kraanvogel" 2007/12, Fochteloo.

Fernández-Juricic, E., Jimenze, M.D., Lucas E. (2001) Alert distance as an alternative measure of bird tolerance to human disturbance: implications for park design. *Environmental Conservation* 28: 263-269.

Finney, S.K., Pearce-Higgins, J.W., Yalden, D.W. (2005) The effect of recreational disturbance on an upland breeding bird, the golden plover *Pluvialis apricaria*. *Biological Conservation* 121: 53-63.

Hornman M., Hustings F., Koffijberg K., van Winden E., SOVON Ganzen- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat. (2011) Watervogels in Nederland in 2008/2009. SOVON-monitoringrapport 2011/03, Waterdienst-rapport BM 10.24. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Koffijberg K, Voslamber B. & E. van Winden (1997) Ganzen en zwanen in Nederland. Overzicht van pleisterplaatsen in de periode 1985-94. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Koolhaas, A., Dekinga, A., Piersma, T. (1993) Disturbance of foraging Knots by aircraft in the Dutch Wadden Sea in August-October 1992. *Wader Study Group Bulletin* 68: 20-22.

Krijgsveld, K.L., Lieshout, S.M.J. van, Winden, J. van der, Dirksen, S. (2004) Verstoring gevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Manning, A. (1972) An introduction to animal behaviour. Second edition; Edward Arnold Publishers, London.

Martin, P., Bateson, P (1986) Measuring behaviour: an introductory guide. Cambridge University Press, Cambridge.

McGrorty, S. (2001) Predicting the impacts of disturbance on shorebird mortality using a behaviour-based model. *Biological Conservation* 106: 319-328.

Smit, C.J. (2004) Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder airport. Alterra, Wageningen.

SOVON (2002) Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.

Verhulst, S., Oosterbeek, K., Ens, B.J. (2001) Exeperimental evidence for effects of human disturbance on foraging and parental care in oystercatchers. *Biological Conservation* 101:380-390.

West, A.D., Goss-Custard, J.D., Stillman, R.A., Caldow, R.W.G., Durell, S. (2002) Predicting the role of disturbance on shore birds mortality using a behaviour-based model. *Biological Conservation* 106: 319-328

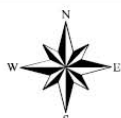
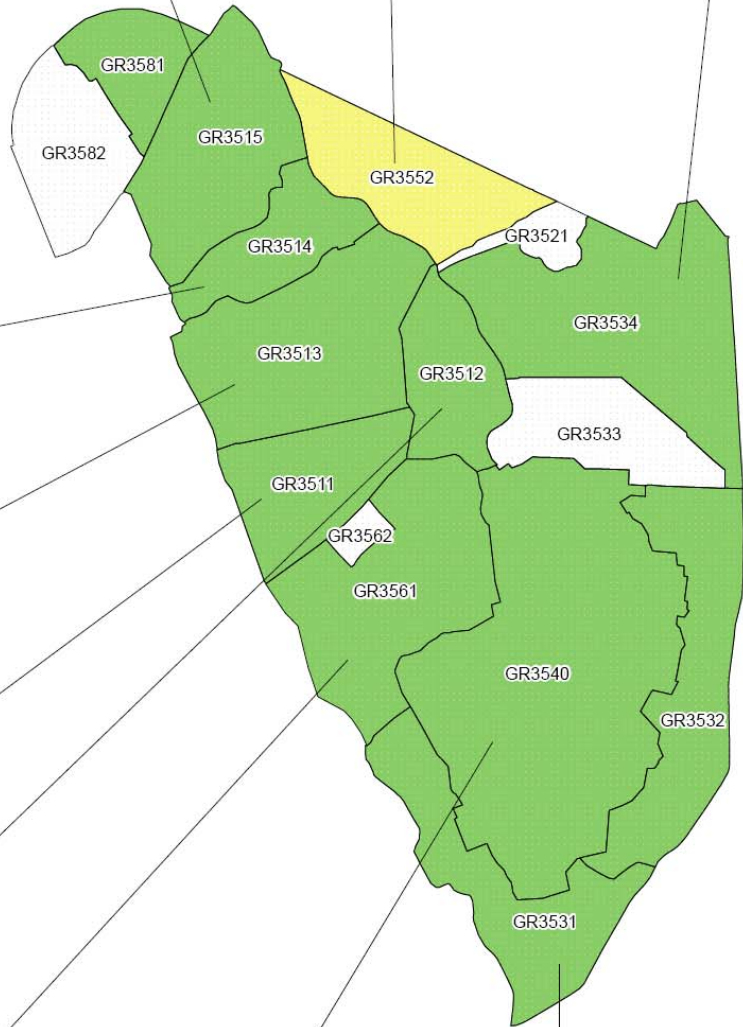
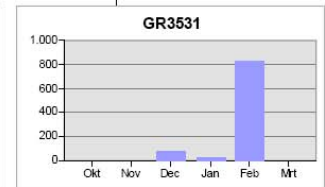
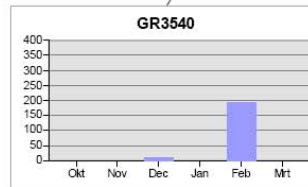
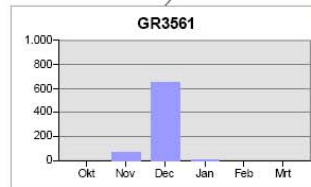
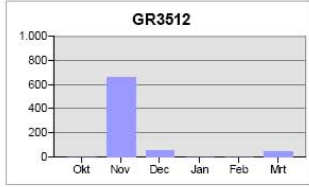
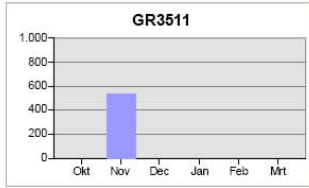
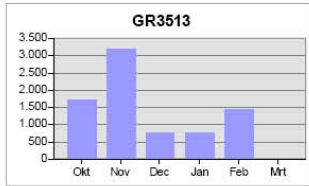
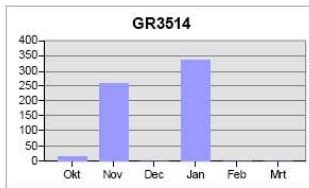
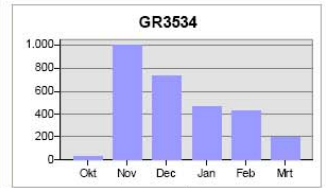
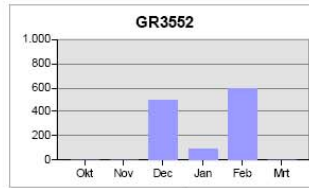
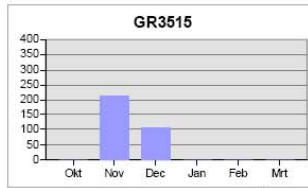
Geraadpleegde internetsites

www.waarneming.nl

Overig

Google Earth Pro. 2009 Tele Atlas.

BIJLAGEN

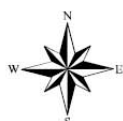
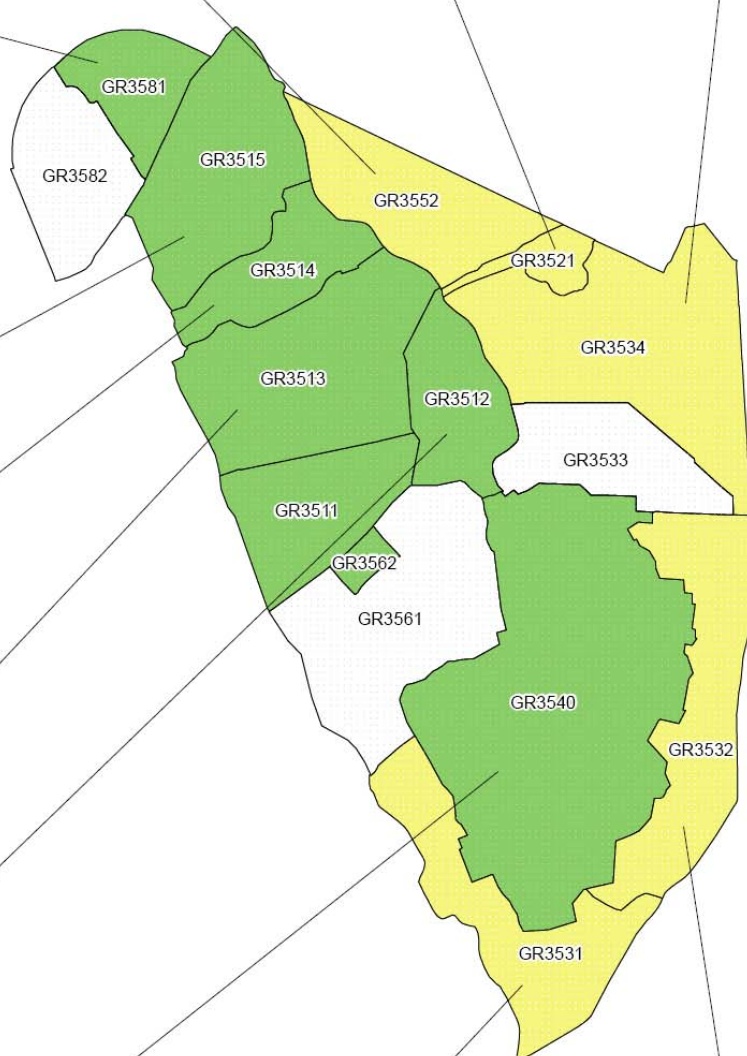
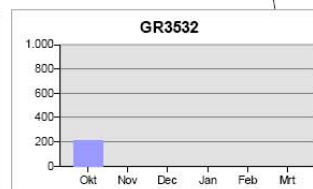
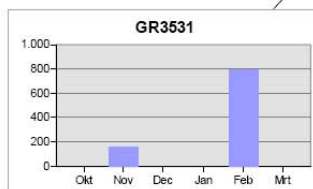
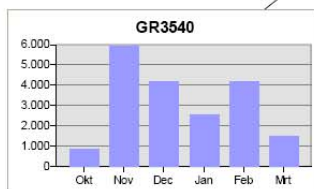
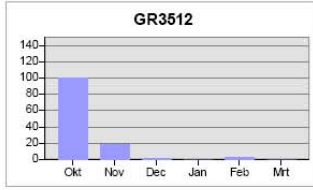
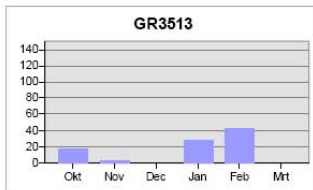
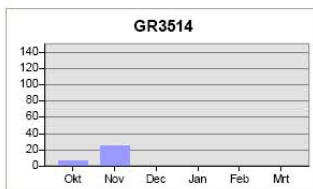
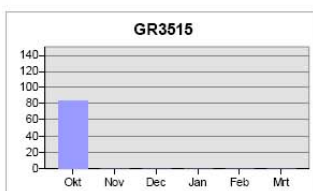
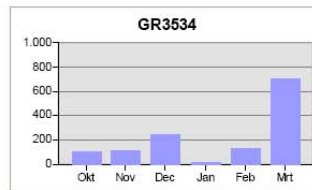
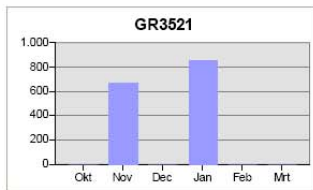
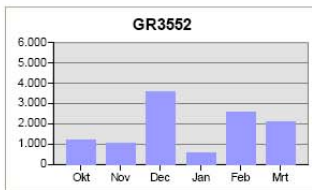


Schaal: 1:60.000
 Datum: 23-9-2011
 Project: P10259

- Volledig geteld
- Onvolledig geteld
- Niet geteld

Monitoring vogels Zuidlaardermeer
 Kolgans - Maandgemiddelden 2000/01 t/m 2008/09

*bu*ro *bakker* adviesburo voor ecologie bv



Schaal: 1:60.000
 Datum: 23-9-2011
 Project: P10259

- Volledig geteld
- Onvolledig geteld
- Niet geteld

Monitoring vogels Zuidlaardermeer

Smient - Maandgemiddelden 2000/01 t/m 2008/09

juni 2012

Fotografie:

Rudy Offereins, Drachten

Tjitske Wiersma, Oranjewoud

Vormgeving:

Joop Striker, Assen