

Een Passende Beoordeling van de effecten van de toename van het aantal civiele vliegbewegingen in de omgeving van Den Helder Airport

Cor J. Smit ¹⁾, Martin L. de Jong ¹⁾, Dick S. Schermer ²⁾
Rob C. van Apeldoorn ³⁾ & Erik H.W.G. Meesters ¹⁾

Rapport C119/08



Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies

Wageningen **IMARES**

Vestiging Texel

Opdrachtgever: Dhr. Roel Hijmans
Den Helder Airport,
Luchthavenweg 10A,
1786 PP Den Helder

Publicatiedatum: 30-12-2008

- Wageningen **IMARES** levert kennis die nodig is voor het duurzaam beschermen, oogsten en ruimte gebruik van zee- en zilte kustgebieden (Marine Living Resource Management).
- Wageningen **IMARES** is daarin de kennispartner voor overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties voor wie marine living resources van belang zijn.
- Wageningen **IMARES** doet daarvoor strategisch en toegepast ecologisch onderzoek in perspectief van ecologische en economische ontwikkelingen.

Adressen van de auteurs:

- 1) Wageningen IMARES, Postbus 167, 1790 AD Den Burg
- 2) Aqua Terr Air, Oost 16, 1794 GP Oosterend
- 3) Alterra, Posbus 47, 6700 AA Wageningen

© 2008 Wageningen **IMARES**

Wageningen IMARES is een samenwerkingsverband tussen Wageningen UR en TNO. Wij zijn geregistreerd in het Handelsregister Amsterdam nr. 34135929, BTW nr. NL 811383696B04.

De Directie van Wageningen IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen IMARES; opdrachtgever vrijwaart Wageningen IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A_4_3_1-V5.1

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
Summary	7
1 Inleiding	9
1.1 Voorgeschiedenis en achtergrondinformatie	9
1.2 Te beschermen natuurwaarden Waddenzee	10
1.3 Te beschermen natuurwaarden Duinen Den Helder - Callantsoog.....	13
1.4 Te beschermen natuurwaarden Noordzeekustzone	13
2 Werkwijze	15
2.1 Afsproken uit te voeren waarnemingen en wijze van uitvoering	15
3 Vliegroutes en vliegintensiteit	21
4 Resultaten van het uitgevoerde veldonderzoek in 2006	27
4.1 Waarnemingen naar de reacties van de bij het Kuitje en het Kooijhoekschor, incl. Balgzandpolder aanwezige vogels op overvliegende civiele en militaire luchtvaartuigen (helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen)	27
4.2 Tellingen van aantallen vogels per locatie (Kuitje-vak, Kooijhoekschor) in relatie tot vliegbewegingen	39
4.3 Waarnemingen aan het gedrag en de voedselopname van individuele vogels	49
4.4 Waarnemingen op slaappleatsen van ganzen en Kleine zwanen.....	54
4.5 Waarnemingen op slaappleatsen van Zwarte sterns	56
4.6 Waarnemingen aan ruiende Bergeenden in het Amsteldiep, 15/08/05	58
4.7 Waarnemingen broedvogels Duinen Den Helder-Callantsoog	59
4.8 Aantal vogels langs Balgzandgeul in relatie tot bodemfauna	62
5 Literatuuronderzoek naar de effecten van helikopters op vogels	68
6 Algemene conclusies en beoordeling van de effecten.....	72
6.1 Waargenomen reacties.....	72
6.2 Cumulatieve effecten met andere activiteiten.....	75
6.3 Beoordeling van de effecten	76
6.4 Prognose van de effecten van een toename van het aantal vliegbewegingen.....	82
7 Kwaliteitsborging.....	83
Referenties	84

Verantwoording	87
Bijlage 1: Waargenomen interacties	88
Bijlage 2: Resultaten van de GAM-analyse	105

Samenvatting

Den Helder Airport is sinds het begin van de jaren '70 de belangrijkste basis voor het transport met helikopters van werknemers van en naar off-shore olie- en gasexploratie- en exploitatieplatforms voor het Nederlandse deel van de Noordzee. Ruim 80% van het aantal civiele vliegbewegingen wordt uitgevoerd door helikopters ten behoeve van de offshore-industrie. Den Helder Airport is in de afgelopen jaren geconfronteerd met een toenemende vraag naar vliegbewegingen, vooral van civiele helikopters naar offshore installaties op de Noordzee. Tijdens ongeveer 51% (stand 2007) van de vliegbewegingen wordt over de noordwestelijke hoek van het Balgzand, dat deel uitmaakt van het Natura2000 gebied Waddenzee, gevlogen. Overschrijding van het nu beschikbare maximaal aantal vliegbewegingen dient getoetst te worden aan de Natuurbeschermingswet. Vanwege de vraag vanuit de off-shore industrie is in 2003 door Den Helder Airport een aanvraag ingediend voor een structurele verhoging van dit aantal.

Het Balgzand functioneert als leef- en woongebied van wadvogels en zeehonden. Civiele helikoptervluchten boven het Balgzand zouden effect kunnen hebben op deze wadvogels en zeehonden. Het Balgzand maakt deel uit van het Natura2000 gebied Waddenzee. Dit gebied is aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn en is aangemeld op grond van de Habitatrichtlijn. Verdere uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport zou extra effecten kunnen hebben op de natuurwaarden die via de genoemde regelgeving beschermd zijn.

De effecten van extra vliegbewegingen zijn beoordeeld op basis van een in 2005, in overleg met het Ministerie van LNV en diverse andere betrokkenen, samengesteld pakket van veldwaarnemingen. Uit de waarnemingen, die verspreid over het jaar in 2006 zijn uitgevoerd, blijkt dat vliegbewegingen van civiele helikopters op de aan- en afvliegroute in sommige gevallen een licht verstrend effect hebben op de in het Natura2000 gebied aanwezige vogels. In veel gevallen gaat het om gedragsveranderingen die vogels toch al wilden uitvoeren: vliegbewegingen zijn in dergelijke gevallen vaak de prikkel om voorgenomen gedrag eerder uit te voeren. Naar verwachting hebben deze vliegbewegingen geen negatief effect op de energiehuishouding van de betrokken vogels.

De effecten van kleine vaste-vleugelvliegtuigen zijn kleiner in vergelijking tot de reacties op civiele helikopters. Het gebruikelijke militaire vliegverkeer op het vliegveld wordt gedomineerd door helikopters van het type Lynx. Deze hebben een sterker verstrend effect dan civiele helikopters. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door hun vaak lagere vlieghoogte, grotere geluidsproductie en voor vogels minder voorspelbare gedrag (onder andere omdat soms van minder gebruikelijke vliegroutes wordt gebruik gemaakt). Vliegtuigen en helikopters die niet regelmatig van het Marine Vliegveld (MVK) De Kooy gebruik maken, zoals Chinook transporthelikopters en grote vaste-vleugelvliegtuigen verstoren relatief sterk (er zijn meer vogels bij betrokken) en ook langduriger maar van deze typen wordt weinig gebruik gemaakt. Uit een inschatting van de verstrende activiteiten van verschillende bronnen op jaarbasis blijkt dat in de omgeving van het Kuitje civiele helikopters de belangrijkste verstoringbron zijn, met ongeveer 1 verstoring per dag (reacties waarbij meer dan 10 vogels zijn betrokken). Daarna volgt de categorie diversen, waaronder de aanwezigheid van mensen op het wad en het varen met schepen of bootjes. Op het Kooijhoekschor zijn roofvogels, inclusief Zwarte kraaien, Blauwe reigers en Grote mantelmeeuwen, de belangrijkste verstoringbron met gemiddeld bijna 4 verstoringen per dag. Daarnaast volgen verschillende uitingen van menselijke activiteiten (mensen, trekkers of auto's op de dijk) en een belangrijke categorie onbekend. Waarschijnlijk gaat het hier vaak om roofvogels of andere predatoren die niet als zodanig zijn herkend.

De waargenomen reacties van vogels op civiel vliegverkeer kunnen niet worden aangemerkt als zijnde een significante aantasting van de beschermde natuurwaarden, afgemeten naar de aantallen vogels die erbij betrokken zijn, en van het gedrag en de voedselopname van ter plaatse foeragerende vogels. Dergelijke vliegbewegingen hebben ook geen aantoonbaar effect op de tijdens hoog water op de Balgzandkwelders rustende wad- en watervogels, op de broedvogels van deze kwelders, op de in het zuidelijk deel van het Balgzand ruiende Bergeenden, op de in de herfst slapende Zwarte sterns. Eerder onderzoek in 2003 en 2004 naar het gedrag van zeehonden op haul-out plaatsen had evenmin effecten laten zien. Op basis van een hiervan wordt geconcludeerd dat een toename van het aantal vliegbewegingen geen significant negatief effect op vogels en zeehonden in deze situaties zal hebben.

Het effect van helikopterterverkeer met civiele toestellen dient, vanwege het mogelijk optreden van cumulatieve effecten, te worden beoordeeld in combinatie met de effecten van vaste-vleugelvliegtuigen, de effecten van militair vliegverkeer en enkele andere menselijke activiteiten. Tijdens het onderzoek werden geen aanwijzingen gevonden voor het optreden van cumulatie. In enkele gevallen werd wel een faciliterend effect gevonden tussen

de reacties van vogels op roofvogels en vliegverkeer. Het aantal situaties waarin zich dergelijke reacties voordeden was beperkt.

Op basis van deze waarnemingen wordt geconcludeerd dat de vliegbewegingen geen aantoonbaar negatief effect hebben op de beschermde natuurwaarden in de het Natura2000 gebied Waddenzee. Dit betekent dat geen negatieve beïnvloeding wordt verwacht van de Staat van Instandhouding van de volgende habitattypen en de in de gebiedsdocumenten geformuleerde kernopgaven. De vliegbewegingen hebben evenmin een aantoonbaar effect op vogels, Konijnen en andere beschermde natuurwaarden in de Natura2000 gebieden Duinen van Den Helder – Callantssoog en Noordzeekustzone.

Den Helder Airport houdt er rekening mee dat in de toekomst vergunning zal dienen te worden aangevraagd voor een verdere uitbreiding van het aantal vliegbewegingen naar 25.000. Op basis van de waarnemingen zoals die in 2006 zijn uitgevoerd, en waarbij ook al een vergelijking is uitgevoerd van een situatie van ruim 20.000 vliegbewegingen naar ruim 23.000 vliegbewegingen wordt geen aanvullend negatief effect op de aanwezige natuurwaarden verwacht. Gelet op de onzekerheid over de effecten van veel helikopterbewegingen in korte tijd verdient het aanbeveling om een eventuele vergunningverlening voor een toename van het aantal civiele helikopterbewegingen naar 25.000 te doen vergezeld gaan van aanvullend (monitor)onderzoek.

Trefwoorden

Balgzand; Waddenzee; Den Helder Airport; Vogelrichtlijn; Habitatrictlijn; Natuurbeschermingswet; wadvogels; helikopters; vaste-vleugelvliegtuigen; verstoring; gewenning; effecten

Dankwoord

Het grootste deel van de veldwaarnemingen in dit onderzoek werden uitgevoerd door Martin de Jong en Dick Schermer. Hun vasthoudendheid, ook tijdens onaangename weersomstandigheden, werd zeer gewaardeerd. Elze Dijkman leverde enkele kaartjes in dit rapport. Piet-Wim van Leeuwen assisteerde bij de vaartocht in de Balgzandgeul. Dank aan de medewerkers van Landschap Noord-Holland voor de toestemming die zij verleenden voor het betreden van de dijk grenzend aan het Balgzand en voor de mogelijkheid om gebruik te kunnen maken van de waarneempost in de omgeving van het Kooijhoekschor.

Tijdens de discussie over de opzet en de voortgang van het project werd dankbaar gebruik gemaakt van een klankbordgroep waarin zitting hadden:

- Rolf van Arendonk (Milieufederatie Noord-Holland)
- Barbara van Beijma (Landschap Noord-Holland)
- Reimer Bekius (Stichting Duinbehoud)
- Irma van den Berg (NautaDutilh)
- Richard Deen (Provincie Friesland)
- Sharon van Dijk (Ministerie van LNV)
- Bas van Galen & Edward Buskens (Ministerie van Defensie)
- Roel Hijmans (Den Helder Airport)
- Paul Kelderman (Ministerie van LNV)
- Ilke Kerssies (Ministerie van LNV)
- Floris van Kuik & Hans Kruze (Vogelbescherming)
- Ellen Kuipers & Martijn de Jong (Waddenvereniging)
- Jeroen Noot & Michel Bakelaar (gemeente Den Helder)
- Maret van Oomen (Ministerie van LNV)

Daarnaast werd door Staatsbosbeheer en de gemeente Texel infrequent aan het overleg deelgenomen. Tijdens de presentaties van de voorlopige resultaten van het onderzoek werd door de genoemde vertegenwoordigers een groot aantal op- en aanmerkingen gemaakt waarvan bij de samenstelling van het rapport dankbaar gebruik werd gemaakt. Ook werd commentaar geleverd op een concept-versie van het rapport.

In deze rapportage werd gebruik gemaakt van gegevens over die werden aangeleverd door LTZ 1 Frans van Scherrenburg (Ministerie van Defensie, verkeersleiding MVK De Kooy) en Roel Hijmans (Directeur Den Helder Airport). De auteurs willen alle betrokkenen en Den Helder Airport graag danken voor de vrijheid van werken en het vertrouwen dat zij mochten ontvangen bij de uitvoering van de waarnemingen, de uitwerking van de gegevens en de rapportage. De conclusies zoals geformuleerd in dit rapport komen geheel voor rekening van de samenstellers van dit rapport. De leden van de hierboven genoemde klankbordgroep onderschrijven niet noodzakelijkerwijs alle conclusies.

Summary

An Appropriate Assessment of the effects of an increase of civil helicopter movements at Den Helder Airport, bordering the Natura2000 site Wadden Sea

Den Helder Airport is the most important airport in the Netherlands used for transporting workers to off-shore oil and gas exploration and exploitation platforms in the Dutch part of the North Sea and has been in use as such since the early 1970's. More than 80% of the number of civil flights to and from the airport involves helicopters for the off-shore industry. Because this industry in the North Sea is booming due to increasingly higher prices for oil and gas there is a strong demand for more activities and more flights. Since the 1990's the number of flights allowed for has been fixed at 16.000 movements per year. Current demands exceed this figure by far. Approximately 51% (situation 2007) of the civil plane movements from Den Helder Airport passes the Balgzand area, the westernmost part of the Dutch part of the Wadden Sea, which has been designated as a SPA and SAC under the Birds and Habitats Directive. The Balgzand area acts as a stop-over and wintering site for 50.000 – 100.000 waders and other waterbirds. Furthermore it is important as a breeding site for Spoonbill, waders (such as Avocet), gulls and terns, as a moulting site for Shelduck, as a night roost for Black Terns, several species of geese and Bewick Swans and as a breeding and year round haul-out site for Common Seals. Because the landing strip is situated at only 700 m from the sea wall most of these aircraft movements are carried out at low altitudes. Hence, requests for a structural increase of the number of flights to and from the airport have to be studied in the light of possible adverse effects on birds, seals and possibly other fauna in the area. Such requests have been submitted by Den Helder Airport since 2003.

The effects of the civil aircraft movements have been studied rather superficially in 2003 and 2004. It was concluded that the aircraft movements had no significant effects on birds and seals. The results have been questioned by several nature conservation NGO's because no year round research had been carried out and cumulative effects had insufficiently been taken into account. The results have been questioned especially because in many locations in the Dutch Wadden Sea helicopters have very disturbing effects whereas near Den Helder Airport the effects were considered to be relatively mild. In 2005 the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, together with Den Helder Airport, 5 NGO's, the City of Den Helder and the Ministry of Defence (being the overall manager of the airfield) and IMARES discussed a more detailed and year round set-up for a follow-up study, in which behaviour of birds, their feeding ecology, cumulative effects and additional observations in sensitive periods had a more prominent role. This research has been carried out throughout 2006. The results became available and have been intensively discussed with all stakeholders in 2007. From the observations appeared that civil helicopters have limited disturbing effects on birds using the Balgzand area. This applies to birds using the intertidal flats as a feeding area as well as to birds on high-tide roosts and in breeding or moulting areas. It also applies to seals in haul-out areas. Behavioural responses do occur when helicopters pass over but in most cases small numbers of birds are involved and the duration of the responses is limited. In some cases higher numbers of birds are involved, in some cases some thousands. In all such cases a helicopter passage triggers a behaviour the birds had been planning for already prior to the passage. The area in the vicinity of the airstrip acts as a roost from which birds disperse over the tidal flats when the tide is dropping or, alternatively, where the tide is coming in and birds prepare for leaving to the high tide roosts. It is expected that in all such cases the movements do not affect the energetics of the birds involved: it merely pushes forward a behaviour the birds were planning for anyhow.

An importing issue in the 2006-study were possible cumulative effects. Hence, also the effects of civil fixed-wing planes as well as military fixed-wing planes and helicopters had to be taken into consideration. The effects of small fixed-wing planes appeared to be smaller than the effects of civil helicopters. Military flights mainly involve Lynx helicopters. This aircraft type has a somewhat stronger effect than civil helicopters, especially when operating under unusual conditions (by flying in a pair or when transporting goods underneath the helicopter). Unusual and more infrequently used helicopter types (like a Boeing Chinook) and large fixed-wing planes have more severely disturbing effects: this means that larger numbers of birds are disturbed and over a larger area. In the area close to the landing strip (a location called "Kuitje") civil helicopters numerically are the most important source of disturbance with approximately 1 response per day in which more than 10 birds are involved, followed by a diverse category consisting of the presence of people and small boats. In a nearby area (Kooijhoekschor) which is especially important as a roosting and breeding site and where helicopters and other aircraft pass at higher altitudes, avian predators (raptors, Crows, Grey Herons, Great Black-backed Gulls) are the most important source of disturbance with on average almost 4 responses per day. The fact that birds concentrate in this area to a much higher extent will be the main reason why the response frequency is considerably higher in this area.

It is concluded that the reactions of birds on civil air traffic near Den Helder Airport cannot be considered to have a significant impact on existing natural values, either by negatively affecting bird numbers, or by having a negative impact on their behaviour or food intake. This is also the case for resting birds on high tide roosts, breeding birds, moulting Shelduck, roosting Black Terns and seals at haul-outs. Night roosts of geese and Bewick Swans have not been observed and are probably present infrequently. On the basis of this, and taken into account that the actual number of flights has increased over the past years to a higher extent already it is concluded that an increase of helicopter flights from 16.000 to 23.000 will not lead to significant effects. This is still true when possible cumulative effects are taken into account. In many cases the possible causes for cumulative effects occur so infrequently that no cumulative effects may be expected to occur. In the case of civil and military helicopters combined we found that on Sundays when no military planes are in operation the effects of civil helicopters were not smaller than on weekdays. It is concluded that an increase of civil helicopter movements will not negatively affect the conservation status of the Wadden Sea. Mitigating measures, including a diversion of part of the flight routes to other nearby Natura2000 sites, do not appear to have negative effects on these alternative sites.

1 Inleiding

1.1 Voorgeschiedenis en achtergrondinformatie

Vanwege zijn strategische ligging is Den Helder Airport voor Nederland verreweg de belangrijkste basis voor het transport met helikopters van werknemers van en naar off-shore olie- en gasexploratie- en exploitatieplatforms in de Noordzee. Ruim 80% van deze vliegbewegingen wordt uitgevoerd door helikopters ten behoeve van de offshore-industrie. Door de toegenomen vraag van de offshore-industrie naar meer transportmogelijkheden van en naar de platforms op de Noordzee heeft de luchthaven in de afgelopen jaren te maken gehad met een sterke toename van de vraag naar vliegbewegingen van civiele helikopters. Tot 2003 was, op basis van de Artikel 33 van de Luchtvaartwet, een vergunning afgegeven voor 16.000 vliegbewegingen met civiele helikopters per jaar. In 2002 diende aanvullende toestemming te worden gevraagd voor 1900 extra bewegingen. In de daaropvolgende jaren heeft Den Helder Airport geprobeerd een vergunning te krijgen voor een structurele verhoging van het aantal vliegbewegingen naar 20.000.

In 2003 voerde 54% van het totaal aantal civiele vliegbewegingen over de Waddenzee. In 2006 was dit percentage, door een aanpassing van de vliegroutes, gedaald naar 51% (med. LTZ 1 van Scherrenburg, verkeersleiding Marinevliegveld De Kooij), in het bijzonder over het noordwestelijk deel van het Balgzand. Dit geldt zowel met wind vanuit westelijke als uit oostelijke richtingen, omdat het gebied ten westen van Den Helder, vanwege schietoefeningen, soms voor vliegverkeer was gesloten. De huidige civiele vliegbewegingen, alsmede de uitbreiding hiervan, zouden effecten kunnen hebben op de natuurwaarden die via de Natuurbeschermingswet beschermd zijn. Vanuit de Natuurbeschermingswet 1967¹ is derhalve vergunning vereist voor de voorgenomen uitbreiding van het aantal vliegbewegingen alsmede voor de reeds bestaande civiele vliegbewegingen.

In 2003 is gedurende twee periodes veldonderzoek uitgevoerd om na te gaan welke effecten een uitbreiding van het aantal civiele helikoptervluchten zou kunnen hebben op foeragerende, rustende en broedende vogels van het Balgzand (Smit *et al.* 2003 en aanvulling). Op basis van dit onderzoek, dat is uitgevoerd op de belangrijkste aan- en afvliegroutes, is geconcludeerd dat reguliere vliegbewegingen van civiele helikopters geen aantasting van de relevante beschermde natuurwaarden in termen van aantal en gedrag van de ter plaatse foeragerende en rustende vogels betekenen. Reguliere vliegbewegingen van civiele helikopters op de aan- en afvliegroute bleken evenmin een aantoonbaar effect te hebben op de tijdens hoog water rustende wad- en watervogels op de Balgzandkwelders, op de broedvogels van deze kwelders, op de in het zuidelijk deel van het Balgzand ruiende Bergeenden, op de in de herfst op het Balgzand slapende sterns en op het gedrag van zeehonden op haul-out plaatsen in de omgeving van de aan- en afvliegroutes. Op basis hiervan werd geconcludeerd dat een toename van het aantal reguliere vliegbewegingen met civiele helikopters geen aantasting van beschermde natuurwaarden (vogels en zeehonden) in deze situaties zal hebben.

Uit waarnemingen van de toenmalige (2003) bewaker van de Balgzandkwelders, Meindert Otter, bleek dat niet op voorhand mocht worden uitgesloten dat niet-reguliere vluchten geen effect hebben. Deze ommissie is voor natuur- en milieugroepen (waaronder de Waddenvereniging, Vogelbescherming Nederland, Landschap Noord-Holland en de Stichting Duinbehoud) aanleiding geweest om bezwaren aan te tekenen tegen de in november 2003 afgegeven Nb-wet vergunning voor een structurele toename van het aantal civiele helikoptervluchten vanaf Den Helder Airport. Daarbij kwam dat de resultaten van de uitgevoerde studies niet overeenkwamen met het beeld dat bestond over de effecten van helikopters elders in de Waddenzee. In andere onderzoeken werd namelijk geconstateerd dat helikopters vaak een sterk verstoring effect hadden. Op basis hiervan wenste het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) nadere informatie over de ogenschijnlijke tegenstrijdigheid tussen de uitkomsten van het in 2003 uitgevoerde onderzoek en de resultaten van eerder uitgevoerde studies. Om deze reden is een vervolgonderzoek uitgevoerd waarover in 2004 is gerapporteerd (Smit 2004).

Tegen de door het Ministerie van LNV afgegeven vergunning zijn verschillende bezwaren ingediend door milieuorganisaties (Waddenvereniging, Vogelbescherming Nederland, Milieufederatie Noord-Holland, Landschap Noord-Holland en de Stichting Duinbehoud). Ander punt van zorg was dat in de in november 2003 door de Staatssecretarissen van LNV en Defensie afgegeven vergunning voor de exploitatie van het burgermedegebruik van het militaire luchtvaartterrein De Kooij ook het aantal vliegbewegingen met civiele vaste-vleugelvliegtuigen is gereguleerd. Hierbij werd het voorheen onbeperkte gebruik van het luchtvaartterrein door vaste-vleugelvliegtuigen

¹ De aanvraag voor uitbreiding van het aantal vliegbewegingen is ingediend voor de inwerkingtreding van de Natuurbeschermingswet 1998

lichter dan 6000 kg begrensd tot maximaal 5000 vliegbewegingen per jaar. Ook hierover bestond van de kant van de natuurbeschermingsorganisaties ongerustheid omdat de gepresenteerde aantallen leken te wijzen op een sterke toename. In september 2005 is door de Dienst Regelingen van het Ministerie van LNV uitgesproken dat een deel van deze bezwaren op goede gronden was ingebracht. Als reden hiervoor is aangevoerd dat in de in 2003 en 2004 uitgevoerde studies in onvoldoende mate is rekening gehouden met het optreden van eventuele cumulatieve effecten. Uit de in 2003 en 2004 uitgebrachte rapportages “blijkt, in het licht van de huidige juridische eisen, in onvoldoende mate of de hiervoor genoemde verstoringen door (ongebruikelijk) militair vliegverkeer en schietlawaaï al dan niet significante gevolgen kunnen hebben voor de natuurlijke kenmerken van het gebied” (Ministerie van LNV, Beslissing op Bezwaarschrift 29/9/2005). Ingevolge artikel 6, derde lid, van de Habitatrichtlijn dient het Ministerie van LNV nader uitsluitsel te hebben voordat tot vergunningverlening kan worden overgegaan. In dezelfde Beslissing wordt aangegeven dat de voorgenomen uitbreiding van het aantal vliegbewegingen “afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen voor het gebied kan hebben” en dat daarom een Passende Beoordeling, in de zin van artikel 6, derde lid, van de effecten van de vliegbewegingen noodzakelijk is.

Op basis van deze uitspraak heeft Den Helder Airport aan IMARES (voorheen Alterra Texel) opdracht gegeven voor een aanvullend jaarrond onderzoek. Door middel van dit onderzoek is getracht de volgende vragen te beantwoorden:

- Wat is het effect van vliegbewegingen van civiele vliegtuigen, zowel helikopters als vaste-vleugelvliegtuigen, op vogels die het Balgzand als voedselgebied, rustgebied, slaapplek en/of broedgebied gebruiken
- Hebben mogelijke verstoringen door militaire vliegtuigen, zowel helikopters als vaste-vleugelvliegtuigen, schietoefeningen, excursies en roofvogels een cumulatief effect op de effecten van de vliegbewegingen van civiele toestellen
- Heeft het verplaatsen van vliegbewegingen naar een westelijk van het vliegveld gelegen aan- en afvliegroute effect op soorten in de Speciale Beschermingszone “Duinen van Den Helder-Callantsoog”
- Kunnen kennislacunes worden gedicht door gebruik te maken van waarnemingen uit andere gebieden (via literatuurgegevens)
- Kunnen waargenomen reacties, al dan niet in combinatie met reacties uit andere potentiële effectbronnen, effecten hebben die mogelijk als een aantasting van de relevante beschermde natuurwaarden kunnen worden bestempeld
- Aan de hand van de antwoorden op deze vragen, de uitkomsten van enkele aanvullende inventarisaties en op basis van de Handleiding Habitattoets en de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998, beide verstrekt door het Ministerie van LNV, zal een Passende Beoordeling worden uitgevoerd. Deze richt zich op een beoordeling van de aantasting c.q. negatieve beïnvloeding van de Staat van Instandhouding van habitats en soorten die zijn genoemd in de Habitatrichtlijn en van een 30-tal soorten die zijn genoemd in de Vogelrichtlijn (zowel Bijlage 1-soorten als kwalificerende soorten). De te beschermen natuurwaarden worden nader besproken in de hoofdstukken 1.2, 1.3 en 1.4.

1.2 Te beschermen natuurwaarden Waddenzee

Het Balgzand functioneert als leef- en woongebied van wadvogels en zeehonden. De huidige civiele vliegbewegingen alsmede de uitbreiding hiervan boven het Balgzand zou effect kunnen hebben op deze wadvogels en zeehonden. Het Balgzand maakt deel uit van het Natura2000 gebied Waddenzee, dat is aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn en aangemeld op grond van de Habitatrichtlijn. Op basis van het ontwerpbesluit aanwijzing Waddenzee als Natura2000-gebied (mei 2007) is het gebied aangewezen op basis van de aanwezigheid van de volgende habitattypen:

H1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken
 H1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten
 H1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* spp. en andere zoutminnende soorten
 H1320 Schorren met slijkgrasvegetatie
 H1330 Atlantische schorren (*Glauco Puccinellietalia maritimae*)
 H2110 Embryonale wandelende duinen
 H2120 Wandlende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (“witte duinen”)
 H2130 Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (“grijze duinen”)
 H2160 Duinen met *Hippophaë rhamnoides*
 H2190 Vochtige duinvalleien

Op basis van de in Bijlage II van de Habitatrichtlijn genoemde soorten:

H1095 Zeeprik
H1099 Rivierprik
H1103 Fint
H1364 Grijs zeehond
H1365 Gewone zeehond

Op basis van de aanwezigheid van de in Artikel 4, eerste lid en in Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn genoemde soorten:

A034 Lepelaar - b,n	A140 Goudplevier - n
A037 Kleine zwaan - n (= niet broedvogel)	A157 Rosse grutto - n
A045 Brandgans - n	A191 Grote stern - b
A081 Bruine kiekendief - b	A193 Visdief - b
A082 Blauwe kiekendief - b	A194 Noordse stern - b
A103 Slechtvalk - n	A195 Dwergstern - b
A132 Kluut - b,n	A197 Zwarte stern - n
A138 Strandplevier - b	A222 Velduil - b

Op basis van de aanwezigheid van de in Artikel 4, tweede lid van de Vogelrichtlijn genoemde trekkende watervogelsoorten:

A005 Fuut - n	A070 Grote zaagbek - n
A017 Aalscholver - n	A130 Scholekster - n
A039 Toendrarietgans - n	A137 Bontbekplevier - n
A043 Grauwe gans - n	A141 Zilverplevier - n
A046 Rotgans - n	A143 Kanoet - n
A048 Bergeend - n	A144 Drieteenstrandloper - n
A050 Smient - n	A147 Krombekstrandloper - n
A052 Wintertaling - n	A149 Bonte strandloper - n
A053 Wilde Eend - n	A156 Grutto - n
A054 Pijlstaart - n	A160 Wulp - n
A056 Slobeend - n	A161 Zwarte ruiter - n
A062 Topper - n	A162 Tureluur - n
A063 Eider - b (= broedvogel), n	A164 Groenpootruiter - n
A067 Brilduiker - n	A169 Steenloper - n
A069 Middelste zaagbek - n	A183 Kleine mantelmeeuw - b

Voor elk van deze soorten wordt gestreefd naar behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied.

Voor de Waddenzee zijn de volgende algemene instandhoudingsdoelen geformuleerd:

- Behoud van de bijdrage van het Natura2000 gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura2000 gebied aan de ecologische samenhang van het Natura2000 netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitats en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.

Tot de kernopgaven in het gebied worden gerekend (Ministerie van LNV, 2006, Doelendocument):

1.01 Overstroomde zandbanken: Behoud zee-ecosysteem met permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone) H11_0_B_4, als habitat voor Zwarte zee-eend A065, Roodkeelduiker A001, Topper A062 en Eider A063, met bodems van verschillende ouderdom en meer natuurlijke opbouw van vispopulaties.

1.02 Zeezoogdieren: Verbetering kwaliteit leefgebied zeezoogdieren.

1.03 Overstroomde zandbanken & biogene structuren: Verbetering kwaliteit permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied) H1110_A, o.a. met biogene structuren met Mossels. Tevens van belang als leefgebied voor Eider A063 en Zwarte zee-eend A065 en als kraamkamer voor vis.

1.04 Foerageerfunctie visetende vogels: Behoud foerageerfunctie visetende vogels in het bijzonder voor Fuut A005, Geoorde fuut A008 en Middelste zaagbek A069.

1.05 Kwaliteit estuaria: Verbetering kwaliteit estuaria H1130 Westerschelde (ruimte, verhouding tussen deelsystemen/laag productieve en hoog productieve onderdelen) en behoud kwaliteit Eems-Dollard.

1.07 Zoet-zout overgangen Waddengebied: Herstel zoet-zout overgangen (bijvoorbeeld via spuiregime en vistrappen) i.h.b. visintrek Afsluitdijk, Westerwoldse Aa en Lauwersmeer/Reitdiep in relatie tot Drentsche Aa (Rivierprik H1099).

1.09 Achterland fint: Behoud van verbinding met Schelde en Eems ten behoeve van paifunctie voor Fint H1103 in België en Duitsland.

1.10 Diversiteit getijdenplaten: Verbetering kwaliteit slik- en zandplaten (getijdengebied) H1140_A ten behoeve van vergroting van diversiteit.

1.11 Rust- en foerageergebieden: Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor Bonte strandloper A149, Rosse grutto A157, Scholekster A130, Kanoet A143, Steenloper A169 en Eider A063 en rustgebieden voor Gewone zeehond H1365 en Grijze zeehond H1364.

1.12 Hoogwatervluchtplaats vogels: Behoud en herstel ongestoorde hoogwatervluchtplaatsen.

1.13 Voortplantingshabitat: Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor Bontbekplevier A137, Strandplevier A138, Kluut A132, Grote stern A191 en Dwergstern A195, Visdief A193 en Grijze zeehond H1364.

1.14 Leefgebied Noordse woelmuis: Behoud van geïsoleerde eilanden als leefgebied voor Noordse woelmuis *H1340 (onbereikbaar voor concurrenten).

1.15 Lage begroeiingen: Behoud platen Grevelingen met lage begroeiingen van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190_B, grijze duinen *H2130, kruipwilgstruwelen H2170 en Groenknolorchis H1903.

1.16 Diversiteit schorren en kwelders: Behoud (Waddenzee) en herstel (Delta) van schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330_A met alle successiestadia, zoet-zout overgangen, verscheidenheid in substraat en getijregime en mede als hoogwatervluchtplaats.

1.17 Broedgelegenheid en foerageergebied: Behoud habitat broedvogels als Grote stern A191 en Dwergstern A195, Visdief A193, Lepelaar A034, foerageergebied voor ganzen.

Het Natura2000-gebied Waddenzee omvat 6 beschermde natuurmonumenten, namelijk de Dollard, Schorren van de Eendracht en Vlake van Kerken, Neerlands Reid, Kwelders langs de noordkust van Groningen, Kwelders langs de noordkust van Friesland en Noord-Friesland Buitendijks. Verder omvat Het Natura2000-gebied Waddenzee 5 Staatsnatuurmonumenten Boschplaat, Dollard, Waddenzee I, Noord-Friesland Buitendijks en Waddenzee II. Ingevolge artikel 15a, derde lid, van de Naturbeschermswet 1998 heeft de instandhoudingsdoelstelling voor dat deel van het gebied, dat zijn status als beschermd natuurmonument heeft verloren, mede betrekking op de doelstellingen ten aanzien van het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied zoals bepaald in het van rechtswege vervallen besluit (verder: de "oude doelen"). Voor zover deze doelstellingen Natura2000-waarden betreffen, zijn deze begrepen in de in hiervoor weergegeven instandhoudingsdoelstellingen. In een aantal gevallen is het onmogelijk om zowel de oude doelen als de Natura2000-doelen te bereiken, bijvoorbeeld omdat die doelen tegenstrijdig beheer vragen. In deze gevallen gaan de Natura2000-doelen vóór om de Europeesrechtelijke verplichtingen na te komen. In het beheerplan zullen de oude doelen net als de overige instandhoudingsdoelen worden uitgewerkt in ruimte en tijd. Dan wordt ook uitgewerkt waar achteruitgang van het natuurschoon en de natuurwetenschappelijke betekenis met betrekking tot oude doelen is toegestaan ten gunste van Natura2000-doelen.

1.3 Te beschermen natuurwaarden Duinen Den Helder - Callantsoog

De door Den Helder Airport uitgevoerde vliegbewegingen leiden, behalve over de Waddenzee, ook over de Natura2000 gebieden Duinen van Den Helder – Callantsoog en Noordzeekustzone. Dit gebied is aangemeld voor de volgende habitattypen (ontwerpbesluit aanwijzing 2007):

H2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* ("witte duinen")

H2130 *Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ("grijze duinen")

H2140 *Vastgelegde ontkalkte duinen met *Empetrum nigrum*

H2160 Duinen met *Hippophaë rhamnoides*

H2170 Duinen met *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*)

H2180 Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied

H2190 Vochtige duinvalleien

H6410 Grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (*Molinion caeruleae*)

Naast de algemene doelen die ten aanzien van dit Natura2000 gebied zijn geformuleerd, en die overeenkomen met die welke voor de Waddenzee zijn weergegeven, zijn een specifieke doelstelling en een aantal kerndoelen geformuleerd.

- Complementair doel ten aanzien van A277, de Tapuit: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren. In de periode 1999-2003 werden jaarlijks 21-29 paren Tapuiten geteld. Tapuiten in het habitatype H2130 grijze duinen vormen een belangrijke bijdrage aan het realiseren van de landelijk gunstige staat van instandhouding.

Tot de kerndoelen voor dit Natura2000 gebied worden gerekend:

2.02 **Grijze duinen:** Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, ook als habitat van Tapuit A277, Velduil A222 en Blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling.

2.05 **Open vochtige duinvalleien, inclusief vochtige duinbossen:** Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (*kalkrijk*) H2190_B. Behoud vochtige duinvalleien H2190 als habitat van Roerdomp A021, Lepelaar A034, Blauwe kiekendief A082, Velduil A222, Noordse woelmuis *H1340, Nauwe korfslak H1014 en Groenknolorchis H1903 (vergroting oppervlakte is vrijwel overal gedaan). Op Terschelling en Schiermonnikoog meer ruimte voor duinbossen (*vochtig*) H2180_B.

2.06 **Graslanden:** Ontwikkeling heischrale graslanden *H6230, grijze duinen (*heischraal*) *H2130_C en blauwgraslanden H6410 op kansrijke locaties.

Het Natura2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog omvat één beschermd natuurmonument, namelijk Duinen van Den Helder en Callantsoog. Verder omvat het Natura2000-gebied één (voormalige) staatsnatuurmonument, genaamd Duinen van Den Helder en Callantsoog. Hiervoor geldt hetzelfde als voor de onder het Natura2000-gebied Waddenzee weergegeven bepaling.

1.4 Te beschermen natuurwaarden Noordzeekustzone

De Noordzeekustzone is aangemeld voor de volgende natuurlijke habitattypen:

H1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken

H1140 Slik- en zandplaten

H1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* spp. en andere zoutminnende soorten

H1330 Atlantische schorren (*Glauco Puccinellietalia maritimae*)

H2110 Embryonale wandelende duinen

H2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* ("witte duinen")

H2190 Vochtige duinvalleien

Daarnaast is het gebied aangemeld voor de volgende in de Habitat- en Vogelrichtlijn genoemde te beschermen soorten:

H1095 Zeeprik	A001 Roodkeelduiker - n
H1099 Rivierprik	A062 Topper - n
H1103 Fint	A063 Eider - n
H1351 Bruinvis	A065 Zwarte zee-eend - n
H1364 Grijze zeehond	A141 Zilverplevier - n
H1365 Gewone zeehond	A143 Kanoet - n
	A149 Bonte strandloper - n
	A157 Rosse grutto - n

Naast de algemene doelen die ten aanzien van dit NATURA2000 gebied zijn geformuleerd, en die overeenkomen met die welke voor de Waddenzee zijn weergegeven, zijn een aantal kerndoelen geformuleerd.

1.01 Overstroomde zandbanken: Behoud zee-ecosysteem met permanent overstroomde zandbanken (*Noordzee-kustzone*) H1110_B, als habitat voor Zwarte zee-eend A065, Roodkeelduiker A001, Topper A062 en Eider A063, met bodems van verschillende ouderdom en meer natuurlijke opbouw van vispopulaties.

1.02 Zeezoogdieren: Verbetering kwaliteit leefgebied zeezoogdieren.

1.11 Rust- en foerageergebieden: Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor Bonte strandloper A149, Rosse grutto A157, Scholekster A130, Kanoet A143, Steenloper A169 en Eider A063 en rustgebieden voor Gewone zeehond H1365 en Grijze zeehond H1364.

1.13 Voortplantingshabitat: Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen Visdief A193 en Grijze zeehond H1364).

Het Natura2000-gebied Noordzeekustzone omvat deels een (voormalig) Staatsnatuurmonument, namelijk de Boschplaat. Hiervoor gelden dezelfde regels als die welke hierboven zijn weergegeven voor de Waddenzee.

2 Werkwijze

De eerste aanzet voor de opzet van de gewenste aanvullende waarnemingen is tot stand gekomen tijdens een discussie op 24/10/2005 in Groningen. Hierbij waren vertegenwoordigers aanwezig van Den Helder Airport, Landschap Noord-Holland, het Ministerie van Defensie, Milieufederatie Noord-Holland, Staatsbosbeheer regio Noord, de Stuurgroep Waddenprovincies, Vogelbescherming Nederland, Waddenvereniging, het Ministerie van LVN (Directies Regionale Zaken Noord en West) en Alterra Texel. Voor de opzet van het vervolgonderzoek is tevens gebruik gemaakt van de nota "Beoordeling rapporten Alterra: onderzoek en beoordeling uitbreiding aantal vliegbewegingen Den Helder Airport; Een second opinion ten behoeve van beoordeling vergunning Natuurbeschermingswet" van Dirksen & Lensink (2005). De aanzet voor het vervolgonderzoek is besproken tijdens een tweede overleg met de genoemde vertegenwoordigers. Dit vond plaats op 12/12/2005 in Den Helder. De hieruit voortgekomen opzet van het onderzoek is daarna nog eens (in geringe mate) bijgesteld aan de hand van opmerkingen van de Waddenvereniging en Vogelbescherming van 31/1/2006 en op basis van de waarnemingen die in januari en februari zijn uitgevoerd.

2.1 Afgesproken uit te voeren waarnemingen en wijze van uitvoering

1. Tellingen en waarnemingen van overwegend foeragerende vogels in de omgeving van Het Kuitje²:

- Tellingen van de aantallen vogels in een vak, uitgezet op het wad tegenover het Kuitje (voor situatie zie Figuur 2.1). De tellingen werden steeds op het halve en het hele uur uitgevoerd, waarbij een onderscheid werd gemaakt tussen foeragerende en rustende vogels.
- Waarnemingen naar de reacties van de aanwezige populatie vogels op overvliegende civiele en militaire luchtvaartuigen (helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen) gedurende opkomend of afgaand water, tot of vanaf het moment van laagwater. Hierbij werden de reacties vastgelegd van de in de omgeving van het Kuitje aanwezige vogels. Hierbij werd beschreven welke reacties en vormen van verstoord gedrag werden waargenomen (o.a. opvliegen, verstoord gedrag)
- Waarnemingen aan het gedrag van individuele vogels (in de vorm van gedrags- en voedselopnameprotocollen). De aandacht richtte zich op soorten waarvan de individuele voedselopname relatief goed waarneembaar was op grotere afstand (Scholekster, Wulp, Rosse grutto). De gedragswaarnemingen zijn gecombineerd met de hierboven genoemde waarnemingen naar de reacties.
- Extra waarnemingen in mei en juli/augustus/september om te onderzoeken in hoeverre er ander gedrag waarneembaar is van nieuw gearriveerde vogels.

De waarnemingen zijn uitgevoerd vanaf een waarneemlocatie op de dijk bij het Kuitje (zie Figuur 2.1). Een deel van de waarnemingen werd uitgevoerd vanaf de dijk, bij slechte weersomstandigheden werden de waarnemingen vaak vanuit een op de dijk geparkeerde auto uitgevoerd. In alle gevallen werd gewerkt met reguliere verrekijkers (Leica Trinovid 10x50 BA), in combinatie met waarnemingen met een telecoop (Leica APO Televid 77) voorzien van een 20x of 32x wide-angle objectief). In één geval (waarnemingen in het begin van de schemering op 16 oktober) werd gebruik gemaakt van een OldDelft Delnocta-TS lichtversterkerkijker, voorzien van Nikon F2,8-135 mm objectief, dan wel een Panagor 8.0/500 spiegelobjectief. De gedragsprotocollen werden vastgelegd met behulp van een PSION Workabout veldcomputer. In enkele gevallen zijn ook geluidsregistraties uitgevoerd. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een Cesva SC160 geluidsmeter. De tellingen zijn uitgevoerd in een ongeveer 3 ha groot vak dat medio januari 2006 is uitgezet door het plaatsen van 4 PVC palen op de wadplaat tegenover het Kuitje. Alle waarnemingen werden uitgewerkt en vastgelegd in Excel en Access databases. In totaal is in 2006 in de omgeving van het Kuitje op 31 dagen, gedurende 144 uren en 13 minuten, waargenomen. In de meeste gevallen is per waarneemdag meer dan 4 uren waargenomen. Op het Kuitje was dit op 5 dagen niet het geval (zie Tabel 2.1).

² Het is niet goed mogelijk om de cumulatieve effecten van 2 typen vliegtuigen (militaire en civiele helikopters) te scheiden aangezien deze beide op reguliere basis in de omgeving van Den Helder Airport actief zijn en in de meeste gevallen afwisselend en gemengd van de aan- en afvliegvliegroutes over het wad gebruik maken.



Figuur 2.1. Waarneemlocaties het Kuitje (kijkend richting NO, boven) en Kooijhoekschor (kijkend richting ZO, onder) in 2005/2006. Op de wadplaat aan de overkant van de Balgzandgeul (bovenste foto) is het telvak uitgezet. Foto's: C.J. Smit

Datum	Locatie	Waarnemer	Bewolking	Temperatuur	Windsnelheid	Windrichting	Zicht	Waterstand Den Helder	Afwijking v Starttijd	Eindtijd	
31-1-2006	KHS	CS	8/8	1 graden	1-2 B	NO/O	Goed	LW 15:22	-25 cm	13:05	17:10
23-2-2006	KHS	MdJ	8/8	0-2 graden	3-4 B	ONO	Redelijk -> goed	HW 12:45	-26 cm	8:00	13:00
23-3-2006	KHS	DS	0/8	0-7 graden	2-3 B	ZO/ZZO	Helder	HW 11:10	+52 cm	8:00	13:45
21-4-2006	KHS	MdJ	8/8	11-15 graden	2-3 B	NW	Goed, beetje heilig	HW 12:10	+6 cm	9:00	14:30
25-4-2006	KHS	CS	8/8	10 graden	4 B	ZW	4 km, verslechterend	HW 18:24	-25 cm	16:10	17:45
4-5-2006	KHS	MdJ	2/8	14-20 graden	3-4 B	NNO	Goed, maar heilig	HW 12:20	+5 cm	9:00	15:00
18-5-2006	KHS	DS	eerst 8/8 na 9:00: 0/8	13-16 graden	4 B	W/ZW	Licht heilig	HW 11:04	+65 cm	8:00	13:55
5-6-2006	KHS	DS	6/8	12-14 graden	3-4 B	N	Helder	HW 14:30	+58 cm	8:00	16:50
13-7-2006	KHS	MdJ	2/8	25 graden	2 B	NW	Goed	HW 10:15	-2 cm	11:00	13:30
27-7-2006	KHS	MdJ	6/8	23-25 graden	2-3 B	O	Goed	HW 10:04	-4 cm	7:00	12:30
17-8-2006	KHS	MdJ	6/8	20 graden	3-4 B	ZO	Goed	HW 13:50	-9 cm	10:00	16:00
12-9-2006	KHS	MdJ	0/8	22-25 graden	2-3 B	ZO	Redelijk, wat heilig	HW 11:50	-8 cm	10:00	14:30
16-10-2006	KHS	DS	0/8	13-15 graden	3 B	ZO/ZZO	Licht heilig	HW 14:40	+33 cm	11:50	17:00
29-11-2006	KHS	DS	van 3/8 tot 0/8	10-11 graden	3-4 B naar 2-3 B	Z	Helder	HW 11:14	+34 cm	9:45	14:00
13-12-2006	KHS	MdJ	7/8	6-10 graden	6 B	W	Goed	HW 11:40	+49 cm	8:00	13:00
29-1-2006	KHS	MdJ	1/8 tot 7/8	-1 tot 2	3 B	NO	Heilig	LW 13:25	-36 cm	8:35	13:05
26-2-2006	KHS	MdJ	2/8 ->4/8	2-4 graden	3-5 B	NO	Goed	LW 11:45	-22 cm	10:00	16:07
27-2-2006	KHS	MdJ	7/8	2-5 graden	3-5 B	NW	Goed	LW 13:21	-22 cm	10:00	13:00
8-3-2006	KHS	DS	8/8	2-3 graden	5-6 B	W/NW	Goed	LW 7:56	-81 cm	8:50	13:00
12-3-2006	KHS	DS	2/8	-0,5-2 graden	3-4 Bf	O	Mistig, slecht zicht	LW 12:15	+29 cm	10:00	13:00
7-4-2006	KHS	MdJ	2/8	5-9 graden	4-5 B	WZW	Goed	LW 8:16	+23 cm	12:33	13:00
9-4-2006	KHS	MdJ	5/8	6-8 graden	4-5 B	W	Goed	LW 11:15	+25 cm	10:00	13:00
25-4-2006	KHS	CS	sluier	17 graden	3 B	ZW	5 km	LW 12:16	-25 cm	15:05	16:00
8-5-2006	KHS	DS	0/8	14-19 graden	5-6 B	OZO	Redelijk	LW 10:10		6:45	12:00
13-5-2006	KHS	CS	sluier	17 graden	1-2 B, naar 3 B	N	20 km	LW 14:45		12:38	17:30
23-5-2006	KHS	MdJ	8/8	9-12 graden	4-6 B	ZW	Goed, in regen minder	LW 10:14	+57 cm	6:40	13:00
22-6-2006	KHS	DS	2/8 tot 8/8	14-16 graden	5 B	ZW/Z	Helder	LW 10:54	-87 cm	6:50	13:00
25-6-2006	KHS	DS	8/8	16-20 graden	4 B	NNO	Heiligs: van 5 km naar 4 km zicht	LW 14:46	-93 cm	13:00	17:00
5-7-2006	KHS	MdJ	3/8	19 graden	2 B	O->Z->NW	Goed	LW 8:25	-9 cm	6:35	13:30
15-7-2006	KHS	CS	5/8	18 graden	3-4 B	NO	Goed	HW 11:34		9:55	12:08
17-7-2006	KHS	DS	0/8	20-25 graden	2 B	ZO	Helder	LW 7:06	-98 cm	6:45	11:35
23-7-2006	KHS	MdJ	4/8	20-25 graden	1 B	NO	Goed, beetje heilig	LW 13:15	+2 cm	10:00	16:00
2-8-2006	KHS	MdJ	6/8	16-18 graden	4-5 B	WNW	Goed, in buien matig	LW 6:40	+26 cm	6:30	10:30
17-8-2006	KHS	DS	5/8 -> 2/8	18-20 graden	3 B	ZO	Licht heilig	LW 7:55	-81 cm	6:45	12:55
20-8-2006	KHS	MdJ	8/8	18 graden	4-5 B	ZW	Matig, in zware buien zeer slecht	LW 11:50	+9 cm	8:30	13:30
13-9-2006	KHS	DS	0/8	18-21 graden	2-3 B	ZO	Heilig, zicht 5 km	LW 6:21	-95 cm	6:50	11:00
17-9-2006	KHS	DS	4/8	18-19 graden	2-4 B	WNW	Mistig: 300-400 m tot max 2-3 km zicht	LW 9:35	-49 cm	8:45	13:05
26-9-2006	KHS	MdJ	8/8	18 graden	2-3 B	ZW	Matig, lichte regen	LW 4:31	+18 cm	6:30	8:00
16-10-2006	KHS	MdJ	8/8 -> 0/8	10-15 graden	3-4 B	ZO	Goed	LW 9:04	-37 cm	6:45	13:00
22-10-2006	KHS	DS	7/8	14-16 graden	6-7 B naar 5-6 B	ZZW	Licht heilig	LW 14:51	-73 cm	13:00	17:00
27-10-2006	KHS	MdJ	7/8	14 graden	3-4 B	NW	Goed	HW 8:15	+31 cm	8:45	10:30
15-11-2006	KHS	DS	2/8 - 8/8	12-13 graden	6 B naar 4 B	ZW	Helder/licht heilig	LW 8:50	-43 cm	7:55	13:05
19-11-2006	KHS	DS	8/8	6-9 graden	3 B	Z	Helder/licht heilig	LW 12:25	-71 cm	9:47	16:00
29-11-2006	KHS	DS	van 3/8 tot 0/8	10-11 graden	3-4 B naar 2-3 B	Z	Helder	LW 7:46	-53 cm	8:00	9:45
17-12-2006	KHS	DS	6/8	7-8 graden	4 B	WZW	Helder	LW 10:56	-61 cm	8:45	13:05

Tabel 2.1. Data waarop in 2006 waarnemingen zijn uitgevoerd en bijzonderheden voor de betreffende dagen. Betekenis van de afkortingen: KHS = Kooijhoekschor, LW voorspelde laag watertijd voor laag watertijd voor Den Helder, HW id. hoogwatertijd. Initialen: zie auteurs van dit rapport. Op de vetgedrukte data werden protocollen gemaakt van het gedrag en de voedselopname van individuele vogels

2. Tellingen en waarnemingen van rustende, (foeragerende) en broedende vogels op en in de omgeving van het Kooijhoekschor en de Balgzandpolder

- Tellingen van de aantallen vogels op het schor en de directe omgeving (zie Figuur 2.1 en 2.2). De tellingen werden steeds op het hele uur uitgevoerd, waarbij een onderscheid werd gemaakt tussen foeragerende en rustende vogels
- Waarnemingen naar de reacties van de aanwezige vogels op overvliegende civiele en militaire luchtvaartuigen (helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen) tijdens opkomend water (van ruim 3 uren voor tot ruim 2 uren na hw). Hierbij werd beschreven welke reacties en vormen van verstoord gedrag werden waargenomen (o.a. opvliegen, verstoord gedrag)
- Waarnemingen aan het gedrag van ter plaatse aanwezige vogels tijdens hoog water (in de vorm van gedragsprotocollen)

De waarnemingen zijn uitgevoerd vanaf een waarneemlocatie op de dijk bij het Kooijhoekschor. In vrijwel alle gevallen werd gebruik gemaakt van de schotten die ten behoeve van het uitvoeren van tellingen en waarnemingen door Landschap Noord-Holland op de dijk zijn geplaatst (zie Figuur 2.1 en 2.2). In enkele gevallen, bij slechte weersomstandigheden, werden de waarnemingen vanuit een op de dijk geparkeerde auto uitgevoerd. Het gebruikte materieel komt overeen met het hierboven beschreven instrumentarium. Ook deze waarnemingen werden uitgewerkt en vastgelegd in Excel en Access databases. In de omgeving van het Kooijhoekschor is op 15 dagen, gedurende 75 uren en 35 minuten, waargenomen. In vrijwel alle gevallen is per waarneemdag meer dan 4 uren waargenomen. Op het Kooijhoekschor was dit op één dag niet het geval (zie Tabel 2.1).

3. Onderzoek naar de soortensamenstelling tijdens laagwater in de omgeving van Het Kuitje op werkdagen en op zondagen tussen 11.00 en 15.00 uur³

In laatstgenoemde periode werd niet met civiele helikopters van en naar DHA gevlogen (maar wel met kleine vaste-vleugelvliegtuigen). De waarnemingen zijn maandelijks uitgevoerd, tijdens laag water, op dagen dat deze periode overlapt met de gesloten periode van het vliegveld en omvatten een deel van de gesloten periode. Hierbij is gekozen voor 3 typen waarnemingen:

- De gehele gesloten periode plus één uur voorafgaand aan deze periode en één uur daarna
- Van twee uur voorafgaand aan de gesloten periode tot 2 uren van de gesloten periode
- De laatste 2 uren van de gesloten periode tot 2 uren daarna

Op welke wijze dit tijdvenster is ingevuld is afhankelijk van het tijdstip van laagwater⁴. De wijze waarop deze waarnemingen zijn uitgevoerd komt overeen met die welke onder punt 1 zijn beschreven.

4. Onderzoek naar effecten van vliegbewegingen op het gebruik van het Balgzand als slaappleats voor in de Wieringermeer foeragerende ganzen en Kleine zwanen (een soort van Bijlage 1 VR) in de maanden november t.m. januari.

Hiertoe zijn in deze periode maandelijks waarnemingen (tellingen van het aantal arriverende vogels) uitgevoerd tussen 17.00 en 20.00 uur.

5. Onderzoek naar effecten van vliegbewegingen op slapende Zwarte sterns (kwelder, omgeving Ewijcksluis).

Deze soort (VR-bijlage 1) maakt in de nazomer gebruik van slaappleatsen aan de zuidwest kant van het Balgzand. In 2005 is één aanvullende telling uitgevoerd om na te gaan of er reacties waarneembaar waren op vliegbewegingen.

³ Deze waarnemingen zijn niet uitgevoerd in de omgeving van het Kooijhoekschor aangezien het wad op deze locatie relatief ver van de waarneemplek is gelegen en de op het wad aanwezige dichtheden ook worden beïnvloed door het feit dat het Kooijhoekschor een functie heeft als hoogwatervluchtplaats. Hoe de vogels zich van hieruit met afgaand water over het wad verspreiden is afhankelijk van de wijze van droogvallen van het wad (die o.a. wordt bepaald door de windrichting).

⁴ Bij het interpreteren van de waarnemingen speelt voortdurend het probleem dat eigenlijk niet goed onderzocht kan worden of er vogels niet aanwezig zijn in gebieden met veel vliegbewegingen (waarbij er dus sprake zou kunnen zijn van een andere samenstelling van de vogelbevolking dan in een "onverstoorde" situatie). Afwezigheid van soorten of het mijden van vogels van verstoorde gebieden zou een gevolg kunnen zijn van het feit dat vogels verstoorde gebieden verlaten dan wel er niet "naar binnen durven". Deze "omissie" heeft een belangrijke rol gespeeld in behandeling van ingebrachte bezwaren bij Bureau Regelgeving en in de hierboven geciteerde nota van Bureau Waardenburg (Dirksen & Lensink 2005), hoewel Bureau Waardenburg in de second opinion zelf aangeeft dat het "ongetwijfeld lastig" zal zijn om dergelijke waarnemingen te kunnen uitvoeren. Getracht is dit te ondervangen door middel van de waarnemingen op zondag, als zijnde de enige mogelijkheid om hierover enige informatie te verzamelen.

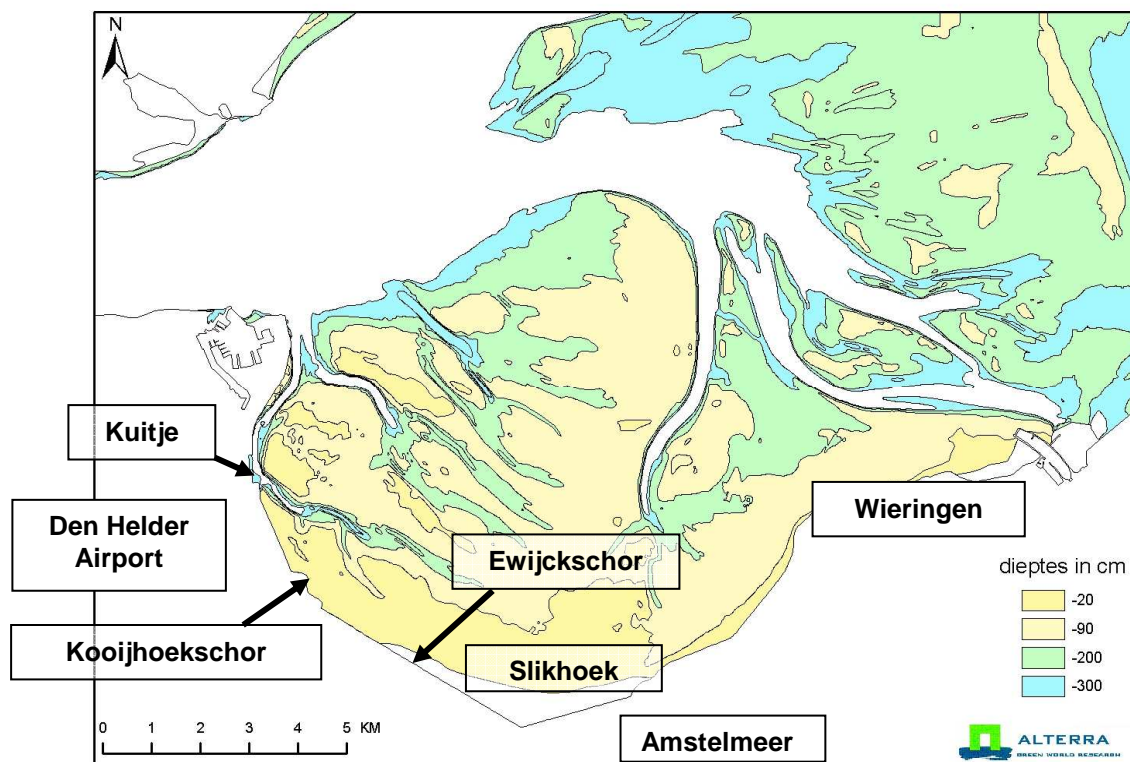


Fig. 2.2. Het Balgzand, de ligging van Den Helder Airport en de locaties waar waarnemingen zijn uitgevoerd naar de reacties van vogels op overvliegende helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen (het Kuitje, Kooijhoekschor en Ewijckschor).

6. Mei-juni 2006: waarnemingen in SBZ Duinen Den Helder-Callantssoog naar reacties van ter plaatse aanwezige broedvogels op via Botgat uitvliegende en binnenkomende helikopters.

Dit onderzoek is noodzakelijk vanwege het effectgebied van alle DHA-vliegbewegingen, waaronder de binnen de betrokken SBZ vallende beschermde natuurmonument. In de aanwijzing van het betreffende gebied worden de aanwezige broedvogels en zoogdieren expliciet als één te beschermen waarde genoemd. In 2006 is eenmalig een bezoek gebracht aan de locatie waar helikopters deze duinstrook overvliegen. Hierbij werd gelet op de reacties van de ter plaatse meest algemene soorten en van de Tapuit.

7. Een inventarisatie van de dichtheden vogels die foerageren in een strook van 500 m breedte aan weerszijden van de Balgzandgeul, ten tijde van laagwater.

Deze tellingen zijn uitgevoerd vanaf een schip, door de geul zo ver mogelijk in te varen, en zijn 2 maal uitgevoerd. De waarnemingen zijn gecombineerd met een eenmalige quick scan van de aanwezige bodemfauna in het gebied. Hierbij zijn op onderlinge afstanden van 500 m aan weerszijden van de geul dichtheidsbepalingen uitgevoerd van kokkeldichtheden en zijn tellingen uitgevoerd van pierenhoopjes en steekbuismonsters verzameld teneinde informatie te verkrijgen van de overige organismen. De waarnemingen waren bedoeld om eventueel aanwezige dichtheidsverschillen van wadvogels tijdens laag water langs de Balgzandgeul te kunnen vastleggen en, zo mogelijk, verklaren.

Daarnaast zijn enkele vergelijkingen uitgevoerd om na te gaan of er een cumulatief effect is van specifieke activiteiten of de aanwezigheid van roofvogels, in relatie tot waargenomen vliegbewegingen. Hierbij zijn 3 mogelijke bronnen van cumulatieve effecten nader bekeken:

8. Een vergelijking van waarnemingen op dagen dat er wel en niet wordt geschoten in de omgeving van Den Helder en van waarnemingen dat er wel en geen militair vliegverkeer plaatsvindt.

Ten behoeve van het beantwoorden van deze vraag zijn geen extra waarnemingen maar is in enkele gevallen bewust gekozen voor de keuze van een waarneemdag tijdens schietoefeningen. De waarnemingen waren bedoeld om een inschatting te kunnen maken van het optreden van cumulatie.

9. Een vergelijking van waarnemingen op dagen dat er wel en geen excursies plaatsvinden op het Balgzand.

De waarnemingen waren bedoeld om een inschatting te kunnen maken van het optreden van cumulatie.

10. Een vergelijking van waarnemingen op dagen dat er wel en geen roofvogels op het Balgzand worden waargenomen.

De waarnemingen waren bedoeld om een inschatting te kunnen maken van het optreden van cumulatie. Deze waarnemingen richtten zich vooral op het optreden van facilitatie, relatief sterke reacties op verschillende verstoringsbronnen waarop, wanneer ze alleen voorkomen, niet sterk wordt gereageerd.

Naast deze veldwaarnemingen is getracht aanvullende informatie te verzamelen door middel van een literatuuronderzoek over de reacties van vogels op helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen. Omdat er zeer veel literatuur bestaat over de reacties van vogels op vliegtuigen was dit onderzoek vooral gericht op het wel of niet optreden van gewenning.

De verzamelde gegevens zijn uitgewerkt en geïnterpreteerd, waarna een Passende Beoordeling is uitgevoerd naar de mogelijke negatieve effecten van civiele vliegbewegingen, waarin ook de inwerking van andere effectbronnen op de effecten van de DHA-vliegbewegingen (militaire vliegbewegingen, schietoefeningen, roofvogels en excursies) is betrokken. In deze beoordeling zijn ook verplichtingen vanuit de FF-wet meegenomen. Conform de daarvoor geldende regels worden hierin ook de effecten van civiele vliegbewegingen en de mogelijk cumulatieve effecten van andere verstoringsbronnen en de daaruit volgende beoordeling van de Staat van Instandhouding per soort en per habitatype besproken.

3 Vliegroutes en vliegintensiteit

Vliegveld De Kooy werd gesticht in 1918. In de omgeving lag al een vliegveld voor watervliegtuigen (Mokbaai, Texel), maar er was ook een locatie nodig voor vliegtuigen die op de grond landen. Op De Kooy werden de jagers, jachtbommenwerpers en verkenners voor de marine gestationeerd. Ook werden hier de opleidingen voor de Marineluchtvaartdienst gegeven. In de jaren 40 werd het vliegveld door de bezetter gebruikt en door de geallieerden zodanig gebombardeerd dat het in 1944 werd ontbonden. Pas eind jaren '40 werd het weer opgebouwd, waarna het in 1960 een betonnen start- en landingsbaan kreeg. Tegenwoordig is de groep Maritieme Helikopters de belangrijkste gebruiker. De 20 Lynx helikopters hebben De Kooy als thuisbasis. Ook het onderhoud aan deze helikopters vindt hier plaats. In de toekomst zal De Kooy als thuisbasis fungeren voor een deel van de vloot van de nieuwe NH90 helikopter.

In de jaren zestig kwam de offshore-industrie in de Nederlandse sector van het Continentaal Plat op gang. Begin jaren zeventig besloot oliemaatschappij Placid om als eerste helikoptervluchten te gaan uitvoeren vanaf de oude gemeentelijke heliport in Den Helder. Later zouden ook de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) en Elf Petroland dit voorbeeld volgen. Vanwege de steeds toenemende drukte nam de Gemeente Den Helder toen het besluit om naast marinevliegveld De Kooy een stuk grond van Domeinen te pachten en hierop een nieuwe heliport aan te leggen. Het eerste stationsgebouw kon in mei 1981 worden geopend. In 1991 werd dit aanzienlijk uitgebreid en liet het voormalige KLM ERA Helikopters een grote hangaar bouwen. Tegelijkertijd werd het Instrument Landing System (ILS) in gebruik genomen zodat het vliegverkeer ook onder slechte weersomstandigheden doorgang kon vinden. In de jaren '90 werden nieuwe kantoorpanden en hangars gebouwd en werden een nieuwe taxibaan en een groot platform met een vloestofdichte vloer (6000 m²) aangelegd. De parkeerplaatsen (spots) van de helikopters werden in de loop der jaren voorzien van een vloestofdichte vloer en een riolering met olie- en vetafscheider. In juni 2003 is een nieuw stationsgebouw in gebruik genomen.

Den Helder Airport heeft zich in de loop der jaren ontwikkeld tot één van de grootste offshore-heliports van noordwest Europa (voor de gebruikte helikoptertypes zie Tabel 3.1). Dankzij haar gunstige ligging ten opzichte van de primaire olie- en gasvelden in het centrale en zuidelijke deel van de Noordzee vervoeren helikopters jaarlijks enkele tienduizenden offshore-arbeiders van en naar de booreilanden en olie- en gasproductieplatformen op het Nederlands Continentaal Plat. Het vliegveld heeft één verharde start- en landingsbaan met een lengte van 1275 m, die aan de noordelijke kant op 600-700 van de dijk van de Waddenzee ligt. De richting van de baan is 04/22, dat wil zeggen dat de baan 40° (NO) - 220° (ZW) georiënteerd ligt. De ligging van het vliegveld, en de belangrijkste aan- en afvliegroutes, zijn weergegeven in Figuur 3.1. Daarnaast bestaat er een circuit dat in een grotere ellips om het vliegveld voert. Dit wordt jaarlijks maximaal 30 maal gebruikt voor grotere vastevleugelvliegtuigen en is niet weergegeven in deze figuur.

Den Helder Airport is (situatie 2007) geopend op weekdays van 07.00-22.00 uur. In de weekends en op Nationale en Christelijke feestdagen is het veld geopend van 07.00-11.00 uur en van 14.00-20.00 uur. Buiten deze openingsuren wordt het veld op onregelmatige tijden aanvullend gebruikt voor militaire doeleinden, ook in de avonden. In principe is er geen militair verkeer gedurende de weekends, behalve wanneer dat voor SAR (Search and Rescue) activiteiten noodzakelijk is.

Tabel 3.1. Typen civiele helikopters (stand van zaken 2007), en een aantal karakteristieke eigenschappen van deze helikopters, die opereren vanaf Den Helder Airport (Bron: R. Hijmans, Den Helder Airport)

Type helikopter	Aantal gestationeerd	Stoelen	Aantal vliegbewegingen
Sikorsky S61N	2	20	2286
Sikorsky S76	7	12	11.086
Augusta AW139	3	12-15	3796
Eurocopter EC155	3	12	2128
Super Puma AS32	1	19	1697
Dolphin	Niet meer	10	148



Fig. 3.1. Situatieschets van de omgeving rond Den Helder Airport, met de belangrijkste vliegroutes van en naar het vliegveld. Den Helder Airport bevindt zich binnen de cirkel. Weergegeven zijn de uitgaande en binnenkomende routes via 1) de Noordzee (Foxtrot), 2) de Waddenzee (het Kuitje) en 3) de globale route die wordt gevolgd door vertrekkende toestellen bij ZW-wind, wanneer niet via de Noordzee kan worden vertrokken, c.q. 4) wanneer een circuit wordt gevlogen bij wijze van oefening. In de laatste 2 gevallen wordt hierbij het Kooijhoekschor overvlogen. Foto: Google Earth.

Den Helder Airport en Marinevliegveld De Kooy kennen de volgende gebruikers:

- Civiele helikopters: voor het aantal vliegbewegingen zie Figuur 3.2 en 3.3 en Tabel 3.2 (voor 2006) en 3.3 (voor 2007). Tot 2003 was op basis van de Luchtvaartwet een vergunning afgegeven voor 16.000 vliegbewegingen per jaar. In de daaropvolgende jaren heeft Den Helder Airport geprobeerd een vergunning te krijgen voor een structurele verhoging van het aantal vliegbewegingen naar 20.000. Door de sterke stijging van de vraag vanuit de offshore industrie zijn in 2006 en 2007 respectievelijk 21.372 en 21.996 vliegbewegingen met toestellen van meer dan 6000 kg uitgevoerd.
- Civiele vaste-vleugelvliegtuigen (klein): het aantal vliegbewegingen was tot 2005 niet beperkt in aantal, sindsdien geldt een beperking tot maximaal 5000 vliegbewegingen per jaar. In 2006 en 2007 zijn respectievelijk 2336 en 3058 vliegbewegingen met dit type vliegtuigen uitgevoerd, waarvan gemiddeld 700 les- en trainingsvliegbewegingen (med. R. Hijmans, Den Helder Airport).
- Civiele vaste-vleugelvliegtuigen (boven de 6000 kg) maken deel uit van het pakket civiele vliegbewegingen (groot verkeer) waarvoor Den Helder Airport vergunning aanvraagt en waarvan ook de civiele helikopterbewegingen deel uitmaken. In de jaren 2005-2006 ging het jaarlijks om ongeveer 100 vliegbewegingen, in 2007 om 60 vliegbewegingen (med. R. Hijmans, Den Helder Airport).
- Militaire helikopters: er geldt geen regulering van het aantal vliegbewegingen maar het totale aantal vliegbewegingen wordt beperkt door de totale geluidsbelasting (militair en civiel samen) die via de milieuvergunning wordt gereguleerd. In het overgrote deel van de gevallen wordt gevolgd met de Westland Lynx SHD-14, in incidentele gevallen wordt gebruik gemaakt van andere typen toestellen (Cougar AS-532 MKII, Chinook CH-47D, Apache AH-64D, Alouette III, AB-412 SAR, S61 Seaking).

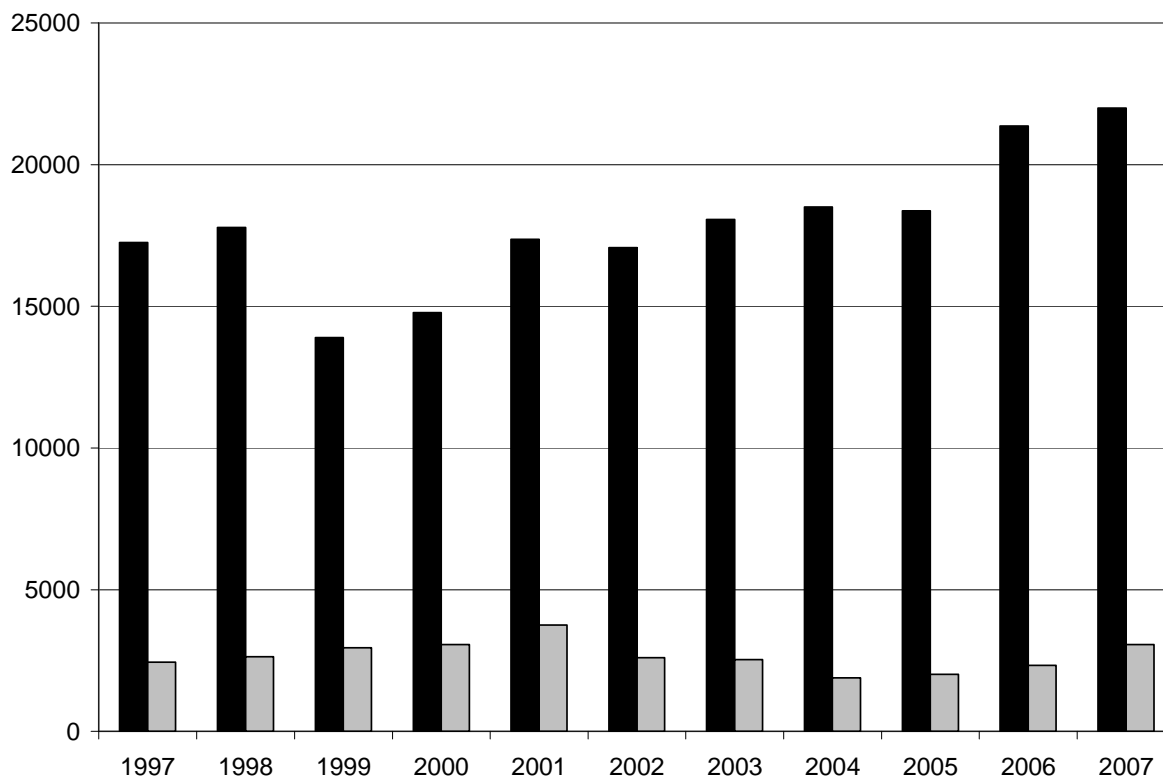


Fig. 3.2. Aantal vliegbewegingen van groot verkeer (zwarte balken), inclusief civiele helikoptervluchten (gewicht > 6000 kg) en klein verkeer (gewicht <6000 kg, grijze balken) op Den Helder Airport in de jaren 1997-2007, inclusief touch and go vluchten en test- en trainingsvluchten (bron: Den Helder Airport).

Het totaal aantal vliegbewegingen met militaire en civiele toestellen in de afgelopen jaren is weergegeven in Figuur 3.3. Het aantal vliegbewegingen met militaire vaste-vleugelvliegtuigen heeft een beperkt karakter (zie Tabel 3.4). Het veld wordt enkele keren per jaar gebruikt door grotere militaire transporttoestellen (zoals de C-130 Hercules). Voor 2004 werd het vliegveld op beperkte schaal ook gebruikt voor aan- en afvliegoefeningen met Orions. Vanwege het afstoten van dit type vliegtuig door het Ministerie van Defensie behoort deze activiteit tot het verleden. De meeste activiteiten binnen deze categorie (in 2006 in totaal 1116 vliegbewegingen, zie Tabel 3.4) betreffen vliegbewegingen die door de Kustwacht worden uitgevoerd met de Dornier 228 (een vrij klein 2-motorig vaste-vleugelvliegtuig), een toestel dat voornamelijk wordt gebruikt voor surveillancetaken boven de Noordzee. In juni 2007 is bekend geworden dat de Kustwacht niet voornemens is om MVK De Kooy te gaan gebruiken als thuisbasis voor 3 nieuw aan te schaffen Dorniers 228. In plaats daarvan is voor Schiphol gekozen. Dit betekent dat geen sprake zal zijn van de naar schatting 6000 vliegbewegingen die met deze stationering gemoeid zouden zijn.

Tabel 3.2. Het totaal aantal vliegbewegingen (starts en landingen) naar offshore platforms (kolom civiele heli) en additionele vliegbewegingen met civiele helikopters en grote en kleine vaste-vleugelvliegtuigen op Den Helder Airport per maand in 2006 (bron: Den Helder Airport).

Maand	Civiele heli	Test	Training	Ferry/Chart	Vaste-vleugel boven 6000 kg	Vaste-vleugel klein	Vaste-vleugel test	Overig	Totaal
januari	1340	86	104	14	16	66	46	14	1686
februari	1266	14	84	0	14	58	30	4	1470
maart	1496	30	64	2	4	70	36	20	1722
april	1540	22	94	2	6	126	52	22	1864
mei	1552	48	428	10	8	246	64	18	2374
juni	1664	12	448	14	12	164	32	22	2368
juli	1784	42	118	14	8	162	36	16	2180
augustus	1742	38	72	0	0	94	56	26	2028
september	1756	50	108	8	2	140	108	38	2210
oktober	1686	26	64	2	2	108	50	30	1968
november	1666	44	36	12	2	162	38	6	1966
december	1590	20	78	6	2	114	54	8	1872
Totaal	19082	432	1698	84	76	1510	602	224	23708

Tabel 3.3. Het totaal aantal vliegbewegingen (starts en landingen) naar offshore platforms (kolom civiele heli) en additionele vliegbewegingen met civiele helikopters en grote en kleine vaste-vleugelvliegtuigen op Den Helder Airport per maand in 2007 (bron: Den Helder Airport).

Maand	Civiele heli	Test	Training	Ferry/Chart	Vaste-vleugel boven 6000 kg	Vaste-vleugel klein	Vaste-vleugel test	Overig	Totaal
januari	1612	30	108	8	2	72	84	6	1922
februari	1504	26	28	8	2	78	10	2	1658
maart	1696	48	48	8	8	188	54	26	2076
april	1574	78	56	8	18	316	76	36	2162
mei	1792	50	174	4	0	218	58	2	2298
juni	1678	24	52	8	6	174	114	10	2066
juli	1746	42	98	10	0	166	138	26	2226
augustus	1814	38	46	16	4	138	166	56	2278
september	1814	32	78	6	10	168	116	6	2230
oktober	1962	66	64	16	8	142	134	0	2392
november	1822	26	74	8	0	86	56	12	2084
december	1492	16	12	16	2	84	36	4	1662
Totaal	20506	476	838	116	60	1830	1042	186	25054

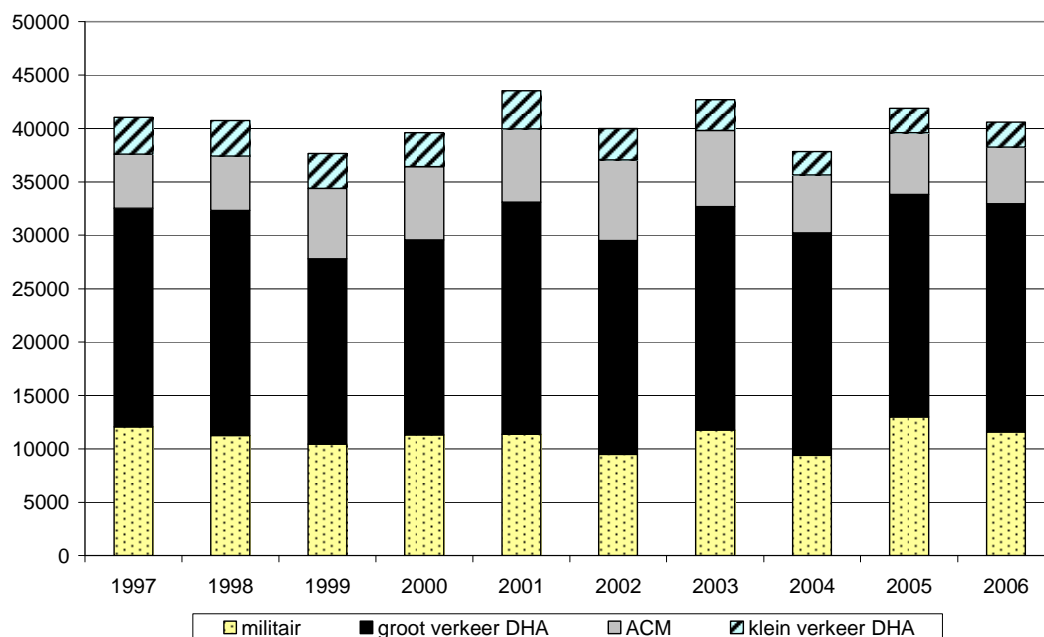


Fig. 3.3. Het aantal vliegbewegingen van militaire toestellen (incl. Rijkspolitie, Kustwacht, gestippeld), civiele helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen (Den Helder Airport, zwart), kleine vaste-vleugelvliegtuigen (ACM = Aeroclub Maritime, grijs) en klein verkeer van <6000 kg Den Helder Airport, gearceerd) dat gebruik heeft gemaakt van MVK De Kooij / Den Helder Airport in de jaren 1997-2006 (bron: LTZ 1 Frans van Scherrenburg, Hoofd Luchtverkeersbeveiliging MVK De Kooij).

De vlieghoogtes die op de in Figuur 3.1 weergegeven routes worden aangehouden:

- Waddenzee oostelijk van Den Helder: variabel. Dalende toestellen op 100-500 m, via het Kooijhoekschor vertrekkende toestellen 300-500 m
- Omgeving het Kuitje: binnenkomend 50-100 m, vertrekkend 200 m
- Kooijhoekschor: 300-500 m
- Duinen zuidelijk van Den Helder: 300-500 m
- Noordzee zuidelijk van Den Helder: binnenkomend 300 m, vertrekkend 500 m

Tabel 3.4. De in 2006 en 2007 (tot 26 juni) uitgevoerde vliegbewegingen op MVK De Kooy met toestellen anders dan de Westland Lynx helikopter (bron: LTZ 1 Frans van Scherrenburg, Hoofd Luchtverkeersbeveiliging MVK De Kooy). De vliegbewegingen omvatten zowel starts als landingen maar ook overshoots (zoals in het geval van de DC10) en circuitvluchten.

Type	soort	Naam	2006	2007(TOT 26 juni)
A109	Heli	Agusta		2
AL03	Heli	Alouette	97	90
AS32	Heli	Cougar	99	47
B105	Heli	Bolkov	2	2
B412	Heli	Agusta (sar heli Klu)	27	8
C130	Vleugel >6000kg	Hercules	2	3
D228	Vleugel >6000kg	Dornier (kustwacht)	710	187
EH10	Heli	Merlin	18	
DC10	Vleugel >6000kg	DC10		1
EC35	Heli	Eurocopter		2
F16	Jet		13	6
F18	Jet		1	
F260	Vleugel <6000kg	Marchetti	14	13
F50	Vleugel >6000kg	Fokker 50		4
F60	Vleugel >6000kg	Fokker 60	2	
H47	Heli	Chinook	33	68
H60	Heli	Black hawk		10
H64	Heli	Apache	14	34
P3	Vleugel >6000kg	Orion	4	
PC7	Vleugel <6000kg	Pilatus	43	27
S61	Heli	Sikorsky 61	32	8
SM26	Vleugel <6000kg	Agusta	2	
TOR	Jet	Tornado	3	
UH1	Heli	Agusta		12

Door militaire helikopters worden soms lagere vlieghoogtes aangehouden (eigen waarnemingen MdJ, CJS). De door militaire helikopters aangehouden vlieghoogte is o.a. afhankelijk van de wolkenbasis. Het totaal aantal vliegbewegingen, civiele helikopters, militair verkeer (voornamelijk in de vorm van Lynx helikopters) en klein civiel en militair verkeer, is weergegeven in Figuur 3.3. Uit deze figuur blijkt dat het totaal aantal vliegbewegingen van militair en civiel verkeer samen in de afgelopen 10 jaren een lichte stijging vertoont. Het aandeel van de civiele helikopters stijgt licht.

Sinds 2006 wordt, ter vermindering van het aantal vliegbewegingen boven het westelijk deel van Texel, een zo groot mogelijk aantal vluchten via een meer westelijke route uitgevoerd. Deze is weergegeven in Figuur 3.4. Wanneer schietoefeningen plaatsvinden op Fort Erfrins kan niet van deze routes worden gebruik gemaakt. In dat geval wordt uitgeweken naar een route via WP04 en WP07. Daarnaast wordt vliegers van civiele helikopters gevraagd om, ter vermindering van de geluidsbelasting op de grond, na het opstijgen zo snel mogelijk te klimmen naar een vlieghoogte van 2000 ft. De hiervoor gebruikte klamsnelheid bedraagt 1000 ft/min. Dit verzoek wordt weergegeven op de instructies voor vliegers (zie ook Figuur 3.4).

Het aantal vliegbewegingen van civiele helikopters dat anno 2007 over Texel voert is door de aanpassing van de vliegroutes aanzienlijk gedaald. Voor de aanpassing voerde 30% van de vertrekkende civiele vliegbewegingen over Texel, in 2007 was dit nog 2%. Voor de aanpassing vloog 55% van de binnenkomende vliegbewegingen over Texel, in 2007 was dit nog maar 21% (schrift. med. LTZ 1 Frans van Scherrenburg, MVK De Kooy).

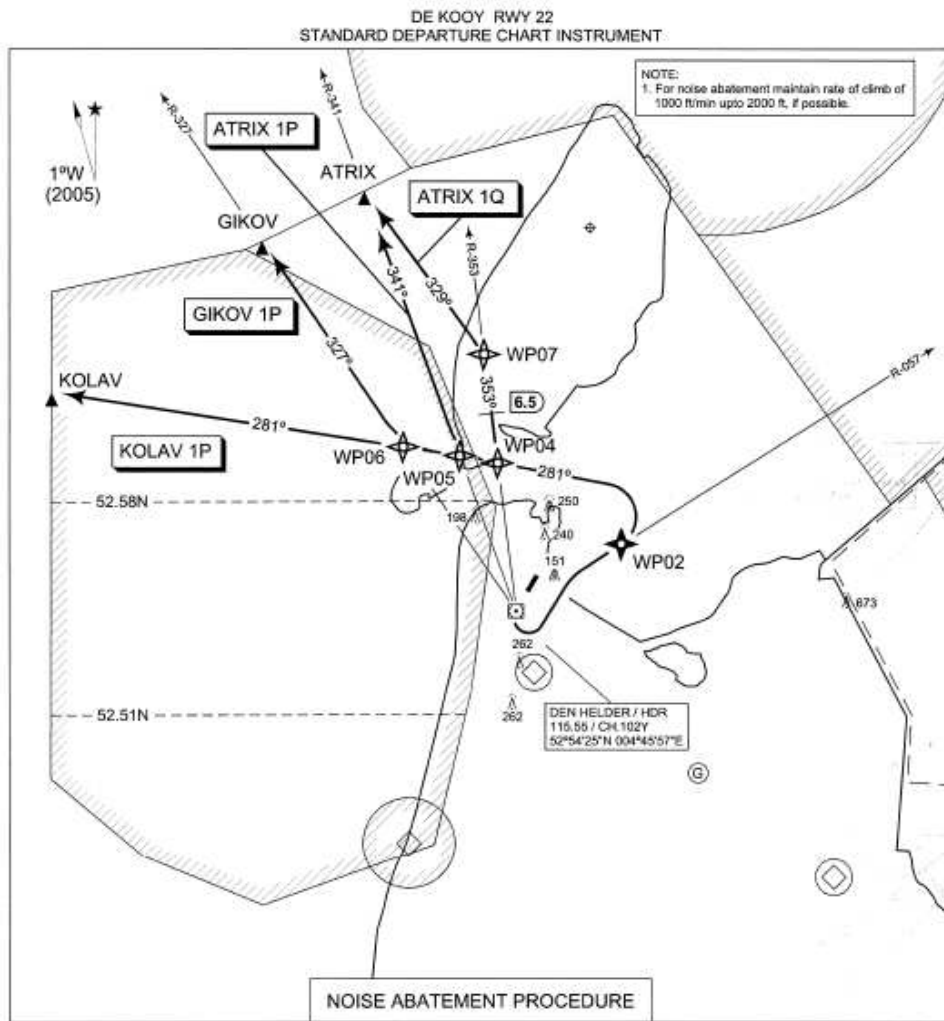


Fig. 3.4. Vliegroutes van en naar Den Helder Airport via het Marsdiep/Molengat naar NW (WP05 en WP06). Deze routes worden sinds 2006 gekozen in plaats van de traditionele route die liep via het westelijk deel van Texel.

Het geluidsniveau dat door de verschillende typen vliegtuigen wordt geproduceerd en dat vervolgens op de grond wordt waargenomen verschilt per locatie en is uiteraard afhankelijk van de windrichting. Gedetailleerde informatie over deze geluidsproductie wordt weergegeven in rapportages die in het kader van de milieuvergunning van MVK De Kooy door het NLR zijn opgesteld. Indicaties voor de geluidsproductie van de verschillende typen civiele en militaire toestellen zijn:

- F16: 55 dB(A) op 3-4 km afstand (en uiteraard meer op kortere afstand)
- Chinook: 55 dB(A) op 2,5 km afstand
- BO-105: 55 dB(A) op 2,5 km afstand
- SA-365 N Dauphin: 55 dB(A) op 2 km afstand
- Lynx: 55 dB(A) op 2 km afstand
- S61: 55 dB(A) op 2 km afstand
- S76: 55 dB(A) op 1,5 km afstand
- Apache: 55 dB(A) op 1,5 km afstand
- Augusta Bell 412 (SAR): 55 dB(A) op 1,5 km afstand

Genoemde afstanden zijn geschat op basis van informatie uit Vogel (2004). Van kleine vliegtuigtypen is geen overzicht van de geluidsproductie gevonden omdat deze geluidsproductie niet wordt meegewogen ten behoeve van de milieuvergunning.

4 Resultaten van het uitgevoerde veldonderzoek in 2006

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het in 2006 uitgevoerde veldwerk besproken. Hierbij wordt de volgorde aangehouden zoals die in Hoofdstuk 2 is weergegeven. Om de overzichtelijkheid van Hoofdstuk 4 te bevorderen wijkt de nummering enigszins af van die welke in Hoofdstuk 2 is weergegeven. De deelhoofdstukken 4.1 en 4.2 omvatten de thema's 1, 2 en 3 uit Hoofdstuk 2.1. Het betreft de waarnemingen van foeragerende en rustende vogels in de omgeving van Het Kuitje en bij het Kooijhoekschor. Deze tellingen en waarnemingen zijn geanalyseerd en gerelateerd aan het optreden van verstoring.

4.1 Waarnemingen naar de reacties van de bij het Kuitje en het Kooijhoekschor, incl. Balgzandpolder aanwezige vogels op overvliegende civiele en militaire luchtvaartuigen (helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen)

Vergelijking Kuitje – Kooijhoekschor

De resultaten van de reacties van vogels op alle geconstateerde verstoringbronnen is weergegeven in Bijlage 1. Uit deze lijst is een samenvatting te destilleren dat is weergegeven in Tabel 4.1. In deze tabel zijn alle interacties van het Kuitje en het Kooijhoekschor samengevat, waarbij alle verstoringen (opvliegen, weglopen), inclusief alle kleine gedragsveranderingen van vogels zijn meegenomen. Het betreft vogels die een overvliegende helikopter gedurende korte tijd visueel volgden, maar ook alle vormen van alert gedrag en alle korte schrikreacties meegenomen. De tabel laat zien dat er vrij grote verschillen bestaan tussen zowel het aanbod aan verstoringssprikels als de reacties van vogels tussen de locaties het Kuitje en het Kooijhoekschor.

Tabel 4.1. Reacties van vogels op verstoring op het Kuitje en het Kooijhoekschor op verstoringssprikels, zoals waargenomen in 2006. Weergegeven is het percentage van de interacties waarbij enige vorm van reactie werd geconstateerd. Grijs gemerkt zijn enkele opmerkelijke verschillen tussen de twee locaties

het Kuitje				Kooijhoekschor			
Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie	Type	Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie	Type
10	0	0.0	Dolphin	5	0	0.0	Dolphin
98	23	23.5	S76	30	1	3.3	S76
41	8	19.5	S61	18	0	0.0	S61
67	10	14.9	SPuma	39	4	10.3	SPuma
92	16	17.4	AW139	43	5	11.6	AW139
16	3	18.8	EC155	9	0	0.0	EC155
18	4	22.2	AB142	0	0	0.0	AB142
3	0	0.0	onbekende civiele heli	2	0	0.0	onbekende civiele heli
2	2	100.0	Alouette	3	2	66.7	Alouette
52	15	28.8	Lynx	112	25	22.3	Lynx
0	0	0.0	Lynx (2)	1	0	0.0	Lynx (2)
0	0	0.0	Lynx met mand	4	3	75.0	Lynx met mand
0	0	0.0	Chinook	4	3	75.0	Chinook
0	0	0.0	Cougar (2)	2	2	100.0	Cougar (2)
1	1	100.0	F16	0	0	0.0	F16
237	22	9.3	1-motorig vastevleugel	68	6	8.8	1-motorig vastevleugel
17	11	64.7	2-motorig vastevleugel	3	1	33.3	2-motorig vastevleugel
4	4	100.0	Dakota	0	0	0.0	Dakota
9	2	22.2	mens(en)	4	4	100.0	mens(en)
2	0	0.0	auto op dijk	4	3	75.0	auto op dijk/trekker op schor
37	15	40.5	boot	1	0	0.0	boot
3	2	66.7	jet-ski	0	0	0.0	jet-ski
10	0	0.0	schoten Erfprins	0	0	0.0	schoten Erfprins
3	1	33.3	geluid van buiten gebied	1	1	100.0	geluid van buiten gebied
3	3	100.0	onbekend	25	25	100.0	onbekend
0	0	0.0	schaap	2	2	100.0	schaap
1	1	100.0	Zwarte Kraai	2	2	100.0	Zwarte Kraai
0	0	0.0	Bruine Kiekendief	19	19	100.0	Bruine Kiekendief
0	0	0.0	Havik	1	1	100.0	Havik
3	2	66.7	Buizerd	6	5	83.3	Buizerd
0	0	0.0	Blauwe Reiger	1	1	100.0	Blauwe Reiger
0	0	0.0	Grote Mantelmeeuw	6	6	100.0	Grote Mantelmeeuw
0	0	0.0	Torenvalk	2	0	0.0	Torenvalk
2	1	50.0	Slechtvalk	18	17	94.4	Slechtvalk

Deze zijn het meest duidelijk in de grijs gemerkte categorieën in Tabel 4.1. Deze verschillen hangen samen met de volgende verschillen tussen beide locaties:

- Verschillen in aanbod aan helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen tussen het Kuitje en het Kooijhoekschor en de vlieghoogtes die op beide locaties worden aangehouden. Op het Kuitje wordt relatief laag gevlogen omdat de start- en landingsbaan hier op ongeveer 700 m vanaf de dijk is gelegen, op het Kooijhoekschor wordt veel hoger (in veel gevallen 300 m of hoger) gevlogen omdat de helikopters of vaste-vleugelvliegtuigen enkele kilometers van het begin van de landingsbaan of het eind van de startbaan zijn verwijderd. Dankzij deze hogere vlieghoogte, gekoppeld aan een lager geluidsniveau, vindt minder vaak verstoring plaats.

- Een directe vergelijking van de gegevens uit Tabel 4.1 wordt bemoeilijkt omdat op het Kuitje ongeveer 2 maal zo veel is waargenomen als op het Kooijhoekschor. Wanneer hiervoor wordt gecorrigeerd blijkt dat er op het Kuitje meer vliegverkeer plaatsvindt. Vooral dankzij het feit dat er in 2006 in veel gevallen toestellen via een westelijke route naar de Noordzee vliegen vindt minder verkeer over het Kooijhoekschor plaats. Wanneer de onveilige zone westelijk van Den Helder actief is, en er een bocht dient te worden gemaakt om hoogte te winnen of te verliezen, wordt nog via het Kooijhoekschor aan- en afgevlogen. In 2003-2004, toen de onveilige zone in verband met schietactiviteiten vaker in gebruik was, diende vaker van de route via Kooijhoekschor te worden gebruik gemaakt.
- Op de locatie het Kuitje is sprake van een groter aanbod en een grotere verscheidenheid aan verstoringssprikkelers. Niet alleen rijden er regelmatig auto's over de dijk (bij het Kooijhoekschor zelden), ook worden er met enige regelmaat kleine bootjes op de trailerhelling te water gelaten. Een groot deel van deze bootjes vaart vervolgens naar het Malzwin en kan daarbij vogels die langs de randen van de geul foerageren beïnvloeden. Daarnaast vindt er extensief scheepsverkeer door de Balgzandgeul plaats. Vaak gaat het om garnalenkotters die in de geul vissen, in andere gevallen gaat het om schepen van NIOZ of inspectiediensten, in enkele gevallen om recreatievaart. De geul is in de omgeving van het Kooijhoekschor ongeveer 2 km van het schor verwijderd en daar ter plaatse zeer ondiep. Veel schepen bereiken dan ook niet het zuidelijke deel van deze geul
- Vanwege het feit dat het Kooijhoekschor een functie heeft als hoogwatervluchtplaats en als broedkolonie voor verschillende soorten watervogels wordt deze verzamelaarsplaats van voedsel voor roofvogels veel vaker door roofvogels bezocht.

Opvallend is ook de categorie onbekend die vaak optreedt op het Kooijhoekschor. Hieronder wordt verstaan dat vogels opvliegen, soms grote groepen, maar dat de oorzaak van dit opvliegen niet kan worden achterhaald. In sommige gevallen zullen laag vliegende en daardoor moeilijk zichtbare roofvogels de oorzaak zijn van dergelijke lokale verstoring. Ook kan het gaan om natuurlijke reacties van vogels, die vaak optreden wanneer het water afgaat of verder opkomt dan door de vogels eerder was ingeschat. Dergelijke verplaatsingen zullen uiteindelijk leiden tot een verplaatsing richting naverzamelaarsplaatsen, zoals de hoge plaat bij het Kuitje, of het herschikken van groepen vogels op de hoogwatervluchtplaats zelf.

Tweede bewerking: lichte reacties niet meegenomen

Tabel 4.2. Reacties van vogels op verstoring op het Kuitje en het Kooijhoekschor op verstoringssprikkelers, zoals waargenomen in 2006. Weergegeven is het percentage van de interacties waarbij een duidelijke reactie werden geconstateerd. Hierbij zijn reacties zoals opkijken, ophouden met voedsel zoeken, weglopen van de verstoringbron, alert gedrag van een beperkt aantal vogels en het wegvliegen van minder dan 10 vogels niet meegerekend. Grijs gemerkt in deze tabel zijn de meest opmerkelijke verschillen in vergelijking tot Tabel 4.1.

het Kuitje				Kooijhoekschor			
Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie	Type	Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie	Type
10	0	0.0	Dolphin	5	0	0.0	Dolphin
98	14	14.3	S76	30	0	0.0	S76
41	4	9.8	S61	18	0	0.0	S61
67	5	7.5	SPuma	39	4	10.3	SPuma
92	10	10.9	AW139	43	5	11.6	AW139
16	2	12.5	EC155	9	0	0.0	EC155
18	4	22.2	AB142	0	0	0.0	AB142
3	0	0.0	onbekende civiele heli	2	0	0.0	onbekende civiele heli
2	2	100.0	Alouette	3	1	33.3	Alouette
52	10	19.2	Lynx	112	20	17.9	Lynx
0	0		Lynx (2)	1	0	0.0	Lynx (2)
0	0		Lynx met mand	4	3	75.0	Lynx met mand
0	0		Chinook	4	1	25.0	Chinook
0	0		Cougar (2)	2	1	50.0	Cougar (2)
1	1	100.0	F16	0	0	0.0	F16
237	8	3.4	1-motorig vastevleugel	68	5	7.4	1-motorig vastevleugel
17	11	64.7	2-motorig vastevleugel	3	1	33.3	2-motorig vastevleugel
4	4	100.0	Dakota	0	0	0.0	Dakota
9	2	22.2	mens(en)	4	4	100.0	mens(en)
2	0	0.0	auto op dijk	3	3	100.0	auto op dijk/trekker op schor
37	6	16.2	boot	1	0	0.0	boot
3	2	66.7	jet-ski	0	0	0.0	jet-ski
10	0	0.0	schoten Erfprins	0	0	0.0	schoten Erfprins
3	1	33.3	geluid van buiten gebied	1	1	100.0	geluid van buiten gebied
3	3	100.0	onbekend	25	25	100.0	onbekend
0	0		schaap	2	2	100.0	schaap
1	1	100.0	Zwarte Kraai	2	2	100.0	Zwarte Kraai
0	0		Bruine Kiekendief	19	19	100.0	Bruine Kiekendief
0	0		Havik	1	1	100.0	Havik
3	2	66.7	Buizerd	6	5	83.3	Buizerd
0	0		Blauwe Reiger	1	1	100.0	Blauwe Reiger
0	0		Grote Mantelmeeuw	6	5	83.3	Grote Mantelmeeuw
0	0		Torenvalk	2	0	0.0	Torenvalk
2	1	50.0	Slechtvalk	18	15	83.3	Slechtvalk

Wanneer lichte reacties, zoals kijken, ophouden met voedsel zoeken, over korte afstand weglopen van de verstoringbron, alert gedrag en het wegvliegen van groepen vogels kleiner dan 10 exn niet worden meegerekend ontstaat een beeld van de verstoringfrequentie zoals weergegeven in Tabel 4.2.

Uit een vergelijking van Tabel 4.1 en 4.2 blijkt dat een vrij groot deel van de reacties met civiele helikopters in de omgeving van het Kuitje van (zeer) beperkte omvang was. De meest opmerkelijke verschillen tussen deze tabellen zijn grijs gemerkt in Tabel 4.2. Dit geldt voor vrijwel alle type civiele helikopters, behalve de AB142. Ook een vrij groot deel van de reacties die op het conto van de Lynx, de 1-motorige vaste-vleugelvliegtuigen en bootjes/schepen kunnen worden toegeschreven blijkt gering van omvang te zijn. Op het Kooijhoekschor vallen vooral de verschillen op bij passages van Lynx, Cougar en Chinook helikopters, waarbij de verschillen tussen beide tabellen voor de beide laatste typen sterk worden beïnvloed door het geringe aantal waarnemingen. In het geval van grotere vaste-vleugelvliegtuigen en natuurlijke verstoringbronnen (roofvogels, Blauwe reigers, Grote mantelmeeuwen) zijn er vrijwel geen verschillen aan te wijzen tussen de beide tabellen. Al deze reacties kunnen dus als relatief sterk worden aangemerkt.

Bijzondere vliegtuigtypen

Bijzondere vliegtuigtypen of afwijkende situaties leveren relatief sterke reacties op. Dat blijkt onder andere uit de 4 passages van een Dakota op 5 juli bij het Kuitje. Op het Kooijhoekschor is bovendien verschillende malen waargenomen dat bijzondere vliegbewegingen, die afwijken van reguliere patronen, vaak sterke reacties opleveren. Op 23 maart en 18 mei bleken 2 naast elkaar vliegende Cougars sterke reacties te veroorzaken. Drie van de 4 passages van een Chinook op 21 april, een helikoptertype dat door zijn dubbele wieken en geluidsproductie sterk afwijkt van andere helikopters, leverden reacties van vogels op, een aantal daarvan echter licht. Hetzelfde geldt voor de "antieke" Aloutte helikopter die enkele keren werd waargenomen. Ook dit type is relatief lawaaiig en heeft een ander uiterlijk. Ook de Lynx die op 18 mei rondvloog met een mand onder het toestel leverde relatief sterke reacties bij vogels op. Uit deze waarnemingen blijkt dat vliegbewegingen die duidelijk afwijken van reguliere bewegingen worden ervaren als potentieel bedreigend, ook door vogels die in vrij sterke mate zijn gewend aan andere vliegbewegingen. Mogelijk kunnen vogels op termijn ook aan de hierboven genoemde bewegingen wennen. Ze komen echter dermate weinig voor dat een dergelijke gewenning in de praktijk niet plaatsvindt.

Vergelijking tussen de waarnemingen in 2003-2004 en 2006

Een vergelijking van de in 2006 verzamelde gegevens met die uit 2003 en 2004 (welke zijn weergegeven in Tabel 4.3) laat zien dat de hoogte van de percentages in 2003/2004 in veel gevallen vrij sterk overeenkomen met de waarden die in 2006 zijn gevonden. Deze vergelijking is weergegeven in Tabel 4.4, waarbij het aantal categorieën is verkleind door aggregatie van vliegtuigtypen. Uit de waarnemingen die zijn uitgevoerd in 2006 blijkt geen duidelijk verschil in reacties gedurende het jaar. Op basis hiervan is aangenomen dat de waarnemingen in 2003/2004 (die niet in alle maanden van het jaar zijn uitgevoerd) mogen worden vergeleken met die uit 2006.

Op het Kooijhoekschor bleken civiele helikopters in 2003/2004 vaker te verstoren dan in 2006, terwijl de verhouding voor militaire helikopters precies andersom ligt. Het vaker optreden van verstoring door militaire helikopters in 2006 heeft deels te maken met de reacties op bijzondere typen en bijzondere handelingen, zoals het vliegen met een mand onder een Lynx maar voor de resterende toename van de reacties, waarbij reguliere vliegbewegingen van militaire helikopters verstoring opleverden, is geen voor de hand liggende verklaring beschikbaar. Ook zijn in 2006 vaker passages van militaire helikopters waargenomen in situaties waarin al onrust was ontstaan door andere verstoringbronnen, zoals roofvogels. Illustratief hiervoor zijn de waarnemingen op het Kooijhoekschor op 17 augustus: door de aanwezigheid van Bruine kiekendieven en een Havik was sterke onrust ontstaan. De daarop volgende passages van een S76 en een Lynx leverden meteen reacties op, een passage van een S76, 20 minuten later, echter niet meer. De waarnemingen op 13 december, toen 6 reacties op een Lynx werden geconstateerd, wijzen erop dat een eenmaal verstoorde groep Kieviten door onrustig gedrag de motor was voor latere reacties van andere soorten. Iets dergelijks is mogelijk ook aan de hand geweest op 4 mei, toen door onbekende reden een groep Rosse grutto's de aanstichter was van reacties bij andere soorten. Met als resultaat een relatief groot aantal reacties (8) door Lynx helikopters. In het eerste geval, en mogelijk ook in de tweede en derde situatie, lijkt de aanwezigheid van roofvogels de oorsprong te zijn van het optreden van deze facilitatie.

Tabel 4.3. Reacties van vogels op verstoring op het Kuitje (bovenste paneel) en het Kooijhoekschor (onderste paneel) op verstoringssprikkel, zoals waargenomen in 2003 en 2004 (gegevens ontleend aan Smit et al. 2003, de aanvulling op dit rapport en Smit 2004). Weergegeven zijn de aantallen potentiële verstoringssprikkel per teldag, de waargenomen reacties van vogels en het percentage van de interacties waarbij enige vorm van reactie werd geconstateerd.

Kuitje	13-2-2003	13-2-2003	13-2-2003	14-2-2003	14-2-2003	14-2-2003	3-2-2004	3-2-2004	3-2-2004	12-4-2004	12-4-2004	12-4-2004	22-5-2004	22-5-2004	22-5-2004	Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie
Dolphin	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
SZ6	8	1	12.5	4	1	25.0	8	1	12.5	4	1	25.0	2	1	50.0	26	5	19.2
SB1	7	2	28.6	2	0	0.0	1	0	0.0	0	0		0	0		10	2	20.0
SPuma	0	0		0	0		0	0		1	0	0.0	0	0		1	0	0.0
AW139	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
EC155	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
AB142	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
onbekende civiele heli	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Alouette	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Lynx	2	1	50.0	6	2	33.3	3	0	0.0	0	0		0	0		11	3	27.3
Lynx (2)	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Lynx met mand	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Chinook	0	0		0	0		0	0		0	0		1	1	100.0	1	1	100.0
Cougar	0	0		0	0		0	0		0	0		1	0	0.0	1	0	0.0
F16 / L39	1	0	0.0	0	0		0	0		0	0		1	1	100.0	2	1	50.0
1-motorig vastevleugel	1	0	0.0	1	1	100.0	0	0		1	1	100.0	40	9	22.5	43	11	25.6
2-motorig vastevleugel	0	0		1	0		1	1	100.0	0	0		3	0	0.0	5	1	20.0
Hercules	2	2	100.0	0	0		0	0		0	0		0	0		2	2	100.0
mens(en)	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
auto/trekker op dijk	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
boot	0	0		0	0		0	0		1	1	100.0	0	0		1	1	100.0
jet-ski	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
schoten	0	0		0	0		1	1	100.0	0	0		0	0		1	1	100.0
geluid van buiten gebied	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
onbekend	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
schaap	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Zwarte Kraai	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Bruine Kiekendief	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Havik	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Buizerd	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Blauwe Reiger	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Grote Mantelmeeuw	0	0		0	0		1	1	100.0	0	0		0	0		1	1	100.0
Torenvalk / Sperwer	0	0		0	0		1	0	0.0	1	1	100.0	0	0		2	1	50.0
Slechthvalk	0	0		0	0		1	1	100.0	0	0		0	0		1	1	100.0

Kooijhoekschor	8-4-2003	8-4-2003	8-4-2003	2-5-2003	2-5-2003	2-5-2003	21-5-2003	21-5-2003	21-5-2003	22-5-2004	22-5-2004	22-5-2004	Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie
Dolphin	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
SZ6	1	0	0.0	4	2	50.0	8	0	0.0	1	0	0.0	14	2	14.3
SB1	0	0		1	0	0.0	5	2	40.0	0	0		6	2	33.3
SPuma	0	0		1	0	0.0	2	0	0.0	0	0		3	0	0.0
AW139	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
EC155	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
AB142	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
onbekende civiele heli	0	0		0	0		0	0		1	0	0.0	1	0	0.0
Alouette	0	0		0	0		0	0		1	0	0.0	1	0	0.0
Lynx	3	0	0.0	20	2	10.0	12	1	8.3	1	0	0.0	36	3	8.3
Lynx (2)	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Lynx met mand	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Chinook	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Cougar (2)	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
F16	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
1-motorig vastevleugel	1	0	0.0	9	2	22.2	2	0	0.0	55	7	12.7	67	9	13.4
2-motorig vastevleugel	0	0		7	1	14.3	2	0	0.0	0	0		9	1	11.1
Hercules	4	4	100.0	0	0		0	0		0	0		4	4	100.0
mens(en)	0	0		1	0	0.0	0	0		0	0		1	0	0.0
auto op dijk	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
boot	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
jet-ski	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
schoten Erforins	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
geluid van buiten gebied	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
onbekend	0	0		5	5	100.0	4	4	100.0	0	0		9	9	100.0
schaap	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Zwarte Kraai	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Bruine Kiekendief	0	0		2	2	100.0	0	0		0	0		2	2	100.0
Havik	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Buizerd	0	0		0	0		0	0		1	1	100.0	1	1	100.0
Blauwe Reiger	0	0		1	0	0.0	0	0		0	0		1	0	0.0
Grote Mantelmeeuw	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Torenvalk	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
Slechthvalk	1	1	100.0	1	1	100.0	0	0		0	0		2	2	100.0

Er zijn geen aanwijzingen dat verstoringen op het Kooijhoekschor effect hebben op de aantallen overtuigende wadvogels en de aanwezige broedvogels. In de afgelopen jaren hebben zich verschillende nieuwe soorten broedvogels op het Kooijhoekschor gevestigd. De aantallen Zwartkopmeeuwen namen toe van 1 paar in 2000 naar 5 paren in 2004 (Willems *et al.* 2006), en de kolonie Lepelaars is tussen 2000 en 2007 gegroeid van 7 naar 69 paren (med. Landschap Noord-Holland).

De uitkomst van de waarnemingen in 2004 worden vrij sterk beïnvloed door het grote aantal passages dat op 22 mei werd waargenomen. Op deze dag werd een vliegshow gehouden waaraan door vrij groot aantal relatief luidruchtige en bijzondere typen kleine vaste-vleugelvliegtuigen werd deelgenomen, o.a. een aantal historische en zeer luidruchtige toestellen van het type Fokker S-11. De toen vrij frequent waargenomen lichte reacties drukken een sterke stempel op het hoge percentage reacties van 1 motorige vaste-vleugelvliegtuigen dat in 2003/2004 werd waargenomen, zowel op het Kuitje als op het Kooijhoekschor.

Tabel 4.4. Vergelijking tussen het aantal verstoringssprikels van verschillende typen en de reacties (inclusief kleine en kortstondige reacties) daarop van vogels in de omgeving van het Kuitje en het Kooijhoekschor in 2006 en 2003/2004. De categorie onbekend is in dit overzicht niet opgenomen.

het Kuitje 2006				2003-2004		
Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie	Type	Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie
345	64	18.6	civiele helikopter	37	7	18.9
54	17	31.5	militaire helikopter(s)	13	4	30.8
1	1	100.0	F16 / L39 Albatros	2	1	50.0
237	22	9.3	1-motorig vastevleugel	43	11	25.6
17	11	64.7	2-motorig vastevleugel	5	1	20.0
4	4	100.0	Dakota, Hercules, Orion	2	2	100.0
11	2	18.2	mensen, auto's	0	0	
40	17	42.5	schepen, bootjes, jet-ski	1	1	100.0
13	1	7.7	schoten, geluid	1	1	100.0
6	4	66.7	roofvogels etc.	4	3	75.0
Kooijhoekschor 2006				2003-2004		
Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie	Type	Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie
146	10	6.8	civiele helikopter	23	4	17.4
126	35	27.8	militaire helikopter(s)	38	3	7.9
0	0		F16 / L39 Albatros	0	0	
68	6	8.8	1-motorig vastevleugel	67	9	13.4
3	1	33.3	2-motorig vastevleugel	9	1	11.1
0	0		Dakota, Hercules, Orion	4	4	100.0
8	7	87.5	mensen, auto's	1	0	0.0
1	1	100.0	schepen, bootjes, jet-ski	0	0	
1	1	100.0	schoten, geluid	0	0	
55	51	92.7	roofvogels etc.	6	5	83.3

Aantal reacties op civiele helikopters per uur

Uit Tabel 4.2 kan worden afgelezen dat het totaal aantal reacties veroorzaakt door civiele helikopters, exclusief de lichte reacties, in de omgeving van het Kuitje in 2006 35 heeft bedragen. Op basis van 144,22 uren waarneemtijd betekent dit gemiddeld 0,24 verstoringen van enige omvang per uur. Dit is inclusief de vliegbewegingen die worden opgewekt wanneer overvliegende helikopters de prikkel zijn om weg te vliegen naar foerageergebieden die beginnen droog te vallen of wanneer vogels die zich verzameld hebben op de hooggelegen wadplaat tegenover het Kuitje wegvliegen naar de hoogwatervluchtplaatsen. In beide gevallen is vastgesteld dat helikopters vaak de prikkel zijn om een activiteit uit te voeren die vogels toch al van plan waren te gaan uitvoeren, zij het wellicht wat eerder. Op het Kooijhoekschor werden 9 wat zwaardere reacties als gevolg van civiele helikopters vastgesteld. Gerekend over 75,58 uren waarneemtijd betekent dit een frequentie van 0,12 reacties per uur. Worden alle waargenomen reacties meegenomen (samengevat in Tabel 4.4) dan worden vogels op het Kuitje gemiddeld 0,44 maal per uur verstoord door civiele helikopters (zwaardere en lichte reacties), op het Kooijhoekschor 0,13 maal per uur.

In 2003/2004 werd op het Kuitje gedurende 13 uren en 45 minuten waargenomen, op het Kooijhoekschor gedurende 14 uren en 55 minuten. Omgerekend betekent dit een verstoring door civiele helikopters (inclusief kleine reacties) op het Kuitje van 0,51 reacties per uur, op het Kooijhoekschor van 0,27 per uur. In 2006 werd, in vergelijking tot 2003/2004, in totaal 11 maal voor 7 uur 's ochtends begonnen (zie Tabel 2.1), dat willen zeggen op een moment voordat het eerste vliegverkeer van en naar Den Helder Airport op gang was gekomen. Uit de waarnemingen (zie Bijlage 1) blijkt dat het eerste passerende toestel van de dag vaak enige verstoring opleverde, ook al omdat een aantal waarneemdagen waren uitgekozen om vanaf het begin van de laagwaterperiode bij het Kuitje te kunnen waarnemen. In deze situatie waren op de wadplaat tegenover het Kuitje vaak grotere concentraties vogels aanwezig die zich over lager gelegen delen van het wad wilden verspreiden, en daarmee meer verstoringgevoelig waren. Op basis van het feit dat in 2006 vaker op meer kwetsbare momenten is waargenomen zou een hoger percentage reacties op civiele helikopters verwacht mogen worden. De resultaten van 2006 liggen echter in dezelfde orde van grootte als in 2003/2004 of zijn nog wat lager. Hieruit kan worden afgeleid dat het intensievere vliegverkeer in 2006 geen extra negatief effect heeft gehad op het aantal reacties van vogels in de omgeving van het Kuitje. Eenzelfde situatie doet zich voor bij het Kooijhoekschor. Ook hier werd een verlaging van het percentage reagerende vogels vastgesteld.

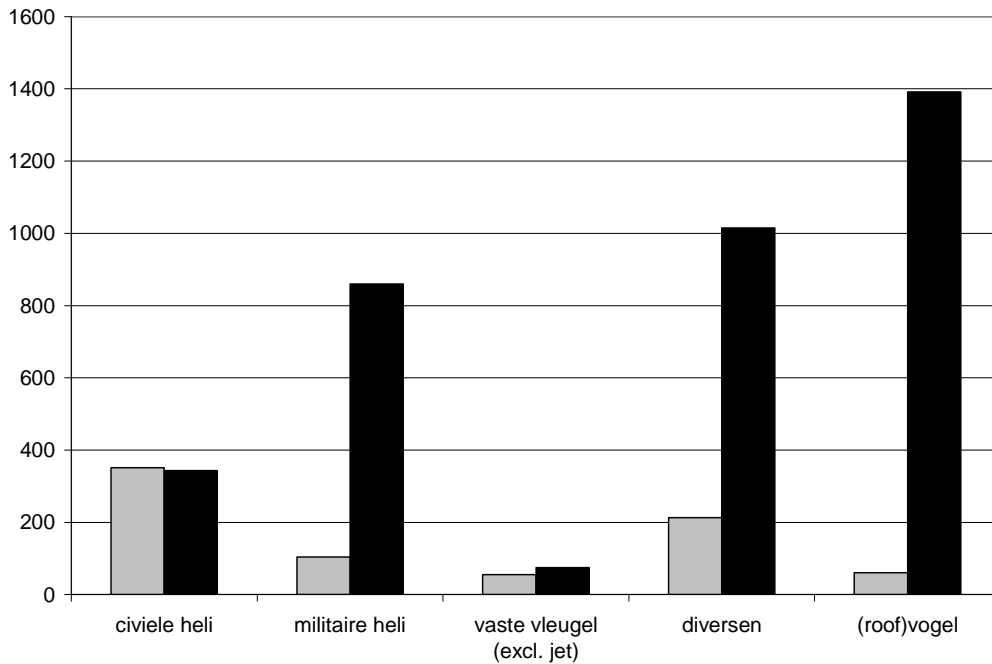
Uit een vergelijking die is uitgevoerd op de data voor beide studiegebieden, en waarbij alle reactie-percentages uit 2006 zijn vergeleken met die uit 2003/2004, blijkt dat er alleen significante verschillen (in wetenschappelijke zin) kunnen worden aangetoond voor 1-motorige vaste-vleugelvliegtuigen bij het Kuitje (minder reacties in 2006; $p=0,0076$) en significant meer verstoringen door militaire helikopters bij het Kooijhoekschor in 2006 ($p=0,0090$) (Fisher's Exact Test).

Schatting van het totaal aantal reacties in 2006

Teneinde een inschatting te kunnen maken van de mate van verstoring door verschillende verstoringbronnen in het westelijk deel van het Balgzand is een berekening uitgevoerd op basis van het totaal aantal vliegbewegingen van verschillende typen vliegtuigen en de reacties zoals die in 2006 werden waargenomen. Het betreft, dient met nadruk te worden aangegeven, een schatting die voornamelijk bedoeld is de verschillende typen verstoringbronnen naast elkaar te kunnen zetten en de omvang van het totaal aantal reacties te kunnen vergelijken. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de volgende aannames:

- In 2006 zijn 22.000 civiele helikoptervliegbewegingen uitgevoerd, waarvan is aangenomen dat 51% over de Waddenzee voerde. Op basis van de in 2006 uitgevoerde veldwaarnemingen, en rekening houdend met het feit dat er bij het Kuitje 144,22 uren is waargenomen en bij het Kooijhoekschor 75,38, is berekend dat er bij het Kuitje 6207 vliegbewegingen passeerden en bij het Kooijhoekschor 5013. Aangezien zowel tijdens hoogwater als tijdens laagwater wordt gevlogen vond 50% van deze vliegbewegingen plaats tijdens laagwater. Tijdens hoogwater zijn bij het Kuitje geen vogels aanwezig, op het Kooijhoekschor wel. Aangenomen is dat hier zowel tijdens hoogwater als tijdens laagwater verstoringen kunnen voorkomen, temeer daar de kwelder ook als broedplaats wordt gebruikt en er tijdens de broedtijd permanent vogels aanwezig zijn. Voor het Kuitje is aangenomen dat in 50% van de gevallen (d.w.z. wanneer het hoog water is), helikoptervluchten geen verstoring kunnen veroorzaken. Op basis van gegevens uit Tabel 4.2 kan worden berekend dat op jaarbasis 365 reacties (volgens de definitie die hiervan is gegeven in Tabel 4.2) voorkomen. Op het Kooijhoekschor passeren minder helikopters en wordt minder vaak op helikopters gereageerd. Doordat is aangenomen dat zowel tijdens hoog- als tijdens laagwater verstoring kan optreden wordt het aantal verstoringen op jaarbasis geschat op 357.
- Op basis van het door MVK De Kooy opgegeven aantal vliegbewegingen van militaire helikopters (10.000, zie Figuur 3.3), en uitgaande van het feit dat ook deze helikopters voor 47% via Foxtrot (route 1 in Figuur 3.1) zullen uitvliegen, kan voor militaire helikopters eenzelfde rekensom worden gemaakt. De 5100 vliegbewegingen via de Waddenzee leveren een relatief sterke verstoring bij het Kooijhoekschor op.
- Op basis van het door MVK De Kooy opgegeven aantal vliegbewegingen van civiele vaste-vleugelvliegtuigen (5000, zie Hoofdstuk 3), en uitgaande van het feit dat ook deze helikopters voor 47% via Foxtrot zullen uitvliegen, kan ook voor dit type vliegtuigen hetzelfde rekensommetje worden gemaakt. De 2550 vliegbewegingen via de Waddenzee leveren een relatief kleine verstoring op. Ook voor deze categorie is aangenomen dat op het Kooijhoekschor zowel tijdens laag water als tijdens hoog water verstoring kan optreden en dat dit bij het Kuitje alleen tijdens laag water gebeurt.
- De categorie diversen (aanwezigheid van mensen op de dijk of op het wad, auto's op de dijk, het door de geul varen van schepen en jet-ski's, het klinken van schoten of van geluid van binnendijkse locaties, de aanwezigheid van schapen of reacties op onbekende prikkels) kan zich voortdurend voordoen maar zal zich doorgaans beperken tot de daglichtperiodes. Op basis van 365,25 dagen en gemiddeld 12 uren daglicht betekent dit dat er gedurende 4383 uren verstoring kan optreden. Bij het Kuitje is sprake van 0,097 reacties per uur (ervan uitgaande dat hier tijdens hoog water geen vogels aanwezig zijn), bij het Kooijhoekschor van 0,46. Vanwege de afstand tot de dijk is aangenomen dat er bij het Kooijhoekschor tijdens laag water geen reacties (op het wad) optreden, maar mogelijk wel op de kwelder zelf. Dit zou kunnen betekenen dat het aantal reacties op het Kooijhoekschor is onderschat.
- (Roof)vogels zijn gedurende het hele jaar aanwezig, hoewel de soortensamenstelling 's zomers anders is dan 's winters. Ook dit reactie-percentage zal zich beperken tot de daglichtperiodes. Op basis van 365,25 dagen en gemiddeld 12 uren daglicht betekent dit dat er gedurende 4383 uren verstoring kan optreden, zowel tijdens hoog- als tijdens laagwater. Dit zou kunnen betekenen dat het aantal reacties op het Kuitje wordt overschat. Opvallend in de uitkomst van de uitgevoerde berekening is het zeer grote verschil in de frequentie waarmee verstoring optreedt tussen het Kuitje en het Kooijhoekschor.

De resultaten van de verschillende berekeningen zijn weergegeven in Figuur 4.1 Hieruit blijkt dat op het Kooijhoekschor relatief vaak verstoring optreedt. De belangrijkste reden hiervoor is dat zich hier tijdens hoog water grote aantallen vogels verzamelen wat roofvogels aantrekt. De verstoring door roofvogels vormt, samen met de categorie diversen en militaire helikopters de belangrijkste bron van verstoring. Met gemiddeld ongeveer één verstoring per dag (waarbij een duidelijke verstoring werd waargenomen waarbij minstens 10 vogels waren betrokken) behoren civiele helikopters niet tot de belangrijkste verstoringbronnen.



Figuur 4.1. Schatting van het aantal reacties (exclusief kleine en kortstondige reacties) van verschillende verstoringsbronnen bij het Kuitje (grijze kolommen) en het Kooijhoekschor (zwarte kolommen) op jaarbasis in 2006.

Waarnemingen op zondagen en werkdagen

Een vergelijking tussen waarnemingen op zondagen⁵ en doordeweekse dagen, waarbij in totaal 51 uren en 58 minuten werd waargenomen op zondagen en 92 uren en 15 minuten op werkdagen, laat enkele opmerkelijke verschillen zien (zie Tabel 4.5). Meest opvallend is het volledig ontbreken van militair vliegverkeer op zondagen. Daarnaast is opvallend dat het aanbod aan civiele helikopters op zondagen tijdens de uren waarop werd waargenomen veel geringer is dan op werkdagen. Op de zondagen werden 38 passages waargenomen, oftewel 0,73 bewegingen per uur, op werkdagen waren dat 309 bewegingen, overeenkomstig met 3,35 bewegingen. Dit relatief lage aantal vliegbewegingen komt overeen met het normale beeld: op werkdagen zijn er gemiddeld 2,5 maal zoveel civiele vliegbewegingen als op zaterdag en zondag (gegevens R. Hijmans, Den Helder Airport). De passages van S76 helikopters op zondagen leverden relatief echter meer reacties op dan op werkdagen. De reden hiervoor is waarschijnlijk dezelfde als die welke wordt genoemd in de hierboven weergegeven alinea: een vrij groot deel van deze waarnemingen is vrij vroeg in de ochtend uitgevoerd, in een situatie waarin nog maar weinig vliegbewegingen hadden plaatsgevonden. Hierbij worden vrij snel kleine groepjes of individuele vogels verstoord. Een andere mogelijke verklaring is dat door het vrij geringe aantal vliegbewegingen, met relatief lange pauzes tussen de verschillende passages, minder gewenning optreedt. De tabel laat tevens zien dat er geen aanwijzingen zijn voor een versterking van de reacties van vogels, als gevolg van gezamenlijke aanwezigheid van militaire en civiele helikopters.

Op het Kooijhoekschor werden geen waarnemingen op zondagen uitgevoerd. Redenen daarvoor zijn dat er op zondagen bij zuidwesten wind geen uitvliegend verkeer via het Kooijhoekschor plaatsvindt omdat op deze dagen altijd gebruik kan worden gemaakt van de op werkdagen soms gesloten onveilige zone ten westen van Den Helder en Julianadorp. In deze gevallen hoeft dus geen lus te worden gevlogen in zuidwestelijke richting waarna afgedraaid dient te worden naar zuidoost en noordoost (vliegroute 3 in Figuur 3.1) en waarbij het Kooijhoekschor wordt gepasseerd. Bij wind uit noordelijke en oostelijke richtingen wordt via het Kuitje vertrokken. Tweede reden is dat op zondagen geen militaire toestellen in het gebied actief zijn. De vliegbewegingen op zondagen (dit is een beperkt deel van het binnenkomende verkeer bij wind uit noordelijke richtingen) boven het Kooijhoekschor vinden dan ook altijd plaats op grotere hoogten dan 300 m.

⁵ De zondagen waarop onderzoek werd uitgevoerd waren: 29/1/2006 (8.35-13.05), 26/2/2006 (9.45-16.00), 12/3/2006 (8.50-13.00), 9/4/2006 (10.00-13.00), 25/6/2006 (13.00-17.00), 23/7/2006 (10.00-16.00), 20/8/2006 (8.30-13.30), 17/9/2006 (8.45-13.05), 22/10/2006 (13.00-17.00), 19/11/2006 (9.47-16.00) en 17/12/2006 (8.45-13.05)

Tabel 4.5. Reacties van vogels op verstoring op het Kuitje op verstoringssprikkel, zoals waargenomen door doordeweekse dagen en zondagen in 2006. Weergegeven is het percentage van de interacties waarbij enige vorm van reactie werd geconstateerd. Grijs gemerkt zijn enkele opmerkelijke verschillen tussen de twee locaties

Maandag-zaterdag			Type	Zondag		
Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie		Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie
10	0	0.0	Dolphin	0	0	
81	15	18.5	S76	17	8	47.1
40	8	20.0	S61	1	0	0.0
60	9	15.0	SPuma	7	1	14.3
81	14	17.3	AW139	11	2	18.2
16	3	18.8	EC155	0	0	
16	4	25.0	AB142	2	0	0.0
3	0	0.0	onbekende civiele heli	0	0	
2	2	100.0	Alouette	0	0	
52	15	28.8	Lynx	0	0	
0	0		Lynx (2)	0	0	
0	0		Lynx met mand	0	0	
0	0		Chinook	0	0	
0	0		Cougar (2)	0	0	
1	1	100.0	F16	0	0	
61	5	8.2	1-motorig vastevleugel	176	17	9.7
14	10	71.4	2-motorig vastevleugel	3	1	33.3
4	4	100.0	Dakota	0	0	
2	0	0.0	mens(en)	7	2	28.6
1	0	0.0	auto op dijk	1	0	0.0
30	12	40.0	boot	7	3	42.9
0	0		jet-ski	3	2	66.7
10	0	0.0	schoten Erfprins	0	0	
2	1	50.0	geluid van buiten gebied	1	0	0.0
3	3	100.0	onbekend	0	0	
0	0		schaap	0	0	
0	0		Zwarte Kraai	1	1	100.0
0	0		Bruine Kiekendief	0	0	
0	0		Havik	0	0	
2	1	50.0	Buizerd	1	1	100.0
0	0		Blauwe Reiger	0	0	
0	0		Grote Mantelmeeuw	0	0	
0	0		Torenvalk	0	0	
2	1	50.0	Slechtvalk	0	0	

Waarnemingen in mei en juli-september

In Figuur 4.2 zijn de doortrekdiagrammen van 8-tal karakteristieke en algemene wad- en watervogelsoorten op het Balgzand weergegeven. Uit deze figuur blijkt dat de aantallen sterk kunnen verschillen per maand, onder invloed van wegtrek en aankomst uit broed- en overwinteringsgebieden. Enkele soorten (o.a. Rosse grutto en Kanoet) overwinteren in west Afrika en broeden in hoog-Arctische gebieden. Denkbaar is dat deze vogels, wanneer ze terugkeren in de Waddenzee, sterk moeten wennen aan menselijke activiteiten in de Waddenzee en als gevolg daarvan veel sneller te verstoren zijn, o.a. door helikoptertraffic. Om dit te onderzoeken zijn in mei en juli/augustus/september extra waarnemingen uitgevoerd om na te gaan in hoeverre deze nieuw gearriveerde vogels anders reageren dan al langere tijd in het studiegebied aanwezige vogels. Uit deze extra waarnemingen komt een diffuus beeld naar voren:

- De eerste waarnemingen dateren van 25 april, toen honderden ongetwijfeld zeer kort tevoren net uit west Afrika gearriveerde Rosse grutto's in de omgeving van het Kuitje met passerende helikopters werden geconfronteerd. Deze vogels reageerden niet duidelijk op de aanwezigheid van helikopters, hoewel tegen het eind van de laagwaterperiode de overvliegende G-JSAR twee maal de prikkel was om naar de hoogwatervluchtplaats te vliegen.
- Op 4 mei was dezelfde soort enkele keren betrokken bij onrustig gedrag en opvliegen van groepen Wulpen, Tureluurs en Rosse grutto's op het Kooijhoekschor maar later op de dag werd alleen nog onrust bij Wulpen, Drieteenstrandlopers en Bergeenden geconstateerd. Mogelijk heeft onrustig gedrag van Rosse grutto's ertoe geleid dat ook andere soorten dit gedrag zijn gaan vertonen.
- Op 8 mei werden, ondanks de aanwezigheid van groepen Rosse grutto's, in de omgeving van het Kuitje helemaal geen reacties waargenomen.
- Op 13 mei vlogen enkele tientallen Rosse grutto's op bij het passeren van een vaste-vleugelvliegtuig, in een situatie waarbij de wadplaten begonnen droog te vallen. Duizenden andere aanwezige vogels reageerden niet.
- Op 18 mei reageerden enkele duizenden Bonte strandlopers op het Kooijhoekschor verschillende keren op overvliegende helikopters van verschillende typen, in enkele gevallen samen met Rosse grutto's en Zilverplevieren. Er zijn geen aanwijzingen dat dit gedrag van invloed was op de reacties van al langer in het gebied aanwezige vogels. Tenminste een deel van deze vogels was nog niet langer dan hooguit enkele weken op het Balgzand aanwezig.
- Op 23 mei reageerden Rosse grutto's tijdens afgaand water op het Kuitje enkele keren vrij massaal maar kortdurend op overvliegende AW139's. Later was ook een groep Zilverplevieren bij een verstoring betrokken. Andere soorten reageerden niet of nauwelijks.
- Uit de waarnemingen in juli komt in de meeste gevallen niets naar voren dat wijst op extra gevoeligheid van net gearriveerde vogels. Alleen de Tureluurs en Groenpootruiters die op 27 juli op het Kooijhoekschor betrokken waren bij verschillende uitingen van onrust zijn een uitzondering. Deze vogels waren hooguit enkele weken daarvoor uit de broedgebieden terug gekeerd. Op deze dag waren echter roofvogels en reigers en de aanwezigheid van mensen en auto's op de dijk de belangrijkste verstoringbronnen.
- Op 17 augustus was een veelheid aan reacties op roofvogels, enkele keren in combinatie met de passage van civiele en militaire helikopters, de oorzaak van een zeer onrustige situatie op het Kooijhoekschor. Hierbij waren Bontbekplevieren, Kieviten, Tureluurs, Groenpootruiters, Bonte strandlopers en Zwarte ruiters betrokken.

Uit deze waarnemingen blijkt dat Rosse grutto's in mei soms sterker reageren dan andere, langer in het gebied aanwezige vogels. Het aantal reacties op overvliegende helikopters in mei (uitgedrukt als percentage van het aantal vliegbewegingen) wijkt echter niet duidelijk af van het percentage in andere maanden. Er zijn geen waarnemingen die erop duiden dat hierdoor andere soorten chronisch in een hogere staat van alertheid worden gebracht. De waarnemingen uit juli-september laten zien dat dit verschijnsel in deze maanden niet of nauwelijks optreedt.

Invloed van het weer

Tijdens vrijwel alle waarnemingen was er geen sprake van een duidelijk waarneembaar effect van weersomstandigheid op het gedrag van vogels op en in de omgeving van het Balgzand. Er is één uitzondering: tijdens waarnemingen op het Kooijhoekschor op 20 juli 2005 was het zwaar bewolkt, met een 7 B westen wind en met 57 cm verhoging. Tijdens de gehele observatieperiode vertoonde een deel van de op het schor aanwezige vogels onrustig gedrag. Verschillende keren werd waargenomen dat ruiters (Tureluurs, Zwarte ruiters) opvlogen en onder de dijk noordwaarts vlogen. Driemaal leken de activiteiten gerelateerd te zijn aan landende helikopters, waarbij tussen de 1,5 % en 15 % van de aanwezige ruiters verstoord werden, maar ook los van

vliegbewegingen vlogen de ruiters regelmatig op. Opvallend was het ontbreken van Rosse grutto's en Wulpen in deze hoek op deze dag. De vogels zaten verder zuidelijk langs de Balgzanddijk.

Was er inderdaad een bijdrage van het weer op de reacties van de ruiters op het schor op deze dag? Er zijn onvoldoende gegevens om deze vraag te kunnen beantwoorden aangezien onrustig gedrag onder invloed van de ruige weersomstandigheden niet goed is te onderscheiden van verstoring onder invloed van het vliegverkeer. In ieder geval beperkten de reacties zich tot de beschreven groep vogels: andere in hetzelfde gebied en op dezelfde dag rustende vogels vertoonden geen aan vliegverkeer gerelateerd onrustig gedrag.

Conclusies

De waarnemingen bij het Kuitje en op het Kooijhoekschor laten zien dat er tussen deze 2 verschillende locaties grote verschillen bestaan in reacties van vogels op vliegbewegingen. Bij het Kuitje leveren zowel civiele als vaste-vleugelvliegtuigen meer verstoring op, zowel in absolute als in relatieve zin. Deze verschillen worden waarschijnlijk (mede?) veroorzaakt doordat de vlieghoogtes in beide locaties sterk uiteenlopen, waardoor ook duidelijke verschillen in geluidsbelasting optreden. In de omgeving van het Kuitje wordt relatief laag gevlogen omdat de start- en landingsbaan van het vliegveld op 700 m van de Waddenzeedijk is gesitueerd. In de omgeving van het Kooijhoekschor wordt veel hoger (in veel gevallen 300 m of hoger) gevlogen omdat de helikopters of vaste-vleugelvliegtuigen nog enkele kilometers van het begin van de landingsbaan of het eind van de startbaan zijn verwijderd. Deze hogere vlieghoogte, gekoppeld aan een lager geluidsniveau, zou tenminste een deel van de verklaring kunnen zijn waarom hier minder verstoring plaatsvindt.

Op de locatie het Kuitje is sprake van een groter aanbod en een grotere verscheidenheid aan verstoringssprikkelers. Niet alleen rijden er regelmatig auto's over de dijk (bij het Kooijhoekschor zelden), ook worden er met enige regelmaat kleine bootjes op de trailerhelling te water gelaten. Een groot deel van deze bootjes vaart vervolgens naar het Malzwin en kan daarbij vogels die langs de randen van de geul foerageren beïnvloeden. Daarnaast vindt er extensief scheepsverkeer door de Balgzandgeul plaats. Op het Kooijhoekschor vindt aanzienlijk meer verstoring plaats door roofvogels, Blauwe reigers en Grote mantelmeeuwen. Het schor is bovendien een verzamelplaats voor grote groepen wadvogels. Deze concentratie van vogels, die tijdens hoog water vaak 5-6 uren op dezelfde plaats aanwezig zijn, is een belangrijke reden waarom grotere aantallen roofvogels worden aangetrokken en waardoor ook frequenter verstoring door (roof)vogels optreedt. Van Blauwe reigers en Grote mantelmeeuwen is uit de literatuur bekend (zie o.a. Spaans *et al.* 1996) dat ze relatief vaak een verstrend effect op groepen vogels hebben.

De waargenomen reacties zijn voor een deel licht van aard (ophouden met foerageren, alert gedrag) maar bestaan ook uit kleine verplaatsingen van vogels. Dit geldt vooral voor reacties die worden veroorzaakt door civiele helikopters, 1-motorige vaste-vleugelvliegtuigen, Lynx helikopters en bootjes/schepen die door de Balgzandgeul varen en geldt voor beide locaties. Zwaardere reacties worden veroorzaakt door grotere vliegtuigen, roofvogels, Blauwe Reigers en Grote mantelmeeuwen. Ook ongewone vliegbewegingen (helikopters die in span vliegen of die onder het toestel goederen vervoeren) leveren relatief sterke reacties op. Wanneer er in een beperkt aantal gevallen grotere aantallen vogels vervliegen gaat het in een deel van de gevallen om vliegbewegingen die de vogels toch al voornemens waren uit te voeren maar die door het overkomen van een helikopter worden vervroegd (eerder vanuit de naverzamelaars verspreiden over de foerageergebieden, eerder vanuit de voorverzamelplaatsen naar de hoogwatervluchtplaatsen vliegen). Naar de inschatting van de auteurs hebben deze vliegbewegingen weinig of geen effect op de energiehuishouding van de betrokken vogels: de vogels wilden ook zonder verstoring al naar lager gelegen foerageergebieden of naar de hoogwatervluchtplaatsen vliegen, ze doen het nu alleen eerder.

Een vergelijking met resultaten uit 2003-2004 laat zien dat het percentage vliegbewegingen dat verstoring oplevert op hetzelfde niveau ligt of wat lager is. Er zijn significante verschillen (in wetenschappelijke zin) voor 1-motorige vaste-vleugelvliegtuigen bij het Kuitje (minder reacties in 2006 en significant meer reacties op militaire helikopters bij het Kooijhoekschor. Het verhogen van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport tussen 2003-2004 en 2006 heeft hierop, blijkens de resultaten, geen invloed gehad. Opvallend is de toename van het aantal reacties op militaire helikopters op het Kooijhoekschor. Hiervoor hebben we geen goede verklaring. Uit een inschatting van alle reacties op jaarbasis, gemaakt op basis van het aantal vliegbewegingen en andere menselijke en andere activiteiten en de verstoringfrequentie, blijkt dat (roof)vogels, allerlei menselijk activiteiten en militaire helikopters (Kooijhoekschor) in 2006 de meeste verstoring opleverden.

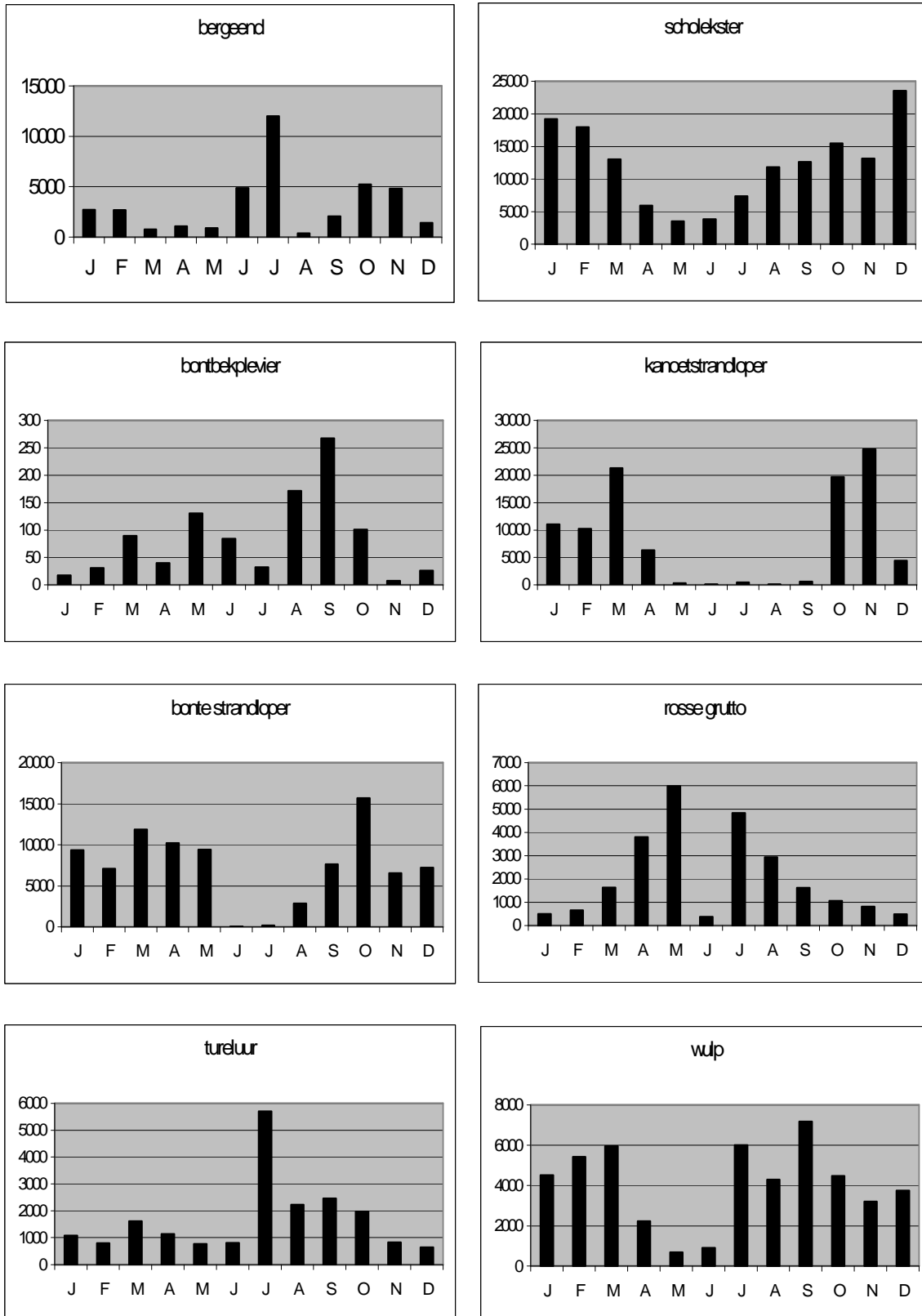


Fig. 4.2. Gemiddelde aantallen wadvogels per maand in het 81 km² grote wadgebied Balgzand-Breehorn in de periode 1980-1999. Naar Smit et al. (2003).

Waarnemingen tijdens zondagen, wanneer geen militaire vliegbewegingen plaatsvinden en het civiele helikopterverkeer minder intensief is, laten zien dat civiele helikopters op deze dagen een sterker effect hebben. Wanneer er weinig vliegverkeer is leveren vliegbewegingen, na een langere periode van rust, kennelijk telkens nieuwe (beperkte) reacties van vogels op. Deze waarnemingen vormen geen bevestiging voor de theorie dat militaire vliegbewegingen een cumulatief (versterkend) effect hebben op het effect van de civiele vliegbewegingen. Ze laten eerder zien dat een regelmatig patroon van vliegbewegingen gewenning oproept en dat een vermindering van het aantal vliegbewegingen niet tot minder reacties hoeft te leiden. De reden hiervoor is waarschijnlijk dat een vrij groot deel van deze waarnemingen vrij vroeg in de ochtend is uitgevoerd, in een situatie waarin nog maar weinig vliegbewegingen hadden plaatsgevonden. Een andere mogelijke verklaring is dat door het vrij geringe aantal vliegbewegingen, met relatief lange pauzes tussen de verschillende passages, minder gewenning optreedt.

Uit waarnemingen in mei, wanneer enkele soorten wadvogels net zijn teruggekeerd uit relatief rustige overwinteringsgebieden in west Afrika, laten zien dat deze vogels soms sterker reageren dan in situaties waarin geleidelijke gewenningsprocessen hebben plaatsgevonden. Dit is vooral het geval bij Rosse grutto's, wat soms weer leidde tot sterkere reacties bij andere soorten. In de nazomer en herfst, wanneer een deel van de vogels net is teruggekeerd uit relatief rustige Arctische broedgebieden, werden dergelijke reacties niet waargenomen. Ook werden geen duidelijke invloeden van het weer op de reacties van vogels vastgesteld.

Uit een berekening van het totaal aantal reacties op jaarbasis blijkt dat op het Kooijhoekschor relatief vaak verstoring optreedt. De verstoring door roofvogels vormt, samen met de categorie diversen en militaire helikopters de belangrijkste bron. Met gemiddeld ongeveer één verstoring per dag (waarbij een duidelijke verstoring werd waargenomen waarbij minstens 10 vogels waren betrokken) behoren civiele helikopters niet tot de belangrijkste verstoringbronnen.

4.2 Tellingen van aantallen vogels per locatie (Kuitje-vak, Kooijhoekschor) in relatie tot vliegbewegingen

Tellingen vak Het Kuitje

Deze waarnemingen hadden tot doel na te gaan in hoeverre vliegbewegingen van invloed zijn op de aantallen vogels in het vak bij het Kuitje. Daartoe werden elk half uur de aantallen vogels geteld die aanwezig waren in het vak. Tijdens de uitwerking van de gegevens zijn deze aantallen voor de meeste talrijke soorten vergeleken met het aantal vliegbewegingen dat in het half uur voorafgaand aan de telling was overgekomen. Deze exercitie is uitgevoerd voor zowel alle vliegbewegingen als alleen civiele helikopters. Tijdens de uitwerking van deze gegevens bleek dat de aantallen in het vak sterk afhankelijk zijn van het getij: veel soorten zijn talrijk tijdens afgaand water, zijn vrij schaars of ontbreken geheel in de periode rond laag water en gebruiken het vak en de hooggelegen plaat waar het vak deel van uitmaakt ook weer tijdens opkomend water. Om van daaruit naar de hoogwatervluchtplaatsen te vliegen. Dit gedrag vindt zijn oorsprong in de hoogteligging van de betreffende plaat en de omringende wadgebieden. Wanneer in kaart wordt gebracht welke delen van het Balgzand droog vallen bij welke waterstand (Figuur 4.3) blijkt dat de gehele zuidelijke rand van het Balgzand relatief hoog gelegen is, evenals de wadplaat tegenover het Kuitje. Vogels die onder dergelijke omstandigheden willen beginnen met voedsel zoeken zullen zich in deze gebieden concentreren. Wanneer het water verder afgaat beginnen steeds meer platen in het noordelijke deel van het Balgzand droog te vallen, waarbij de vogels zich over een steeds groter gebied verspreiden. Tijdens sommige springtij-situaties, vooral in het voorjaar, of bij verlaagde waterstanden onder invloed van oosten wind zal uiteindelijk een wadengebied kunnen droogvallen zoals weergegeven in de situatie NAP -100 cm. Tijdens de meeste laagwaters ligt de waterstand in Den Helder tussen – 55 cm en -90 cm onder NAP. Dat betekent dat in de meeste gevallen het waterpeil tijdens pal laag water zal liggen op een niveau dat het midden houdt tussen de onderste twee plaatjes.

Het feit dat het

- getij van grote invloed is op het aantal vogels dat aanwezig is in het vak tegenover het Kuitje moet dus nadrukkelijk worden meegenomen in een analyse van de vraag in hoeverre vliegbewegingen de aantallen vogels in het vak beïnvloeden. Een andere factor die van invloed is op deze aantallen is
- tijd (van het jaar). Zoals reeds in de eerste rapportage over de verstoringproblematiek rond Den Helder Airport is weergegeven (Smit *et al.* 2003) bestaan er grote verschillen in de aantallen vogels die gedurende het jaar op het Balgzand aanwezig zijn. Deze variabele bepaalt in hoge mate welke soorten in welke aantallen op een willekeurige plek op het Balgzand, en dus ook in het vak tegenover het Kuitje, aanwezig zijn.
- Daarnaast kan verstoring door vliegtuigen en helikopters een effect op verspreidingspatronen hebben.

In de uitgevoerde analyses zijn elk van de 3 genummerde factoren nadrukkelijk betrokken. Met het weer is dat in zeer beperkte mate gebeurd (gegevens van één dag zijn besproken) omdat weer moeilijk te vatten is in afzonderlijk te beoordelen parameters. Een extra belemmerende factor is bovendien dat onder omstandigheden waarbij bijzondere reacties van vogels denkbaar zijn (harde regen, storm, mist) geen tellingen zijn uitgevoerd omdat deze onder dergelijke omstandigheden niet of moeilijk uitvoerbaar zijn. Met de factor getij is dat wel gebeurd, namelijk door een laagwaterperiode op te delen in 3 blokken:

- De periode van het begin van de waarnemingen tot een uur voor laag water (getijblok 1).
- De periode van een uur voor laag water tot een uur na laagwater (getijblok 2) de resultaten van de tellingen voor alle relevante soorten (waarvan gedurende een bepaalde tijd De periode meer dan een uur na laagwater (getijblok 3).

Ten behoeve van de analyse zijn de resultaten van de tellingen voor alle relevante soorten (waarvan gedurende een bepaalde tijd van het jaar grotere aantallen in het vak aanwezig waren) gecombineerd met het aantal passages van helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen in het half uur voorafgaand aan de tellingen en het getijblok waarin deze telling is uitgevoerd (zie Hoofdstuk 4.3). In de hierna uitgevoerde statische analyse is bovendien de tijd van het jaar meegenomen.

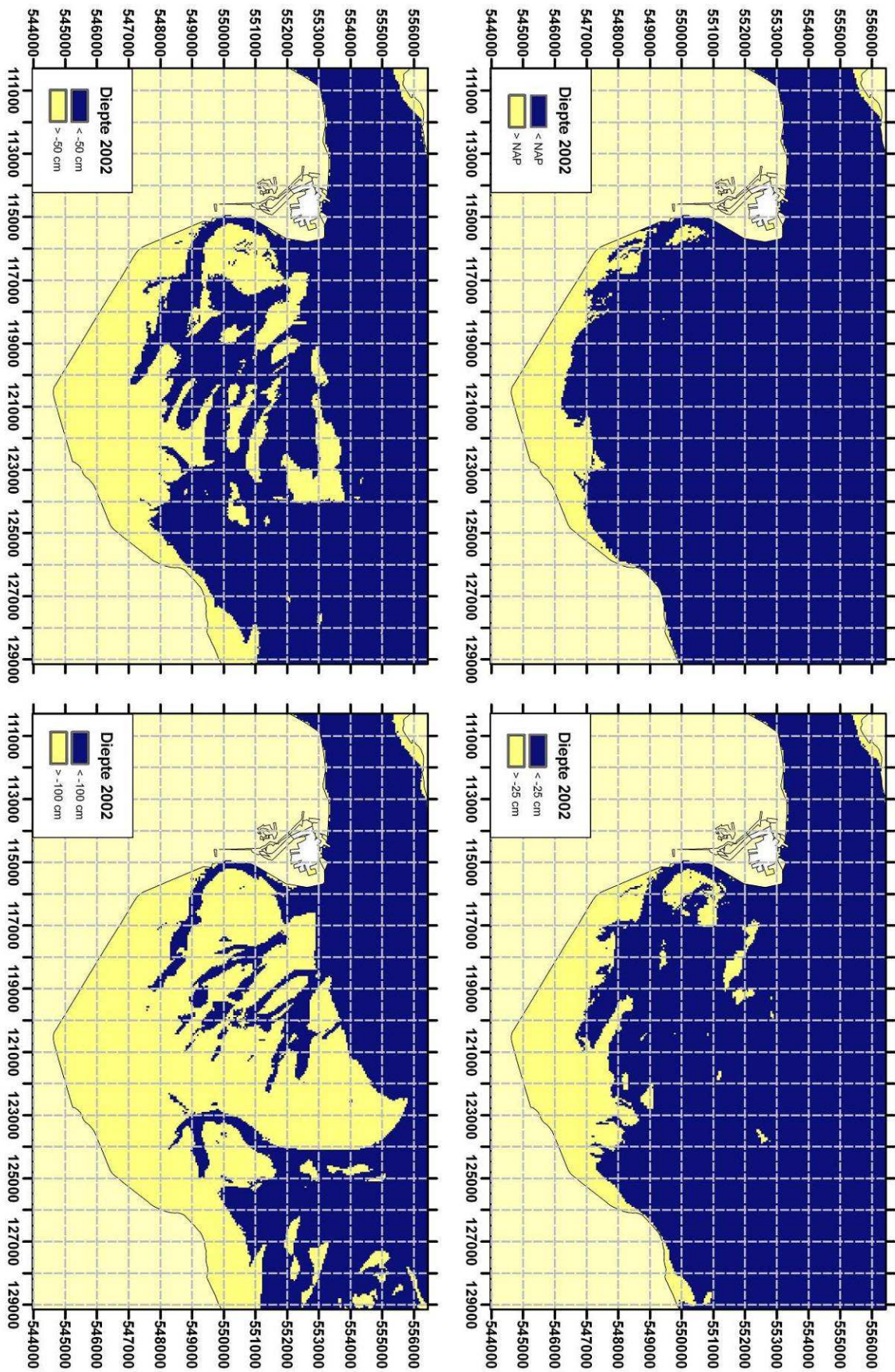


Fig. 4.3 Hoogtelgging van delen van het Balgzand in 2002 op basis van lodingen van Iodgingen van Rijkswaterstaat. Per deelfiguur is de waterbedekking weergegeven bij NAP (links boven), 25 cm onder NAP (rechts boven), 50 cm onder NAP (links onder) en 100 cm onder NAP (rechts onder)

26-2-2006	MJ	12:30	Kuitje	Kokmeeuw	139	R	100%	11:45	1	2
26-2-2006	MJ	12:30	Kuitje	Scholekster	2	F	100%	11:45	1	2
26-2-2006	MJ	12:30	Kuitje	Wulp	1	F	100%	11:45	1	2
26-2-2006	MJ	12:30	Kuitje	Zwarte Kraai	1	F	100%	11:45	1	2
26-2-2006	MJ	12:30	Kuitje	Scholekster	1	R	100%	11:45	1	2
26-2-2006	MJ	13:00	Kuitje	Kokmeeuw	48	R	100%	11:45	0	2
26-2-2006	MJ	13:00	Kuitje	Eidereend	2	R	100%	11:45	0	2
26-2-2006	MJ	13:00	Kuitje	Kievit	1	F	100%	11:45	0	2
26-2-2006	MJ	13:30	Kuitje	Eidereend	6	R	100%	11:45	5	3
26-2-2006	MJ	13:30	Kuitje	Kievit	40	F	100%	11:45	5	3
26-2-2006	MJ	13:30	Kuitje	Kokmeeuw	33	R	100%	11:45	5	3
26-2-2006	MJ	13:30	Kuitje	Scholekster	1	F	100%	11:45	5	3
26-2-2006	MJ	14:00	Kuitje	Eidereend	2	R	100%	11:45	5	3
26-2-2006	MJ	14:00	Kuitje	Kokmeeuw	9	R	100%	11:45	5	3
26-2-2006	MJ	14:00	Kuitje	Wulp	1	F	100%	11:45	5	3
26-2-2006	MJ	14:00	Kuitje	Scholekster	1	F	100%	11:45	5	3
26-2-2006	MJ	14:30	Kuitje	Scholekster	6	R	95%	11:45	1	3
26-2-2006	MJ	14:30	Kuitje	Eidereend	4	R	95%	11:45	1	3
26-2-2006	MJ	14:30	Kuitje	Kokmeeuw	3	R	95%	11:45	1	3
26-2-2006	MJ	14:30	Kuitje	Wulp	1	F	95%	11:45	1	3
26-2-2006	MJ	15:00	Kuitje	Kievit	19	F	85%	11:45	2	3
26-2-2006	MJ	15:00	Kuitje	Scholekster	2	F	85%	11:45	2	3

Fig. 4.4. Voorbeeld van een set gegevens zoals gebruikt voor de analyse van de vakkentellingen bij het Kuitje. In de kolommen zijn (van links naar rechts) de volgende gegevens weergegeven: datum, waarnemercode, tijdstip van de telling, locatie, soort, aantal, activiteit (onderscheid werd gemaakt tussen **F**oeragerend en **R**ustend), het percentage van het vak dat was drooggevalen, het tijdstip van laagwater, het aantal passages van vliegtuigen en helikopters in het halfuur voorafgaand aan de telling en het getijblok

Tabel 4.5. Aantal tellingen dat beschikbaar is voor de analyse van het aantal passages van helikopters en kleine vaste-vleugelvliegtuigen (zowel civiele als militaire) en de tellingen van het aantal vogels in het vak tegenover het Kuitje. De gegevens zijn gerangschikt per maand (horizontaal) en op basis van het aantal passages per half uur voorafgaand aan de telling weergegeven (vertikaal). De hogere aantallen tellingen in mei en juli-augustus zijn een gevolg van het grotere aantal bezoeken aan het studiegebied in deze maanden.

Heli en v.v.-passages per maand	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totaal
0	2	4	14	3	9	4	9	13	8	4	2	2	74
1	3	5	6	4	6	2	5	7	8	6	4	7	63
2	2	6	1	1	6	2	3	5	2	3	4	3	38
3	1			5	3	3	4	2	2	1	4	1	26
4		3		1	3	3	7	1		5	1	2	26
5		2		4	1	2	1				3	4	17
6		2				3	5	1			3		14
7		2				1	2	1			2		8
8					2			1			1		4
9				1		1					1		3
	8	24	21	19	30	21	36	31	20	19	25	19	273

Tabel 4.5 geeft weer hoeveel helikopters en kleine vaste-vleugelvliegtuigen er per maand bij het Kuitje tijdens de waarnemingen zijn gepasseerd en met welke frequentie dat gebeurde. Hierbij is steeds het aantal helikopters per half uur voorafgaand aan de telling weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de meeste tellingen in het vak vergeleken kunnen worden met 0 of 1 passages in het voorafgaande half uur. In enkele gevallen was het aantal passages aanzienlijk hoger. In 3 gevallen werden in het half uur voorafgaand aan de telling 9 passages van helikopters of vaste-vleugelvliegtuigen waargenomen. De resultaten van de analyse zijn voor 10 soorten weergegeven in de Figuur 4.5. Voor de overzichtelijkheid en voor een betere vergelijkbaarheid zijn in deze figuren de aantallen voor 3 en 4 passages samengenomen, evenals voor 5 t/m 9 passages. Voor de analyse is alleen gebruik gemaakt van de aantallen in het vak foeragerende vogels.

Voor de verschillende soorten kunnen de volgende bijzonderheden worden opgemerkt:

Bergeend: In de regel zijn vrij kleine aantallen (maximaal 56 exn) in het vak aanwezig, waarbij geen duidelijke relatie met het aantal vliegbewegingen of getijcyclus kan worden vastgesteld.

Bontbekplevier: Vaak zijn enkele tientallen exn van deze soort (maximaal 72 exn) in het vak aanwezig waarbij in het eerste deel van de getijcyclus (getijblok 1) de gemiddelde aantallen in de ongestoorde situatie (waarbij nog geen vliegbewegingen hadden plaatsgevonden) hoog zijn en na passage van 1 of meer vliegtuigen of helikopters sterk zijn afgenomen. Kennelijk vindt onder invloed van deze passage vertrek naar andere, wellicht omringende, wadgebieden plaats. Later in de getijcyclus blijken passages van vliegtuigen/helikopters geen duidelijk effect te hebben

Bonte strandloper: Gelet op de grote aantallen Bonte strandlopers die in de meeste maanden van het jaar op het Balgzand aanwezig zijn de aantallen in het telvak maar klein. Eenmaal werd, bij afgaand water, een groepje van 205 rustende Bonte strandlopers in het vak waargenomen. Kennelijk zijn de lager gelegen en wat slikkiger foerageergebieden op het Balgzand voor deze soort belangrijker en vliegen de vogels direct van de hoogwatervluchtplaatsen naar deze gebieden. De aanwezige aantallen vertonen geen relatie met de getijcyclus en het aantal vliegbewegingen.

Eiders zijn is bij afgaand water doorgaans aanwezig in de vorm van rustende groepen aan de rand van de Balgzandgeul, meestal ter grootte van enkele tientallen exemplaren (NB: Figuur 4.5 laat alleen de aantallen foeragerende vogels in het vak zien). Wanneer het water verder afgaat vertrekt een deel van deze vogels naar omringende wateren om daar te foerageren. De eerste vliegbeweging van de dag kan voor een deel van de op de rand van de geul aanwezige vogels de prikkel te zijn om dit gebied te verlaten, daarop volgende vliegbewegingen hebben geen duidelijk effect meer op de aanwezige aantallen. Figuur 4.5 laat zien dat alleen in het begin van de getijcyclus foeragerende Eiders in het vak aanwezig zijn. Vliegbewegingen hebben geen duidelijk effect op de aanwezige aantallen.

Kanoeten komen maar weinig voor in de omgeving van het telvak. Wanneer ze er zijn is dat meestal in de vorm van kleine groepjes. Eenmalig werden, bij afgaand water, 196 exn geteld. Er is geen duidelijk effect van vliegbewegingen aantoonbaar.

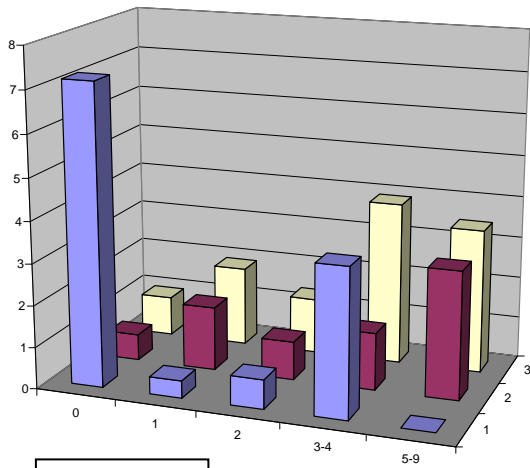
Kokmeeuwen zijn vaak in vrij grote aantallen (enkele tientallen) in het telvak aanwezig, de meeste bij opkomend water. Er is geen duidelijk verband met het aantal vliegbewegingen.

Rosse grutto: op 23 mei werden eenmalig 1260 exn in het vak aangetroffen tijdens afgaand water. Vooral tijdens pal laag water werd de soort echter zelden gezien: dan wordt gefoerageerd op lager gelegen delen van het wad, verder weg van het studiegebied. Dankzij dit gedrag laten de tellingen geen duidelijk effect van vliegbewegingen zien.

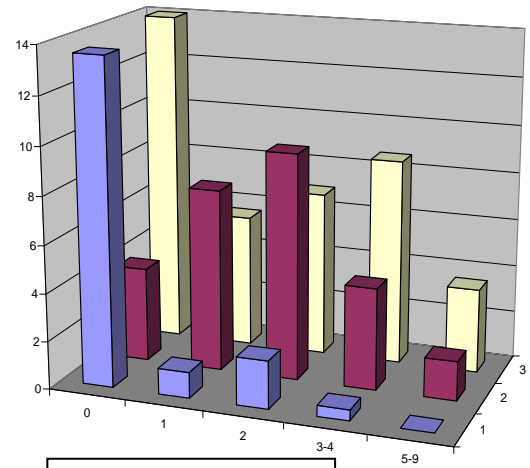
Scholekster: meest opvallend bij deze relatief talrijke soort is het feit dat de aantallen hoog zijn tijdens afgaand water en ook weer hoog tijdens opkomend water. Scholeksters gebruiken het vak tegenover het Kuitje vooral als het eerste foerageergebied dat droogvalt bij afgaand water. Delen van de plaat kunnen worden gekenmerkt als kokkelbank (zie Figuur 8 en 10 in Kesteloo *et al.* 2006). Ondanks de aanwezigheid van de kokkels verlaat een groot deel van de aanwezige Scholeksters het gebied om tijdens laag water te foerageren op lager gelegen delen van het Balgzand. Op basis van leeftijdsschattingen die in het vak zijn uitgevoerd betreft het vooral volwassen exn. Tijdens opkomend water fungeert omgeving van het telvak weer als voorverzamelplaats om van hieruit na de hoogwatervluchtplaatsen te vliegen. Vooral de eerste vliegbeweging van de dag lijkt effecten op de aantallen te hebben. Deze fungeert waarschijnlijk als een prikkel om voorgenomen gedrag (wegvliegen naar foerageergebieden of hoogwatervluchtplaatsen) eerder uit te voeren. Daaropvolgende vliegbewegingen hebben dit effect niet meer. Het feit dat Scholeksters tijdens laag water niet aanwezig zijn op ogenschijnlijk rijke voedselgebieden, zoals een kokkelbank, is een verschijnsel dat ook elders in de Waddenzee is waargenomen, ook in gebieden met een zeer beperkte mate van verstoring. Een identiek patroon werd vastgesteld op een kokkelbank op de zuidpunt van Texel (Ens *et al.* 1996), in de Oosterschelde (Meire 1996) en tijdens het EVA-2 onderzoek op een kokkelbank onder Ameland (ongepubl. gegevens M. de Jong). Een en ander hangt samen met het feit dat hooggelegen kokkels een lage groeisnelheid hebben. Kokkels lager in de getijzone zijn vaak groter en leveren voor Scholeksters een hogere opnamesnelheid op (zie ook Sutherland 1982). De Kokkels die aanwezig zijn op de bank tegenover het Kuitje zijn, conform verwachting, inderdaad klein (zie Hoofdstuk 4.8).

Tureluurs foerageren vooral langs de randen van de geul, vooral tijdens afgaand water en tijdens opkomend water. Meestal gaat het om individuele exn of kleine groepjes, in enkele gevallen om 144-147 exn. In de tussenliggende periode wordt vooral gefoerageerd op lager gelegen delen van de omringende wadplaten. Tijdens afgaand water lijkt de eerste vliegbeweging van de dag een prikkel te zijn om het telvak te verlaten maar uit het feit dat ook bij grote aantallen vliegbewegingen nog Tureluurs in het telvak aanwezig zijn mag worden afgeleid dat geen sprake is van een sterke verstoring.

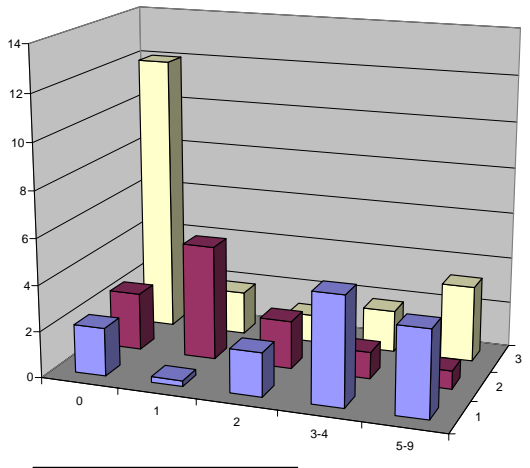
Wulpen zijn gedurende de gehele getijcyclus in vrij lage aantallen in en rond het telvak aanwezig. Eenmalig werden 39 exn waargenomen en de aanwezigheid van deze groep trekt het gemiddelde voor 0 vliegbewegingen in getijblok 1 vrij sterk omhoog. Er is geen duidelijke relatie tussen de aanwezige aantallen en het aantal vliegbewegingen.



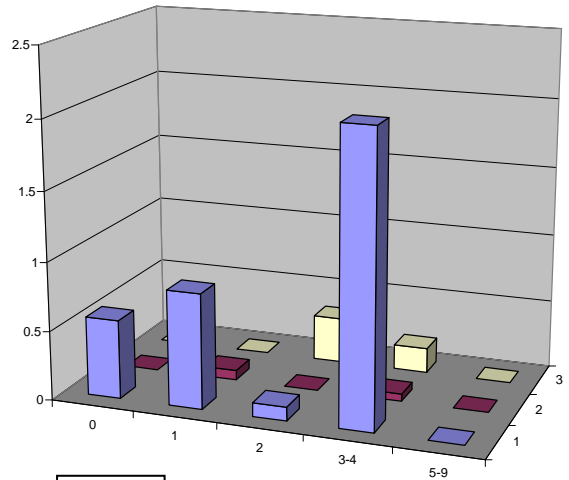
Bergeend



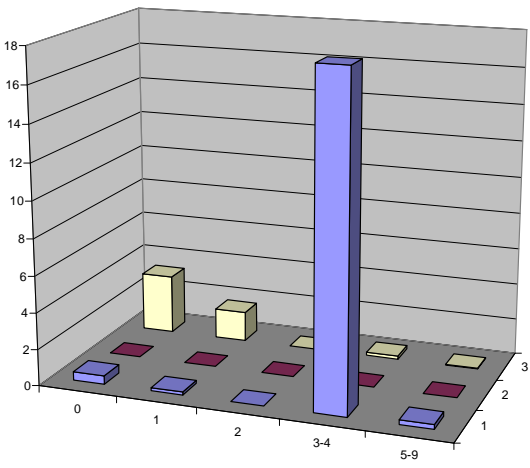
Bontbekplevier



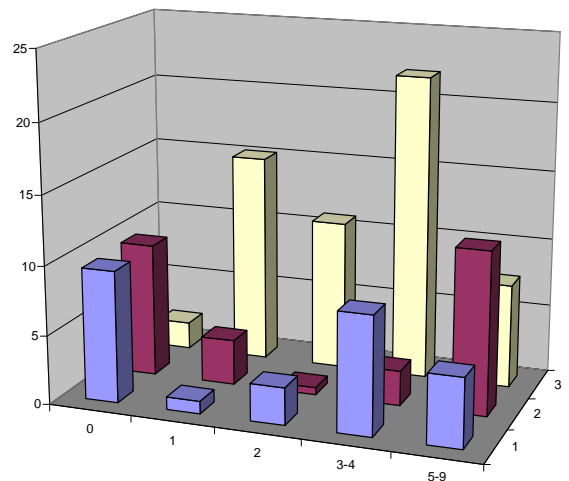
Bonte strandloper



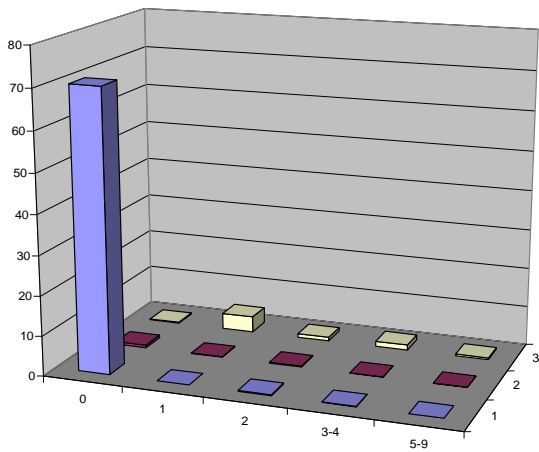
Eider



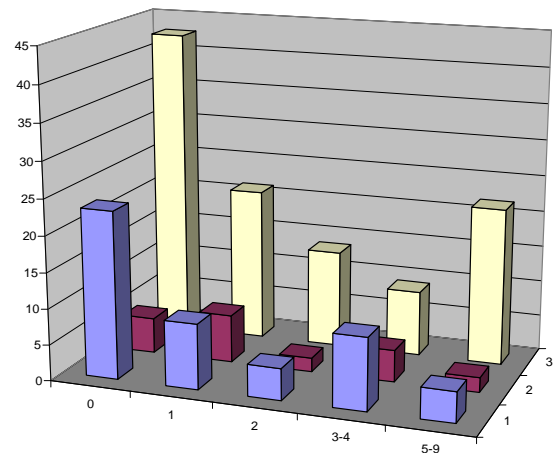
Kanoet



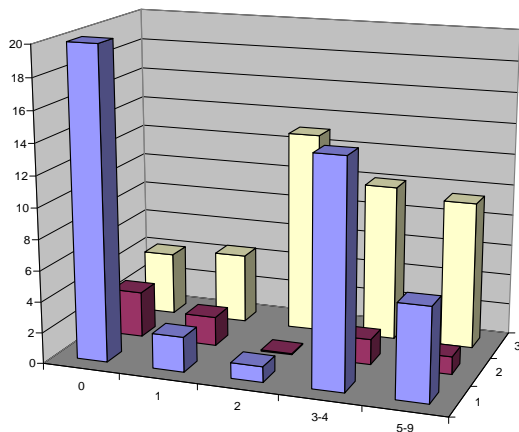
Kokmeeuw



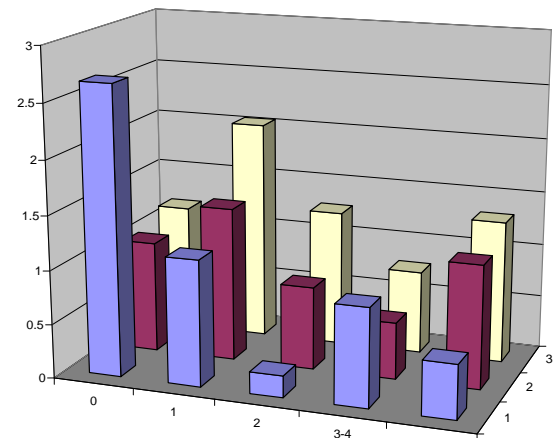
Rosse grutto



Scholekster



Tureluur



Wulp

Fig. 4.5. Resultaten van de tellingen in het vak tegenover het Kuitje in relatie tot het aantal passages van helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen in het halfuur voorafgaand aan de tellingen (x-as 1), de fase van het getij (getijblokken 1, 2 en 3, x-as 2). Weergegeven zijn de gemiddelde aantallen vogels per onderscheiden categorie. De klassen 3-4 passages en 5,6,7,8 en 9 passages zijn samengenomen.

Statistische analyse

De statistische analyse is uitgevoerd met behulp van Generalized Additive Modelling (GAM) (Hastie & Tibshirani 1990). Door middel van deze techniek wordt getracht om voor elke soort een model te ontwikkelen waarmee de in het vak aanwezige aantallen zo goed mogelijk worden beschreven aan de hand van abiotische variabelen, zoals tijd van het jaar, het aantal reacties op vliegbewegingen, getij). Getracht wordt om de waargenomen aantalsveranderingen in de dataset te vangen in een model waarin de factoren die het beste de aantalsveranderingen beschrijven worden opgenomen als een combinatie van lineaire en niet-lineaire functies. Zo worden effecten als gevolg van het seizoen vaak beter beschreven door middel van een niet-lineaire functie. In onderstaande analyses is voor de niet-lineaire functie gebruik gemaakt van zogenaamde "smoothers". De resultaten laten voor elke soort een formule zien met aanvullende statistische informatie plus een grafische weergave waarin wordt getoond op elke manier de factoren die van invloed zijn op de dataset bijdragen aan het verklaren van de gevonden aantalsveranderingen. Voor elke soort zijn hierbij de factoren tijd (in hoeverre kunnen de aantalsveranderingen in het vak worden verklaard door de dag in het jaar), vliegtuigbewegingen en getij weergegeven, in alle gevallen als gemiddelde waarde plus een betrouwbaarheidsinterval. In de uitkomst voor de Bergeend blijkt dat de veranderingen in de aantallen het best verklaard kunnen worden doordat de aantallen in de loop van het jaar veranderen, waarbij het betrouwbaarheidsinterval vroeg in het jaar en na dag 250 erg groot wordt en de betrouwbaarheid van de geschatte lijn dus erg klein. Het middelste paneel laat het effect van vliegbewegingen zien. Uit de rechte lijn en het smalle betrouwbaarheidsinterval blijkt dat deze factor voor deze soort geen invloed heeft. Het betrouwbaarheidsinterval rond de lijn omvat over het hele traject tevens de waarde 0. Met andere woorden: het effect van de vliegbewegingen is niet verschillend van 0 (dus afwezig). Dit blijkt ook nog eens uit de waarschijnlijkheid van 0,50. De factor getij, weergegeven zijn de gemiddelde waarden voor de 3 getijblokken waarbij de waarden voor blokken 2 en 3 zijn gerelateerd aan de waarde van blok 1, blijkt voor de Bergeend een vrij belangrijke factor waarmee aantalsveranderingen kunnen worden verklaard. Dit verschijnsel is ook af te lezen uit Figuur 4.5.

Een gedetailleerde weergave van de resultaten van de statistische analyse is weergegeven in Bijlage 2. Uit de in deze Bijlage weergegeven analyse blijkt dat voor Scholeksters, Bontbekplevier en Bonte strandlopers een zeker verband tussen meer vliegbewegingen en meer reacties aanwezig is. Dit zou erop kunnen wijzen dat er bij een beperkt aantal vliegbewegingen sprake is van gewenning maar dat bij een nog groter aantal vliegbewegingen juist weer sprake is van facilitatie (sterker reageren). Uit de figuren die zijn opgenomen in Bijlage 2 kan voor deze situaties ook worden afgelezen dat er naast een afname van de aantallen tegelijk sprake is van een grotere spreiding. De belangrijkste reden hiervoor is dat er maar weinig gegevens over deze situaties beschikbaar zijn. Alleen onderzoek dat specifiek gericht is op de vraag wat het effect is van zeer veel vliegbewegingen kan helderheid verschaffen over de vraag of deze een faciliterend effect (in plaats van een gewennend effect) op vogels hebben.

Bijlage 2 geeft de resultaten van een vergelijkbare analyse, waarin alleen civiele helikopters zijn meegenomen. Het meest opmerkelijke verschil met de vorige analyse is dat vanwege het geringere aantal vliegbewegingen de spreiding in de gegevens aanzienlijk groter is. Dit uit zich vooral in de grotere spreiding rond de berekende gemiddelde resultaten. De resultaten laten zien dat er voor 2 soorten een trend is van meer vliegbewegingen en meer verstoring. Dit is het geval bij de Scholekster en de Tureluur. In beide gevallen is de spreiding echter weer groot in het meest rechtse deel van de grafieken. Met de afname van de aantallen (bij veel vliegbewegingen) neemt ook hier weer de onzekerheid over de juistheid van de voorspelling toe. Ook in dit geval geldt dat alleen onderzoek dat specifiek gericht is op veel vliegbewegingen (meer dan 5 per halfuur) helderheid kan verschaffen of er inderdaad sprake is van een (in wetenschappelijke zin) significant effect.

Tellingen op het Kooijhoekschor en Balgzandpolder

De tellingen op het Kooijhoekschor zijn voor alle soorten die op meer dan één dag werden getroffen uitgewerkt en gerelateerd aan het aantal vliegbewegingen. Voor een drietal dagen met relatief veel vliegbewegingen zijn de resultaten weergegeven in Figuur 4.6. De figuur laat zien dat de aantallen vogels enkele uren voor hoog water sterk beginnen toe te nemen. Zowel op 23 maart als op 18 mei werd te Den Helder een hoog water voorspeld om rond 11.10 in de ochtend. Ter hoogte van het Kooijhoekschor betekent dit een hoog water van rond 12.15 h. In Figuur 4.6 kan worden afgelezen dat de aantallen van de meeste soorten 2-3 uren voor hoog water beginnen toe te nemen en al snel hun piek bereiken. Uit de waarnemingen (samengevat in Tabel 4.7) blijkt dat de aantallen in mei en in augustus t/m november oplopen tot 8000-13.000 vogels en dat de soortensamenstelling tussen de maanden sterk kan verschillen. Uit de figuur blijkt dat een groot aantal vliegbewegingen in het uur voorafgaand aan de telling geen zichtbaar effect heeft op de aanwezige aantallen. Alleen de waarnemingen op 23 maart lijken hierop een uitzondering te vormen, maar met een resultaat dat omgekeerd is dan wat verwacht zou mogen

worden: in het uur voorafgaand aan de telling van 11.00 uur passeerden 12 voornamelijk militaire helikopters (voor details zie Bijlage 1) waarna het aantal rustende vogels op het schor steeg van 3500 naar 8000 exemplaren. In feite laten de figuren voor de verschillende dagen een voor hoogwatervluchtplaatsen normaal aantalsverloop zien: binnenkomende vogels tijdens opkomend water die vervolgens gedurende de gehele hoogwaterperiode op de hoogwatervluchtplaats aanwezig zijn en blijven, mogelijk met af en toe een korte verstoring. De beschrijvingen van de waargenomen reacties op de drie teldata bevestigen dit vrij rustige beeld. De waargenomen aantallen op het Kooijhoekschor zijn integraal weergegeven in Tabel 4.7. Uit de combinatie van deze tabel met de gegevens uit Bijlage 1 kan worden afgeleid dat de weergegeven aantalsveranderingen op de 3 teldagen een vrij representatief beeld geven van de waargenomen situatie op het Kooijhoekschor. Uit Tabel 4.7 blijkt dat de eerste telling in alle gevallen niet kon worden gecombineerd met een aantal vliegbewegingen. Reden hiervoor is dat de aankomst op de tellocatie plaatsvond gedurende het uur voorafgaand aan de eerste telling. Hierdoor bestaat geen volledig beeld van het aantal vliegbewegingen in het gehele uur voorafgaand aan die telling.

Op 4 mei, 13 juli, 27 juli en 12 september werden de waarnemingen op het Kooijhoekschor gecombineerd met waarnemingen in de Balgzandpolder. Er bestaat uitwisseling tussen deze 2 gebieden: verschillende keren werd geconstateerd dat vogels die oorspronkelijk op het Kooijhoekschor zaten in de loop van een hoogwaterperiode naar de Balgzandpolder vlogen, en omgekeerd. In de meeste gevallen waren natuurlijke reacties (roofvogels; 21 april, 5 juni, 13 juli) of de aanwezigheid van mensen in de Balgzandpolder (4 mei, 12 september) de reden voor deze verplaatsingen. In enkele gevallen was de oorzaak een helikopter (21 april, 4 mei), een bootje varende in het Balgzandkanaal (5 juni) of een terreinauto op de dijk (21 april). Uit de uitgevoerde tellingen blijkt dat het aantal vogels in de Balgzandpolder kan oplopen tot zo'n 1500 exn. Vooral Scholeksters maken in soms vrij grote groepen (maximaal werden 1270 exn geteld) van de Balgzandpolder gebruik, vooral in mei. In de nazomer en herfst zijn de aantallen aanzienlijk kleiner. De hier waargenomen reacties zijn beperkt van omvang en duur. Al deze reacties zijn weergegeven in Bijlage 1.

Conclusies

De analyse van de waarnemingen bij het Kuitje en het Kooijhoekschor wordt bemoeilijkt doordat de aantallen aanwezige vogels worden beïnvloed door verschillende parameters. De factor getij is van grote invloed op het aantal vogels dat aanwezig is in het vak tegenover het Kuitje. Deze factor moet daarom nadrukkelijk worden meegenomen in de analyse van de vraag in hoeverre vliegbewegingen de aantallen vogels in het vak beïnvloeden. Een andere factor die van invloed is op deze aantallen is de tijd van het jaar. Deze variabele bepaalt in hoge mate welke soorten in welke aantallen op een willekeurige plek op het Balgzand aanwezig zijn. Daarnaast kan verstoring door vliegtuigen en helikopters een effect op verspreidingspatronen hebben. Getracht is, door toepassing van verschillende typen waarnemingen (tellingen, gedragswaarnemingen, voedselopname-protocollen), deze factoren uit elkaar te rafelen, zodat uitspraken kunnen worden gedaan over de wijze waarop ze de in de omgeving van het Kuitje en het Kooijhoekschor aanwezige aantallen vogels beïnvloeden.

Voor verschillende van de aanwezige soorten bij het Kuitje is gebleken dat de hoogste dichtheden in het uitgezette telvak aanwezig zijn tijdens afgaand en tijdens opkomend water. Tijdens laag water verdwijnen deze vogels naar foerageergebieden die lager in de getijzone zijn gesitueerd. Deze strategie is onafhankelijk van de aanwezigheid van helikopters en vliegtuigen en wordt ook onder onverstoorde omstandigheden toegepast. Ze hangt samen met het feit dat tijdens pal laag water in de laagst gelegen foerageergebieden de hoogste voedselopname kan worden gerealiseerd.

Voor sommige soorten vogels, vooral Scholeksters en Wulpen, blijkt de eerste helikopter van de dag een prikkel te zijn om naar lager gelegen foerageergebieden te vertrekken. Bij opkomend water, wanneer zich weer grotere concentraties op de hoog gelegen wadplaat tegenover het Kuitje hebben verzameld, blijkt het passeren van een helikopter ook een prikkel te kunnen zijn om naar de hoogwatervluchtplaatsen te vliegen. In sommige gevallen zijn tientallen of honderden vogels bij dergelijke verplaatsingen betrokken. Afgezien van deze reacties zijn er geen duidelijke aanwijzingen waaruit blijkt dat helikopters een grote invloed hebben op de aantallen die aanwezig zijn bij het Kuitje. Deze conclusie wordt bevestigd door een statistische analyse met behulp van Generalized Additive Modelling. Uit deze analyse blijkt dat voor Scholeksters, Bontbekplevieren en Bonte strandlopers een zeker verband aanwezig is tussen meer vliegbewegingen en meer reacties.

Uit waarnemingen op het Kooijhoekschor en in de Balgzandpolder blijkt dat geen effecten van helikopters en vliegtuigen op het aantalsverloop tijdens hoog water kon worden vastgesteld.

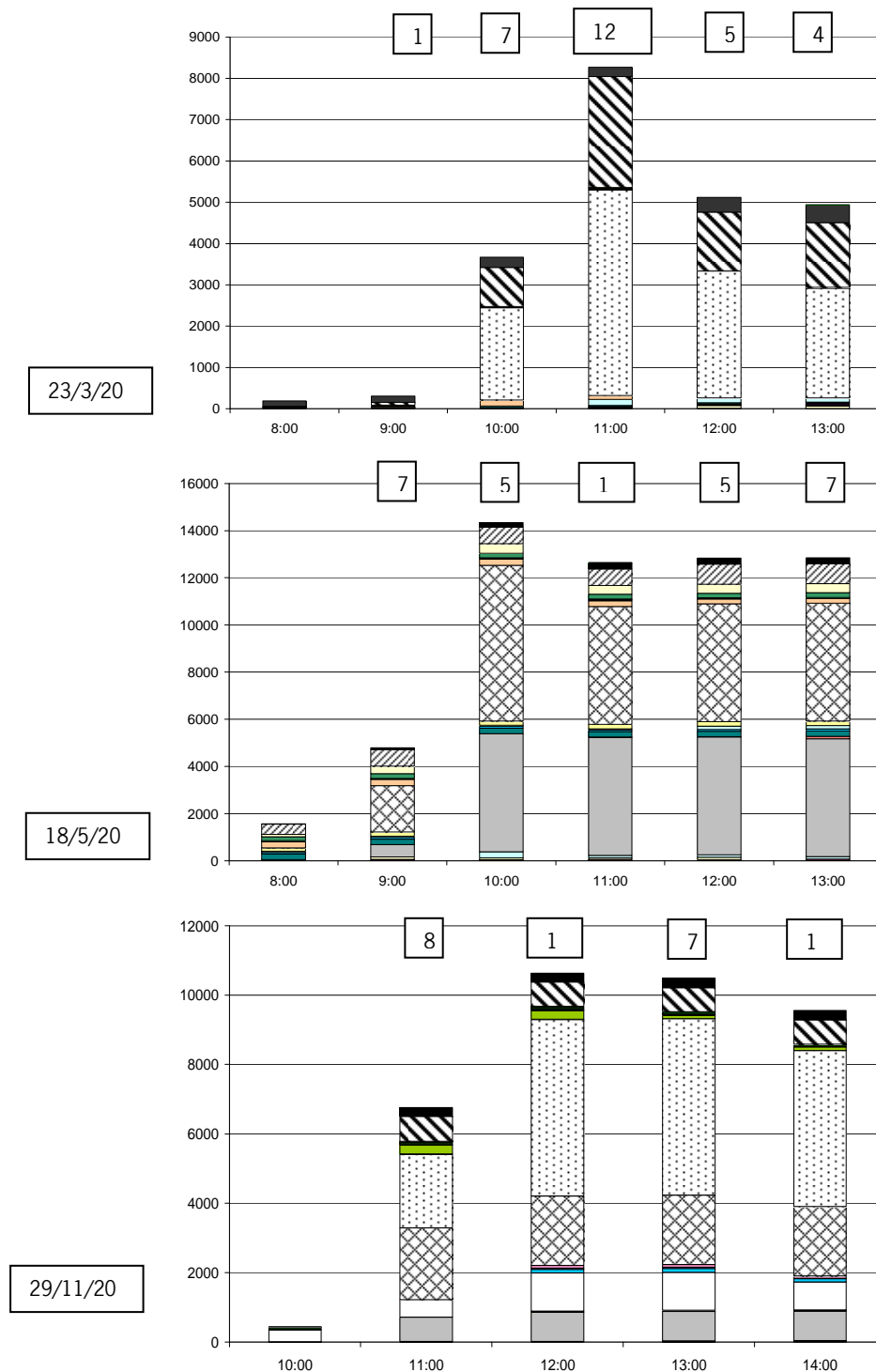


Fig. 4.6. Aantallen vogels op de hoogwatervluchtplaats Kooijhoekschor op 3 teldata in 2006 met een relatief hoog aantal vliegbewegingen, in relatie tot het aantal passages van vaste-vleugelvliegtuigen en helikopters in het uur voorafgaand aan de telling (waargenomen aantal vliegbewegingen zijn weergegeven boven de staven). In alle gevallen werd waargenomen in de periode voorafgaand aan de hoogwaterperiode. De aantallen op 23/3 worden gedomineerd door Wulp (gearceerd) en Scholekster (gestippeld), de aantallen op 18/5 door Zilvermeeuw (boven, fijn gearceerd, Rosse grutto (blokjes) en Bonte strandlopers (grijs), de aantallen op 29/11 door Wulp (boven, gearceerd), Scholekster (gestippeld), Rosse grutto (blokjes), Kievit (wit) en Bonte strandloper (grijs).

4.3 Waarnemingen aan het gedrag en de voedselopname van individuele vogels

Naast waarnemingen aan het gedrag van vogels als reactie op verstoringen (Hoofdstuk 4.1) en tellingen bij het Kuitje en het Kooijhoekschor (Hoofdstuk 4.2) zijn op 24 (Kuitje) en 7 dagen (Kooijhoekschor) gedragswaarnemingen en voedselopname geprotocolleerd bij een 5-tal soorten wadvogels. De data zijn vetgedrukt weergegeven in Tabel 2.1. Hierbij werd gekozen voor grotere soorten waarvan de voedselopname in het veld ook op enige afstand nog vrij goed te zien is. Deze soorten worden als representatief beschouwd voor "de wadvogels" op het Balgzand omdat ze in relatief hoge aantallen in het gebied voorkomen (zie Figuur 4.2) en een voorkeur hebben voor van verschillende typen prooidieren. Een tweetal andere algemene soorten (Bonte strandloper en Kanoot) verkiezen doorgaans verder van de dijk gelegen foerageergebieden, terwijl Kluten doorgaans verder zuidelijk langs de Balgzandgeul, en vaak ook in wat slikkiger delen, voedsel zoeken. Kokmeeuwen en Eidereenden foerageren vooral in de Balgzandgeul zelf terwijl de Zilvermeeuw in vrij kleine aantallen in de omgeving van het Kuitje aanwezig is en deze soort bovendien nogal mobiel is. Voor elke soort is getracht van 4 verschillende situaties een beeld te krijgen. Hierbij werd onderscheid gemaakt tussen protocollen waarin voorafgaand dan wel tijdens het protocol een vliegbeweging van een helikopter (zowel civiele als militair) of een vaste-vleugelvliegtuig werd vastgesteld.

Gedragsprotocollen

Tabel 4.8 laat zien dat maar een zeer beperkt aantal waarnemingen beschikbaar is van de situatie waarin voorafgaand aan het protocol geen enkele vliegbeweging was vastgesteld en ook tijdens het protocol geen vliegbeweging voorkwam (situatie voor N, tijdens N). De situatie waarbij er voorafgaand aan het protocol geen vliegbeweging werd geconstateerd maar tijdens het protocol wel (situatie voor N, tijdens J) was nog schaarser en beperkte zich tot één protocol van 298 seconden van een Scholekster. In vergelijking hiermee deed zich de situatie waarin voorafgaand aan het protocol wel en tijdens het protocol geen vliegbeweging is vastgesteld (situatie voor J, tijdens N) veel vaker voor. Deze grote verschillen in frequenties maken een vergelijking tussen de verschillende onderscheiden situaties lastig.

Tabel 4.8. Resultaten van de gedragswaarnemingen die zijn uitgevoerd in de omgeving van het Kuitje en het Kooijhoekschor. Per soort en per verstoringssituatie zijn weergegeven: het aantal uitgevoerde protocollen, de totale looptijd van die protocollen (in seconden) en de procentuele tijdsbesteding van de vogels per gedragscategorie gedurende de vermelde waarneemtijd. De aanduiding van de studiesituaties zijn in de tekst van dit deelhoofdstuk weergegeven

voor N, tijdens N	n protocollen	tijdsduur	agressie	balts	handling	handling-prooi	kijken	lopen	poetsen	slapen	vliegen	zoeken
Scholekster	9	2408			5.8	8.7	2.5	7.2	12.8		0.2	62.6
Wulp	4	1190			9.9	3.1	1.0	0.7	39.5	9.0		36.8
Tureluur	2	558				12.3	12.9	9.2	19.9		1.0	44.6
Rosse Grutto	1	299			10.2	7.5	1.1		3.7			77.6
Bergeend												
Overig												
voor N, tijdens J	n protocollen	tijdsduur	agressie	balts	handling	handling-prooi	kijken	lopen	poetsen	slapen	vliegen	zoeken
Scholekster	1	298			17.4	5.9	4.9	32.6				39.2
Wulp												
Tureluur												
Rosse Grutto												
Bergeend												
Overig												
voor J, tijdens N	n protocollen	tijdsduur	agressie	balts	handling	handling-prooi	kijken	lopen	poetsen	slapen	vliegen	zoeken
Scholekster	140	38387	0.8	0.2	6.6	6.0	8.2	9.3	9.3	6.8	0.6	52.2
Wulp	66	19686	0.0	0.1	4.6	7.9	6.1	9.1	7.2	4.2	0.5	60.3
Tureluur	59	14450	0.2		0.3	4.3	7.3	8.0	6.3	0.6	2.3	70.6
Rosse Grutto	30	7549	0.2		5.6	5.6	4.0	2.7	18.0	3.8	2.3	57.7
Bergeend	22	6489	0.1	1.7		0.3	7.9	17.1	5.2	11.5		56.2
Overig	22	5535		0.2	1.2	3.4	17.3	12.7	14.8	10.9	0.9	38.6
voor J, tijdens J	n protocollen	tijdsduur	agressie	balts	handling	handling-prooi	kijken	lopen	poetsen	slapen	vliegen	zoeken
Scholekster	47	13230	0.9		6.9	6.7	8.8	9.0	4.5	4.4	4.5	54.4
Wulp	18	5048	1.0		4.4	4.4	10.6	9.0	3.1	0.3	0.7	66.5
Tureluur	14	3482	0.2			2.4	9.8	7.3	12.6		4.0	63.8
Rosse Grutto	11	3280	0.5		2.1	2.8	3.4	5.2	38.2	12.3	0.7	35.0
Bergeend	11	3198	0.9			0.7	8.1	17.2	29.3	7.3	0.2	36.2
Overig	13	3619	0.5	0.5		11.3	12.8	4.3	3.4	9.1	1.8	56.3

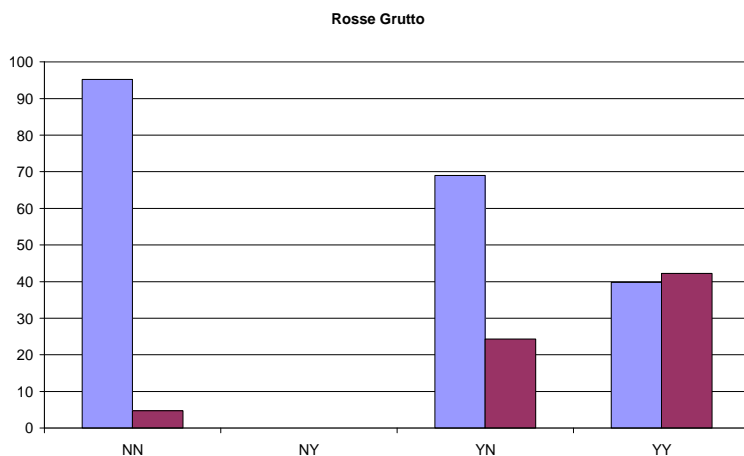
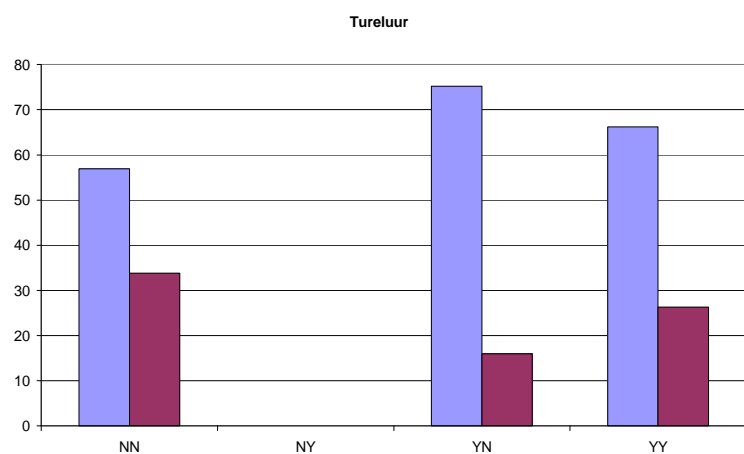
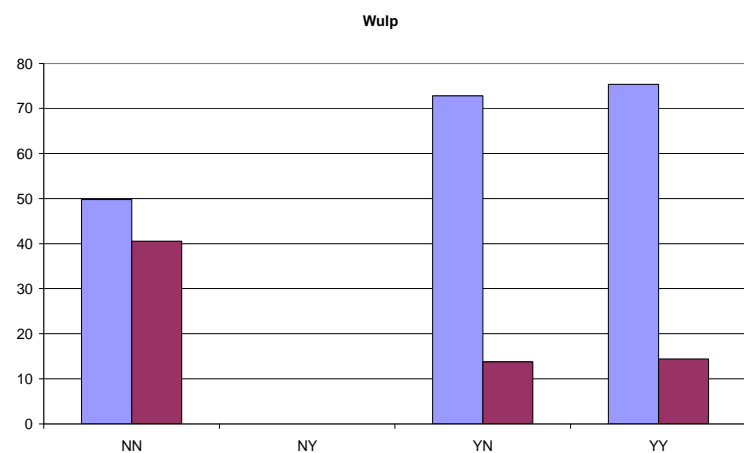
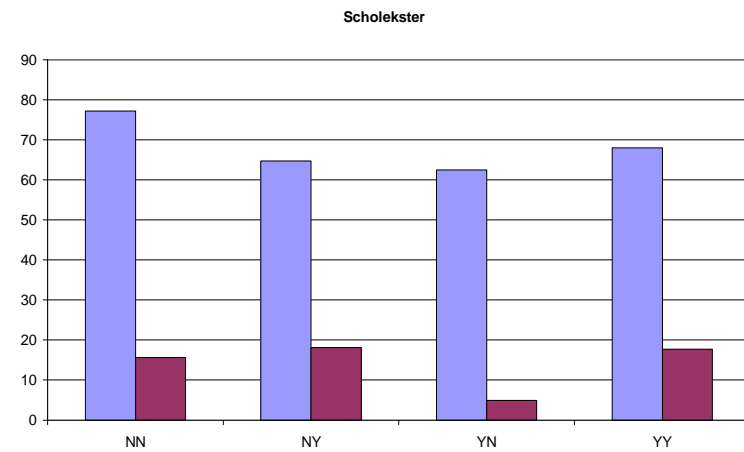


Fig. 4.7. Procentuele tijdsbesteding van 4 soorten steltlopers (Scholekster, Wulp, Tureluur, Rosse grutto) in de omgeving van het Kuitje en het Kooijhoekschor in relatie tot vliegbewegingen voorafgaand en tijdens het protocol. Er zijn 4 studiesituaties onderscheiden: NN: er had tijdens de betreffende laagwaterperiode geen enkele vliegbeweging voor het protocol plaatsgevonden en ook niet tijdens het protocol NY: geen enkele vliegbeweging voor het protocol maar wel tijdens het protocol YN: één of meer vliegbewegingen voor het protocol maar niet tijdens het protocol YY: één of meer vliegbewegingen voor het protocol en ook tijdens het protocol Voor de 4 onderscheiden studiesituaties zijn de tijdsbestedingen in de categorieën voedsel zoeken en handling van prooiën (die worden beschouwd als karakteristiek voor onverstoord situaties, linker kolom) vergeleken met die uit de categorieën kijken, poetsen en vliegen (kenmerkend voor verstoord gedrag, rechter kolom)

Door middel van simpele kansberekening kan worden verklaard dat wanneer van situatie A veel meer waarnemingen beschikbaar zijn zeldzaam voorkomend gedrag vaker aangetoond zal worden. Dit is de reden dat weinig voorkomend gedrag als agressie en balts wel is vastgesteld in de situaties “voor J, tijdens N” en “voor J, tijdens J” (met relatief veel protocollen), maar niet in situaties waarin maar weinig protocollen zijn verzameld. Voor het overige vertonen de gedragingen tussen de verschillende onderscheiden situaties geen opmerkelijke verschillen. De enige uitzondering hierop vormt de Rosse grutto maar het aantal waarnemingen uit de onverstoorde situatie was voor deze soort dermate beperkt (n=1) dat hieraan vooralsnog geen groot belang aan kan worden toegekend. De waargenomen gedragingen kunnen ook worden afgelezen uit een grafische weergave (Figuur 4.7). Er zijn geen aanwijzingen dat het gedrag van de onderzochte soorten in sterke mate wordt beïnvloed door vliegbewegingen voorafgaand en tijdens de protocollen.

Prooiopname

Naast gedragsprotocollen werd ook het aantal en de categorie prooien geprotocolleerd. De resultaten van de uitwerking van deze prooikeuze-analyse is weergegeven in Tabel 4.9. De resultaten die in deze tabel zijn weergegeven zijn echter lastig vergelijkbaar omdat het absolute aantallen betreft en het aantal protocollen in de verschillende studiesituaties sterk uiteenloopt. Om een betere vergelijkbaarheid mogelijk te maken zouden alle aantallen gerelateerd moeten worden naar het aantal prooiopnames in de meest voorkomende categorie, die van wel vliegbewegingen voorafgaand aan het protocol maar geen vliegbewegingen tijdens het protocol.

Tabel 4.9. Resultaten van de protocollen van de voedselopname die zijn uitgevoerd in de omgeving van het Kuitje en het Kooijhoekschor. Per soort en per verstoringssituatie zijn weergegeven: het aantal uitgevoerde protocollen, de totale looptijd van die protocollen (in seconden) en het aantal prooidieren dat werd gegeten. De aanduiding van de studiesituaties zijn in de tekst van dit hoofdstuk weergegeven

voor N, tijdens N	protocolle	tijdsduur	schelp-klein	schelp-middel	schelp-groot	worm-klein	worm-middel	worm-groot	anders-klein	anders-middel	anders-groot
Scholekster	9	2408	1	3		7	13	5	6	1	
Wulp	4	1190	1			2	3	1	2		
Tureluur	2	558					3	1	8		
Rosse Grutto	1	299				5	2		1		
Bergeend											
Overig											
voor N, tijdens J	protocolle	tijdsduur									
Scholekster	1	298		1	1						
Wulp											
Tureluur											
Rosse Grutto											
Bergeend											
Overig											
voor J, tijdens N	protocolle	tijdsduur									
Scholekster	140	38387	27	27	10	65	72	29	89	19	2
Wulp	66	19686	2	1	6	27	54	43	44	18	8
Tureluur	59	14450	1		4	15	20	3	42	2	1
Rosse Grutto	30	7549	15	2		10	10	4	43	10	1
Bergeend	22	6489						1			
Overig	22	5535	7	1					90	1	
voor J, tijdens J	protocolle	tijdsduur									
Scholekster	47	13230	11	9	3	24	30	15	19	3	1
Wulp	18	5048				5	15	1			
Tureluur	14	3482				3	4	3	7		
Rosse Grutto	11	3280				6	2	2	14	1	
Bergeend	11	3198							9		
Overig	13	3619				2	1	2	67		

Uit de vergelijking van de studiesituaties 3 (vooraf wel, tijdens protocol geen verstoring) en 4 (zowel voorafgaand als tijdens het protocol een verstoring), situaties waarvan relatief veel protocollen beschikbaar zijn, blijkt dat de aantallen prooien die onder deze situaties werden gegeten een grote mate van overeenkomst vertonen. Het enige duidelijke verschil tussen deze 2 is dat Wulpen in situatie 3 (66 protocollen) meer kleine en meer grote prooien eten dan in situatie 4 (18 protocollen). Een vergelijking van deze protocollen met die uit studiesituatie 2 (geen verstoring voorafgaand maar wel tijdens het protocol) is niet mogelijk omdat uit deze situatie maar één protocol is verzameld. Ook studiesituatie 2 (zowel voorafgaand als tijdens het protocol) heeft zijn beperkingen: van Wulp, Tureluur en Rosse grutto zijn slechts 1-4 protocollen verzameld, van de Scholekster slechts 9. Extrapolatie van de prooiopnames naar het aantal protocollen dat is verzameld in de studiesituaties 3 en 4 laat zien dat de opnames in de onverstoorde situatie voor 3 soorten hoger liggen. Dit geldt vooral voor de Scholekster, in het bijzonder voor middelgrote schelpdieren en wormen en voor Tureluur (2 protocollen) en Rosse grutto (1 protocol). Die van de Wulp (4 protocollen) liggen op een vergelijkbaar niveau.

De in de protocollen verzamelde gegevens kunnen met behulp van door Zwarts (1988) en Zwarts *et al.* (1996) beschreven relaties tussen lichaamslengte/prooidiergrootte en gewicht worden doorvertaald naar biomassaopnames tijdens de protocollen, uitgedrukt in mg asvrij drooggewicht/sec. foerageertijd. Deze vertaalslag levert de volgende gegevens op:

	voor N, tijdens N	voor N, tijdens J	voor J, tijdens N	voor J, tijdens J
Scholekster	0,66	0,81	0,35	0,38
Wulp	0,27	-	0,51	0,16
Tureluur	0,59	-	0,18	0,17
Rosse grutto	0,54	-	1,25	0,16

Uit deze vergelijking kunnen, mede dankzij het geringe aantallen protocollen dat van de studiesituaties NN en NJ beschikbaar is, geen harde conclusie worden getrokken. Er zijn geen aanwijzingen dat vliegbewegingen een duidelijk negatief effect op de voedselopname van wadvogels hebben. Opvallend is de hoge opname van de Rosse grutto in de studiesituatie JN. Deze hoge opname is grotendeels gerealiseerd in de maand mei, wanneer Rosse grutto's opvetten voor een trektocht naar Arctisch Siberië.

Doorvertaling van de opnamesnelheid van Scholeksters naar de opname van voedsel per dag laat zien dat deze vogels bij het Kuitje in de onverstoorde situatie (met een opname van 0,66 mgr/sec) 2,4 gram asvrij droog vlees per uur eten, oftewel 9,6 gram vers vlees (conversie op basis van Hulscher 1982). In de andere 3 studiesituaties bedraagt de opname ongeveer de helft. Op basis van 6 uren foerageertijd (één laagwaterperiode) betekent dit een opname van 28,8 gram vlees. In een zeer uitvoerig en gedegen overzicht van in totaal 253 studies naar de voedselopname van Scholeksters (Zwarts *et al.* 1996a) blijkt dat deze opname aan de lage kant is. In de meeste gevallen ligt de opname tussen 1-3 mgr asvrij drooggewicht/sec. Scholekster hebben per dag 25-40 gram droog vlees nodig om hun lichaamsgewicht in stand te houden (Zwarts *et al.* 1996b) en de vogels van het Kuitje zouden per dag 10,4-16,7 uren foerageertijd nodig hebben om deze opname te halen. Dit betekent dat de omgeving van het Kuitje voor Scholeksters een suboptimaal foerageergebied is en verklaart waarom de vogels hier tijdens laag water wegtrekken.

Ook de opnamesnelheid van de waargenomen Wulpen ligt duidelijk onder de waarden die elders in de Waddenzee zijn aangetroffen. Ens & De Vries (1983) vonden in de kwelderwerken langs de Fries kust opnamesnelheden die in de meeste gevallen varieerden van 1,0-2,1 mgr asvrij drooggewicht/sec (waarnemingen in oktober en november). Goss-Custard (1969) vond bij Tureluurs een opname van 12,3-12,5 gram per daglichtperiode in oktober. Deze daalde in de wintermaanden naar waardes van 6,4-10,8 gram, maar steeg weer tot 14,0-18,7 gram in april. De bij het Kuitje gevonden waarden bedragen gemiddeld 0,175 mgr/sec (ervan uitgaande dat de 2 protocollen in de situatie NN geen representatief beeld van de opnamesnelheid geven), wat overeenkomt met 3,15 gram vlees per uur. Op basis van 6 uren foerageertijd zou deze soort derhalve een opname van 18,9 gram moeten kunnen realiseren. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de geulrand bij het Kuitje, ook tijdens helikopterpassages, voor de Tureluur een gunstig foerageergebied is. Op basis van gegevens van Rosse grutto's die zich voorbereiden op wegtrek naar de broedgebieden berekende Scheiffarth *et al.* (2002) dat Rosse grutto tijdens de opvetperiode 1,5-1,8 kJ/min opnemen. Dit komt overeen met 4,5-6,75 mgr asvrij drooggewicht/sec. Gelet op de maximale gemiddelde opnamesnelheid van 1,25 mg/sec in de studiesituatie JN kan worden geconstateerd dat de omgeving van het Kuitje geen goed foerageergebied voor Rosse grutto's vertegenwoordigt.

Conditie-schattingen

Het behoort tot de theoretische mogelijkheden dat vogels in sterk verstoorde gebieden exemplaren zijn van lage kwaliteit of die sociaal laag in de hiërarchie staan, en alleen getolereerd worden in kwalitatief "slechte" delen van de Waddenzee. Om deze reden werden in november-december 2006 van een beperkt aantal vogels schattingen uitgevoerd van de conditie van 3 soorten steltlopers. Deze vogels zaten dicht genoeg in de buurt om met een telescoop het buikprofiel voldoende gedetailleerd te kunnen beoordelen. Hierbij werd gebruik gemaakt van de schaal van Wiersma & Piersma (1995), waarbij het buikprofiel wordt ingeschat als 1=mager (Boschiaans) tot 5=vet (Rubensiaans). Figuur 4.8 laat zien op welke wijze het buikprofiel van steltlopers uiterlijk verandert. Op basis van deze typologie kan de vetgraad in het veld worden geschat en worden vertaald naar vetgehalten en gewichten van vogels in het veld. Hiermee kan de gewichtstoename van groepen vogels in het veld worden ingeschat, bijvoorbeeld wanneer ze zich voorbereiden op een lange vlucht waarbij ze elke dag in gewicht toenemen.

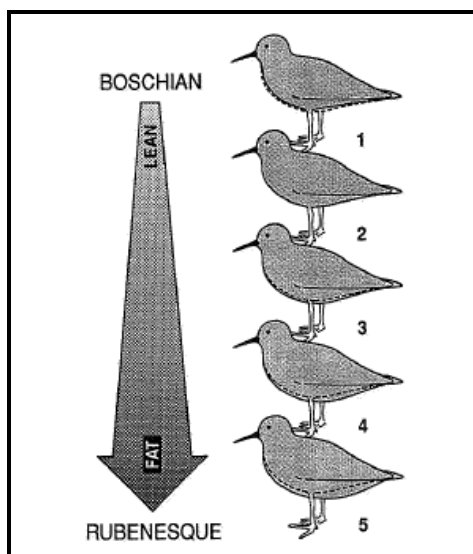


Fig. 4.8. Typologie van buikprofielen van Kanoeten in de Waddenzee. De score van 1-5 geeft het verloop weer van magere (Boschiaanse) vogels naar vette (Rubensiaanse) vogels. Naar Wiersma & Piersma (1995).

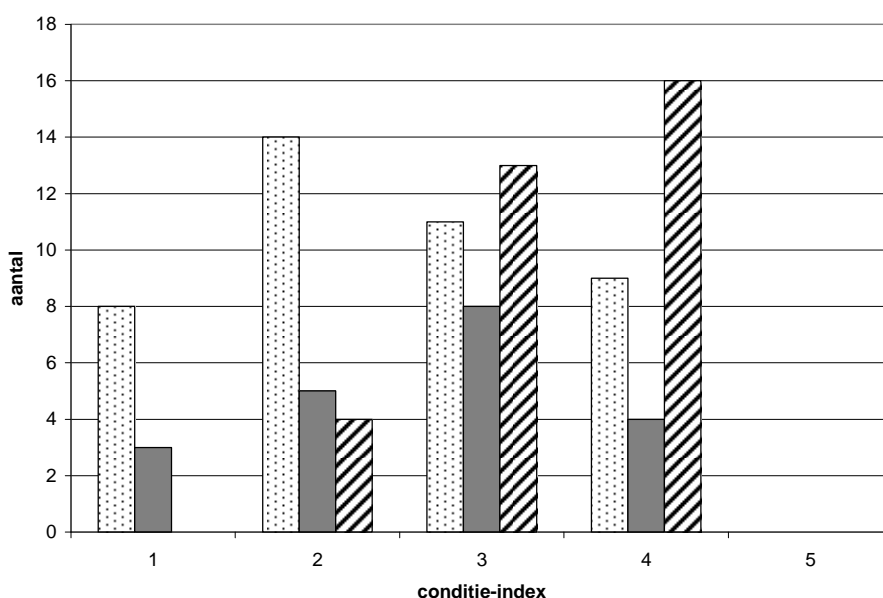


Fig. 4.9. Conditie-schattingen op basis van de index van Wiersma & Piersma (1995) voor 3 soorten steltlopers op het wad bij het Kuitje. Gestippeld = Wulp, grijs = Tureluur, gearceerd = Scholekster. Alle conditieschattingen werden uitgevoerd in november-december 2006.

Figuur 4.9 laat zien dat de meeste Wulpen een conditie-index van 1-4 scoren. Ervan uitgaande dat Wulpen in augustus een gewicht hebben van 681 (mannetjes) tot 833 gram (vrouwtjes) gram (index 2?) en in januari van 870-1059 gram (index 4-5) en sterk vermagerende vorstslachtoffers van 460 gram (Cramp & Simmons 1983) betekent dit dat de waargenomen Wulpen een gewicht zullen hebben van 700-1000 gram, wat voor een deel van de aanwezige vogels aan de lage kant is voor deze tijd van het jaar. Dit zou kunnen betekenen dat een deel van de aanwezige Wulpen tot de mindere goden van het wad gerekend moeten worden.

Tureluurs scoren gemiddeld een index van 4, wat vrij dicht tegen de maximum score aan zit. Magere Tureluurs (behorende tot de in deze tijd van het jaar meest talrijke ondersoort *robusta*) wegen in november-december 184-192 gram, zwaardere exemplaren zijn er in de Waddenzee in het voorjaar niet gevangen (Boere & Smit 1980). De meeste Scholeksters scoren een conditie-index van 2-4, zeer variabel dus. Zeer lichte Scholeksters hebben een gewicht van 450 gram, zeer zware van 650-700 gram.

De meeste Scholeksters in de winter hebben gewichten van 550-575 gram (Goss-Custard *et al.* 1996). Op basis van de waargenomen conditie-index betekent dit dat deze vogels een normaal gewicht hebben. Uit de waarnemingen van M. de Jong, die in het kader van dit onderzoek bij het Kuitje zijn uitgevoerd, bestaat een relatief groot deel (57%) van de vogels die tijdens laag water bij het Kuitje aanwezig uit 1^e-jaars vogels. Slechts 18% van de aanwezige vogels is volwassen (4 jaren of ouder). Vooral de eerstejaars vogels scoren een conditie-index van 2-4, alle volwassen vogels scoren een 4. Kennelijk wordt het wad van het Kuitje voor een relatief groot deel bevolkt door onvolwassen vogels en geven volwassen vogels tijdens laag water de voorkeur aan lager gelegen en waarschijnlijk kwalitatief betere delen van het wad. Als gevolg van dominant gedrag van volwassen (en daarmee vaak dominante) vogels worden jonge, onervaren vogels hier kennelijk maar beperkt getolereerd. Subdominante vogels dienen veelal genoeg te nemen met kwalitatief mindere gebieden. Dergelijke verschijnselen zijn vrij gebruikelijk bij Scholeksters (zie o.a. Swennen 1984). Er zijn geen aanwijzingen dat vliegbewegingen of andere verstoringen in de omgeving van het Kuitje hierop van invloed zijn.

Conclusies

Een vergelijking van het gedrag van 5 soorten wadvogels laat geen duidelijke verschillen zien in tijdsbesteding. Hierbij zijn 4 studiesituaties vergeleken:

- Situatie NN: zowel voorafgaand als tijdens het protocol hebben geen vliegbewegingen plaatsgevonden
- Situatie NJ: voorafgaand aan het protocol hebben geen vliegbewegingen plaatsgevonden maar tijdens het protocol wel
- Situatie JN: voorafgaand aan het protocol hebben wel vliegbewegingen plaatsgevonden maar tijdens het protocol niet
- Situatie JJ: zowel voorafgaand aan het protocol als tijdens hebben vliegbewegingen plaatsgevonden.

De vergelijking wordt bemoeilijkt door het feit dat van enkele soorten en van de studiesituatie NJ slechts maar weinig gegevens beschikbaar zijn.

De voedselopnameprotocollen laten zien de omgeving van het Kuitje voor Scholeksters een suboptimaal foerageergebied is. De voedselopname die hier wordt gerealiseerd blijft duidelijk achter bij waarden die elders in Nederland en daarbuiten zijn vastgesteld. Dit verklaart waarom de vogels hier tijdens laag water wegtrekken. Ook de opnamesnelheid van de waargenomen Wulpen ligt duidelijk onder de waarden die elders in de Waddenzee zijn aangetroffen. Ook voor de Rosse grutto kan, op basis van voedselopnamesnelheden worden geconstateerd dat de omgeving van het Kuitje geen goed foerageergebied voor Rosse grutto's vertegenwoordigd. De Tureluur is de enige uitzondering. Voor deze soort zijn de opnames, doorvertaald naar de hoeveelheid energie die de vogels opnemen, overeenkomstig aan waarden die in Engeland voor deze soort zijn vastgesteld. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de geulrand bij het Kuitje, ook tijdens helikopterpassages, voor de Tureluur een gunstig foerageergebied is. De voedselopnameprotocollen laten geen duidelijke verschillen in prooiopname zien tussen de 4 onderscheiden studiesituaties.

De buikprofielen van de bestudeerde Scholekster en Tureluurs suggereren gewichten die bij deze vogels in deze tijd van het jaar passen. De Wulpen lijken aan de magere kant. Ook het aandeel jonge Scholeksters in de omgeving van het Kuitje (tijdens laag water) is hoog. Deze (beperkte hoeveelheid) gegevens suggereren dat de vogels die tijdens laag water in de omgeving van het Kuitje aanwezig zijn een relatief lage kwaliteit hebben (subdominante vogels, onervaren vogels). Er zijn, op basis van de opnameschattingen en protocollen, geen aanwijzingen dat vliegbewegingen of andere verstoringen in dit gebied hierop van invloed zijn.

4.4 Waarnemingen op slaapplaatsen van ganzen en Kleine zwanen

Er zijn 2 pogingen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de functie van het Balgzand als slaapplaats voor in de Wieringermeer en in de polder Het Koegras foeragerende ganzen en Kleine zwanen (een soort van Bijlage 1 VR). Er is voor gekozen om waarnemingen uit te voeren vanuit de vogelkijkhut bij Ewijcksluis. Van hier uit is het gehele zuidelijke deel van het Balgzand te overzien, plus het aangrenzende binnendijkse gebied. Er zijn op twee dagen waarnemingen uitgevoerd, op een zodanige manier dat er zowel bij hoog als laagwater observaties gedaan zijn. In afwijking tot het onderzoeksvoorstel zijn de observaties uitgevoerd van voor tot na zonsopgang.

Resultaten

4 december 2006, zonsondergang: 16:31 uur
Hoogwater Den Helder: 17:55 uur; 46 cm verhoging
Weer: 6/8 bewolkt, Zuidwest 5-6 B, 10 graden C.
Start: 15:45; eind 17:00 h.

Gezien het tijdstip van hoogwater en de verhoging hangen de waargenomen vogels meer samen met het tij, dan met een slaappleats. Op het Balgzand en in de omgeving zijn geen ganzen of Kleine zwanen waargenomen. Tevens zijn er geen vliegbewegingen geconstateerd.

Tijdstip	Waarneming
15:45	1600 Kieviten aanwezig
15:49	Alle Kieviten vliegen op, mogelijk door Slechtvalk
16:20	920 Kluten, 2000 Stormmeeuwen en 500 Kokmeeuwen aanwezig

28 december 2006, zonsondergang: 16:35

Laagwater Den Helder 19:15 uur
Weer: 7/8 bewolkt, Westzuidwest 3-5 B, 6 graden C.
Start: 15:30; eind 17:10.

Deze dag zijn de observaties uitgevoerd tijdens afgaand water. Er zijn alleen zich steeds meer verspreidende groepen steltlopers aanwezig, met name Bonte strandlopers. Tijdens de waarnemingen zijn er geen vliegbewegingen geconstateerd.

Tijdstip	Waarneming
15:30	Uitgebreide verkenning van de omgeving; binnendijs langs Balgzandkanaal, langs Amsteldiepdijs en omgeving Westerland. Geen concentraties van ganzen en/of Kleine zwanen gezien.
16:00	Vanuit de vogelkijkhut zijn bij afgaand water geen ganzen of zwanen te zien
16:56	4 Grauwe ganzen vliegen langs richting Noordwest
17:05	150 Grauwe ganzen komen van ver aanvliegen en vliegen verder richting zuidoost; waarschijnlijk richting zuidoost kant van Amstelmeer
17:30	In de Balgzandpolder zijn geen concentraties ganzen of Kleine zwanen aanwezig

Conclusie

Het zuidelijk deel van het Balgzand heeft soms een functie als slaappleats voor ganzen en Kleine zwanen. De in 2006 in het kader van dit onderzoek uitgevoerde tellingen hebben geen inzicht gegeven in de exacte locatie van de concentraties. Van Roomen *et al.* (2006) laten voor het betreffende gebied alleen concentraties zien van Grauwe ganzen en Nijlganzen. Deze bevinden zich echter binnendijs in "de Verzakking", aan de noordrand van het Amstelmeer. Grotere concentraties Kleine zwanen en Rietganzen zijn aanwezig in de Wieringermeer, grotere groepen Rotganzen op Wieringen, terwijl incidenteel (december 2005) een kleine groep Wilde zwanen aanwezig was aan de westrand van het Balgzand.

In de nazomer is eenmalig waargenomen dat groepen Grauwe ganzen en Brandganzen op het wad op het zuidelijk deel van het Balgzand overnachten (zie Hoofdstuk 4.5, waarnemingen Zwarte sterns op 16/8/05). De afstand van deze locatie, en "de Verzakking"/Amstelmeer tot de aan- en afvliegroutes van Den Helder Airport bedraagt 5,7 (Kooijkoekschor) – 7,8 (Kuitje) km. Op basis van deze afstanden mogen geen reacties van vogels op het Balgzand en in de overige concentratiegebieden worden verwacht. Wanneer een route wordt gevolgd westelijk van het Balgzandkanaal (volgens de gebruikelijke procedures) mogen (op basis van in 2004 uitgevoerde waarnemingen) ook geen effecten worden verwacht van helikopters die op weg zijn van of naar het laagvlieggebied in de Wieringermeer.

4.5 Waarnemingen op slaapplaatsen van Zwarte sterns

Het Balgzand fungeert van half juli tot half september als slaapplaats voor grote aantallen Visdieven en Zwarte sterns, waarbij de aantallen Zwarte sterns in sommige jaren konden oplopen tot 120.000 exemplaren (Schobben *et al.* 1995). Deze vogels foerageren voornamelijk op het IJsselmeer en vliegen in de avondschemering via de kust van Wieringen naar de slaapplaatsen op het Normerven en de kwelders van het Balgzand. Het betreft vooral broedvogels uit oost- en midden Europa, waarbij het IJsselmeer gedurende enkele weken wordt gebruikt als foerageer- en ruigebied. Het Balgzand is in de afgelopen jaren veel van zijn Zwarte sterns kwijt geraakt. Dit heeft voor een groot deel te maken met het beschikbaar komen van een nieuwe slaapplaats, die dicht bij de foerageergebieden van de Zwarte sterns is gelegen. Uit tellingen in de nazomer van 2006 is gebleken dat hier op 12/13 augustus 60.000 Zwarte sterns de nacht doorbrachten, een week later 75.000 exn (Marbus & Marbus 2007).

Als aanvulling op eerder uitgevoerde waarnemingen zijn in de nazomer van 2005 gedurende 2 avonden waarnemingen op het Van Ewijkschor, in het zuidwestelijk deel van het Balgzand, uitgevoerd. De resultaten hiervan waren:

Waarnemingen omgeving van Van Ewijkschor, 04/08/05

Weersomstandigheden:

Eerst onbewolkt, na 21.00 sluierbewolking en daarna gesloten bewolking vanuit W, Goed zicht.

Wind 5 B WNW tot W later afnemend tot 3 B.

Temperatuur: 17-18 °C

Zon onder: 21.22 u

Hoogwater in Den Helder om 18.30 u en met maar 43 cm voorspelde verhoging. Grote delen van het wad (bedekt met groenwieren en zeekraal) zijn mede door de westelijke wind niet onder water gekomen.

Aanwezig op een deel van de Van Ewijkschor rond 20.00:

(observatie vanaf paal 7 en de sector ESE - ENE (90°) geteld tot ongeveer een kilometer ver)

Knobbelzwaan	2	Rosse grutto	360
Brandgans	66	Tureluur	300
Canadagans	1	Zwarte ruiter	10
Bergeend	200	Kanoetstrandloper	1400
Scholekster	250	Bonte strandloper	4350
Zilverplevier	140	Kokmeeuw	110
Wulp	2820		

De vogels zaten sterk verspreid. Veel meeuwen zaten op het wad ter hoogte van de kleine Afsluitdijk. Wulpen verbleven ook op het wad richting Slikhoek.

Waarnemingen van 20.00 tot 21.50u:

- 20.00: Bij installatie op de waarnemingsplek ging een Buizerd vliegen en vloog over het wad naar E. Bij passeren joeg hij steeds de aanwezige vogels op tot hij uit zicht verdwenen was.
- 20.07: 40 Tureluurs vliegen van het wad omhoog naar west. Oorzaak onbekend.
- 20.15: 500 Wulpen en ook aantallen Tureluurs en Rosse grutto's opvliegend, naar enkele 100den meters E.
- 20.16: Motorbootje in Balgzandkanaal met knerpemde motor. Geen reactie.
- 20.18: Juvenile Bruine kiekendief naar E over het wad. Bijna alle vogels gingen de lucht in.
- 20.25 Tureluurs gingen de lucht in. 50 Zwarte sterns vlogen vissend op grote afstand voor Van Ewijksluis op
- 21.10: Inmiddels waren er verspreid in een aantal groepen ver op het wad Zwarte sterns komen rusten. Een snelle telling kwam op 700 exemplaren verdeeld over een aantal subgroepen. Ook was er een groep van 40 Visdieven/Noordse Sterns aanwezig. Vanaf dat moment vlogen er regelmatig groepen sterns over het wad vanaf Wieringen naar Van Ewijksluis. De groepen hadden een los verband en bestonden uit 10 tot 50 individuen. De meeste vogels voegden zich bij de aanwezige Zwarte sterns op het wad.
- 21.23: In een grove schatting en belemmerd door een aantal factoren (grote afstand en minder wordend licht) minimaal 4500 Zwarte sterns. Nog steeds arriveerden er groepen vogels.

- 21.24: Twee elkaar snel opvolgende knallen (oorzaak onbekend). Geen reactie
- 21.40: Ongeveer 1000 Zwarte sterns vliegen heel even op. Oorzaak mogelijk het arriveren van nieuwe vogels en het herschikken daarna.
- 21.50: Einde waarnemingen. Gestopt in verband met weinig zicht.

Samenvatting en aanvulling:

Er overnachten minimaal 4500 Zwarte sterns op het wad. Door het moment van hoogwater zaten de Zwarte sterns ver van de kant. Geen verstoring door vliegtuigen omdat er geen vliegtuigen vlogen. Trektellingen eind juli 2006 van Laurens van der Vaart e.a. bij Vatrop nabij Oosterland op Wieringen leverden bijna 11.000 vogels op. Een substantieel deel daarvan overnacht op het Balgzand.

Waarnemingen van Van Ewijkschor, 16/08/05

Weersomstandigheden:

Licht bewolkt (sluierbewolking), zonnig

Licht heilig.

Wind 3 B WSW

Temperatuur: 20 °C, later op de avond lager

Zon onder: 21:01 u

Hoogwater in Den Helder om 15.20 met 47 cm verhoging. Laagwater in Den Helder om 22.44 met 56 cm verlaging.

Aanwezig op een deel van de Van Ewijkschor rond 20.00:

(observatie vanaf paal 7 en de sector ESE - ENE (90°) tot ongeveer een kilometer ver)

Zwarte stern (50 ex)	Stormmeeuw	Zilverplevier
Wulp	Grauwe gans	Bontbekplevier
Scholekster	Brandgans (1 ex)	Wilde Eend
Kokmeeuw	Groenpootruiter	

Vliegbewegingen:

Deze avond zouden er tussen 21.00 en 22.00 twee helikopterbewegingen vanaf Den Helder Airport uitgevoerd worden (mededeling R. Hijmans).

Waarnemingen van 20.00 tot 22.00u

- 20.00 Er zit een groep van ongeveer 50 Zwarte sterns op het drooggevalen wad op ongeveer een kilometer vanaf de Van Ewijksluis.
- 20.20 Er voegen zich steeds groepen Zwarte sterns bij. De groepjes komen uit het Amsteldiep en vanaf de kust van Wieringen. Totaal zitten er 350 Zwarte sterns bij elkaar.
- 20.30 Een tweemotorig vliegtuig van de Kustwacht land via het Kuitje op DHA. De afstand bedraagt circa 7 km. Geen reactie.
- 20.38 Een Bruine kiekendief vliegt over de dijk en het wad naar NE. Enkel vogels in de vliegbaan vliegen omhoog.
- 20.45 Er zijn nu zo'n 400 Zwarte sterns bij elkaar op de rustplaats.
- 20.47 250 Grauwe ganzen komen vanachter de dijk naar het wad met veel lawaai. Geen reactie op de Zwarte sterns.
- 20.48 Een brommer (schapenhouder) rijdt over de binnenkant van de dijk. Geen reactie op de Zwarte sterns.
- 20.55 Een Lachstern met jong vliegt over de dijk en gaat in de buurt van de Zwarte sterns zitten.
- 21.00 Er zitten inmiddels 1900 Zwarte sterns bij elkaar, plus 12 Lachsterns, waarvan 3 jongen.
- 21.14 Er gaan 3000-4000 Zwarte sterns de lucht in. Oorzaak onbekend. De vogels zoeken een nieuwe plek op die 50 à 100 meter verder naar buiten ligt. De vogels vliegen ongeveer een minuut.
- 21.25 Er komen 450 Grauwe ganzen met veel lawaai binnen. Geen reactie van de sterns.
- 21.30 3 Knobbelzwanen vliegen naar W.
- 21.32 Er zitten zo'n 6000 Zwarte sterns bij elkaar. Een groep van 1000 vogels gaan ietsje verder op het wad zitten.
- 21.36 70 Grauwe ganzen arriveren luidruchtig op het wad. 500 Zwarte sterns vliegen op en dalen weer snel.

- 21.40 Een Bruine kiekendief vliegt over de dijk. Geen reactie.
 - 21.42 1000 Zwarte sterns vliegen door onbekende oorzaak op en verplaatsen zich naar achteren.
 - 21.46 Vele 1000den Zwarte sterns vliegen op en gaan verder het wad op. Het zicht wordt slechter.
 - 21.57 Er vliegen 400 Brandganzen en 25 Nijlganzen in de schemering het wad op. Even later komt er nog een groep van 100 Brandganzen binnen.
- 22.00 Einde waarnemingen.

Conclusie

Op de 2 avonden waarop werd waargenomen waren 4500-6000 Zwarte sterns aanwezig op het wad voor Van Ewijcksluis. De Zwarte sterns vertoonden geen reacties op het zeer beperkte aantal vliegbewegingen. De starts vanaf DHA konden vanaf het observatiepunt niet waargenomen worden.

De Zwarte sterns verplaatsten zich naarmate het donker wordt. Deze verplaatsingen hadden het karakter van hergroeperingen. De reacties van vogels op het opkomende water konden, vanwege de duisternis, niet meer worden waargenomen.

4.6 Waarnemingen aan ruiende Bergeenden in het Amsteldiep, 15/08/05

Weersomstandigheden:

Geheel bewolkt

Goed zicht.

Wind 5 Bf NNE

Temperatuur: 15 °C, watertemperatuur 15 °C

Laagwater in Den Helder om 8.50 met 65 cm voorspelde verlaging, hoogwater 13.47 met 53 cm voorspelde verhoging.

Observatiepunt

De observaties werden uitgevoerd vanaf MS Phoca van het Ministerie van LNV. De observatieplaats lag in het Amsteldiep op locatie 52° 56'208 N en 4° 55'721 E. De afstand tot DHA bedroeg ongeveer 8 km. Extra aandacht werd geschonken aan een groep van ongeveer 650 Bergeenden, in de nabijheid van de 7500 aanwezige ruiende Bergeenden. Bij aankomst om 9.50 h lag er een groep van 750-1000 Bergeenden op de westelijke rand van het Amsteldiep.

Vliegbewegingen:

Tijdens deze periode werden twee historische watervliegtuigen waargenomen. De betreffende vliegtuigen namen deel aan vliegactiviteiten ter herdenking van de Japanse capitulatie (mededeling R. Hijmans van Den Helder Airport).

Waarnemingen van 9.50 tot 13.05 h

- 10.20 Start waarnemingen; van de 650 Bergeenden die rond een kreekachtige inham verblijven 100 vogels zitten aan de noordkant van de inham.
- 10.37 Ongeveer de helft van de groep foerageert en de andere helft staat stil. De 100 vogels aan de noordkant rusten.
- 10.50 200 Bergeenden rusten, 350 vogels foerageren. De 100 Bergeenden aan de noordkant zwemmen over en vormen om 10.56 een groep.
- 10.58 80 Bergeenden zwemmen weer terug naar de noordkant.
- 11.00 Een Sikorsky van de Rijkspolitie stijgt op van DHA in NE richting en draait via N om 11.01 naar NW. Geen reactie.
- 11.03 De 100 Bergeenden zijn weer terug op de noordkant. 100 vogels rusten en 450 vogels foerageren.
- 11.18 Een 2-motorig vliegtuigje stijgt op van DHA in NE richting en vliegt dan richting W. Geen reactie
- 11.21 Een Sikorsky van de Rijkspolitie komt op meer dan 200 m hoogte vanaf Wieringen over het Amsteldiep en het Balgzand en landt om 11.25 op DHA. Geen reactie op de Bergeenden. 70% van de Bergeenden rust en 30 % foerageert. Inmiddels zwemt door het opkomende water zo'n 10 % van de aanwezige vogels
- 11.27 Groepen Scholeksters vliegen van het wad naar de hvp op Wieringen.

- 11.48 Veel Bergeenden gaan al drijvende door met foerageren 20 % rust en 80 % foerageert. Rond de boot vliegt een groep Zwarte sterns en Scholeksters vliegen naar de hvp.
- 11.57 Massaal vervliegen van het wad van Scholeksters en Wulpen naar de hvp in verband met opkomend water.
- 11.58 Op meer dan 200 m vliegt naar SW met bijzonder geluid een eenmotorig historisch watervliegtuigje over. Geen reactie. Dit vliegtuigje wordt gevolgd door een tweemotorig groot wit watervliegtuig (de Catalina). Geen reactie van de Bergeenden. Alleen de Catalina was op afstand goed te volgen.
- 11.59 De Catalina maakt een rondje boven Den Helder, gaat om 12.00 naar E en vliegt richting Kooijhoekschor.
- 12.04 Catalina maakt doorstart op DHA.
- 12.04 Alle Bergeenden zwemmen, maar blijven foerageren. Na de doorstart van 12.04 blijft de Catalina rondjes vliegen boven Den Helder. Om 12.10 maakt het zijn derde ronde.
- 12.15 De groep rondzwemmende Bergeenden steekt de koppen omhoog. Geen relatie met het watervliegtuig.
- 12.16 een deel van de Bergeenden vliegt naar de inham; een ander deel schudt met de vleugels, later kijkt dit deel weer rond met de koppen omhoog.
- De Catalina maakt rondjes boven Den Helder en DHA en het aangrenzende wad, tot 12.25.
- 12.25 Verspreid aanwezige groepjes Bergeenden vliegen op en gaan richting Normerven op Wieringen.
- 12.31 25 Bergeenden van de controlegroep vliegen op en gaan naar Normerven.
- 12.33 100den Bergeenden vliegen uit de verschillende subgroepen op en gaan naar Normerven.
- 12.35 40 Bergeenden uit de controlegroep vliegen op en dalen in de nabijheid. De controlegroep vermengt zich met andere groepen en is niet meer als dusdanig te onderscheiden.
- 12.40 Een deel van de Bergeenden blijft fladderen en door de stroming drijven ze weg. Grote groepen vliegen op en gaan naar Normerven.
- 12.41 De Catalina stijgt op van DHA en maakt twee rondjes boven het aangrenzende wad en Den Helder.
- 12.45 Er zwemmen nog 1600 Bergeenden rond, die door de stroming wegdrijven.
- 12.50 Een blauwwitte Sikorsky stijgt op van DHA in NW richting en gaat dan naar W. Geen reactie.
- De Catalina vliegt hoger dan 200m naar E en verdwijnt uit zicht. Geen reactie.
- 13.02 Er zwemmen nog slechts 250 Bergeenden rond. De motor van MS Phoca wordt aangezet. De Bergeenden worden onrustig en zwemmen van de boot weg
- 13.05 Einde waarnemingen.

Samenvatting, aanvulling en conclusie:

Rond het Amsteldiep lagen 7500 Bergeenden verdeeld in een achttal dichte subgroepen (variërend van 500 tot 3000 vogels). In tegenstelling tot wat verwacht was, bleek het merendeel te kunnen vliegen. Toen het tij hoog genoeg was om geen voedsel meer te kunnen bemachtigen, vloog het merendeel naar het Normerven op Wieringen. Slechts 3 % was nog aanwezig op het einde van de waarnemingsperiode. Mogelijk dat deze vogels nog niet kunnen vliegen. De Bergeenden bleken niet te reageren op de waargenomen vliegbewegingen, hoewel er twee historische watervliegtuigen overvlogen, waarvan een gedurende lange tijd (52 minuten) bijna steeds rond vloog. Eenmaal kwam een civiele helikopter over en tweemaal is een start van een civiele helikopter en van een vliegtuigje waargenomen.

N.B. Uit waarnemingen van medewerkers van Landschap Noord-Holland blijkt dat Lepelaars op het Kooijhoekschor op deze dag, terwijl de Catalina rondjes draaide boven Den Helder Airport en het Kooijhoekschor, enkele keren werden verstoord door deze vliegbewegingen.

4.7 Waarnemingen broedvogels Duinen Den Helder-Callantsoog

Helikopters met een vliegroute komend van of gaand naar de Noordzee passeren het Natura2000 gebied "Duinen Den Helder en Callantsoog" (zie Hoofdstuk 1.3). Uit het voorlopige gebiedendocument blijkt dat dit gebied is aangemeld voor de habitattypen 2120, 2140, 2160, 2170 en 2190. Tot de kernopgaven in dit gebied behoren uitbreiding en herstel van de kwaliteit van Grijze duinen, ook als habitat voor de Tapuit, Velduil en Blauwe Kiekendief", het behoud van oppervlakte en herstel van de kwaliteit van vochtige duinvalleien en de ontwikkeling van "heischrale graslanden... op kansrijke locaties". In de aanvullende doelen wordt de Tapuit specifiek genoemd: gestreefd wordt naar een uitbreiding van de omvang en een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van deze soort. Bij de instandhoudingsdoelen van habitatype 2130 worden het Konijn en diverse vlindersoorten specifiek genoemd.

De waarnemingen op de aan- en afvliegroute werden uitgevoerd op 6 juni vanaf een uitkijkpost in de duinen ter hoogte van de Middenvliet. Vanaf deze hooggelegen post kunnen zowel de duinvalleien als de omringende duinen goed worden overzien. Hier kunnen zowel het gedrag van verschillende paren Tapuiten als van het plaatselijk talrijk voorkomende Konijn goed worden bestudeerd. Op deze dag werden tussen 11.45 en 15.00 h in totaal 14 passages van helikopters waargenomen (5 S76, 3 S61, 3 AW139, 1 Super Puma, 1 Dolphin en 1 maal 2 naast elkaar vliegende Lynx helikopters), de meeste in de directe nabijheid van de waarneempost. De vlieghoogte varieerden van 300-500 m, waarbij binnenkomende toestellen vaak op 300 m vlogen en uitgaande (met uitzondering van de Lynx helikopters) hoger. Ten tijde van de waarnemingen was het helder en zonnig weer, woei er een 3B NW, bij een temperatuur van 15 graden.

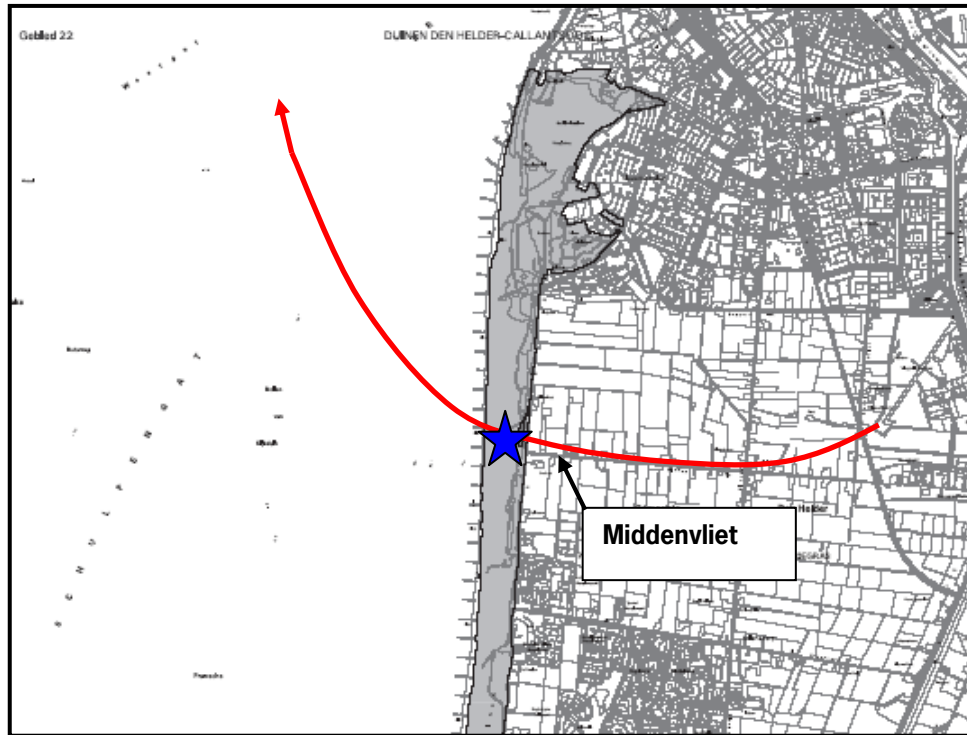


Fig. 4.10. Globale vliegroute van helikopters die vanaf Den Helder Airport in- en uitvliegen van en naar de Noordzee. Deze route voert over het Natura2000 gebied "Duinen van Den Helder en Callantsoog". De ster markeert de locatie waar werd waargenomen



Fig. 4.11. Studiegebied binnen het Natura2000 gebied "Duinen van Den Helder en Callantsoog", waar op 27 mei waarnemingen werden uitgevoerd om de reacties te bestuderen van lokale broedvogels en andere fauna op overvliegende helikopters. Foto: C.J. Smit

Als onderdeel van de waarnemingen werd gelet op gedragsveranderingen bij de aanwezige vogelsoorten en Konijnen, waar specifiek werd gelet op balts, zang en foerageergedrag (Tapuiten, Graspiepers, Spreeuwen, Kauwen), jaaggedrag (Torenvalk), graas- en comfortgedrag (Konijnen) en mogelijk afwijkend gedrag van andere ter plaatse aanwezige of passerende vogels. De waarnemingen leverden het volgende beeld op:

- Tapuut: er werd geen effect geconstateerd op balts en foerageergedrag
- Graspieper: geen effect op zangactiviteit waargenomen (hierbij werd gelet op zowel het aantal zingende mannetjes tijdens een passage van een helikopter als de zangactiviteit van individuele vogels tijdens een passage)
- Konijn: geen effect op graas- en graafactiviteit waargenomen (hierbij werd gelet op het aantal Konijnen dat boven de grond was al het gedrag van deze dieren)
- Houtduif: geen gedragsveranderingen waargenomen
- Torenvalk: geen effect op bidden (stilstaand jagen) waargenomen
- Witte kwikstaart: geen gedragsveranderingen waargenomen
- Kneu; geen gedragsveranderingen waargenomen
- Spreeuw: geen effect op foerageergedrag en sociaal gedrag waargenomen
- Grasmus: geen effect op zangactiviteit waargenomen
- Kauw: geen effect op foerageergedrag en sociaal gedrag waargenomen
- Ekster: geen gedragsveranderingen waargenomen
- Zwarte kraai: geen effect op foerageergedrag waargenomen

Bij een aantal passerende of in de lucht foeragerende soorten (Boerenzwaluw, Visdief, Zilvermeeuw, Kleine mantelmeeuw en Tureluur) werden evenmin reacties vastgesteld. Tijdens eerder onderzoek op dezelfde locatie, op 17/2/2004 (Smit 2004), werden evenmin reacties van vogels en Konijnen op overvliegende helikopters vastgesteld.

Op basis van deze waarnemingen wordt geconcludeerd dat helikopterbewegingen geen negatief effect hebben op de natuurwaarden van het betreffende Natura2000 gebied. Er is geen enkele aanwijzing gevonden dat het gedrag van (broed)vogels en Konijnen wordt beïnvloed. Ook de vegetatiekundige waarden van het gebied worden niet significant aangetast. Voorstelbaar is dat uitstoot van uitlaatgassen effect zou kunnen hebben maar vanwege de hoogte waarop wordt gevlogen en de daardoor optredende verdunning wordt deze bijdrage als zeer klein beschouwd in vergelijking tot de bijdrage van het verkeer, de in de omgeving aanwezige kassencomplexen en recreatieparken en de import van luchtvervuilende en vermestende stoffen uit de wijde omgeving. Wel mogen

(mogelijk significant) versturende effecten worden verwacht van de veelvuldig in het gebied recreërende wandelaars, fietsers en trimmers. Een klein deel van deze recreanten doorkruist het gebied buiten de paden (eigen waarneming CJS).

Het zeegebied ten westen van Natura2000 gebied maakt deel uit van het Natura2000 gebied Noordzeekustzone. Dit gebied is alleen aangewezen op basis van de Vogelrichtlijn. Tot de in dit gebied te beschermen soorten behoren Roodkeelduikers, Parelduikers, Aalscholvers, Eiders, Zwarte zee-eenden. Gelet op de door helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen boven dit gebied aangehouden vlieghoogte, die in het geval van uitgaand verkeer minimaal 500 m zal bedragen wordt geen effect op deze vogelsoorten verwacht. Deze vlieghoogte ligt boven de vlieghoogte die minimaal boven de Waddenzee dient te worden aangehouden en die als niet versturend wordt aangemerkt (zie ook Hoofdstuk 5).

Conclusie

Op basis van de uitgevoerde waarnemingen wordt geen effect van vliegverkeer op de fauna van het Natura2000 gebied "Duinen van Den Helder en Callantsoog" verwacht. Dit geldt ook voor in het voorlopige gebiedendocument specifiek genoemde soorten als Tapuit en Konijn. De vegetatiekundige waarden van het gebied en de waarden voor vlindersoorten worden niet door vliegverkeer aangetast. Op basis van de ter plaatse aangehouden vlieghoogtes (in veel gevallen 500 m en meer) worden evenmin effecten verwacht op vogels die aanwezig zijn in het Natura2000 gebied Noordzeekustzone.

4.8 Aantal vogels langs Balgzandgeul in relatie tot bodemfauna

Dit deelonderzoek had tot doel na te gaan of de soortensamenstelling van de vogelbevolking tijdens laag water langs de Balgzandgeul anders is als in de omgeving van het Kuitje en in hoeverre eventuele verschillen samenhangen met verschillen in bodemfauna. Om hierop een antwoord te krijgen werden op 9 augustus en 6 september de vogels geteld aan de oostzijde van de Balgzandgeul, door met een bootje aan de westkant van de geul naar het zuiden te varen. Getracht werd op de dichtheden vogels die foerageren in een strook van 500 m breedte aan weerszijden van de Balgzandgeul, ten tijde van laagwater in kaart te brengen. De waarnemingen zijn gecombineerd met een eenmalige quick scan van de aanwezige bodemfauna in het gebied. Hierbij zijn op onderlinge afstanden van 500 m aan weerszijden van de geul dichtheidsbepalingen worden uitgevoerd van de volgende bodemdieren:

- dichtheden van Kokkels (*Cerastoderma edule*)
- dichtheden van pierenhoopjes (Wadpier, *Arenicola marina*)

Op iedere monsterplek zijn het aantal wadpierenhoopjes en het aantal Kokkels geteld binnen een raam van 0,5 x 0,5 m². Hierbij is bij de Kokkels onderscheid gemaakt in drie grootte klassen, globaal ingedeeld als 1-jarige, 2- tot 3-jarige en oudere Kokkels. Daarnaast zijn steekbuismonsters verzameld teneinde informatie te verkrijgen van de overige organismen.

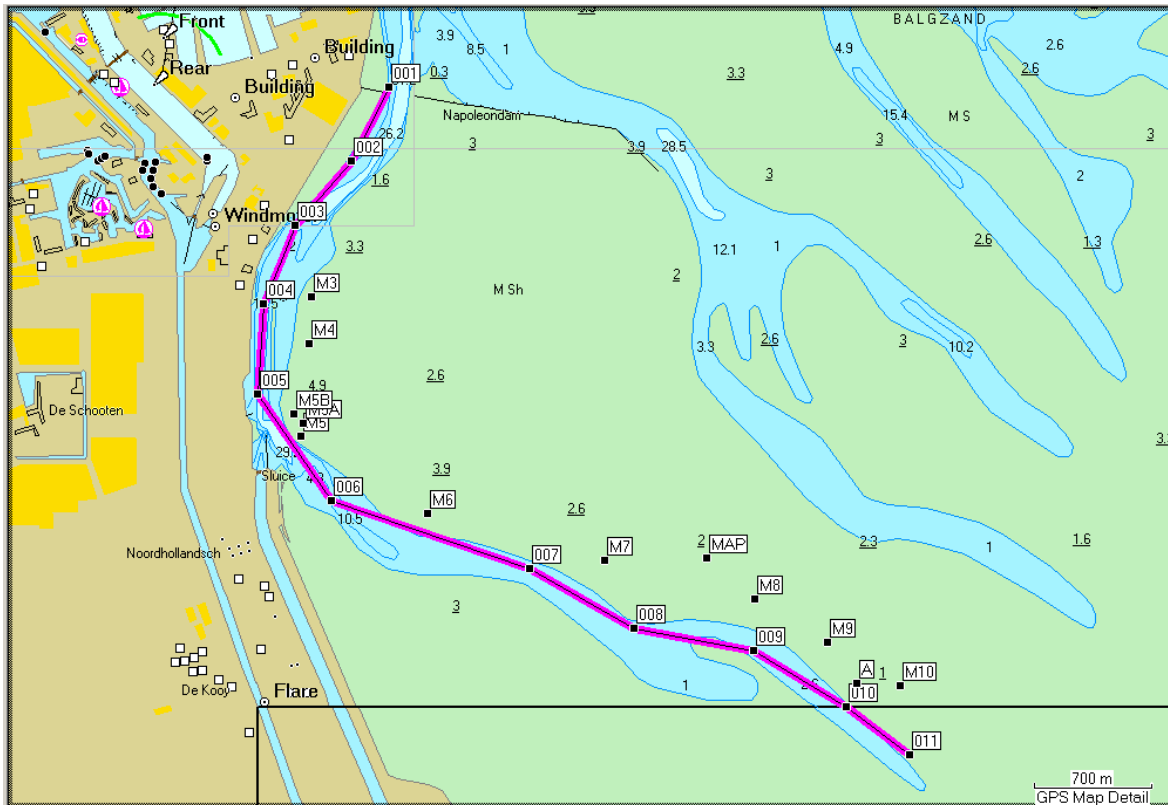


Fig. 4.12. Vaarroute op 9 augustus en 6 september. Tijdens deze vaartochten werden tussen de in de kaart weergegeven waypoints 001-011 de foeragerende vogels aan de oostzijde van de Balgzandgeul geteld. De lengte van de gevaren transecten bedroeg in de meeste gevallen ongeveer 500 m. Alleen de transecten 5-6 (778 m), 6-7 (1250 m) en 7-8 (713 m) waren aanzienlijk groter. Op de punten M1-M10 werd een quick scan van de samenstelling van de bodemfauna uitgevoerd.

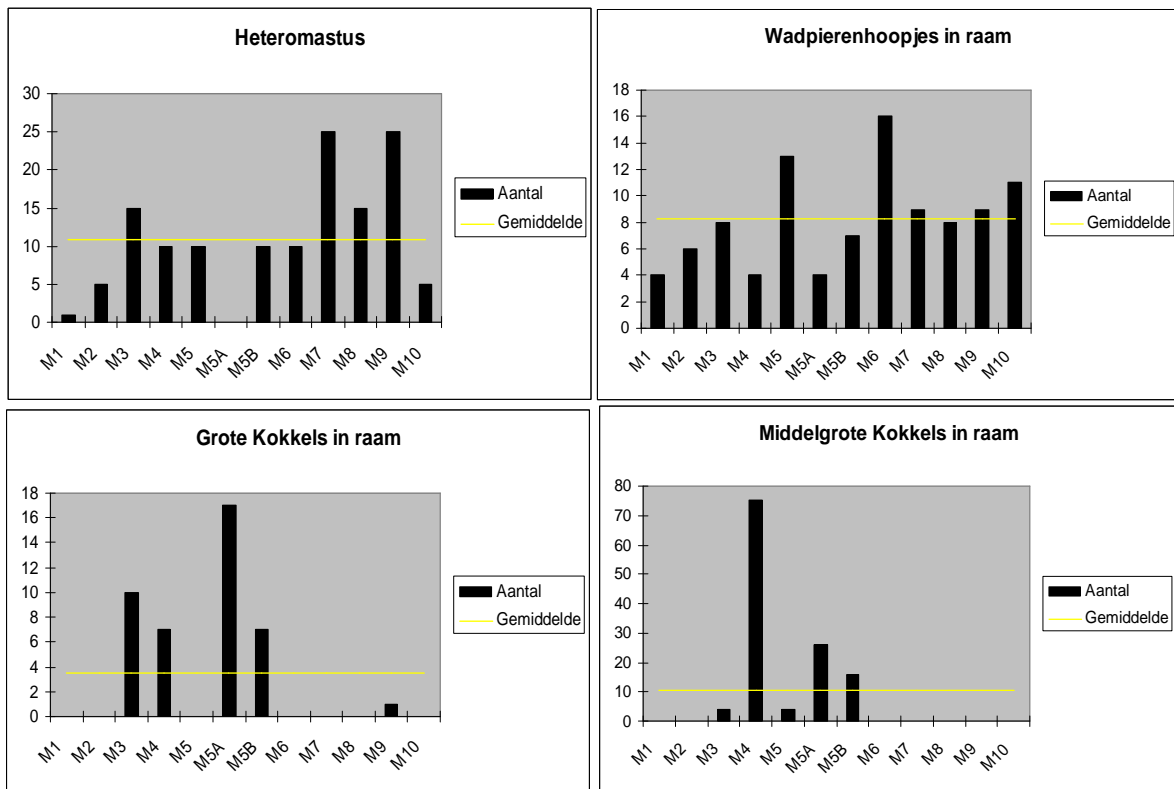


Fig. 4.13. Aantallen vogels in de "teltrajecten" langs de Balgzandgeul op 9 augustus en 6 september. Weergegeven zijn de aantallen op beide dagen

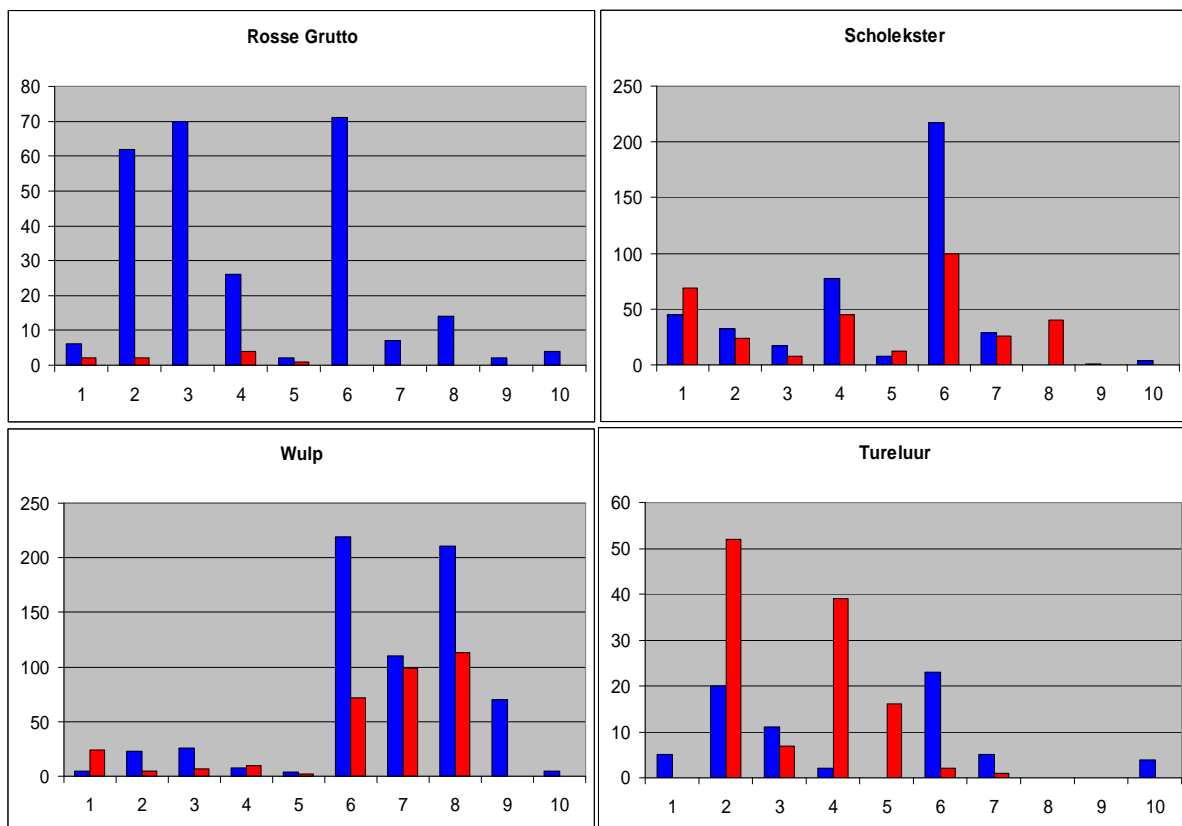


Fig. 4.14. Aantallen bodemdieren per monsterpunt langs de Balgzandgeul op 9 augustus.

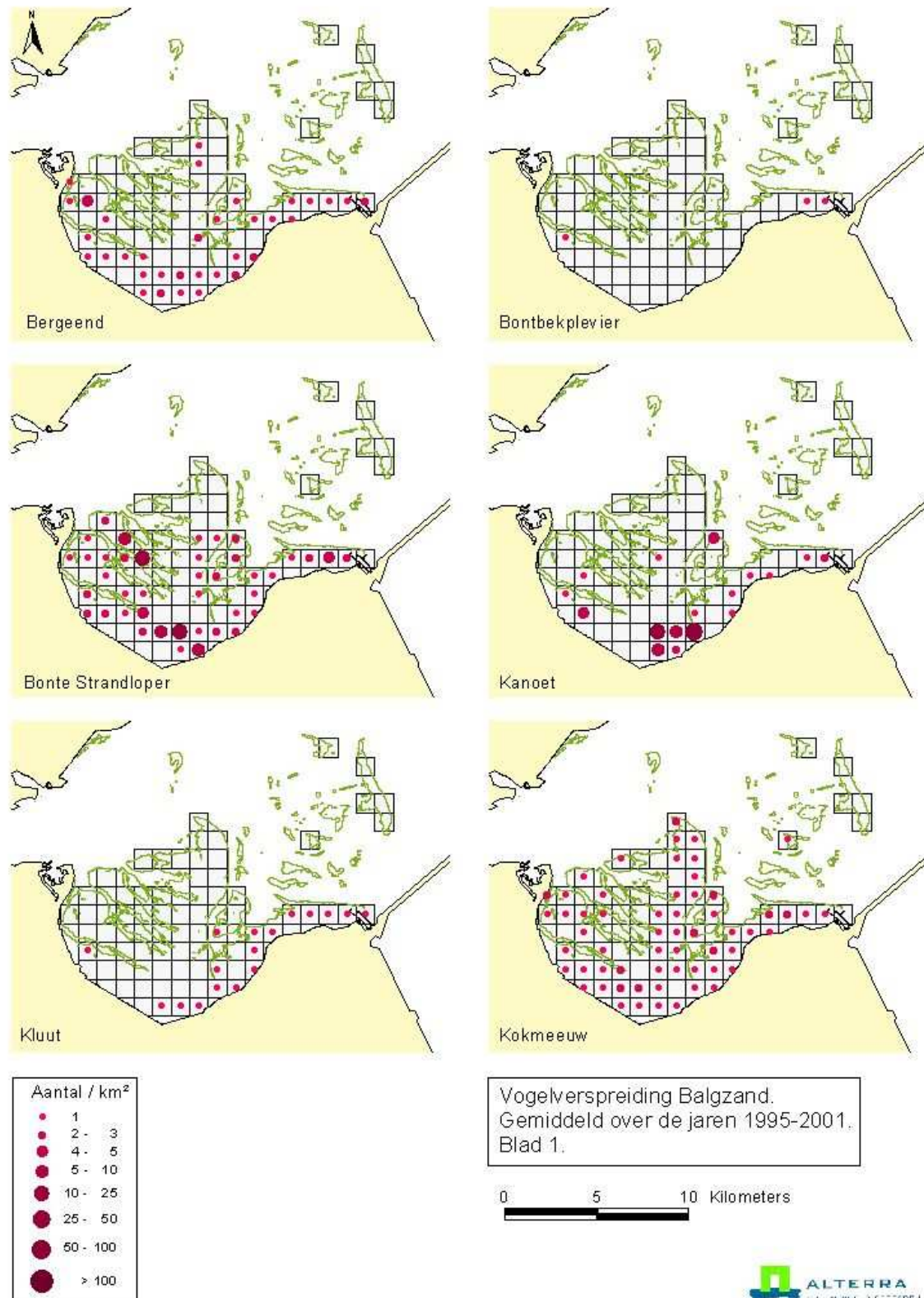


Fig. 4.15. Verspreiding van 6 wadvogelsoorten over het Balgzand tijdens de winters 1995-2001 op basis van tellingen die tijdens laag water werden uitgevoerd door medewerkers van Alterra Texel. Weergegeven zijn de gemiddelde verspreidingspatronen tijdens de periode 2 uren voor – 2 uren na laagwater (Alterra, ongepubl.).

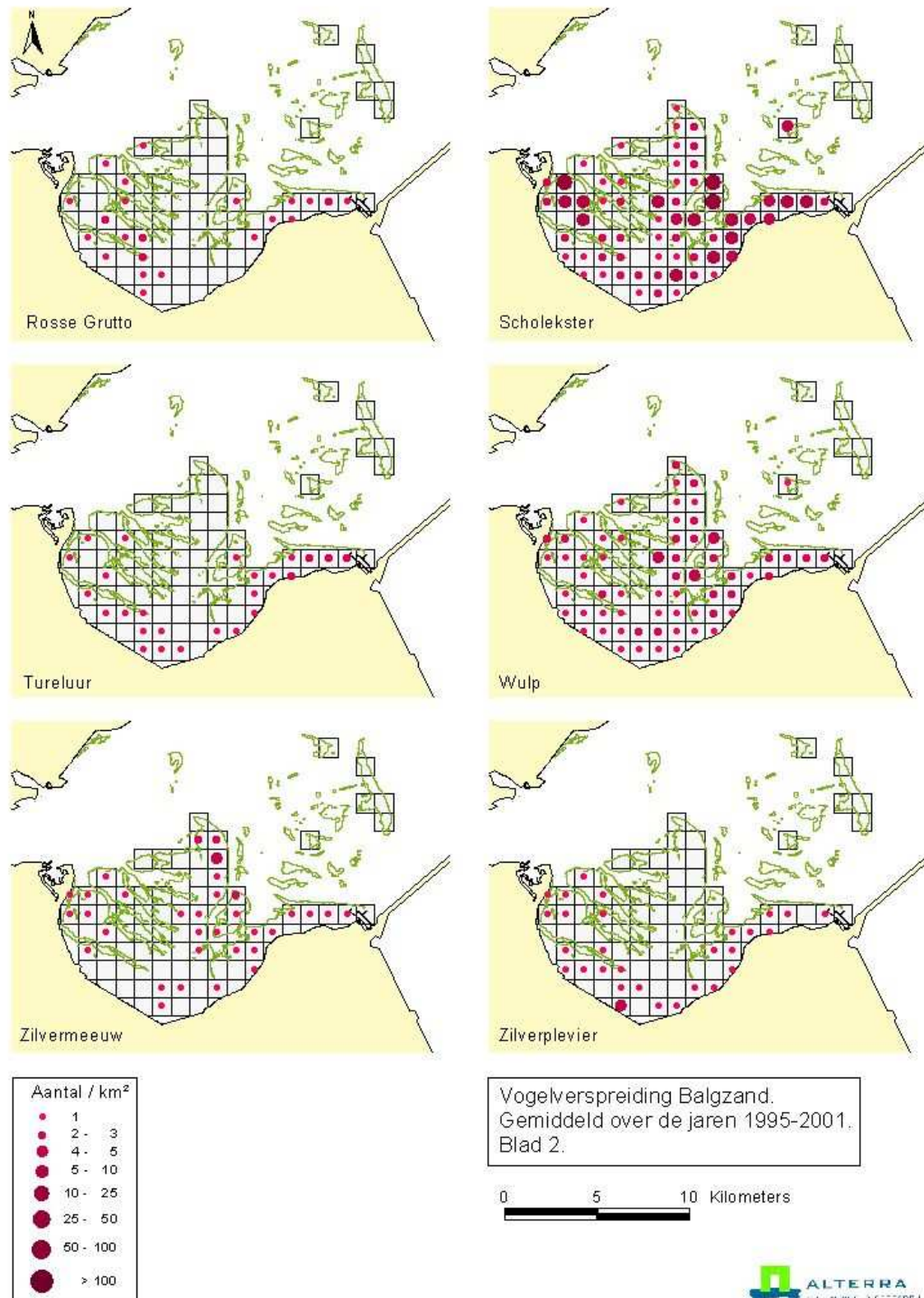


Fig. 4.16. Verspreiding van 6 wadvogelsoorten over het Balgzand tijdens de winters 1995-2001 op basis van tellingen die tijdens laag water werden uitgevoerd door medewerkers van Alterra Texel. Weergegeven zijn de gemiddelde verspreidingspatronen tijdens de periode 2 uren voor – 2 uren na laagwater (Alterra, ongepubl.).

Per vak is 1 monsterplek bemonsterd, die ongeveer midden in het vak ligt. Deze monsters werden gestoken met steekbuis met een diameter van 10,2 cm tot een diepte van 30 cm. Dit monster is uitgespoeld op een 1 mm zeef. Van dit monster zijn de schelpdieren en de grotere wormen geteld per grootteklasse, en zijn de kleinere wormen geschat in aantal.

Uit de waarnemingen blijkt dat er tussen de telvakken en ook tussen de 2 data, hoewel deze vrij dicht bij elkaar liggen, grote verschillen in aantallen aanwezig zijn. Deze constatering heeft 2 kanten:

- Op het Balgzand is een grote mate van variabiliteit aanwezig in de dichtheden bodemdieren tussen verschillende locaties. De aanwezigheid van bodemdieren bepaalt voor een belangrijk deel welke vogels op een bepaalde plaats zullen gaan foerageren. Er zullen dan ook grote verschillen bestaan welke vogels van de verschillende delen van het Balgzand gebruik zullen maken.
- Naast de variabiliteit tussen gebieden bestaan er ook grote verschillen tussen dagen. Zelfs op 2 dicht bij elkaar gelegen teldata blijkt de soortensamenstelling van de vogels binnen de onderscheiden teltrajecten sterk te verschillen. Al naar gelang de waterbedekking en de weersomstandigheden zullen vogels de foerageergebieden op verschillende dagen ook verschillend kunnen exploiteren.

De grote verschillen in dichtheden van vogelsoorten tijdens laag water blijkt ook uit de Figuren 4.15 en 4.16. Hierin wordt een samenvatting gegeven van de inventarisaties die tussen 1995 en 2001 door Alterra Texel tijdens laag water zijn uitgevoerd op het Balgzand. De inventarisatie werden uitgevoerd door vanaf de randen van het Balgzand in kilometerblokken de dichtheden wadvogels in te tekenen en de gevonden waarden van een aantal inventarisaties te middelen. Moeilijk toegankelijke delen van het gebied werden per schip geïnventariseerd. De belangrijkste conclusie die uit deze figuren kan worden getrokken is dat elk stuk Balgzand zijn eigen karakteristieke vogelbevolking heeft waardoor het vrijwel uitgesloten is om, bijvoorbeeld, een referentiegebied te vinden waar geen verstoring door helikopters plaatsvindt maar waar wel identieke milieuomstandigheden heersen en waar een identieke vogelbevolking aanwezig is die zich identiek gedraagt aan de locatie het Kuitje.

5 Literatuuronderzoek naar de effecten van helikopters op vogels

Effecten van helikopters

Effecten van helikopters zijn op verschillende plaatsen bestudeerd. Hoewel ook t.o.v. helikopters gewenning is geconstateerd zijn de effecten over het algemeen relatief groot in vergelijking tot andere vliegtuigtypen. Dit blijkt deels samen te hangen met het vaak vrij hoge geluidsniveau van helikopters. Zo meldt Owens (1977) dat Rotganzen door een sportvliegtuigje op <500 m hoogte werden verstoord waarbij aan beide zijden in een zone 1.5 km eveneens verstoring optrad. Vooral langzame en luidruchtige vliegtuigen veroorzaakten verstoring, waarbij helikopters soms grote paniek veroorzaakten onder de aanwezige groepen. Er werd geen gewenning geconstateerd, sterker nog: vogels vlogen bij elke verstoring sneller op. De mate van verstoring ligt in dezelfde orde van grootte als die welke werd geconstateerd door Barry & Spencer (1976). Reacties van vogels op overvliegende sportvliegtuigen en helikopters (met vergelijkbare verstoringsafstanden) worden ook beschreven in Bélanger & Bédard (1989), Davis & Wiseley (1974), Gladwin *et al.* (1988), Simpson *et al.* (1980), Sossinka & Niemann (1994) en Tijssen (1994). Visser (1986) vond dat de reacties van rustende wadvogels op recreanten en straaljagers elkaar kunnen versterken. Vooral in de zomer is de totale verstoringssintensiteit (uitgedrukt als sec. vliegtijd per uur) van straaljagers en wandelaars samen veel groter dan het effect van alleen straaljagers. De invloed van straaljagers en helikopters reikte in zijn studiesituatie (vlieggrange Noordvaarder op Terschelling met grote hoogwatervluchtplaatsen in de directe omgeving) tot 1000 m (afstand) en 300 m (hoogte).

In enkele Canadese publicaties zijn de effecten van helikopters op ruiende ganzen op een degelijke wijze uitgewerkt. Derksen *et al.* (1992) beschrijven de reacties van de Zwarte Rotgans (*Branta bernicla nigricans*) op helikopteractiviteiten. De experimenten werden uitgevoerd met Bell 206 helikopters, op afstanden van 150-1525 m, vliegend met een snelheid van ruim 180 km/h. Geconstateerd werd dat kleinere helikopters op geringe hoogte meer verstoorde dan grotere heli's op grotere hoogte. Bij vlieghoogtes >1070 m werd geen (in wetenschappelijke zin) effect meer geconstateerd. Links en rechts van het toestel waren effecten merkbaar tot op meer dan 4 km, maar deze afstand is afhankelijk van vlieghoogte. Vlieghoogtes tussen 215 en 360 m worden beschouwd als zijnde het meest verstorend voor de ruiende Rotganzen. De groepsgrootte bepaalde voor een belangrijk deel de effecten. Grotere groepen hadden grotere effecten tot gevolg. Ook in dit geval werd geen gewenning vastgesteld. Aanbevolen wordt om hoger dan 1070 m te vliegen en belangrijke ruigebieden van de Rotganzen te mijden.

Het rapport van Ward & Stehn (1989) gaat ook in op de energetische consequenties van verstoring en compensatiemogelijkheden na verstoring. Van september t.m. november is hele trekroute populatie uit het Pacifische gebied van de Zwarte Rotgans in Izembek Lagoon, Alaska aanwezig (130.000 exemplaren). Tegelijk vinden helikoptervluchten plaats t.b.v. offshore olie exploratie in North Aleutian Basin. Rotganzen, Canadese Ganzen en Emperor Geese vervlogen als reactie op overvliegende helikopters. Nadat de vogels weer waren geland bleven ze alert, waarbij veel positiewisselingen binnen de groep optraden. Gemiddeld werden 1,07 reacties per uur vastgesteld, waarvan 0,57 als gevolg van vliegverkeer. In 48% van de potentiële storingsituaties werd gereageerd, in 35% van de gevallen werd opgevlogen. Reacties op vliegverkeer waren sterk afhankelijk van type en de zijwaardse afstand. In totaal werden de ganzen 89 seconden per uur verstoord, overeenkomstig met 2,5% van de totale daglichtperiode (gemiddeld over de verschillende betrokken typen). Effecten waren het kleinst bij kleine fixed-wing vliegtuigen, het grootst bij Bell 205 helikopters. Bij vliegtuigen werden minder sterke reacties vastgesteld wanneer hoger werd gevlogen, bij helikopters was er geen afname in reacties bij vlieghoogtes lager dan 700 m. De oorzaak is waarschijnlijk gelegen in de relatief hoge geluidsproductie van helikopters. Hoger vliegen bleek maar vrij geringe vermindering van de geluidsproductie op te leveren. Tegelijk bleek er een lineair verband te bestaan tussen het geluidsniveau en het percentage ganzen dat reageerde of opvlog. De drempelwaarde van alert reageren lag bij 49 dB, voor opvliegen 58 dB. Dit zijn aanzienlijk lagere waarden dan die welke elders in de literatuur worden gegeven. Er zijn aanwijzingen dat de geluidskarakteristiek van de Bell helikopters de triggering factor is waarom ganzen zo snel de lucht in gaan.

Op basis van vergelijkbare waarnemingen berekent Miller (1994) de energetische kosten van reacties van vogels op vliegtuigen en helikopters in relatie tot vliegroute, hoogte, helikopter type, en het aantal helikopter passages. Kleine wijzigingen in vliegroutes bleken al tot resultaat te hebben dat 91% minder verstoring optrad. Bell 412 helikopters veroorzaakten 15% meer gewichtsverlies dan kleinere helikopters. Effecten op vogels kunnen worden geminimaliseerd door 1) een vlieghoogte aan te houden van >1065 m, 2) alleen te vliegen wanneer de Rotganzen

al een week in de rui zijn, 3) het aantal vluchten te beperken en 4) het gebruik van relatief grote Bell 412 helikopters te vermijden.

Dunnet (1977) bestudeerde een zeevogelkolonie (met 7 verschillende soorten) voor de Schotse kust. Deze kolonie werd gedurende de broedtijd op 100 m hoogte (gerekend vanaf de top van het klif) overvlogen door sportvliegtuigen vliegtuigen en heli's. De effecten waren zeer beperkt. Waarschijnlijk heeft op deze plaats een belangrijke mate van gewenning plaatsgevonden. De kolonie in kwestie ligt op een route die frequent door heli's wordt gevlogen van en naar offshore platforms. Ook uit waarnemingen in de Mokbaai (Smit & Visser 1993) blijkt dat de hier foeragerende vogels in de meeste gevallen geen reacties vertonen op overvliegende offshore helikopters. Ongewone vliegtuigtypen (Orion, AWACS, Fokker F100) of hard (ongewoon) geluid kunnen echter ook in deze situatie tot soms paniekreacties leiden. 'Schuwe' soorten (Goudplevier, Kievit, Watersnip) kunnen daarbij ook minder schuwe soorten (Scholekster) tot opvliegen bewegen.

Veel onderzoek is uitgevoerd op Antarctica, een continent met een op verreweg de meeste plaatsen lage verstoringsdruk. Op basis hiervan komen Giese & Riddel (1999) tot veilig geachte vlieghoogtes van 1500 m. Ook Harris (2005) geeft een samenvatting van de afstanden die in verschillende delen van Antarctica als veilig worden beschouwd en die gehanteerd dienen te worden om verstoringen door helikopters te voorkomen. Deze variëren van 200-2000 m (voor overvliegende helikopters) en 200-5000 m (de kleinste afstand waarop kolonies op de grond mogen worden benaderd). Op basis van deze gegevens, gecombineerd met de wensen van gebruikers komt Harris (2005) voor Antarctica tot richtlijnen voor helikopter- en ander verkeer in deze regio. Deze luiden dat kolonies niet lager dan 2000 voet (610 m) overvlogen mogen worden en dat op horizontaal niveau deze kolonies niet dichterbij dan een halve mijl (930 m) benaderd mogen worden. Deze richtlijnen vormen een compromis tussen de wensen van wetenschappers die in het gebied werken en die van gebruikers.

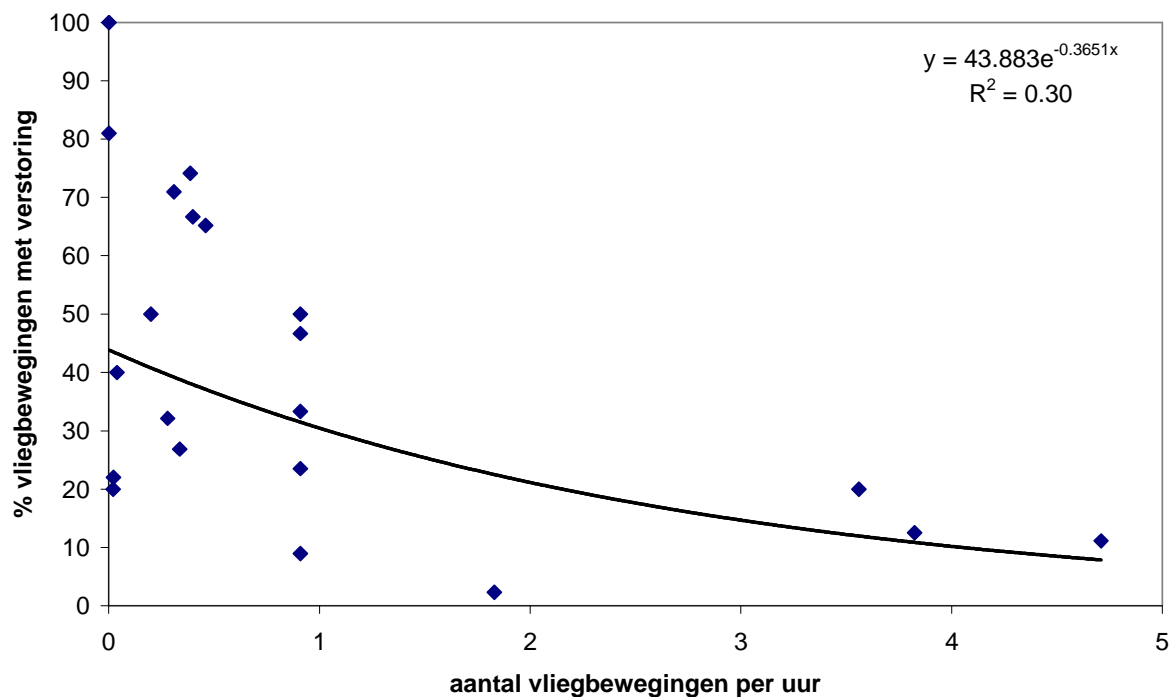
Geluids- en visuele prikkels

Foeragerende steltlopers reageren sterk verschillend op overvliegende subsonische vliegtuigen. Sommige gaan door met foerageren, andere vliegen weg. Bij knallen van vliegtuigen door de geluidsbarrière staakten duikende watervogels het foerageren en gingen dicht bij elkaar zwemmen (Rylander *et al.* 1974). Elders zijn echter weer andere reacties geconstateerd. Er blijken echter maar zeer weinig experimenten te zijn uitgevoerd om een scheiding te kunnen maken tussen de effecten van geluid en de daarbij vaak tegelijk optredende visuele prikkels. Een uitzondering vormen de waarnemingen van Burger (1981, 1983) waaruit blijkt dat geluid (alleen) een belangrijke verstoring factor blijkt te zijn. Geluiden van supersone vliegtuigen (harder geluid, ander frequentiespectrum) leidden significant (in wetenschappelijke zin) vaker tot opvliegen van de kolonie dan bij subsonische toestellen, wat ook vaker tot gevechten binnen de kolonie leidde. Dit had meer verlies van eieren door breuk (door vechten en paniekreacties) en predatie tot gevolg waardoor sprake was van een lager reproductiesucces. Ook rustende vogels gingen als gevolg van supersone toestellen vaker de lucht in (Burger 1981). 'Ouderwetse' narrow-body vliegtuigen (Boeing 707, 727) produceren veel lawaai in vergelijking tot moderne wide-body vliegtuigen (Boeing 747, DC10) waardoor ze een groter afschrikwekkend effect hebben. Narrow-body vliegtuigen leveren dan ook minder vogelaanvaringen (bird strikes) op dan wide bodies (Burger 1983). De Roos (1983) constateerde dat overdag foeragerende vogels zich weinig van lawaai aantrokken. Wanneer vlieg oefeningen 's nachts werden gecombineerd met photo-flash oefeningen (lichtflitsen en knallen) werden wel schrikreacties onder foeragerende Bonte strandlopers waargenomen. Kempf & Hüppop (1996) beargumenteren dat voor vogels de visuele prikkel in veel gevallen sterker verstoring is dan de akoestische.

Resultaten Den Helder Airport 2003-2004

Relevant voor het in 2006 uitgevoerde onderzoek is de conclusie uit eerdere waarnemingen in de omgeving van Den Helder Airport (Smit 2004) dat op plaatsen waar veel vliegbewegingen aanwezig zijn weinig verstoring optreedt, terwijl op plaatsen met weinig vliegbewegingen relatief sterke effecten worden vastgesteld. Het weergegeven verband (Figuur 5.1) is significant: $p < 0.02$, tweezijdig getoetst. Uit de figuur blijkt dat op plaatsen waar weinig wordt gevlogen vaak een zeer hoog percentage van de vliegbewegingen tot verstoring leidt. Het betreft waarnemingen van vogelwachters van Rottumeroog en -plaat, waarover is gerapporteerd in de verslagen over de bewakingsactiviteiten (zie onder andere De Bruin & Koedijk 1987). In de uitwerking is uitgegaan van het aantal waarnemingen en het aantal waargenomen reacties. In de regel is onderscheid gemaakt tussen verstoringsbronnen (helikopter, transportvliegtuig, straaljager, sportvliegtuig) en is ook de ernst van de verstoring meegenomen. Op Langli (Holm 1995, 1997) zijn gedetailleerde waarnemingen uitgevoerd op de route van Esbjerg Airport van en naar offshore boorplatforms, voornamelijk aan Rotganzen.

De waarnemingen uit de omgeving van het Balgzand en de Mokbaai laten zien dat op plaatsen waar veel wordt gevlogen relatief weinig vogels reageren



Figuur 5.1: Relatie tussen het aantal reacties op helikopterbewegingen en de frequentie waarmee op de betreffende onderzoekslocatie wordt gevlogen. De punten in het linker deel van de grafiek betreffen de waarnemingen op Rottumeroog, de waarnemingen met een frequentie van 0.9 vliegbewegingen/uur betreffen die van Langli (waarbij vliegbewegingen op geringe hoogte en buiten de gebruikelijke route aanzienlijk sterker verstorend waren), die van 1.83/uur die van de Mokbaai en die van 3-5/uur die van het Balgzand. De vliegbewegingen van militaire en civiele helikopters (Mokbaai, Balgzand) en de reacties daarop van vogels zijn gecombineerd. De waarnemingen van het Kuitje (2003 en 2004), het Kooijhoekschor (2003) en die van Van Ewijcksluis zijn apart weergegeven (naar Smit 2004).

. Het in Figuur 5.1 weergegeven percentage vliegbewegingen dat op deze locatie verstoring opleverde had betrekking op alle reacties, inclusief die waarbij deze zich beperkte tot het opvliegen van kleine aantallen vogels gedurende korte tijd. Het (op zich lage) percentage is ook nog eens tot stand gekomen op de locatie “het Kuitje”, waar relatief laag (ca. 100 m) wordt gevlogen omdat deze locatie zich in de aanvliegroute en op slechts 700 m van de startbaan van Den Helder Airport bevindt. Waarnemingen in de nabijheid van het Kooijhoekschor en bij Ewijcksluis zijn daarom apart weergegeven, omdat deze in het grootste deel van de gevallen gepaard gingen met een grotere vlieghoogte (veelal meer dan 300 m). Waarnemingen in de Mokbaai (zie Smit 2000), waar het vliegverkeer zich op een hoogte van 1500 ft (volgens voorschrift) bevindt laten zien dat onder dergelijke omstandigheden weinig of geen verstoring optreedt. Ook van deze locatie zijn gegevens opgenomen in Figuur 5.1. Deze verschillen in reacties van vogels tussen Rottumerplaat en Rottumeroog en het Balgzand worden veroorzaakt door gewenning. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat vogels in gebieden met veel vliegverkeer hebben “geleerd” dat opvliegen een energieverwendende en weinig zinvolle bezigheid is omdat vliegverkeer geen negatieve consequenties (in de vorm van een hoger risico op predatie) heeft voor de betrokken vogels.

Gewenning

Broedvogels lijken over het algemeen toleranter te zijn m.b.t. hoge geluidsbelasting, vergeleken met vogels die een gebied alleen als pleisterplaats gebruiken. Een belangrijke factor hierbij is waarschijnlijk dat broedvogels zich gedurende een bepaalde tijd van het jaar in hetzelfde gebied bevinden waardoor gewenning zich makkelijker zal kunnen ontwikkelen dan bij vogels die korter in een gebied aanwezig zijn. Daarnaast zou een rol kunnen spelen dat broedvogels meer stress accepteren omdat al een investering is gedaan in de vorm van de productie van een legsel. Ondanks dit hebben zelfs broedvogels soms de neiging om op te vliegen bij onregelmatig optredende

hoge geluidsbelastingniveau's of op prikkels die als bedreigend worden ervaren, bijvoorbeeld in de vorm van overvliegende kleine vliegtuigen (Owens 1977). Op graslanden tussen start- en rolbanen van vliegbasis Soesterberg bleken soms grote groepen Kieviten, Spreeuwen en Veldleeuweriken te foerageren. Tijdens het starten werden geen paniekreacties waargenomen. 'Meermalen werd gezien dat een gierende straaljager onder een zingende Veldleeuwerik doorstoof terwijl de vogel door bleef zingen' (van Orden 1960). Daartegenover staat dat Miller (1974) constateerde dat hoge geluidsniveaus langs een startbaan van een vliegveld (100 db op 500 m afstand) ertoe kunnen leiden dat meeuwen in stress raken en daardoor een hoger aanvaringsrisico vormen.

De waarnemingen in de omgeving van Den Helder Airport duiden op gewenning van vogels op vliegbewegingen en de daarmee gepaard gaande geluidsproductie. Uit de literatuur zijn verschillende studies bekend die gewenning van vogels beschrijven en die illustreren dat gewenning ten opzichte van vliegtuigen een verschijnsel is dat ook op veel andere plaatsen is vastgesteld (zie onder andere Heinen 1986, Visser 1986, Andersen *et al.* 1989, Tijsen 1994). Uit onderzoek van Conomy *et al.* (1998) blijkt dat er tussen soorten verschillen kunnen bestaan: via een experimentele opzet werd aangetoond dat Black Ducks na een serie geluidsprikkels geleidelijk minder sterk reageerden maar dat Wood Ducks steeds even sterk bleven reageren. Vogels blijken bovendien te kunnen onderscheiden of een (potentiële) predator gevaarlijk voor hen kan zijn of niet. Hulscher (2006) beschrijft hoe Smienten in een graslandgebied in de omgeving van Haren (Gr.) na aankomst na verloop van tijd niet meer reageerden op de ter plaatse aanwezige Buizerds (die geen gevaar betekenen) maar wel op Haviken die dat wel zijn. Vergelijkbare leer- en gewenningsprocessen kunnen optreden ten opzichte van vliegtuigen.

Uit de gerefereerde en andere literatuur blijkt dat de effecten van verstoring van plaats tot plaats sterk kunnen verschillen en in belangrijke mate worden bepaald door het wel of niet optreden van gewenning: een (soms vrij groot) deel van de vogels in een bepaald gebied "weet" uit ervaring dat het (energetisch) weinig zinvol is om op elke verstoring prikkel te reageren en is op den duur in staat om gevaarlijke van niet-gevaarlijke situaties te onderscheiden. Om een dergelijke gewenning te laten ontstaan kost, afhankelijk van de situatie en de betrokken soorten, waarschijnlijk dagen, weken en soms wellicht maanden. De in het kader van dit onderzoek uitgevoerde waarnemingen op zondag laten zien dat er daarnaast per dag enige fine-tuning optreedt: wanneer er, binnen een situatie waarin gewenning is opgetreden, onregelmatig of weinig wordt gevlogen kunnen deze vliegbewegingen toch beperkte reacties oproepen. Ook een eerste helikopter op een dag kan sterkere reacties oproepen. Daarnaast kunnen tijdens de doortrektijd groepen zojuist gearriveerde vogels sterk reageren en dan ook al langer in het gebied aanwezige vogels weer sterker laten reageren. Dergelijke net-gearriveerde vogels zullen echter ook weer kunnen leren van al langer aanwezige vogels. Wanneer wordt ervaren dat sommige vogels niet opvliegen en dat dit geen nadelige effecten voor andere vogels oplevert zal ook bij deze dieren een geleidelijk gewenningsproces optreden.

Conclusie

Uit de bovenstaande, korte, samenvatting van de beschikbare literatuur blijkt dat de mate van verstoring in sterke mate afhangt van de mate van gewenning, die op haar beurt weer afhangt van het aantal vliegbewegingen ter plaatse, in het recente verleden en in de tegenwoordige tijd. Daarnaast speelt een rol met welke toestellen wordt gevlogen (waarbij geluidskarakteristieken een rol spelen) en welke voorspelbaarheid de vliegbewegingen hebben. Vliegbewegingen via een vast patroon en via vaste routes leveren minder verstoring op dan random bewegingen op verschillende hoogtes. Dit betekent dat, zoals ook al is betoogd in een eerdere rapportage over de problematiek rond Den Helder Airport (Smit 2004), het in de meeste situaties niet mogelijk is om de resultaten van onderzoek bij vliegveld A direct door te vertalen naar vliegveld B. Extra complicerende factor in het geval van Den Helder Airport is de aanwezigheid van grote vogelconcentraties in de nabijgelegen Waddenzee. Voor de beoordeling van de effecten van de vliegbewegingen van Den Helder Airport dient dan ook in eerste instantie te worden uitgegaan van ter plaatse uitgevoerd onderzoek. De in het voorliggende rapport bijgebrachte gegevens vormen hiervoor een goede basis.

6 Algemene conclusies en beoordeling van de effecten

In dit hoofdstuk worden de conclusies, zoals geformuleerd in Hoofdstuk 4, samengevat. Op basis hiervan worden de effecten van civiel vliegverkeer, in relatie tot andere activiteiten, beoordeeld.

6.1 Waargenomen reacties

Waarnemingen van de reacties van vogels bij het Kuitje en het Kooijhoekschor

De waarnemingen bij het Kuitje en op het Kooijhoekschor laten zien dat er tussen deze 2 verschillende locaties grote verschillen bestaan in reacties van vogels op vliegbewegingen. Bij het Kuitje leveren zowel civiele als vaste-vleugelvliegtuigen de meeste verstoring op, zowel in absolute als in relatieve zin (Tabel 4.1, Tabel 4.2). Deze verschillen worden waarschijnlijk (mede?) veroorzaakt doordat de vlieghoogtes in beide locaties sterk uiteenloopt, waardoor ook verschillen in geluidsbelasting optreden. In de omgeving van het Kuitje wordt relatief laag gevlogen (geschatte vlieghoogtes zijn weergegeven in Bijlage 1) omdat de start- en landingsbaan van het vliegveld op 700 m van de Waddenzeedijk is gesitueerd. In de omgeving van het Kooijhoekschor wordt hoger (vaak 300 m of meer) gevlogen omdat de helikopters of vaste-vleugelvliegtuigen nog enkele kilometers van het meest westelijk gelegen begin- of eindpunt van de start- of landingsbaan zijn verwijderd. Deze hogere vlieghoogte, gekoppeld aan een lager geluidsniveau, zou een deel van de verklaring kunnen zijn waarom hier minder verstoring plaatsvindt.

Op de locatie het Kuitje is sprake van een groter aanbod en een grotere verscheidenheid aan verstoringssprikkelers (Tabel 4.1, Tabel 4.2). Naast verstoring door vliegen is er verstoring door auto's die over de dijk rijden, ook worden er met enige regelmaat kleine bootjes op de trailerhelling te water gelaten. Een groot deel van deze bootjes vaart vervolgens naar het Malzwin en kan daarbij vogels die langs de randen van de geul foerageren beïnvloeden. Daarnaast is er soms sprake van scheepvaart door de Balgzandgeul. Op het Kooijhoekschor vindt relatief meer verstoring plaats door roofvogels, Blauwe reigers en Grote mantelmeeuwen. Het schor is bovendien een verzamelplaats voor grote groepen wadvogels. Deze concentratie van vogels, die tijdens hoog water vaak 5-6 uren op dezelfde plaats aanwezig zijn, is een belangrijke reden waarom grotere aantallen roofvogels worden aangetrokken en waardoor hier ook frequenter verstoring door (roof)vogels optreedt.

De waargenomen reacties op verstoringen op beide locaties zijn voor een deel licht van aard (ophouden met foerageren, alert gedrag) maar bestaan ook uit kleine verplaatsingen van vogels (vergelijk Tabel 4.1 met Tabel 4.2). Dit geldt vooral voor verstoring die wordt veroorzaakt door civiele helikopters, 1-motorige vaste-vleugelvliegtuigen, Lynx helikopters en bootjes/schepen die door de Balgzandgeul varen. Sterkere reacties worden veroorzaakt door grotere vliegtuigen, roofvogels, Blauwe reigers en Grote mantelmeeuwen. Ook ongewone vliegbewegingen leveren relatief sterke reacties op. Wanneer er grotere aantallen vogels op- of wegvliegen gaat het in een deel van de gevallen om vliegbewegingen die de vogels toch al voornemens waren uit te voeren maar die door het overkomen van een helikopter worden vervroegd (eerder verspreiden over de foerageergebieden, eerder naar de hoogwatervluchtplaatsen vliegen). Deze vliegbewegingen zullen weinig of geen effect hebben op de energiehuishouding van de betrokken vogels: de vogels wilden ook zonder verstoring al naar lager gelegen foerageergebieden of naar de hoogwatervluchtplaatsen vliegen, ze doen het nu alleen eerder. Het feit dat veel vogels geneigd zijn om de foerageergebieden van het Kuitje te verlaten heeft waarschijnlijk ook te maken met het feit dat voor de meeste soorten de voedselopnames aan de lage kant zijn (zie Tabel 4.9 en begeleidende tekst).

Een vergelijking van de reacties op verstoring met resultaten uit 2003-2004 laat zien dat het percentage vliegbewegingen dat verstoring oplevert op hetzelfde niveau ligt of wat lager is (Tabel 4.4). Er zijn significante verschillen (in wetenschappelijke zin) voor 1-motorige vaste-vleugelvliegtuigen bij het Kuitje (minder reacties in 2006) en significant meer reacties op militaire helikopters bij het Kooijhoekschor. Het verhogen van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport tussen 2003-2004 en 2006 (Figuur 3.2) heeft hierop, blijkens de resultaten van het in 2006 uitgevoerde onderzoek, geen invloed gehad. Opvallend is de toename van het aantal reacties op militaire helikopters op het Kooijhoekschor (Tabel 4.4). Hiervoor ontbreekt een goede verklaring. Uit een inschatting van alle reacties op jaarbasis, gemaakt op basis van het aantal vliegbewegingen en andere menselijke en andere activiteiten en de verstoringfrequentie (Figuur 4.1), blijkt dat (roof)vogels, allerlei menselijke activiteiten en militaire helikopters (Kooijhoekschor) in 2006 voor de meeste verstoring hebben gezorgd.

Waarnemingen tijdens zondagen, wanneer geen militaire vliegbewegingen plaatsvinden en het civiele helikopterverkeer minder intensief is, laten zien dat civiele helikopters op deze dagen een sterker effect hebben

(Tabel 4.5). Wanneer er weinig vliegverkeer is leveren vliegbewegingen, na een langere periode van rust, kennelijk telkens nieuwe (beperkte) reacties van vogels op. Deze waarnemingen vormen geen bevestiging voor de theorie dat militaire vliegbewegingen een cumulatief (versterkend) effect hebben op het effect van de civiele vliegbewegingen. Ze laten eerder zien dat een regelmatig patroon van vliegbewegingen gewenning oproept en dat een vermindering van het aantal vliegbewegingen niet tot minder reacties hoeft te leiden. De reden hiervoor is waarschijnlijk dat een vrij groot deel van deze waarnemingen vrij vroeg in de ochtend is uitgevoerd, in een situatie waarin nog maar weinig vliegbewegingen hadden plaatsgevonden. Een andere mogelijke verklaring is dat door het vrij geringe aantal vliegbewegingen, met relatief lange pauzes tussen de verschillende passages, minder gewenning optreedt.

Waarnemingen in mei, wanneer enkele soorten wadvogels net zijn teruggekeerd uit relatief rustige overwinteringsgebieden in west Afrika (zie Figuur 4.2), laten zien dat deze vogels soms sterker reageren dan in situaties waarin geleidelijke gewenningsprocessen hebben plaatsgevonden (Hoofdstuk 4.1). Deze reacties treden vooral op bij Rosse grutto's, waarbij het vervliegen van groepen vogels van deze soort soms weer leidde tot reacties bij andere soorten. Er zijn overigens geen aanwijzingen dat in deze maand procentueel vaker wordt gereageerd dan in andere maanden. In de nazomer en herfst, wanneer een deel van de vogels net is teruggekeerd uit relatief rustige Arctische broedgebieden, werden dergelijke reacties niet waargenomen. Er werden geen duidelijke invloeden van het weer op de reacties van vogels vastgesteld.

In de omgeving van het Kuitje overtijnen enkele duizenden vogels op de dijk oostelijk van het marinerrein. Het betreft vooral Scholeksters en meeuwen, daarnaast zijn soms honderden Tureluurs en tientallen Steenlopers en Eiders aanwezig. In de zomer rusten hier ook tientallen Aalscholvers. Deze hoogwatervluchtplaatsen liggen op ongeveer 1 km van de vliegroute bij het Kuitje. Tijdens (het beperkte aantal) de waarnemingen dat hier tijdens hoog water is uitgevoerd werden nooit duidelijke reacties op overvliegende helikopters of vaste-vleugelvliegtuigen waargenomen. Op de dammen in de omgeving van de spuisluis overtijnen vaak enkele honderden Tureluurs en tientallen Steenlopers. Deze locatie ligt min of meer pal onder de vliegroute. Uit het feit dat deze soorten deze locatie kiezen blijkt geen duidelijk mijden van druk bevlogen gebieden.

Uit een berekening van het totaal aantal reacties op jaarbasis blijkt dat op het Kooijhoekschor relatief vaak verstoring optreedt (Figuur 4.1). De verstoring door roofvogels vormt, samen met de categorie diversen (waarin waarschijnlijk ook een deel van de verstoring door roofvogels of andere predatoren wordt veroorzaakt) en militaire helikopters de belangrijkste bron. Met gemiddeld ongeveer één reactie per dag (waarbij een duidelijke verstoring werd waargenomen waarbij minstens 10 vogels waren betrokken) behoren civiele helikopters niet tot de belangrijkste verstoringbronnen.

Uit de waarnemingen op het Kooijhoekschor blijkt dat verstoring geen effect heeft op de aantallen overtijende wadvogels en aanwezige broedvogels. In de afgelopen jaren hebben zich verschillende nieuwe soorten broedvogels op het Kooijhoekschor gevestigd. De aantallen Zwartkopmeeuwen namen toe van 1 paar in 2000 naar 5 paren in 2004, de kolonie Lepelaars is tussen 2000 en 2007 gegroeid van 7 naar 69 paren. Ook andere kenmerkende soorten broedvogels voor kwelders doen het goed, gelet op de aantallen Bergeenden (max 133), Scholeksters (max 1354), Kluten (max 633), Kokmeeuwen (max 8827, Stormmeeuwen (max 459, Visdieven (max 2329) en Noordse sterns (max 17) (Willems *et al.* 2006).

Enkele waarnemingen wijzen in de richting van facilitatie (steeds sterkere reacties): door de aanwezigheid van Bruine kiekendieven en een Havik op 17 augustus was sterke onrust ontstaan. De daarop volgende passages van een S76 en een Lynx leverden meteen reacties op, een passage van een S76, 20 minuten later, echter niet meer. De waarnemingen op 13 december, toen 6 reacties op een Lynx werden geconstateerd, wijzen erop dat een eenmaal verstoorde groep Kieviten door onrustig gedrag de motor was voor latere reacties van andere soorten. Iets dergelijks is mogelijk ook aan de hand geweest op 4 mei, toen door onbekende reden een groep Rosse grutto's de aanstichter was van reacties bij andere soorten. Met als resultaat een relatief groot aantal reacties (8) op Lynx helikopters. In het eerste geval, en mogelijk ook in de tweede en derde situatie, lijkt de aanwezigheid van roofvogels de basis te zijn geweest van deze reacties.

Een vergelijking van tellingen bij het Kuitje en op het Kooijhoekschor

De analyse van de waarnemingen bij het Kuitje en het Kooijhoekschor wordt bemoeilijkt doordat de aantallen aanwezige vogels verschillen als gevolg van verschillende parameters. De factor getij is van grote invloed op het aantal vogels dat aanwezig is in het vak tegenover het Kuitje. Deze factor moet daarom nadrukkelijk worden meegenomen in de analyse van de vraag in hoeverre vliegbewegingen de aantallen vogels in het vak beïnvloeden. Een andere factor die bepalende is voor de aantallen is de tijd van het jaar. Deze variabele bepaalt in hoge mate welke soorten in welke aantallen op een willekeurige plek op het Balgzand aanwezig zijn. Daarnaast kan verstoring door vliegtuigen en helikopters een effect op verspreidingspatronen hebben. In de Hoofdstukken 4.2 en 4.3 is getracht om, door toepassing van verschillende typen waarnemingen (tellingen, gedragswaarnemingen, voedselopname-protocollen), deze factoren uit elkaar te rafelen, zodat uitspraken kunnen worden gedaan over de wijze waarop ze de in de omgeving van het Kuitje en het Kooijhoekschor aanwezige aantallen vogels beïnvloeden.

Voor verschillende van de aanwezige soorten bij het Kuitje is gebleken dat de hoogste dichtheden in een uitgezet telvak aanwezig zijn tijdens afgaand en opkomend water (Figuur 4.5). Tijdens laag water verdwijnen deze vogels naar foerageergebieden die lager in de getijzone zijn gesitueerd (Figuur 4.3). Deze strategie is onafhankelijk van de aanwezigheid van helikopters en vliegtuigen en wordt ook onder niet verstoorte omstandigheden toegepast. Ze hangt samen met het feit dat tijdens pal laag water in de laagst gelegen foerageergebieden de hoogste voedselopname kan worden gerealiseerd.

Voor sommige soorten vogels, vooral Scholeksters en Wulpen, blijkt de eerste helikopter van de dag een prikkel te zijn om naar lager gelegen foerageergebieden te vertrekken. Bij opkomend water, wanneer zich weer grotere concentraties op de hoog gelegen wadplaat tegenover het Kuitje hebben verzameld, blijkt het passeren van een helikopter ook een prikkel te kunnen zijn om naar de hoogwatervluchtplaatsen te vliegen. In sommige gevallen zijn tientallen of honderden vogels bij dergelijke verplaatsingen betrokken. Verstoring door helikopters is de prikkel waardoor vogels verplaatsingen eerder uitvoeren dan ze onder niet verstoorte omstandigheden zouden hebben gedaan. Afgezien van deze reacties zijn er geen duidelijke aanwijzingen waaruit blijkt dat helikopters een grote invloed hebben op de aantallen die aanwezig zijn bij het Kuitje. Deze conclusie wordt bevestigd door een statistische analyse met behulp van Generalized Additive Modelling (zie Bijlage 2). Uit deze analyse blijkt dat voor Scholeksters, Bontbekplevieren en Bonte strandlopers een zeker verband aanwezig is tussen meer vliegbewegingen (dus meer verstoringssprikkel) en meer reacties. Dit zou erop kunnen wijzen dat er bij een beperkt aantal vliegbewegingen sprake is van gewinning maar dat bij een nog groter aantal vliegbewegingen juist weer sprake is van facilitatie (sterker reageren). In deze situatie is er echter, naast een afname van de aantallen, tegelijk sprake van een grotere spreiding. De situatie met veel vliegbewegingen in korte tijd doet zich echter niet vaak voor en daarom zijn er maar weinig gegevens over deze situatie beschikbaar. Alleen aanvullend onderzoek dat specifiek is gericht op de vraag wat het effect is van veel vliegbewegingen kan helderheid verschaffen over de vraag of hier sprake is van een faciliterend effect.

Uit waarnemingen op het Kooijhoekschor en in de Balgzandpolder blijkt dat geen effecten van helikopters en vliegtuigen op het aantalsverloop tijdens hoog water konden worden vastgesteld (Figuur 4.6).

Resultaten van gedrags- en voedselopnameprotocollen

De voedselopnameprotocollen laten zien dat de omgeving van het Kuitje voor Scholeksters een suboptimaal foerageergebied is (Tabel 4.9 en begeleidende tekst). De voedselopname van voedsel die hier wordt gerealiseerd blijft duidelijk achter bij waarden die elders in Nederland en daarbuiten zijn vastgesteld. Dit verklaart waarom de vogels hier tijdens laag water wegtrekken. Ook de opnamesnelheid van de waargenomen Wulpen ligt duidelijk onder de waarden die elders in de Waddenzee zijn aangetroffen. Ook voor de Rosse grutto kan, op basis van voedselopnamesnelheden, worden geconstateerd dat de omgeving van het Kuitje geen goed foerageergebied voor Rosse grutto's is. De Tureluur is de enige uitzondering. Voor deze soort zijn de opnames, doorvertaald naar de hoeveelheid energie die de vogels opnemen, overeenkomstig aan waardes die in Engeland voor deze soort zijn vastgesteld. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de geulrand bij het Kuitje, ook tijdens helikopterpassages, voor de Tureluur een gunstig foerageergebied is. De voedselopnameprotocollen laten geen duidelijke verschillen in prooiopname zien tussen de 4 onderscheiden studiesituaties.

De buikprofielen van de bestudeerde Scholekster en Tureluurs (Figuur 4.9) suggereren gewichten die bij deze vogels in deze tijd van het jaar passen. De Wulpen lijken aan de magere kant. Ook het aandeel jonge Scholeksters in de omgeving van het Kuitje (tijdens laag water) is hoog. Deze (beperkte hoeveelheid) gegevens suggereert dat de vogels die tijdens laag water in de omgeving van het Kuitje aanwezig zijn een relatief lage kwaliteit hebben. Het

betreft vooral subdominante en oneervaren vogels. Er zijn, op basis van de opnameschattingen en protocollen, geen aanwijzingen dat verstoringen een directe invloed hebben op de conditie van deze vogels.

Waarnemingen aan Kleine zwanen, ganzen, Zwarte sterns en Bergeenden

Het zuidelijk deel van het Balgzand heeft soms een functie als slaappleaats voor ganzen en Kleine zwanen (Hoofdstuk 4.4). De in 2006 in het kader van dit onderzoek uitgevoerde tellingen hebben geen inzicht gegeven in de exacte locatie van de concentraties. Van Roomen *et al.* (2006) laten voor het betreffende gebied alleen concentraties zien van Grauwe ganzen en Nijl ganzen. Deze bevinden zich echter binnendijks in “de Verzakking”, aan de noordrand van het Amstelmeer. Grotere concentraties Kleine zwanen en Riet ganzen zijn aanwezig in de Wieringermeer, grotere groepen Rot ganzen op Wieringen.

In de nazomer is één maal waargenomen dat groepen Grauwe ganzen en Brand ganzen op het wad op het zuidelijk deel van het Balgzand overnachten. Op basis van de afstand van deze locatie tot de aan- en afvliegroutes van Den Helder Airport mogen geen reacties worden verwacht van vogels die aanwezig zijn op het Balgzand en in de overige concentratiegebieden.

Op de twee avonden waarop werd waargenomen waren 4500-6000 Zwarte sterns aanwezig op het wad voor Van Ewijcksluis (Hoofdstuk 4.5). De Zwarte sterns vertoonden geen reacties op het zeer beperkte aantal (slechts 1 vliegbeweging op grote afstand tijdens 2 avonden) vliegbewegingen.

Rond het Amsteldiep lagen 7500 Bergeenden verdeeld in een achttal dichte subgroepen, variërend in aantal van 500 tot 3000 vogels (Hoofdstuk 4.6). De Bergeenden bleken niet te reageren op de waargenomen vliegbewegingen, hoewel er twee historische watervliegtuigen overvlogen, waarvan er één gedurende 52 minuten bijna steeds rond vloog.

Waarnemingen “Duinen van Den Helder”

Op basis van de uitgevoerde waarnemingen wordt geen effect van vliegverkeer op de fauna van het Natura2000 gebied “Duinen van Den Helder en Callantsoog” verwacht (Hoofdstuk 4.7). Dit geldt ook voor de in het voorlopige gebiedendocument specifiek genoemde soorten Tapuit en Konijn. De vegetatiekundige waarden van het gebied en de waarden voor vlindersoorten worden niet door vliegverkeer aangetast. Op basis van de ter plaatse aangehouden vlieghoogtes (in veel gevallen 500 m en meer) worden evenmin effecten verwacht op vogels die aanwezig zijn in het Natura2000 gebied Noordzeekustzone.

Inventarisaties omgeving Balgzandgeul

Uit verschillende de inventarisaties (Hoofdstuk 4.8) blijkt dat op het Balgzand een grote mate van variatie aanwezig is in de dichtheden en de soortensamenstelling van zowel bodemdieren als vogels. De belangrijkste conclusie die hieruit kan worden getrokken is dat elk stuk Balgzand zijn eigen karakteristieke vogelbevolking heeft (Figuur 4.15, Figuur 4.16) waardoor het vrijwel uitgesloten is om, bijvoorbeeld, een referentiegebied te vinden waar geen verstoring door helikopters plaatsvindt maar waar wel identieke milieuomstandigheden heersen en waar een identieke vogelbevolking aanwezig is die zich ook nog eens identiek gedraagt aan de locaties het Kuitje of het Kooijhoekschor.

6.2 Cumulatieve effecten met andere activiteiten

Er werden tijdens het onderzoek geen aanwijzingen gevonden voor het optreden van cumulatieve effecten van militaire vliegbewegingen ten opzichte van civiele vliegbewegingen. Deze conclusie is gebaseerd op de waarnemingen van reacties op zondag, wanneer geen militair verkeer plaatsvindt, en andere dagen wanneer wel met militaire toestellen wordt gevlogen (zie Hoofdstuk 4.1).

In alle gevallen dat schieten vanaf Erfprins werd waargenomen werden geen bijzondere reacties van vogels waargenomen. Geen enkele keer werd waargenomen dat vogels op de (duidelijk hoorbare maar niet nadrukkelijk klinkende) knallen reageerden. Op basis hiervan wordt geconstateerd dat er geen cumulatieve effecten zijn. De schietactiviteiten waarop eerdere waarnemingen betrekking hadden en waarbij wel sprake leek te zijn van cumulatieve effecten (Bijlage 5 in Smit 2004) betroffen schietoefeningen met relatief zwaar geschut en was mogelijk afkomstig van de schietbaan te Petten of van één van de schietranges ten zuiden van Den Helder die inmiddels zijn gesloten. Dergelijke schietactiviteiten werden in 2006 niet vastgesteld.

Ook konden geen cumulatieve effecten worden vastgesteld als gevolg van excursies omdat deze activiteit niet werd waargenomen. Ze komen dermate weinig voor dat geen cumulatieve effecten met vliegbewegingen verwacht worden.

De aanwezigheid van roofvogels, Blauwe reigers en Grote mantelmeeuwen, in combinatie met vliegbewegingen, kunnen wel een cumulatief c.q. faciliterend effect hebben. Uit de waarnemingen lijkt naar voren te komen dat de activiteiten van (roof)vogels de basis vormen voor onrust onder de vogels en dat overvliegende vliegtuigen of helikopters daarna als extra prikkel werken. De situatie met een roofvogel, civiele helikopters en militaire vliegtuigen geven de grootste (gedrags)effecten te zien. Dergelijke situaties kunnen steeds ontstaan wanneer het hoog water is en zich grotere concentraties vogels hebben verzameld. Ze kunnen zowel in de zomer optreden (waarbij kiekendieven vaak de aanstichter zijn) als in de winter (met de Slechtvalk als belangrijkste predator). In een dergelijke situatie is het effect van de afzonderlijke factoren echter moeilijk te duiden. De bijdrage van vliegbewegingen van civiele helikopters in dergelijke situaties moet als gering worden beoordeeld. Daarbij is de frequentie waarin deze situaties voorkomen ten opzichte van de situaties waarin wordt gevlogen moeilijk te bepalen maar moet als gering worden geschat.

6.3 Beoordeling van de effecten

Uit de waarnemingen blijkt dat vliegbewegingen van civiele helikopters op de aan- en afvliegroute een verstorend effect kunnen hebben op de in het Natura2000 gebied aanwezige vogels. In veel gevallen gaat het om vrij beperkte gedragsveranderingen en vrij kleine aantallen vogels. In sommige situaties (wanneer de eerste vliegbeweging plaatsvindt wanneer het wad begint droog te vallen of tijdens vliegbewegingen later op de dag wanneer de vogels zich hebben verzameld om naar de hoogwatervluchtplaats te vertrekken) gaat het om vliegbewegingen die de vogels toch al wilden gaan uitvoeren. Vliegbewegingen van vliegtuigen of helikopters zijn in dergelijke gevallen de prikkel om voorgenomen gedrag eerder uit te voeren.

Kleine vaste-vleugelvliegtuigen hebben een gemiddeld kleiner verstorend effect dan civiele helikopters. Militaire helikopters hebben een sterker verstorend effect. Het gebruikelijke militaire vliegverkeer op het vliegveld wordt gedomineerd door helikopters van het type Lynx. Vliegtuigen en helikopters die niet regelmatig van het MVK De Kooy gebruik maken, zoals Chinook transporthelikopters en grote vaste-vleugelvliegtuigen verstoren relatief sterk (meer vogels reageren) en langduriger maar van deze typen wordt weinig gebruik gemaakt. Uit een vergelijking van versturende activiteiten op jaarbasis (Figuur 4.1) blijkt dat bij het Kuitje civiele helikopters de belangrijkste verstoringbron zijn, met ongeveer 1 reactie per dag waarbij meer dan 10 vogels zijn betrokken. Daarna volgt de categorie diversen, waaronder de aanwezigheid van mensen op het wad en het varen met schepen of bootjes. Op het Kooijhoekschor zijn roofvogels, inclusief Zwarte kraaien, Blauwe reigers en Grote mantelmeeuwen, de belangrijkste verstoringbron met gemiddeld bijna 4 reacties per dag. Daarnaast volgen verschillende uitingen van menselijke activiteiten (mensen, trekkers of auto's op de dijk) en een belangrijke categorie onbekend. Waarschijnlijk gaat het hier vaak om roofvogels of andere predatoren die niet als zodanig zijn herkend.

Harris (2005) introduceert een schaal voor de mate van verstoring die ook elders zou kunnen worden gehanteerd. Deze wordt aangeduid als de D-schaal (van disturbance, detection, distraction, discomfort, distress, decline en death).

Verstorings-schaal <i>disturbance</i>	Ontdekking <i>detection</i>	Onrust <i>distraction</i>	Onbehaaglijk <i>discomfort</i>	Gevaar <i>distress</i>	Afname <i>decline</i>	Dood <i>death</i>
Reactie	Verstoringsbron ontdekt maar geringe reacties, b.v. opkijken	Gedragsveranderingen, zoals alarmroepjes	Alert gedrag, sommige vogels (<50%) lopen of vliegen weg	Paniekreacties, agressief gedrag, groot deel van de vogels vliegt (>50%) of rent weg (>5%)	Verslechtering van de gezondheid of van het broedsucces, lichamelijke schade, afname van de populatiegrootte	Sterfte, hoger predatierisico, afname lichaamsgewicht
Verwachte invloed van de verstoring	Gering	Gering	Gering/gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld/zwwaar	Zwaar

Op basis van de waarnemingen in 2006 kunnen de reacties van de vogels op het Balgzand worden gescoord in de categorieën Ontdekking, Onrust en Onbehaaglijk. De categorie Gevaar werd tijdens het onderzoek niet waargenomen maar is uit eerdere waarnemingen wel bekend. Er zijn geen aanwijzingen dat situaties uit de laatste 2 categorieën optreden. Voor wat betreft de categorie Gevaar meldde de bemanning van MS Phoca (J. van Dijk, schriftelijke mededeling) de volgende reacties:

- 11/5/2005, Balgzand: Verstoring door Bristow heli. Ruim 1000 steltlopers gaan op de vlucht.
- 18/5/2005, Amsteldiep: 1 Lynx heli laag vliegend alle zeehonden van de plaat af. Waarneming van de WR 130 omstreeks 10.00 uur.
- 29/7/2005, Balgzandgeul, helikopter (type onbekend) zorgt voor verstoring van hoogwatervluchtplaats nabij Kooijhoekschor. Ook de Lepelaars gaan de lucht in.
- 2/5/2006 13.30 en 14.30 uur Lynx en civiele helikopter verstoren duizenden Steltlopers, vooral Rosse grutto's. 14.00 Verstoringen door Lynx helikopters van Rosse grutto's en veel andere steltlopers. 14.05, 14.10 en 14.15 idem.

Het betreft in de meeste gevallen waarnemingen in de relatief gevoelige periode waarin Afrika-gangers net zijn teruggekeerd uit de overwinteringsgebieden. Deze waarnemingen geven aan dat grotere reacties soms voorkomen en dat mei een gevoelige periode is. Dit is een belangrijke constatering.

In zijn algemeenheid kunnen de reacties van de vogels op civiele helikopterbewegingen worden gekenmerkt door de volgende karakteristieken:

- Als gevolg van vliegverkeer worden gedragsveranderingen bij vogels waargenomen. Deze hebben een negatieve betekenis indien dit nieuwe gedrag de rust en voedselopname van vogels negatief beïnvloedt
- Het betreft overwegend korte reacties van een beperkt aantal vogels (maar er zijn uitzonderingen, zoals hierboven genoemd). Dat er beperkte reacties optreden wordt vooral veroorzaakt door een in de loop van de tijd opgebouwd gewenningsproces, dat o.a. tot stand komt doordat de vliegbewegingen een voorspelbaar karakter hebben. Civiele helikopters verstoren gemiddeld ongeveer 1 maal per dag (reacties waarbij 10 vogels of meer zijn betrokken)
- De meeste reacties vinden plaats in een vrij beperkt deel van het Balgzand, dat (in de omgeving van het Kuitje) naar schatting ongeveer 2-3 km² beslaat, overeenkomstig met 2,5-3,5% van het areaal van de droogvallende wadplaten op het Balgzand. Mogelijk is het gebied kleiner omdat op grotere afstand van het Balgzand hoger wordt gevlogen. Daarnaast is er, eveneens gemiddeld één maal per dag, sprake van doorgaans lichte reacties van vogels op het Kooijhoekschor. De gedragsveranderingen van de vogels zijn het sterkst aan het begin van de dag, tijdens het overvliegen van de eerste helikopters of vliegtuigen (zie ook de beschouwing hierover in Hoofdstuk 5).
- De meeste reacties van vogels vinden plaats in een gebied dat in voedsel-ecologisch opzicht van minder groot belang is voor de betrokken vogels
- Er is geen sprake van consequenties voor de energiehuishouding van de vogels. Er hoeft niet wezenlijk meer te worden gevlogen en er wordt niet minder intensief gefoerageerd

- In mei vinden soms sterkere reacties van vogels plaats. Deze worden veroorzaakt doordat soorten die zojuist zijn terug gekeerd uit relatief ongestoorde overwinteringsgebieden in west Afrika nog geen gewening hebben opgebouwd ten aanzien van vliegbewegingen van helikopters of vaste-vleugelvliegtuigen en derhalve relatief sterk reageren. Bij deze reacties sluiten soms ook “wel gewende” soorten zich aan. Het aantal vliegbewegingen waarop wordt gereageerd (in %) wijkt niet duidelijk af van dat uit andere maanden
- Er zijn geen aanwijzingen dat de functie van het Kooijhoekschor als hoogwatervluchtplaats en broedplaats negatief wordt beïnvloed door helikopterbewegingen
- Er zijn geen aanwijzingen voor het optreden van cumulatieve effecten, in samenhang met vliegbewegingen.

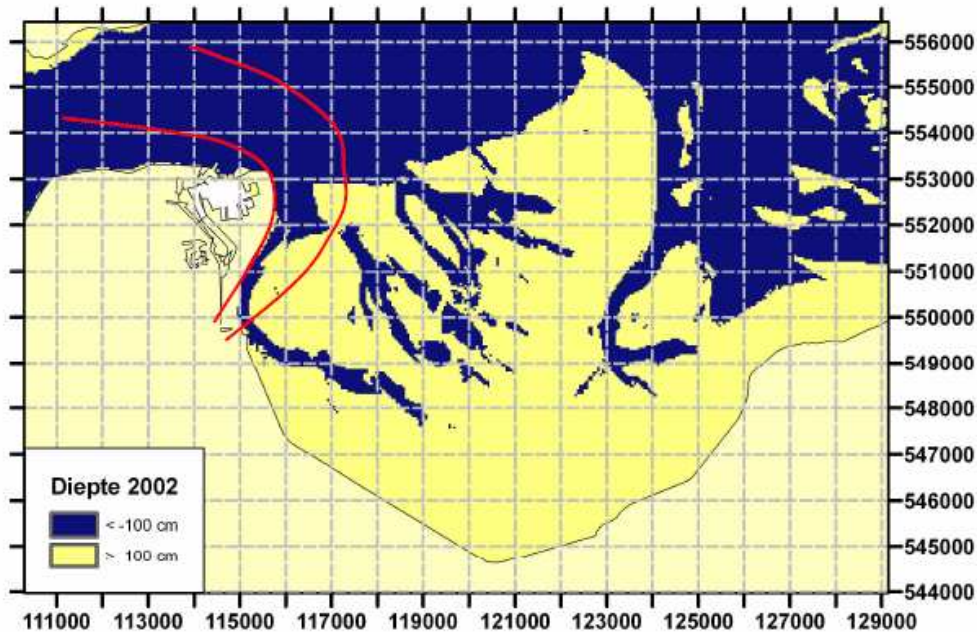


Fig. 6.1. Gebied waar in de omgeving van het Kuitje waar reacties van wadvogels op civiele helikopters mogen worden verwacht. Het met rode lijnen omgeven gebied betreft het gebied waar reacties van vogels zijn waargenomen of waar ze (op basis van de vliegroute) verwacht kunnen worden.

De waargenomen reacties van vogels op civiel vliegverkeer kunnen, op basis van bovenstaande inschattingen, niet worden geïnterpreteerd als een aantasting van de beschermde natuurwaarden in termen van de aantallen, het gedrag en de voedselopname van ter plaatse foeragerende vogels. Dergelijke vliegbewegingen hebben ook geen aantoonbaar effect op de tijdens hoog water op de Balgzandkwelders rustende wad- en watervogels, op de broedvogels van deze kwelders, op de in het zuidelijk deel van het Balgzand ruiende Bergeenden en op de in de herfst slapende Zwarte sterns. Uit eerder onderzoek (Smit *et al.* 2003) naar het gedrag van zeehonden op haul-out plaatsen bleek evenmin een effect. Op basis van deze gegevens wordt geconcludeerd dat een beperkte toename van het aantal vliegbewegingen met de nu in gebruik zijnde typen civiele helikopters geen aantasting van de beschermde natuurwaarden (specifiek de beschermde vogel- en zeehondensoorten) in deze situaties zal hebben. Inzet van andere typen vliegtuigen kunnen echter andere reacties oproepen. De vliegbewegingen hebben evenmin een aantoonbaar negatief effect op andere beschermde natuurwaarden in de SBZ Waddenzee (zie Hoofdstuk 1.2). Dit betekent dat geen negatieve beïnvloeding wordt verwacht van de Staat van Instandhouding van de volgende habitattypen en de in de gebiedsdocumenten geformuleerde kernopgaven:

- H1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten
- H1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* spp. en andere zoutminnende soorten
- H1320 Schorren met slijkgrasvegetatie
- H1330 Atlantische schorren (*Glauco Puccinellietalia maritimae*)
- H2110 Embryonale wandelende duinen
- H2120 Wandlende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (“witte duinen”)
- H2130 Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (“grijze duinen”)
- H2160 Duinen met *Hippophaë rhamnoides*
- H2190 Vochtige duinvalleien

Evenmin wordt een aantoonbaar negatief effect verwacht de Staat van Instandhouding van de volgende in de Habitatrichtlijn genoemde soorten:

H1095 Zeeprik	H1364 Grijze zeehond
H1099 Rivierprik	H1365 Gewone zeehond
H1103 Fint	

en de op basis van de aanwezigheid van de in Artikel 4, eerste lid en in Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn genoemde soorten:

A034 Lepelaar – b,n	A140 Goudplevier - n
A037 Kleine zwaan – n	A157 Rosse grutto – n
A045 Brandgans – n	A191 Grote stern - b
A081 Bruine kiekendief – b	A193 Visdief - b
A082 Blauwe kiekendief - b	A194 Noordse stern - b
A103 Slechtvalk - n	A195 Dwergstern - b
A132 Kluut – b,n	A197 Zwarte stern - n
A138 Strandplevier - b	A222 Velduil – b

Evenmin wordt een aantoonbaar negatief effect verwacht de Staat van Instandhouding van de volgende in Artikel 4, tweede lid van de Vogelrichtlijn genoemde trekkende watervogelsoorten:

A005 Fuut - n	A070 Grote zaagbek - n
A017 Aalscholver - n	A130 Scholekster - n
A039 Toendrarietgans - n	A137 Bontbekplevier – n
A043 Grauwe gans - n	A141 Zilverplevier - n
A046 Rotgans - n	A143 Kanoet - n
A048 Bergeend - n	A144 Drieteenstrandloper - n
A050 Smient - n	A147 Krombekstrandloper - n
A052 Wintertaling - n	A149 Bonte strandloper - n
A053 Wilde Eend - n	A156 Grutto - n
A054 Pijlstaart - n	A160 Wulp - n
A056 Slobeend - n	A161 Zwarte ruiter - n
A062 Topper - n	A162 Tureluur - n
A063 Eider - b (= broedvogel), n	A164 Groenpootruiter - n
A067 Brilduiker - n	A169 Steenloper - n
A069 Middelste zaagbek – n	A183 Kleine mantelmeeuw – b

Ook de verplaatsing van de vliegroute, waarbij vaker over de Noorderhaaks zal worden overvlogen heeft, gelet op de ter plaatse aangehouden vlieghoogte van 500-700 m, geen negatief effect. Een mogelijk verdere uitbreiding van het aantal vliegbewegingen met andere typen vliegtuigen heeft mogelijk wel effect.

De vliegbewegingen hebben geen aantoonbaar effect op vogels, Konijnen en andere beschermde natuurwaarden in de SBZ Duinen van Den Helder – Callantsoog (zie Hoofdstuk 1.3). Dit betekent dat geen negatieve invloed wordt verwacht op de Staat van Instandhouding van de volgende habitattypen:

H2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* ("witte duinen")

H2130 *Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ("grijze duinen")

H2140 *Vastgelegde ontkalkte duinen met *Empetrum nigrum*

H2160 Duinen met *Hippophaë rhamnoides*

H2170 Duinen met *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*)

H2180 Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied

H2190 Vochtige duinvalleien

H6410 Grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (*Molinion caeruleae*)

Evenmin wordt een negatieve invloed verwacht op het geformuleerde complementaire doel ten aanzien van A277, de Tapuit: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.

Gelet op de relatief hoge vlieghoogte (minimaal 300 m voor binnenkomend verkeer en 500 m voor uitgaand verkeer wordt geen negatieve invloed verwacht op de Staat van Instandhouding van de volgende habitattypen en soorten in de SBZ Noordzeekustzone (zie Hoofdstuk 1.4).

H1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstromde zandbanken

H1140 Slik- en zandplaten

H1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* spp. en andere zoutminnende soorten

H1330 Atlantische schorren (*Glauco Puccinellietalia maritima*)

H2110 Embryonale wandelende duinen

H2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* ("witte duinen")

H2190 Vochtige duinvalleien

Evenmin wordt een aantoonbaar negatief effect verwacht de Staat van Instandhouding van de volgende in de Habitatrichtlijn genoemde soorten:

H1095 Zeeprik

H1351 Bruinvis

H1099 Rivierprik

H1364 Grijze zeehond

H1103 Fint

H1365 Gewone zeehond

Evenmin wordt een aantoonbaar negatief effect verwacht op de Staat van Instandhouding van de volgende in Artikel 4, tweede lid van de Vogelrichtlijn genoemde trekkende watervogelsoorten:

A001 Roodkeelduiker - n

A141 Zilverplevier - n

A062 Topper - n

A143 Kanoet - n

A063 Eider - n

A149 Bonte strandloper - n

A065 Zwarte zee-eend - n

A157 Rosse grutto - n

Een groot deel van de effecten zoals die door civiele helikopters worden veroorzaakt (zie Tabel 4.1 en 4.2) betreffen reacties van kleine groepen overtuigende wadvogels (zie Bijlage 1). Gelet op het feit dat vrijwel nooit reacties zijn waargenomen van broedende vogels op het Kooijhoekschor en dat ook grootschalige verstoring van overtuigende wadvogels door civiele vliegbewegingen boven het Kooijhoekschor zeldzaam lijkt, mits deze op de vastgestelde vlieghoogtes worden uitgevoerd, vertonen de vliegbewegingen geen strijdigheid met Artikel 11 van Flora- en Faunawet:

"Het is verboden nesten, holen, of andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren".

Verstoreningen door militaire helikopters die zijn waargenomen (zie Tabel 4.1 en 4.2) zijn mogelijk wel in strijd met dit artikel.

Aan het Ontwerp Aanwijzingsbesluit Waddenzee dat in 2007 is gepubliceerd is het Aanwijzingsbesluit Staatsnatuurmonument Waddenzee II toegevoegd. Dit betekent dat, hoewel het afwegingskader van deze laatste aanwijzing formeel geen deel uitmaakt van het afwegingskader als Natura2000 gebied, toch rekening moet worden gehouden met de Aanwijzing Staatsnatuurmonument II (med. M. van Oomen, Ministerie van LNV). Dit betekent dat ook rekening dient te worden gehouden met de opgenomen passages ten aanzien van natuurschoon. Hierover wordt gemeld:

NATUURSCHOON

Het waddengebied wordt ervaren als een gebied van bijzondere landschappelijke schoonheid. Het weidse karakter, het vrije spel der elementen, de voortdurende wijziging van de grenzen van land en water en de grote vormenrijkdom bieden de mogelijkheid tot het opdoen van wisselende en boeiende ervaringen en zijn wezenlijke kenmerken van het gebied. Essentieel is dat de invloed van de menselijke activiteiten op het landschap in het niet zinkt bij het stempel dat de natuurlijke elementen op de Waddenzee drukken. Het landschap kenmerkt zich door zijn vrijwel ongeschonden en open karakter. Van wezenlijk belang is voorts de in het gebied heersende rust. Een gebied van een dergelijke omvang, waarin de mens zijn verbondenheid met natuur en landschap ten volle kan ervaren, is uniek in Nederland.

Civiele helikopterbewegingen hebben geen invloed op de weidsheid, het vrije spel der elementen, de grenzen van land en water, de vormenrijkdom en de mogelijkheid om ervaringen op te doen van de wezenlijke kenmerken van het gebied. Ook de landschapskenmerken worden niet wezenlijk aangetast. Wel wordt de rust in het gebied aangetast wanneer een helikopter start of landt. Deze momenten zijn van korte duur en iedere burger zal op zijn/haar eigen wijze beoordelen of hier sprake is van een wezenlijke aantasting. Een algemeen geldend en objectief oordeel is hierover niet uit te spreken.

Een leemte in de kennis blijft het antwoord op de vraag in welke mate de gedragsveranderingen, die vooral rust en voedselopname negatief beïnvloeden, de overlevingskans en reproductie van individuele vogels en daarmee de overleving van de lokale populatie nadelig beïnvloeden. Een dergelijk effect mag, op basis van de resultaten van dit onderzoek, niet worden verwacht. Onderzoek naar deze aspecten is gewenst maar zal van een dergelijke omvang zijn en zo lang duren dat het niet redelijk is hierdoor het te nemen besluit uit te stellen.

Aanpassing van vlieghoogten en routes

Teneinde verstoring door vliegverkeer zoveel mogelijk te voorkomen zijn in de Waddenzee afspraken gemaakt over de in dit gebied aan te houden vlieghoogtes. Deze zijn vastgelegd in de Planologische Kernbeslissing Waddenzee en in de Aanwijzing Staatsnatuurmonument Waddenzee II (1993). In beide stukken wordt een vlieghoogte van 450 m voor kleine luchtvaart en helikopters aangehouden als een hoogte waarop geen verstoring wordt verwacht. Voor enkele corridors, o.a. naar vliegveld De Kooy, wordt een minimumvlieghoogte van 210 m (werkdagen) en 300 m (weekends) aangehouden. "Voor zover burgerluchtvaart boven de Waddenzee plaats heeft boven de genoemde vlieghoogten is de Natuurbeschermingswet niet van toepassing. Voor deze vliegactiviteiten is derhalve geen vergunning of ontheffing op grond van deze wet vereist" (citaat Aanwijzingsbesluit Staatsnatuurmonument Waddenzee II). In de PKB (Derde Nota Waddenzee) worden dezelfde hoogten aangehouden, met één toevoeging: "Daarnaast zijn voor het deel van de vlucht, noodzakelijk voor het stijgen of dalen op een luchtvaartterrein, alsmede voor het uitvoeren van naderings- en vertrekprocedures en luchtverkeerspatronen lagere vlieghoogten toegestaan".

De gewijzigde vliegroute, waardoor meer verkeer boven de Noorderhaaks wordt geleid heeft een potentieel verstrend effect op de hier aanwezige broedvogels, overtiende vogel, rustende vogels en zeehonden (Smit *et al.* 2007). De aangehouden vlieghoogtes zullen op deze locatie 500 m voor binnenkomend verkeer en 700 m voor vertrekkend verkeer bedragen, dat wil zeggen boven de vlieghoogtes waarvoor in de Waddenzee geen verstrend effect wordt verwacht. Op basis hiervan wordt geen negatief effect van het verplaatsen van de vliegroutes over de Noorderhaaks verwacht.

6.4 Prognose van de effecten van een toename van het aantal vliegbewegingen

Den Helder Airport houdt er rekening mee dat in de toekomst vergunning zal dienen te worden aangevraagd voor een verdere uitbreiding van het aantal vliegbewegingen naar 25.000. Op basis van de waarnemingen zoals die in 2006 zijn uitgevoerd, en waarbij in feite al de situatie van ruim 21.000 vliegbewegingen groot verkeer is bestudeerd (zie Figuur 3.2), wordt geen aanvullend negatief effect op de aanwezige natuurwaarden verwacht. Gelet op de onzekerheid over de effecten van veel helikopterbewegingen in korte tijd, en rekening houdend met de in Bijlage 2 weergegeven onzekerheden omtrent de aantallen vogels in relatie tot veel helikopterbewegingen (mede veroorzaakt omdat van deze situaties weinig waarnemingen beschikbaar zijn), verdient het aanbeveling om een eventuele toename van het aantal civiele helikopterbewegingen naar 25.000 te doen vergezeld gaan van aanvullend onderzoek. Den Helder Airport streeft er bovendien naar om het aantal groot verkeer bewegingen (vaste-vleugelvliegtuigen van meer dan 6000 kg) te verhogen waardoor op termijn de verhouding civiele helikopterbewegingen - groot verkeer 24.000 – 1000 zou gaan bedragen. Uit het in het voorliggende rapport beschreven onderzoek blijkt dat grote vaste-vleugelvliegtuigen relatief sterk verstoren, mogelijk omdat er met dit type toestel weinig wordt gevlogen. De vraag naar de reacties van vogels op vooral dit type vliegtuig zou in het onderzoek een belangrijke plaats moeten innemen.

7 Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2000 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 08602-2004-AQ-ROT-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2009. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Het laatste controlebezoek vond plaats op 23-25 april 2008. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2009 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie. Het laatste controlebezoek heeft plaatsgevonden op 5 oktober 2007.

Referenties

- Andersen, D. E., O. J. Rongstad & W. R. Mytton. 1989. Response of nesting Red-Tailed Hawks to helicopter overflights. *Condor* 91: 296-299.
- Barry, T. W. & R. Spencer. 1976. Wildlife response to oil well drilling. Canadian Wildlife Service, Prog. Notes 67: 15 p.
- Bélanger, L. & J. Bédard. 1989. Responses of staging greater snow geese to human disturbance. *Journal of Wildlife Management* 53: 713-719.
- Bijlsma, R. G., F. Hustings & C. J. Camphuysen. 2001. Avifauna van Nederland, deel 2. Algemene en schaarse vogels van Nederland. GMB Uitgeverij / KNNV uitgeverij, Haarlem / Utrecht: 496 p.
- Boere, G. C. & C. J. Smit. 1981. Redshank (*Tringa totanus* L.). In: C.J. Smit & W.J. Wolff (eds.). *Birds of the Wadden Sea*. Balkema, Rotterdam 195-206.
- Burger, J. 1981. Behavioral responses of Herring Gulls *Larus argentatus* to aircraft noise. *Environmental Pollution, Series A, Ecological and Biological* 24: 177-184.
- . 1983. Jet aircraft noise and bird strikes: why more birds are being hit. *Environmental Pollution, Series A, Ecological and Biological* 30: 143-152.
- Conomy, J. T., J. A. Dubovsky, J. A. Collazo & W. J. Fleming. 1998. Do black ducks and wood ducks habituate to aircraft disturbance? *Journal of Wildlife Management* 62: 1135-1142.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons (eds.). 1983. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa, Vol. III, Waders to Gulls*. Oxford University Press, Oxford: 913 p.
- Davis, R. A. & A. N. Wiseley. 1974. Normal behavior of snow geese on the Yukon-Alaska North Slope and the effects of aircraft-induced disturbance on this behavior, September 1973. In: W.W.H. Gunn, W.J. Richardson, R. Schweinsburg & T.D. Wright (eds.). *Studies of snow geese and waterfowl in the Northwest Territories, Yukon Territory and Alaska, 1973*. *Arctic as Biol. Rep. Ser.* 27: 1-85.
- de Bruyn, D. & O. Koedijk. 1987. *Rottumerplaat 1987*. Report Staatsbosbeheer, Groningen: 43 p. & bijlage.
- de Roos, G. T. 1983. Military training in the Wadden Sea area. In: M.F. Mörzer Bruyns & W.J. Wolff (eds.), *Nature conservation, nature management and physical planning in the Wadden Sea area*. Balkema, Rotterdam: 106-112.
- Derksen, D. V., K. S. Bollinger, D. Esler, K. C. Jensen, E. J. Taylor, M. W. Miller & M. W. Weller. 1992. Effects of aircraft on behavior and ecology of molting Black Brant near Teshekpuk Lake, Alaska. Report U.S. Fish and Wildlife Service, Anchorage/ Dept. of Wildlife and Fisheries Sciences, College Station: 228 p.
- Dirksen, S. & R. Lensink. 2005. Beoordeling rapporten Alterra: onderzoek en beoordeling uitbreiding aantal vliegbewegingen Den Helder Airport. Een second opinion ten behoeve van beoordeling vergunning Natuurbeschermingswet. Rapport Bureau Waardenburg 05-048, Culemborg: 41 p.
- Dunnet, G. M. 1977. Observations on the effect of low-flying aircraft at seabird colonies on the coast of Aberdeenshire, Scotland. *Biological Conservation* 12: 55-63.
- Ens, B. & R. de Vries. 1983. Voedseloecologie van de Wulp op het Friese wad, deel II. Werkdocument Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad 1983-114 Abw.: 205 p.
- Ens, B. J., T. Merck, C. J. Smit & A. J. Bunschoeke. 1996. Functional and numerical response of Oystercatchers *Haematopus ostralegus* on shellfish populations. *Ardea* 84A: 441-452.
- Giese, M. & M. Riddle. 1999. Disturbance of emperor penguin *Aptenodytes forsteri* chicks by helicopters. *Polar Biology* 22: 366-371.
- Gladwin, D. N., D. A. Asherin & K. M. Mancini. 1988. Effects of aircraft noise and sonic booms on fish and wildlife: results of a survey of U.S. Fish and Wildlife Service Endangered Species and Ecological Services Field Offices, Refuges, Hatcheries & Research Centers. Report 88/30, U.S. Fish and Wildlife Serv./NERC, Fort Collins: 20 p.
- Goss-Custard, J. D. 1969. The winter feeding ecology of the Redshank (*Tringa totanus*). *Ibis* 111: 338-356.
- Goss-Custard, J. D., S. A. E. le V. dit Durrell, C. P. Goater, J. B. Hulscher, R. H. D. Lambeck, P. L. Meininger & J. Urfi. 1996. How Oystercatchers survive the winter. In: J.C. Goss-Custard (ed.), *The Oystercatcher. From Individuals to Populations*. Oxford University Press, Oxford: p. 133-154.
- Hagemeijer, E. J. M., Smit C.J. (eds.), P. de Boer, A. J. van Dijk, N. Ravenscroft, M. W. J. van Roomen & M. Wright. 2004. Wader- and waterfowl count on the Banc d'Arguin, Mauritania, January-February 2000. WIWO report 81, Beek-Ubbergen: 146 p.
- Harris, C. M. 2005. Aircraft operations near concentrations of birds in Antarctica: The development of practical guidelines. *Biological Conservation* 125: 309-322.
- Hastie, T. J. & R. J. Tibshirani. 1990. *Generalized Additive Models*. Chapman & Hall, London: 335 p.

- Heinen, F. 1986. Untersuchung über den Einfluss des Flugverkehrs auf brütende und rastende Küstenvögel an ausgewählten Stellen des niedersächsischen Wattenmeergebietes. Unpubl. report (Diplomarbeit) University of Essen: 82 p.
- Holm, C. 1995. Knortegaes og forstyrrelser på Langli. Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 89: 59-60.
- . 1997. Disturbance of dark-bellied Brent geese by helicopters in a spring staging area. Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 91: 69-73.
- Hulscher, J. B. 1982. The Oystercatcher *Haematopus ostralegus* as a predator of the bivalve *Macoma balthica* in the Dutch Wadden Sea. *Ardea* 70: 89-152.
- . 2006. Sexratio en leeftijdsamenstelling bij overwinterende Smienten nabij Haren, Groningen. *Limosa* 79: 41-52.
- Kempf, N. & O. Hüppop. 1996. Auswirkungen von Fluglärm auf Wildtiere: ein kommentierter Überblick *Journal für Ornithologie* 137: 101-113.
- Kesteloo, J. J., M. R. van Stralen & J. S. Steenbergen. 2005. Het kokkelbestand in de Nederlandse kustwateren in 2006. IMARES rapport C054/06, IJmuiden: 46 p.
- Marbus, J. & I. Marbus. 2007. Natuurontwikkeling in De Kreupel loopt prima. *Natura* 104: 6-8.
- Meire, P. M. 1996. Distribution of Oystercatchers *Haematopus Ostralegus* over a tidal flat in relation to their main prey species, Cockles *Cerastoderma edule* and Mussels *Mytilus edulis*: Did it change after a substantial habitat loss. *Ardea* 84A Special Issue: 525-538.
- Miller, M. W. 1994. Route selection to minimize helicopter disturbance of molting Pacific Black Brant: A simulation. *Arctic* 47: 341-349.
- Owens, N. W. 1977. Responses of wintering Brent Geese to human disturbance. *Wildfowl* 28: 5-14.
- Rylander, R., S. Sørensen, B. O. Andrae, G. Chatelier, Y. Espmark, T. Larsen & R. I. Trackray. 1974. Sonic boom exposure effects - a field study on humans and animals. *Journal Sound and Vibration* 33: 471-486.
- Scheiffarth, G., S. Wahls, C. Ketzenberg & K.-M. Exo. 2002. Spring migration strategies of two populations of bar-tailed godwits, *Limosa lapponica*, in the Wadden Sea: Time minimizers or energy minimizers? *Oikos* 96: 346-354.
- Schobben, H. P. M., B. Winters & C. C. Karman. 1995. Het Balgzand als slaappleats voor ruiende Zwarte sterns. *Graspieper* 15: 159-166.
- Simpson, S. G., M. E. Hogan & D. V. Derksen. 1980. Behavior and disturbance of molting Pacific black brant in arctic Alaska. U.S. Fish and Wildl. Serv. Rep., Anchorage: 27 p.
- Smit, C. J. 2000. Bouwstenen voor een beheersvisie van de Texelse Mokbaai. Alterra rapport 146, Wageningen: 97 p.
- . 2003. Voortoets naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van civiele helikopters boven de Waddenzee. Alterra rapport 721: 16 p. + Aanvullende nota over de effecten van helikopterbewegingen op broedvogels van het Kooijhoekschor (Balgzand). Bijlage bij Alterra rapport 721.
- . 2004. Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport. Alterra rapport 1025, Wageningen: 77 p.
- Smit, C.J., S.M.J.M. Brasseur, B.J. Ens & K.H. Oosterbeek. 2007. Effecten van schietoefeningen vanaf Fort Erfprins op natuurwaarden in het zeegat van Texel. Een inventarisatie van bestaande kennis en een voorstudie voor nader onderzoek ten behoeve van een Passende Beoordeling van schietactiviteiten. *IMARES rapport C109/07, IJmuiden*, 49 p.
- Smit, C. J., H. Cappelle & F. H. Kistenkas. 2003. Voortoets naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van civiele helikopters boven de Waddenzee. Alterra rapport 721, Wageningen: 46 p.
- Smit, C. J. & G. J. M. Visser. 1985. Studies on the effects of military activities on shorebirds in the Wadden Sea. Proc. CCMS-Seminar of flora and fauna in military training areas, 1984, Soesterberg, The Netherlands: 34-51.
- . 1993. Effects of disturbance on shorebirds: a summary of existing knowledge from the Dutch Wadden Sea and Delta area. *Wader Study Group Bulletin* 68, Special Issue: 6-19.
- Sossinka, R. & J. Niemann. 1994. Störungen von Entenvögeln durch Hubschrauber nach Untersuchungen an der Weserstaustufe Schlüsselburg. *Artenschutzreport* Vol. 4: 19-21.
- Spaans, B., L. Bruinzeel & C. J. Smit. 1996. Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN rapport 202, Wageningen: 134 p. .
- Sutherland, W. J. 1982. Spatial variations in the predation of Cockles by Oystercatchers at Treath Melynog, Anglesey. II. The pattern of predation. *Journal of Animal Ecology* 51: 481-489.
- Swennen, C. 1984. Differences in quality of roosting flocks of Oystercatchers. In: P.R. Evans, J.D. Goss-Custard & W.G. Hale (eds.). *Coastal waders and wildfowl in winter*. Cambridge Univ. Press, Cambridge: 177-189.
- Tijsen, W. 1994. Ganzen en helikopters in de Wieringermeer. *Graspieper* 14: 22-24.
- van Orden, C. 1960. Reactie van enkele vogelsoorten op veel lawaai. *Het Vogeljaar* 8: 57-58.

- van Roomen, M., E. van Winden, K. Koffijberg, B. Ens, F. Hustings, R. Kleefstra, J. Schoppers et al. 2006. Watervogels in Nederland in 2004/2005. RIZA-rapport BM06.14, SOVON-monitoringrapport 2006/02. SOVON Vogelonderzoek, Beek-Ubbergen 191 p.
- Visser, G. 1986. Verstoring en reacties van overtijdende vogels op de Noordvaarder (Terschelling) in samenhang met de omgeving. RIN rapport 86/17, Texel: 221 p.
- Vogel, P. 2004. Marinevliegkamp De Kooy te Den Helder. Overzicht invoergegevens geluidberekening. NLR rapport CR-2004-143, Amsterdam.
- Ward, D. H. & R. A. Stehn. 1989. Responses of Brant and other geese to aircraft disturbances at Izembek Lagoon, Alaska. Report U.S. Fish and Wildlife Service, Anchorage: 193 p.
- Wiersma, P. & T. Piersma. 1995. Scoring abdominal profiles to characterize migratory cohorts of shorebirds: An example with Red Knots. *Journal of Field Ornithology* 66: 88-98.
- Willems, F., C. van Turnhout, W.-B. Loos & D. Zoetebier. 2006. Belang van het Nederlandse duin- en kustgebied voor broedvogels. SOVON-onderzoeksrapport 2006-07, Beek-Ubbergen: 65 p. & bijlagen.
- Wood, S. N. 2006. *Generalized Additive Models. An introduction with R.* Chapman & Hall / CRC, Taylor & Francis Group, Boca Raton: 391 p.
- Zwarts, L. 1988. De bodemfauna van de fries-groningse waddenkust. *Flevobericht* 294, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad: 195 p.
- Zwarts, L., B. J. Ens, J. D. Goss-Custard, J. B. Hulscher & S. A. E. le V. dit Durell. 1996a. Causes of variation in prey profitability and its consequences for the intake rate of the Oystercatcher *Haematopus ostralegus*. *Ardea* 84A: 229-268.
- Zwarts, L., B. J. Ens, J. D. Goss-Custard, J. B. Hulscher & M. Kersten. 1996b. Why Oystercatchers *Haematopus ostralegus* cannot meet their daily energy requirements in a single low water period. *Ardea* 84A, Special Issue: 269-290.

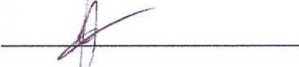
Verantwoording

Rapport C119/08
Projectnummer: 439.61056.01

Verantwoording

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van Wageningen IMARES.

Akkoord: Dr. J.J. de Leeuw
Namens het Wetenschapsteam

Handtekening: 

Datum: 30-12-2008

Akkoord: Drs. F.C. Groenendijk

Handtekening: 

Datum: 30-12-2008

Bijlage 1: Waargenomen interacties

Lijst van alle waargenomen interacties tussen foeragerende en rustende vogels en verstoringsbronnen op het Kuitje en het Kooijhoekschor (KHS)/Balgzandpolder in 2006

Datum	Locatie	Waarme	Tijd	Passage	Waar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
29-1-2006	Kuitje	DS	8:38	?					Zwarte Kraai	
29-1-2006	Kuitje	DS	8:53	?			n.v.t.	opstijgen	Sir6	65 Scholeksters vliegen op uit groep van 650, Kraai doecht 1 Scholekster
29-1-2006	Kuitje	DS	10:25	?				opstijgen	Sir6	150 Scholeksters vliegen op, daarna nog eens 100 Scholeksters opvliegend
29-1-2006	Kuitje	DS	10:40	?			>400	opstijgen		
29-1-2006	Kuitje	DS	10:59	?					1 motorfij vaste vleugel	
29-1-2006	Kuitje	DS	11:02	?					1 motorfij vaste vleugel	
29-1-2006	Kuitje	DS	11:06	?					1 motorfij vaste vleugel	
29-1-2006	Kuitje	DS	11:16	?					1 motorfij vaste vleugel	
29-1-2006	Kuitje	DS	11:59	?					1 motorfij vaste vleugel	
29-1-2006	Kuitje	DS	12:05	?					1 motorfij vaste vleugel	
29-1-2006	Kuitje	DS	12:31	?					4 auto's vaste vleugel	
29-1-2006	Kuitje	DS	12:45	?					1 motorfij vaste vleugel	
29-1-2006	Kuitje	DS	12:55	?					1 motorfij vaste vleugel	
29-1-2006	Kuitje	DS	13:00	?					1 motorfij vaste vleugel	
29-1-2006	Kuitje	DS	13:05	?					1 motorfij vaste vleugel	
31-1-2006	KHS	CS	13:18	Dijk langs Balgzandkanaal		ZO	100	opstijgen	Lynx	150 Smanen die op de dijk foeragerden vervliegen naar het Balgzandkanaal. Een 2e groep blijft zitten
31-1-2006	KHS	CS	13:24	boven dijk		NW		opstijgen	Lynx	
31-1-2006	KHS	CS	13:34					landen	Sir6	
31-1-2006	KHS	CS	13:42					landen	Sir6	
31-1-2006	KHS	CS	13:51					landen	Sir6	
31-1-2006	KHS	CS	13:53	Dijk langs Balgzandkanaal		NO daarna ZO		opstijgen	Lynx	Meetaalachtig geluid, afkomstig van achter de dijk. Vogels in omgeving van de dijk vervliegen naar verder van d
31-1-2006	KHS	CS	13:54	KHS		ZO	100	opstijgen	Lynx	
31-1-2006	KHS	CS	13:58					opstijgen	Lynx	
31-1-2006	KHS	CS	14:11	Dijk langs Balgzandkanaal		NW	100	opstijgen	Lynx	10-en Scholeksters vervliegen naar N, landen na ongeveer een halve minuut, gaan verder foerageren. Overige
31-1-2006	KHS	CS	14:19					opstijgen	Sir6	
31-1-2006	KHS	CS	14:23	KHS				opstijgen	Sir6	
31-1-2006	KHS	CS	14:30	Kuitje		DHA		landen	Lynx	voorbijvliegend in de wolken, geen effecten
31-1-2006	KHS	CS	14:36	Kuitje		DHA		landen	Lynx	
31-1-2006	KHS	CS	14:53	Kuitje		DHA		landen	Lynx	
31-1-2006	KHS	CS	14:59	Kuitje		NO daarna ZO		opstijgen	Lynx	
31-1-2006	KHS	CS	15:01	Kuitje				opstijgen	Sir6	
31-1-2006	KHS	CS	15:15	Kuitje				opstijgen	Sir6	
31-1-2006	KHS	CS	15:18	KHS				opstijgen	Sir6	
31-1-2006	KHS	CS	15:19	Kuitje		naar DHA		landen	Lynx	in de wolken, geen effect
31-1-2006	KHS	CS	15:25	KHS				landen	Sir6	
31-1-2006	KHS	CS	15:39	KHS		naar DHA		landen	Lynx	in de wolken, geen effect
31-1-2006	KHS	CS	15:40	KHS		naar DHA		landen	Lynx	in de wolken, geen effect
31-1-2006	KHS	CS	15:46	KHS		naar DHA		landen	Lynx	Man, landt op paal in N-deel, kort vervliegen. Kleven op het schor maar de vogels landen weer in hetzelfde gat
31-1-2006	KHS	CS	15:59	KHS		naar DHA		landen	Sir6	in de wolken, geen effect
31-1-2006	KHS	CS	16:00	wad				landen	Grote Mantelreew	in de wolken, geen effect
31-1-2006	KHS	CS	16:01	KHS		naar DHA		landen	Sir6	lichte lokale verstoring door overvliegen
31-1-2006	KHS	CS	16:06	KHS		naar DHA		landen	Sir6	in de wolken, geen effect
31-1-2006	KHS	CS	16:18	KHS				opstijgen	Sir6	Kleven op het KHS kort opvliegend vanwege wegvliegen valk
31-1-2006	KHS	CS	16:42	Kuitje				opstijgen	Sir6	
31-1-2006	KHS	CS	16:58	Dijk langs Balgzandkanaal				opstijgen	Lynx	Langsvliegend, geen effecten
23-2-2006	KHS	MD	8:35	Noord van Schor		ZW	200	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	8:16	Noord van Schor		Rondle	300	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	8:21	Zuid van Schor			300	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	8:37	West van Schor		NW	150	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	8:51	West van Schor		ZW	150	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	9:31	Noord van Schor		ZW	150	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	10:02	Noord van Schor		ZW	100	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	10:16	Noord van Schor		ZW	100	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	10:20	Noord van Schor		ZW	100	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	10:48	Oost van Schor		ZZO	100	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	10:56	West van Schor		NW	150	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	11:44	Over schor -> Texel		NO	200	n.v.t.	Lynx	AMV 139
23-2-2006	KHS	MD	11:46	Over Schor			100	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	11:55					n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	12:03	West van Schor			100	n.v.t.	Lynx	Vrijwel alle vogels vliegen op (Slechtvalk?)
23-2-2006	KHS	MD	12:39					n.v.t.	Lynx	Geen reactie op HVP Scholeksters
23-2-2006	KHS	MD	12:51					n.v.t.	Lynx	Ontrust op HVP
23-2-2006	KHS	MD	13:14	Noord van Schor		ZW	150	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	13:34	Over dijk, rand Schor		ZW	100	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	13:39	Oost van Schor		ZW	100	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	13:39	Oost van Schor		N	150	n.v.t.	Lynx	
23-2-2006	KHS	MD	13:42	Waest, nat brenndrinks		ZW	100	n.v.t.	Lynx	
26-2-2006	Kuitje	MD	10:13	Reent over		ZO	100	opstijgen	Sir6	Korte schrikreactie, mogelijk door schaduw
26-2-2006	Kuitje	MD	10:47	Reent over		ZO	200	opstijgen	Sir6	1 motorfij vaste vleugel
26-2-2006	Kuitje	MD	11:04	Reent over		O	150	opstijgen	Sir6	1 motorfij vaste vleugel
26-2-2006	Kuitje	MD	11:11	Reent over		O	100	opstijgen	Sir6	1 motorfij vaste vleugel

Datum	Locatie	Waarne	Tijd	Passage Waar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
26-2-2006	Kuifje	MdJ	11:21	Recht over	ZO	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	11:22	Recht over	ZO	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	11:23	Recht over	ZO	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	11:30	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	11:59	Recht over	Z	0	n.v.t.	reddingsboot	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	12:03	Recht over	Z	0	n.v.t.	reddingsboot	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	12:07	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	13:06	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	13:11	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	13:15	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	13:21	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	13:22	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	13:33	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	13:46	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	13:53	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	13:56	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	14:02	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	14:46	Recht over	ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	14:59	Recht over	NO-ZO	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	15:39	Recht over	NO	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
26-2-2006	Kuifje	MdJ	15:39	Recht over	O	150	opstijgen	S/76	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	10:13	Recht over	ZW	150	Landen	Dolpfin	0, opvallend veel lawaai
27-2-2006	Kuifje	MdJ	10:23	Recht over	ZW	150	Landen	S/76	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	10:35	Recht over	ZW	150	Landen	S/76	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	10:37	Recht over	ZW	100	Landen	G-SAR	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	10:39	Recht over	ZW	100	Landen	S/76	Scholeksters vliegen op
27-2-2006	Kuifje	MdJ	10:57	Recht over	ZW	150	Landen	AW/139	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	11:49	Recht over	ZW	150	Landen	S/76	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	12:13	Recht over	ZW	150	Landen	S/76	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	12:23	Recht over	ZW	100	Landen	2-motorig vast	Verstoring op grotere afstand, veel vogels vliegen op
27-2-2006	Kuifje	MdJ	12:29	Recht over	Z	0	n.v.t.	Garnalenkotter	800 meeuwen in kielzog, tp draaiend en vissend terug ->0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	12:47	Recht over	NO	150	opstijgen	Dolpfin	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	12:56	Recht over	NO	150	opstijgen	domier 228 kustwacht	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	13:06	Recht over	NO	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	13:10	Recht over	ZW	150	Landen	S/76	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	13:29	Recht over	NO	150	opstijgen	2-motorig vast	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	13:29	Recht over	N	0	n.v.t.	MS Stern	2 Eiders vliegen weg
27-2-2006	Kuifje	MdJ	13:30	Recht over	NO	150	opstijgen	S/76	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	13:53	Recht over	ZW	100	Landen	S/76	Geen vogels in de buurt
27-2-2006	Kuifje	MdJ	13:58	Recht over	NO	100	opstijgen	Lynx	Twee Scholeksters vliegen op
27-2-2006	Kuifje	MdJ	14:40	Recht over	ZW	100	Landen	S/76	Niet waargenomen
27-2-2006	Kuifje	MdJ	14:42	Recht over	ZW	100	Landen	G-SAR	Wulp rent weg
27-2-2006	Kuifje	MdJ	14:45	Zuid van Kuifje	ZW	100	Landen	Lynx	Niet waargenomen
27-2-2006	Kuifje	MdJ	14:47	Recht over	ZW	100	Landen	S/76	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	14:50	Recht over	ZW	100	Landen	S/76	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	14:51	Recht over	ZW	100	Landen	G-SAR	Wulp kijkt verstoord
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:00	Recht over	ZW	100	Landen	SPuma	10-tal Scholeksters en groep van ca. 100 Bonbekplevier en Bonte Strandporsers vliegen op
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:02	Recht over	NO	75	Landen	Lynx	40 Turduurs en 10-vallen Wulpen vliegen op, blijft laag doorvliegen
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:08	Recht over	ZW	200	opstijgen	SPuma	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:12	Recht over	NO	150	Landen	AV/139	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:16	Oost van Kuifje	NO	500	opstijgen	SPuma	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:20	Recht over	ZW	200	Landen	SPuma	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:28	Recht over	ZW	100	Landen	SPuma	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:35	Recht over	ZW	100	Landen	SPuma	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:40	Recht over	ZW	100	Landen	SPuma	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:50	Recht over	ZW	100	Landen	SPuma	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:51	Recht over	ZW	100	Landen	Lynx	? , niet genoteerd
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:55	Recht over	ZW	100	Landen	domier 228 kustwacht	Redelijk wat verstoring van Scholeksters en Wulpen
27-2-2006	Kuifje	MdJ	15:57	Recht over	NO	200	opstijgen	G-SAR	Veel verstoring van verder weg zittende Scholeksters en Wulpen en dichterbij zittende Bonbekplevier en Bont
27-2-2006	Kuifje	MdJ	16:00	Recht over	ZW	75	Landen	domier 228 kustwacht	0
27-2-2006	Kuifje	MdJ	16:04	Recht over	ZW	75	Landen	domier 228 kustwacht	Alle vogels in het vak vliegen op
27-2-2006	Kuifje	MdJ	16:07	Recht over	ZW	100	Landen	SPuma	Alle vogels in het vak en in de buurt vliegen op
8-3-2006	Kuifje	DS	7:31	Recht over	ZW	100	opstijgen	S2	100 Bonbekplevier en Bonte Strandporsers vliegen op
8-3-2006	Kuifje	DS	9:22	Recht over	ZW	100	opstijgen	S61	(o) stecht zacht
8-3-2006	Kuifje	DS	10:29	Recht over	ZW	250	n.v.	F16	erfome geluidsoverlast gedurende 30 seconden alle vogels in de lucht, zeehonden geen reactie
8-3-2006	Kuifje	DS	12:50	Recht over	ZW	100	Landen	Lynx	20% van de 1500 Wulpen vliegen op, rest bleeft zitten.
12-3-2006	Kuifje	DS	9:05	Recht over	NNO	250	opstijgen	S/76	0
12-3-2006	Kuifje	DS	9:32	Recht over	NNO draaiend NW	300	opstijgen	SPuma, Rijkspolite	0
12-3-2006	Kuifje	DS	9:58	Recht over	NO draaiend W	300	opstijgen	domier 228 kustwacht	0
12-3-2006	Kuifje	DS	9:59	Recht over	NO draaiend W	200	opstijgen	SPuma	0
12-3-2006	Kuifje	DS	10:14	Recht over	NO draaiend ZO	250	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
12-3-2006	Kuifje	DS	10:25	Recht over	ZW	200	Dalend	S61	0

Datum	Locatie	Waarne	Tijd	Passage Waar	Richting	Geschatte hoogte	opsilgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
12/03/2006	Kuifje	DS	11:17	Recht over	NO draaiend ZO	250	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	10 Eiders richten zich op
12/03/2006	Kuifje	DS	11:20	ongeveer recht over	NO draaiend ZO	300	nvt	1 motorig vaste vleugel	0 -> schapen op de dijk worden in kleine vrachtauto geladen
12/03/2006	Kuifje	DS	11:43	Recht over	O draaiend ZO	250	opsilgen	kleine vrachtauto	0
12/03/2006	Kuifje	DS	11:56	Recht over	O draaiend ZO	250	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
12/03/2006	Kuifje	DS	12:00	Recht over	O draaiend ZO	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
12/03/2006	Kuifje	DS	12:02	ongeveer Recht over	Z draaiend ZW	400	nvt	1 motorig vaste vleugel	0
12/03/2006	Kuifje	DS	12:05	Recht over	O draaiend ZO	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
12/03/2006	Kuifje	DS	12:28	Recht over	NO draaiend ZO	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
12/03/2006	Kuifje	DS	12:35	Recht over	N	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
12/03/2006	Kuifje	DS	12:45	Recht over	NO draaiend N	350	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
23/03/2006	KHS	DS	09:00	noordelijk van schor	ZW	450	Landen	Sr76	0
23/03/2006	KHS	DS	09:02	boven wad	van NO draaiend ZW	300	Landen	EC155	0
23/03/2006	KHS	DS	09:25	Recht over	van NO draaiend ZO	250/300	opsilgen	SPurna	0
23/03/2006	KHS	DS	09:35	noordkant schor	NO draaiend ZOZ	300	opsilgen	2x Cougar, in formatie	0 enkele Rotgezzen kelen op; verder ->
23/03/2006	KHS	DS	09:44	noordelijk	ZW	300	Landen	AW139	0
23/03/2006	KHS	DS	09:50	noordelijk	ZW	300	Landen	AW139	0
23/03/2006	KHS	DS	09:55	noord-oostelijk	NW draaiend naar ZW	250	Doorstart	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	10:00	noordelijk	NW draaiend naar ZW	300	Landen	Sr76	0
23/03/2006	KHS	DS	10:01	Recht over	NW draaiend ZW	300	nvt	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	10:06	Recht over boven dijk	ZO draaiend ZW draaiend ZO	300	nvt	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	10:07	boven wad oostelijk schor	draaiend NW draaiend ZO	300	nvt	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	10:10	Recht over	ZO	300	nvt	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	10:14	noordelijk	draaiend N draaiend ZO	300	Doorstart	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	10:15	zuidelijk	ZO	300	nvt	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	10:17	noordelijk	ZO	300	Landen	Sr61	0
23/03/2006	KHS	DS	10:25	noordelijk	Z draaiend ZW	300	Landen?	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	10:28	noordelijk	ZO	300	Landen	AW139	0
23/03/2006	KHS	DS	10:30	schor	ONO	500	nvt	Slechtvalk	0 Scholeksters vliegen alle op
23/03/2006	KHS	DS	10:32	Recht over	ONO	400	Landen?	1 motorig vaste vleugel	0
23/03/2006	KHS	DS	10:45	Recht over	NW draaiend O draaiend ZW	400	Landen?	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	10:57	zuid-oostelijk	ZW	400	nvt	Lynx	0 Rotgezzen richten zich op
23/03/2006	KHS	DS	11:05	noordelijk	ZW	400	doorstart	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	11:12	noordelijk	ONO draaiend ZW	200	Landen?	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	11:18	noordelijk	N draaiend W	250	opsilgen	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	11:25	Recht over	ONO	500	nvt	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	11:44	noordelijk	ZW	300	Landen	Sr76	0
23/03/2006	KHS	DS	12:03	schor	ZW	300	Landen	Slechtvalk	0
23/03/2006	KHS	DS	12:04	noordelijk	ZW	300	Landen	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	12:05	noordelijk	ZW	300	Landen	AW139	0
23/03/2006	KHS	DS	12:10	over dijk	ZW	0	nvt	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	12:35	Recht over	ZW	400	nvt	Auto, buitenzijde van de dijk	0
23/03/2006	KHS	DS	13:00	Recht over	N	400	nvt	1 motorig vaste vleugel	0
23/03/2006	KHS	DS	13:01	noordelijk	Z	250	nvt	2-motorig vaste vleugel	0
23/03/2006	KHS	DS	13:10	noordelijk	NO draaiend NW	350	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
23/03/2006	KHS	DS	13:18	boven wad	ZO draaiend W	300	nvt	AW139	0
23/03/2006	KHS	DS	13:27	even ten noorden	O	500	nvt	Lynx	0
23/03/2006	KHS	DS	13:28	even ten noorden	O	500	nvt	SPurna	0
23/03/2006	KHS	DS	13:32	noordelijk	NO draaiend N	400	opsilgen	Sr76	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	06:55	Geuld in de verte	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Elders zeer alert, deel vliegt weg. Geuld is van opstartende heils
07/04/2006	Kuifje	MdJ	07:01	Recht over	NO	250	opsilgen	SPurna	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	08:20	Recht over	ZW	150	Landen	Sr76	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	08:38	Recht over	ZW	150	Landen	Sr76	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	08:59	Recht over	ZW	150	Landen	Lynx	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	09:06	Recht over	ZW	150	Landen	Lynx	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	09:08	Recht over	ZW	100	Landen	AW139	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	09:24	Recht over	ZW	150	Landen	AW139	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	09:50	Recht over	ZW	100	Landen	Lynx	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	09:55	Recht over	ZW	75	Landen	Lynx	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	09:58	Recht over	ZW	150	Landen	Sr76	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	10:03	Recht over	ZW	100	Landen	Lynx	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	10:07	Oost van kuifje	N	250	nvt	Lynx	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	10:10	Recht over	ZW	150	Landen	SPurna	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	11:03	Recht over	ZW	100	Landen	Sr76	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	11:19	Recht over	ZW	100	Landen	Sr76	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	11:21	Recht over	ZW	100	Landen	Sr76	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	11:27	Recht over	ZW	100	Landen	Lynx	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	11:29	Recht over	ZW	150	Landen	Lynx	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	11:31	Recht over	ZW	150	Landen	Sr61	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	11:33	Recht over	ZW	100	Landen	Lynx	0
07/04/2006	Kuifje	MdJ	11:38	Recht over	ZW	250	Landen	Lynx	0

Datum	Locatie	Waarne	Tijd	Passage	Waar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/vanden	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
7-4-2006	Kuifje	Mdu	11:43	Recht over		ZW	200	Landen	Lynx	0
7-4-2006	Kuifje	Mdu	11:57	Recht over		ZW	100	Landen	Lynx	0
7-4-2006	Kuifje	Mdu	12:01	Recht over		ZW	75	Landen	Lynx	0
7-4-2006	Kuifje	Mdu	12:03	Recht over		ZW	100	Landen	G-JSAR	0
7-4-2006	Kuifje	Mdu	12:08	Recht over		ZW	100	Landen	Sif6	0
7-4-2006	Kuifje	Mdu	12:24	Recht over		ZW	75	Landen	dorrier 228 kustwacht	0
7-4-2006	Kuifje	Mdu	12:26	Recht over		ZW	75	Landen	dorrier 228 kustwacht	0
7-4-2006	Kuifje	Mdu	12:33	Recht over		ZW	100	Landen	Sif6	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	10:28	Recht over		ZW	150	Landen	Sif6	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	10:32	Recht over		ZW	200	Landen	Sif6	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	10:36	Recht over		ZW	200	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	10:39	Recht over		ZW	200	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	10:41	Recht over		ZW	150	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	10:43	Recht over		ZW	100	Landen	dorrier 228 kustwacht	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	10:44	Recht over		ZW	150	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	10:48	Recht over		ZW	150	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	10:50	Recht over		ZW	150	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	10:56	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:01	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:07	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:11	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:39	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:41	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:46	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:50	Recht over		n.v.l.	0	Landen	Mens (4)	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:50	Koelberrie		n.v.l.	0	Landen	Autocross	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:51	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:56	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	11:58	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	12:03	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	12:08	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	12:19	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	12:29	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
9-4-2006	Kuifje	Mdu	12:38	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
21-4-2006	KHS	Mdu	9:16	Recht over		O	500	n.v.l.	1 motorig vaste vleugel	0
21-4-2006	KHS	Mdu	9:21	Recht over		ONO	400	n.v.l.	1 motorig vaste vleugel	0
21-4-2006	KHS	Mdu	10:18	Recht over		ONO	200	n.v.l.	Lynx	0
21-4-2006	KHS	Mdu	10:29	Recht over		O	400	n.v.l.	1 motorig vaste vleugel	0
21-4-2006	KHS	Mdu	10:31	Recht over		NO	200	n.v.l.	Lynx	0
21-4-2006	KHS	Mdu	10:34	Recht over		O	400	n.v.l.	1 motorig vaste vleugel	0
21-4-2006	KHS	Mdu	10:44	Zuid van Schor		ZW	300	n.v.l.	Lynx	0
21-4-2006	KHS	Mdu	10:45	Recht over		O	400	n.v.l.	1 motorig vaste vleugel	0
21-4-2006	KHS	Mdu	10:49	Oost van Schor		N	150	n.v.l.	Lynx	0
21-4-2006	KHS	Mdu	10:50	Oost van Schor		N	150	n.v.l.	Lynx	0
21-4-2006	KHS	Mdu	11:01	Recht over		O	400	n.v.l.	1 motorig vaste vleugel	0
21-4-2006	KHS	Mdu	11:20	Over de dijk		N	200	n.v.l.	Alouette	0
21-4-2006	KHS	Mdu	11:36	Over de dijk		Z	200	n.v.l.	Alouette	0
21-4-2006	KHS	Mdu	11:37	Over de dijk		Z	300	n.v.l.	Lynx	0
21-4-2006	KHS	Mdu	11:42	Noord van Schor		W	200	n.v.l.	Chinook	0
21-4-2006	KHS	Mdu	11:45	Recht over		ZW	300	n.v.l.	AW139	0
21-4-2006	KHS	Mdu	11:46	Noord van Schor		ZW	300	n.v.l.	Chinook	0
21-4-2006	KHS	Mdu	11:51	Noord van Schor		ZW	400	n.v.l.	Chinook	0
21-4-2006	KHS	Mdu	11:54	Recht over		NW	250	n.v.l.	Alouette	0
21-4-2006	KHS	Mdu	11:54	Recht over		NW	250	n.v.l.	Alouette	0
21-4-2006	KHS	Mdu	12:20	Recht over		N	5	n.v.l.	Lynx	0
21-4-2006	KHS	Mdu	12:33	Noord van Schor		ZW	300	n.v.l.	Blaine kiek	0
21-4-2006	KHS	Mdu	12:48	Noord van Schor		ZW	300	n.v.l.	Blaine kiek	0
21-4-2006	KHS	Mdu	13:00	Over Dijk		N	0	n.v.l.	Lynx	0
21-4-2006	KHS	Mdu	13:07	Recht over		Z	200	n.v.l.	Jeep, mantrachsee	0
21-4-2006	KHS	Mdu	13:13	Noord van schor		ZW	250	n.v.l.	Chinook	0
21-4-2006	KHS	Mdu	13:41	Noord van schor		ZW	250	n.v.l.	SPuma	0
21-4-2006	KHS	Mdu	13:43	Recht over		ZW	200	n.v.l.	Sif6	0
21-4-2006	KHS	Mdu	14:31	Over de dijk		N	200	n.v.l.	AW139	0
25-4-2006	KHS	CS	16:08	over n deel KHS		NO	200	overvlieg	G-JSAR	0
25-4-2006	KHS	CS	16:12	over n deel KHS		NO	200	overvlieg	G-JSAR	0
25-4-2006	KHS	CS	16:17	over n deel KHS		NO	200	overvlieg	G-JSAR	0
25-4-2006	KHS	CS	16:22	over n deel KHS		NO	200	overvlieg	G-JSAR	0
25-4-2006	KHS	CS	17:10	schijn over n deel KHS		N	150	overvlieg	Lynx	0
25-4-2006	Kuifje	CS	15:04	Recht over		NO	500	overvlieg	G-JSAR	0
25-4-2006	Kuifje	CS	15:09	lets N Kuifje		ZW	100	Landen	G-JSAR	0
25-4-2006	Kuifje	CS	15:26	lets N Kuifje		ZW	75	Landen	G-JSAR	0
25-4-2006	Kuifje	CS	15:28	lets N Kuifje		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
25-4-2006	Kuifje	CS	15:33	lets N Kuifje		ZW	50	Landen	Sif6	0
25-4-2006	Kuifje	CS	15:36	lets N Kuifje		ZW	50	Landen	Sif6	0

Datum	Locatie	Waarme	Tijd	Passage	Waar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
25-4-2006	Kuifje	CS	15:50	Z van Kuifje	ZW		50	Landen	G-JSAR	10-tallen Wulpen en Rosse Grut verlaten de plaat ten ZO van Kuifje naar hvp
25-4-2006	Kuifje	CS	15:56	Z van Kuifje	ZW		75	Landen	G-JSAR	10-tallen Wulpen en Rosse Grut verlaten de plaat naar hvp, plaat is nu leeg en vrijwel onder water
4-5-2006	KHS	Mdu	10:06	Noord van Schor	ZW		250	n.v.t.	Sif6	0
4-5-2006	KHS	Mdu	10:46	Over Balgzandpolder	ZO		250	n.v.t.	Lynx	?
4-5-2006	KHS	Mdu	11:02	?	ZW		250	n.v.t.	Lynx	?
4-5-2006	KHS	Mdu	11:04	Vanaf dijk over Balgzandpolder	ZO		300	n.v.t.	Lynx	Deel van Rosse Gruit's vliegt opnieuw op
4-5-2006	KHS	Mdu	11:40	Over dijk	ZO		300	n.v.t.	Lynx	Groot deel van Wulpen, de helft van de Rosse Gruit's en alle Turulurs vliegen kort op.
4-5-2006	KHS	Mdu	11:57	Over dijk	ZO		400	n.v.t.	Lynx	Rosse Gruit's alert
4-5-2006	KHS	Mdu	12:05	Over dijk	ZO		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	12:08	Noord van Schor	NW		300	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	12:13	Over dijk	ZW		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	12:15	Noord van Schor	ZW		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	12:21	Noord van Schor	ZW		300	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	12:24	Over dijk	Z		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	12:32	Over Schor	Z		450	n.v.t.	Lynx	1 motorig vaste vleugel
4-5-2006	KHS	Mdu	12:47	Noord van Schor	ZW		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	12:53	Oost van Schor	Z		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	13:04	Recht over	ZW		250	n.v.t.	Lynx	Deel Wulpen vliegen kort op en landen weer
4-5-2006	KHS	Mdu	13:15	Recht over	ZW		200	n.v.t.	Lynx	Deel Wulpen vliegt op
4-5-2006	KHS	Mdu	13:16	Over dijk	Z		400	n.v.t.	Lynx	Rotganzen, Wulpen en Kluten vliegen op
4-5-2006	KHS	Mdu	13:18	Noord van Schor	ZW		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	13:21	Over dijk	NW		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	13:24	Recht over	ZW		400	n.v.t.	Lynx	Wulpen vliegen weer op
4-5-2006	KHS	Mdu	13:25	Oost van Schor	Z		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	13:25	Oost van Schor	Z		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	13:30	Recht over	ZW		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	13:30	binnendijks	Z		0	n.v.t.	Sif6	In Balgzandpolder veel onrust, Scholeksters vliegen op en landen weer, Ganzen vliegen weg
4-5-2006	KHS	Mdu	13:34	Noord van Schor	ZW		350	n.v.t.	Lynx	Wulpen blijven deels opvliegen
4-5-2006	KHS	Mdu	13:35	Noord van Schor	NW		300	n.v.t.	AW139	0
4-5-2006	KHS	Mdu	13:42	Over dijk	NW		200	n.v.t.	Lynx	Wulpen en Drieteenstrandlopers gaan lopen
4-5-2006	KHS	Mdu	14:00	Recht over	Z		400	n.v.t.	Sif6	0
4-5-2006	KHS	Mdu	14:01	Recht over	Z		400	n.v.t.	Lynx	1 motorig vaste vleugel
4-5-2006	KHS	Mdu	14:01	Recht over	Z		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	14:32	Noord van Schor	ZW		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	14:41	Noord van Schor	ZW		400	n.v.t.	Lynx	0
4-5-2006	KHS	Mdu	14:44	Recht over	Z		400	n.v.t.	Lynx	0
8-5-2006	Kuifje	DS	7:05	Recht over	NW		250	opstijgen	ECT55	0
8-5-2006	Kuifje	DS	7:08	Recht over	NW		200	opstijgen	Sif61	0
8-5-2006	Kuifje	DS	7:10	Recht over	NW		250	opstijgen	Sif61	0
8-5-2006	Kuifje	DS	7:14	Recht over	O		250	opstijgen	SPuma	0
8-5-2006	Kuifje	DS	7:15	Recht over	O		300	opstijgen	SPuma	0
8-5-2006	Kuifje	DS	7:30	Recht over	O		0	nvt	MS Stern	0
8-5-2006	Kuifje	DS	7:44	Recht over	NW		300	opstijgen	Sif6	0
8-5-2006	Kuifje	DS	7:45	Recht over	NW		300	opstijgen	Sif6	0
8-5-2006	Kuifje	DS	8:10	Recht over	ZW		300	opstijgen	AW139	0
8-5-2006	Kuifje	DS	8:15	Recht over	NW		300	opstijgen	SPuma	0
8-5-2006	Kuifje	DS	8:23	Recht over	NW		300	opstijgen	Sif61	0
8-5-2006	Kuifje	DS	9:16	ten zuiden boven dijk	ZO		250	opstijgen	onbekende civiele heli	0
8-5-2006	Kuifje	DS	9:28	Recht over	Z		300	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
8-5-2006	Kuifje	DS	10:02	Recht over	Z		0	nvt	AV139	0
8-5-2006	Kuifje	DS	10:23	Recht over	ZW		300	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
8-5-2006	Kuifje	DS	10:28	ten zuiden over dijk	ZO		300	opstijgen	SPuma	0
8-5-2006	Kuifje	DS	10:35	Recht over	Z		300	opstijgen	SPuma	0
8-5-2006	Kuifje	DS	11:17	Recht over	Z		200	opstijgen	Lynx	0
8-5-2006	Kuifje	DS	11:21	Recht over	Z		0	nvt	MS Stern	0
8-5-2006	Kuifje	DS	11:32	Recht over	ZW		200	doorstart	Lynx	0
8-5-2006	Kuifje	DS	11:45	Recht over	Z		200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
8-5-2006	Kuifje	DS	11:46	ten noorden	O		400	nvt	1 motorig vaste vleugel	0
8-5-2006	Kuifje	DS	11:46	ten noorden	NO		300	nvt	ECT55	0
13-5-2006	Kuifje	CS	13:13	Kuifje			150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	enkele tientallen Rosse Gruit's opvliegend, enkele 1000den andere vogels in omgeving 0 effect
13-5-2006	Kuifje	CS	13:18	Kuifje			100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	3 overtoppers op de dijk, verlviegend
13-5-2006	Kuifje	CS	13:20	Kuifje			50-75	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	2 bergend en 1 Scholekster over 200 m verlviegend
13-5-2006	Kuifje	CS	13:33	Kuifje			50-75	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	13:36	Kuifje			50-75	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	13:41	Kuifje			50-75	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	13:49	Kuifje			150	landend	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	13:54	Kuifje			150	landend	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	13:58	Kuifje			150	landend	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	14:12	Kuifje			100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	14:59	Kuifje			100	opstijgen	Beach200, KingAir (2 mot)	veel harte, vervliegen van Rosse Gruit's en Scholeksters
13-5-2006	Kuifje	CS	15:22	Kuifje			100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	15:24	Kuifje			100	opstijgen	NO, later Z	0

Datum	Locatie	Waarne	Tijd	Passage	Waar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
13-5-2006	Kuifje	CS	15:28	Kuifje		O	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	15:33	Kuifje		NO	150	opstijgen	G-JSAR	0
13-5-2006	Kuifje	CS	15:34	Kuifje		O	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	15:38	Kuifje		O	75-100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	15:39	Kuifje		O	75-100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	15:42	Kuifje		NO	200	opstijgen	S76	0
13-5-2006	Kuifje	CS	15:51	Kuifje		O	75-100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	15:53	Kuifje		O	75-100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	16:00	Kuifje		O	75-100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
13-5-2006	Kuifje	CS	16:26	Kuifje		NO	200	opstijgen	S76	0
13-5-2006	Kuifje	CS	16:35	Kuifje		NO	200	opstijgen	S76	0
13-5-2006	Kuifje	CS	16:37	Kuifje		NO	200	opstijgen	S76	0
13-5-2006	Kuifje	CS	17:19	Kuifje		O, later ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
18-5-2006	KHS	DS	8:47	Recht over		ZW	450	n.v.t.	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	8:47	noordelijk		ZW	250	daland	SPurna	0
18-5-2006	KHS	DS	8:48	noordelijk		ZW	250	daland	Dolphin	0
18-5-2006	KHS	DS	8:55	noordelijk		ZW	250	daland	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	8:57	noordelijk		ZW	250	daland	SPurna	0
18-5-2006	KHS	DS	9:00	noordelijk		ZW	250	daland	SPurna	0
18-5-2006	KHS	DS	9:00	Recht over		NO	500	daland	SPurna	0
18-5-2006	KHS	DS	9:12	noordelijk		ZW	300	daland	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	9:16	Recht over		NO	500	daland	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	9:28	noordelijk		ZW	250	daland	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	9:28	Recht over		W, draaiend NW draaiend ZW	250	daland	Cougar (Z), in formatie	2000 Bonte Strandlopers, veel Rosse Gruitos en zilverploveren opvliegend
18-5-2006	KHS	DS	9:50	noordelijk		ZW	250	daland	S76	0
18-5-2006	KHS	DS	10:02	Recht over	veer om schou heen	NW draaiend ZW	300	daland	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	10:08	Recht over		NO draaiend ZW	250	daland	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	10:17	Recht over		NW draaiend ZW	300	daland	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	10:20	noordelijk		ZW	250	daland	1 motorig vaste vleugel	0
18-5-2006	KHS	DS	10:25	noordelijk		ZW	250	daland	S61	0
18-5-2006	KHS	DS	10:35	Recht over		NO draaiend ZW	250	daland	alle strandlopers vliegen, maar geen relatie met S61	0
18-5-2006	KHS	DS	10:41	noordelijk		NO	500	daland	alle Bonte Strandlopers en enkele Rosse Gruitos vliegen 3-4 sec. op	0
18-5-2006	KHS	DS	10:42	noordelijk		ZW	250	daland	0	0
18-5-2006	KHS	DS	10:43	Recht over		ZO	300	daland	Dolphin	0
18-5-2006	KHS	DS	10:44	noordelijk		ZW	250	daland	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	11:14	Recht over		N draaiend ZW	250	daland	SPurna	0
18-5-2006	KHS	DS	11:20	Recht over		NO draaiend ZW	250	daland	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	11:30	noordelijk		ZW	250	daland	alle v'sdieren zonder aanwijsbare oorzaak opvliegend	0
18-5-2006	KHS	DS	11:40	noordelijk		ZW	250	daland	AW139	0
18-5-2006	KHS	DS	11:45	noordelijk		ZW	250	daland	SPurna	0
18-5-2006	KHS	DS	11:45	noordelijk		ZW	250	daland	0	0
18-5-2006	KHS	DS	11:52	noordelijk		ZW	300	daland	Bonte Strandlopers en Rosse Gruitos zonder aanwijsbare oorzaak opvliegend	0
18-5-2006	KHS	DS	12:13	Recht over		NO draaiend ZW	300	daland	1 motorig vaste vleugel	0
18-5-2006	KHS	DS	12:16	noordelijk		ZW	250	daland	S76	0
18-5-2006	KHS	DS	12:18	Recht over		NO draaiend ZW	300	daland	1 motorig vaste vleugel	0
18-5-2006	KHS	DS	12:24	Recht over		NNO draaiend ZW	400	daland?	SPurna	0
18-5-2006	KHS	DS	12:30	Recht over		NO draaiend ZO draaiend NO	350	daland	1 motorig vaste vleugel	0
18-5-2006	KHS	DS	12:33	noordelijk		ZW	250	daland	SPurna	0
18-5-2006	KHS	DS	12:40	noordelijk		ZW	300	daland	EC155	0
18-5-2006	KHS	DS	12:45	noordelijk		ZW	250	daland	0	0
18-5-2006	KHS	DS	13:04	Recht over		ZO	300	daland	Bonte Strandlopers en Rosse Gruitos zonder aanwijsbare oorzaak onrustig (zakkende water?)	0
18-5-2006	KHS	DS	13:10	Recht over		ZO	300	daland	250 Wulpen vliegen op	0
18-5-2006	KHS	DS	13:10	Recht over		ZO	300	daland	0	0
18-5-2006	KHS	DS	13:15	Recht over		NO draaiend ZW	300	doorstart	SPurna	0
18-5-2006	KHS	DS	13:21	Recht over		NW draaiend ZW	300	daland	Bonte Strandlopers en Rosse Gruitos zonder aanwijsbare oorzaak opvliegend	0
18-5-2006	KHS	DS	13:25	Recht over		NO draaiend ZW	300	doorstart	LYnx, mand vervoerend	0
18-5-2006	KHS	DS	13:30	Recht over		NO draaiend ZW	300	doorstart	LYnx, mand vervoerend	0
18-5-2006	KHS	DS	13:36	Recht over		ZO	350	daland	SPurna	0
18-5-2006	KHS	DS	13:45	Recht over		ZO	350	daland	Buine klekendieler	0
18-5-2006	KHS	DS	13:48	Recht over		ZO draaiend NW draaiend ZW	350	daland	LYnx, mand vervoerend	0
18-5-2006	KHS	DS	13:52	Recht over		NO draaiend ZW	350	daland	1 motorig vaste vleugel	0
23-5-2006	Kuifje	MdU	7:37	Recht over		NO	100	Landen	AW139	Mat uit uitzondering van de Scholieksters vliegen alle vogels op en landen weer
23-5-2006	Kuifje	MdU	7:56	Recht over		ZW	100	Landen	AW139	0
23-5-2006	Kuifje	MdU	8:09	Recht over		ZW	100	Landen	AW139	Grote groepen Rosse Gruitos vliegen kort op
23-5-2006	Kuifje	MdU	8:10	Recht over		ZW	100	Landen	S76	Grote groepen Rosse Gruitos vliegen kort op
23-5-2006	Kuifje	MdU	8:13	Zuid van Kuifje		ZW	100	Landen	Dolphin	0
23-5-2006	Kuifje	MdU	8:22	Recht over		ZW	100	Landen	AW139	0
23-5-2006	Kuifje	MdU	8:30	Geul		Z	0	Landen	MS Stern	0
23-5-2006	Kuifje	MdU	9:29	Recht over		ZW	100	Landen	S76	enkele Rosse Gruitos vliegen op
23-5-2006	Kuifje	MdU	9:30	Recht over		ZW	200	Landen	AW139	enkele Rosse Gruitos vliegen op
23-5-2006	Kuifje	MdU	9:36	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.	Landen	Schoten Erfpins	0
23-5-2006	Kuifje	MdU	9:41	Recht over		ZW	200	Landen	S76	Start schoten, geen directe reactie
23-5-2006	Kuifje	MdU	9:43	Recht over		ZW	200	Landen	SPurna	0

Datum	Locatie	Waarne	Tijd	Passage Waar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
23-5-2006	Kuifje	MdJ	10:29	Recht over	ZW	100	Landen	AW139	Zilvervieren vliegen op
23-5-2006	Kuifje	MdJ	10:37	Balgzandgeul	N	0	Vaart	MS Stern	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	10:38	Recht over	ZW	150	Landen	AW139	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	10:38	Recht over	ZW	100	Landen	SI61	Rosse Grutto's vliegen op in de verte
23-5-2006	Kuifje	MdJ	11:04	Recht over	ZW	75	Landen	SI61	Bontbekvieren vliegen kort op
23-5-2006	Kuifje	MdJ	11:28	Recht over	ZW	100	Landen	SI76	Diverse vogels vliegen kort op
23-5-2006	Kuifje	MdJ	11:32	Recht over	ZW	100	Landen	SI76	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	11:48	Recht over	ZW	100	Landen	SI76	Protocol, Scholekster onrustiger
23-5-2006	Kuifje	MdJ	11:51	Recht over	ZW	100	Landen	SI76	Protocol, Scholekster onrustiger
23-5-2006	Kuifje	MdJ	11:53	Recht over	ZW	150	Landen	AW139	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	11:55	Recht over	ZW	150	Landen	Dolpijn	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	11:59	Recht over	ZW	100	Landen	SI61	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	12:00	Balgzandgeul	Z	0	Vaart	Phoca	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	12:01	Recht over	ZW	100	Landen	SI76	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	12:02	Recht over	ZW	150	Landen	AW139	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	12:17	Recht over	ZW	100	Landen	AW139	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	12:19	Recht over	ZW	100	Landen	SI76	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	12:20	Recht over	ZW	100	Landen	SI76	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	12:29	Recht over	ZW	100	Landen	AW139	0
23-5-2006	Kuifje	MdJ	12:31	Balgzandgeul	Z	0	Vaart	Rijnzak, TS31	0
5-6-2006	KHS	DS	11:07	noordelijk	NO	400	opstijgen	Z-motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	11:12	westelijk	NW	500	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	12:32	Recht over	NO draaiend ZW	400	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	13:30	noordelijk	NW	450	Landen	SI76	0
5-6-2006	KHS	DS	13:35	zuidelijk	NW	400	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	13:37	Recht over	ZW	400	nvt	1 motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	13:38	Recht over	ZW	400	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	13:38	noordelijk	NO	400	opstijgen	Dolpijn	0
5-6-2006	KHS	DS	13:39	Recht over	NO draaiend Zuid draaiend ZO	400	opstijgen	SPuma	0
5-6-2006	KHS	DS	13:45	noordelijk	NO	400	opstijgen	AW139	0
5-6-2006	KHS	DS	13:45	noordelijk	NO draaiend ZW	450	opstijgen	Buzard	Vlieg over naar ZO: alle Zilvermeeuwen, Scholeksters en steltlopers opvliegend. Deels verplaatsend naar Balz
5-6-2006	KHS	DS	13:46	noordelijk	NO draaiend NW	450	opstijgen	SI61	0
5-6-2006	KHS	DS	13:58	noordelijk	NO	400	opstijgen	AW139	0
5-6-2006	KHS	DS	14:00	noordelijk	NW	400	opstijgen	SI76	0
5-6-2006	KHS	DS	14:08	zuidelijk	NW	400	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	14:20	noordwestelijk	NO draaiend ZO	400	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	14:28	noordelijk	NO	400	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	14:30	Recht over	NO draaiend ZW	450	opstijgen	SI61	0
5-6-2006	KHS	DS	14:30	noordelijk	NO	400	nvt	Buzard	0
5-6-2006	KHS	DS	14:39	noordelijk	NO draaiend W	400	opstijgen	SPuma	0
5-6-2006	KHS	DS	14:40	Recht over	ZO	400	Landen	1 motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	14:45	Recht over	ZW draaiend NO	400	Landen	Boote	vaart door Balgzandkanaal; Scholeksters op de dijk verplaatsen zich naar KHS
5-6-2006	KHS	DS	14:52	Recht over	NO draaiend ZW	400	opstijgen	AW139	0
5-6-2006	KHS	DS	15:08	noordelijk	NO draaiend NW	400	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
5-6-2006	KHS	DS	15:40	noordelijk	NO draaiend NW	400	nvt	Buine Klekandier	Alle steltlopers opvliegend
5-6-2006	KHS	DS	15:55	noordelijk	NO draaiend ZW	400	opstijgen	AW139	0
5-6-2006	KHS	DS	15:57	Recht over	NO	400	opstijgen	AW139	0
5-6-2006	KHS	DS	16:20	noordelijk	NO	400	opstijgen	EC155	0
22-6-2006	Kuifje	DS	7:02	zuidelijk	NO draaiend Z	450	nvt	Geduld van startende haai's	0
22-6-2006	Kuifje	DS	7:48	Recht over	NO	400	doorstart	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	7:58	Recht over	ZW	150	doorstart	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	8:12	Recht over	ZW	300	doorstart	AW139	Aanwezige Turulurs en kamoelen vliegen even op
22-6-2006	Kuifje	DS	8:15	Recht over	ZW	100	Landen	SI61	0
22-6-2006	Kuifje	DS	8:22	Recht over	ZW	150	doorstart	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	8:25	Recht over	N draaiend ZW	150	doorstart	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	8:34	zuidelijk en Recht over	O draaiend NNW draaiend ZW	150	doorstart	AW139	Elders deels weg door passage MS Stern
22-6-2006	Kuifje	DS	8:54	zuidelijk	O	400	nvt	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	8:55	zuidelijk en Recht over	NO draaiend ZW	150	Landen	SI76	0
22-6-2006	Kuifje	DS	8:56	Recht over	NO	400	doorstart	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	9:00	westelijk	N	350	start	SI61	0
22-6-2006	Kuifje	DS	9:08	Recht over	ZW	200	nvt	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	9:25	Recht over	ZW draaiend Z	250	nvt	AW139	150 kamoelen vliegen 5-10 seconden op
22-6-2006	Kuifje	DS	9:31	Recht over	ZW	200	doorstart	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	9:38	Recht over	NW	250	doorstart	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	9:44	Recht over	Z draaiend ZW	100	Landen	SI61	0
22-6-2006	Kuifje	DS	9:48	Recht over	N draaiend ZW	200	Landen	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	9:52	oostelijk en Recht over	NW draaiend ZW	200	doorstart	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	9:55	westelijk	NO draaiend N	100	Landen	AW139	0
22-6-2006	Kuifje	DS	10:00	Recht over	ZW	500	nvt	1 motorig vaste vleugel	0
22-6-2006	Kuifje	DS	10:03	oostelijk	NW	500	nvt	Groep kinderen bij sluis	0
22-6-2006	Kuifje	DS	10:03	Recht over	ZW	200	Landen	SPuma, Rijkspolite	0
22-6-2006	Kuifje	DS	10:12	Recht over	ZW	200	Landen	SI61	0

Datum	Locatie	Waarne	Tijd	Passage Waar	Richting	Geschatte hoogte	opsilgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
22/06/2006	Kuile	DS	10:27	oostelijk	NO draaiend O	200	nv?	SPurna	0
22/06/2006	Kuile	DS	10:40	oostelijk en noordelijk	ZO draaiend NNW	400	start	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	10:46	Recht over	ZW	100	doorstart	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	10:50	Recht over	N draaiend ZW	250	landen	EC155	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:01	zuidelijk en oostelijk	ZW draaiend O draaiend NNW	500	start	S161	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:11	oostelijk	O draaiend NO	350	start	SPurna	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:12	Recht over	N	350	nv?	1 motorig vaste vleugel	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:12	oostelijk	ZW	350	nv?	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:18	oostelijk	O draaiend NNW	400	start	S176	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:21	Recht over	ZW	150	landen	Lynx	4 Kuiten vliegen gedurende 5 sec. op bij spuitkanaal
22/06/2006	Kuile	DS	11:28	Belgzandgaul	ZW	0	landen	Groep kinderen bij sluis	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:31	Recht over	ZO draaiend O draaiend ZW	200	landen	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:43	Recht over	O draaiend ZW	150	start	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:52	Recht over	NNW draaiend ZW	150	doorstart	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:56	zuidelijk	NNW draaiend ZW	200	landen	Lynx	0
22/06/2006	Kuile	DS	11:59	Recht over	NO draaiend ZW	200	landen	Lynx	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:02	Recht over	ZW	150	doorstart	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:07	oostelijk en Recht over	NO draaiend ZW	230	doorstart	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:12	Recht over	ZW	150	landen	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:30	Belgzandgaul	ZW	0	landen	MS Stern	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:31	Recht over	NO draaiend NNW	75	nv?	SPurna	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:25	Recht over	N draaiend NNW	200/400	doorstart	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:26	rechover	ZW draaiend NW draaiend ZW	200	landen	S176	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:32	Recht over	NO draaiend ZW	100	doorstart	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:36	Recht over	ZW	100	landen	SPurna	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:40	Recht over	ZW	250	doorstart	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:42	zuidelijk en Recht over	N draaiend W	200	landen	EC155	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:46	Recht over	ZW	200	doorstart?	AW139	0
22/06/2006	Kuile	DS	12:58	Recht over	ZW	100	landen	S161	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:11	Recht over	NO draaiend Z	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:17	Recht over	NO draaiend Z	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:23	Recht over	NO draaiend Z	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:27	Recht over	NO draaiend Z	250	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:37	Recht over	NO draaiend Z	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:38	Recht over	NO draaiend ZO	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:40	Zuidelijk	ZO draaiend Z	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:42	Recht over	NO draaiend ZO	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:46	Recht over	NO draaiend ZO	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:47	Recht over	NO draaiend ZO	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:52	Recht over	NO draaiend Z	350	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	13:55	Recht over	NNO draaiend Z	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	14:00	Recht over	NNO draaiend Z	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	14:07	Recht over	NO draaiend Z	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	14:12	Recht over	NNO draaiend Z	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	14:28	Zuidelijk	ZO draaiend Z	350	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	14:55	Dijk	O draaiend Z	0	opsilgen	Groep kinderen op de dijk	0
25/06/2006	Kuile	DS	15:07	Zuidelijk	O draaiend Z	300	opsilgen	1 motorig vaste vleugel	0
25/06/2006	Kuile	DS	15:35	Recht over	NNO	350	opsilgen	S176	0
25/06/2006	Kuile	DS	15:40	Belgzandgaul	O draaiend Z	350	opsilgen	Aantal vissers op de strekdam	0
25/06/2006	Kuile	DS	15:59	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsilgen	AW139	0
25/06/2006	Kuile	DS	16:01	Recht over	NO	300	opsilgen	SPurna, Rikspolite	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	07:08	Recht over	NO	100	opsilgen	AW139	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	07:12	Recht over	NO	150	opsilgen	S176	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	07:14	Recht over	NO	150	opsilgen	SPurna	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	07:21	Recht over	NO	150	opsilgen	S176	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	07:24	Recht over	NO	150	opsilgen	S176	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	07:27	Recht over	NO	150	opsilgen	EC155	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	07:38	Recht over	NO	150	opsilgen	S176	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	08:04	Belgzandgaul	Z	0	Vaart	MS Stern	Elders alert
05/07/2006	Kuile	MdJ	08:09	Recht over	NO	150	opsilgen	AW139	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	08:11	Recht over	NO	150	opsilgen	S176	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	08:13	Recht over	NO	150	opsilgen	S161	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	08:26	Recht over	NO	150	opsilgen	MS Stern	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	08:40	Belgzandgaul	Z	0	Vaart	G-SAR	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	08:46	Recht over	NO	150	opsilgen	S161	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	08:59	Recht over	NO	150	opsilgen	Lynx	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	09:50	Recht over	NO	200	opsilgen	Lynx	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	09:55	Recht over	O	200	opsilgen	Lynx	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	10:00	Recht over	O	200	opsilgen	Lynx	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	10:03	Recht over	O	100	opsilgen	Lynx	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	10:04	Zuid van Kuile	O	150	opsilgen	Lynx	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	10:09	Zuid van Kuile	O	150	opsilgen	Lynx	0
05/07/2006	Kuile	MdJ	10:12	Recht over	NO	150	opsilgen	AW139	0

Datum	Locatie	Waarne	Tijd	Passage Waar	Richting	Geachte hoogte	opstijgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)	opmerking
5-7-2006	Kulite	MdJ	10:14	Zuid van Kulite	ZO	150	opstijgen	Lynx	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	10:23	Recht over	NO	100	opstijgen	AB142, SAR	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	10:28	Recht over	NO	75	opstijgen	Lynx	Enkele Bergenden vliegen kort op; blijft laag vliegen	
5-7-2006	Kulite	MdJ	10:36	Recht over	NO	150	opstijgen	AW139	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	10:42	Recht over	NO	150	opstijgen	Si76	Turelurs vliegen op	
5-7-2006	Kulite	MdJ	10:46	Recht over	NO	150	opstijgen	AW139	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	10:47	Recht over	NO	150	opstijgen	Spruma	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	10:57	Recht over	NO	100	opstijgen	Si76	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:09	Recht over	ZW	100	landen	AW139	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:14	Recht over	ZW	100	landen	2-motorig vaste vleugel	Dakota, veel verstoring, protocol 13	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:17	Recht over	ZW	150	landen	EC155	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:20	Recht over	ZW	100	landen	Si61	Enkele Kokmeeuwen vliegen op, verder weinig vogels aanwezig	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:21	Recht over	ZW	100	landen	AW139	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:26	Recht over	ZW	100	landen	AW139	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:35	Recht over	ZW	100	landen	2-motorig vaste vleugel	Dakota, dichtbij vliegen kokmeeuwen op, verder weinig vogels aanwezig	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:43	Recht over	ZW	100	landen	Lynx	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:52	Recht over	ZW	100	landen	Lynx	Dakota, veel Bergenden vliegen op, verder weinig vogels in aanvliegroute aanwezig	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:54	Zuid van Kulite	ZW	75	landen	2-motorig vaste vleugel	Turelurs vliegen op	
5-7-2006	Kulite	MdJ	11:59	Recht over	ZW	100	landen	Si76	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	12:08	Recht over	ZW	75	landen	Spruma	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	12:08	Recht over	ZW	100	landen	Si76	Dakota, Schdeksters en Turelurs vliegen op.	
5-7-2006	Kulite	MdJ	12:28	Recht over	ZW	100	landen	Si76	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	12:39	Recht over	ZW	150	landen	Si76	Niet over wad, 0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	12:47	Recht over	N	100	landen	AB142, SAR	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	12:52	Recht over	N	150	opstijgen	2-motorig vaste vleugel	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	12:58	Recht over	O	150	opstijgen	AW139	Turelurs vliegen op	
5-7-2006	Kulite	MdJ	12:59	Recht over	O	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	13:00	Recht over	NO	150	opstijgen	Si76	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	13:06	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	opstijgen	Schoten Efirpins	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	13:11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	opstijgen	Schoten Efirpins	0	
5-7-2006	Kulite	MdJ	13:23	Recht over	ZW	150	landen	AW139	Turelurs vliegen weg	
5-7-2006	Kulite	MdJ	9:7	Recht over	NO	100	opstijgen	Lynx	0	
13-7-2006	KHS	MdJ	8:33	?	?	n.v.t.	n.v.t.	?	Onrust onder Turelurs, enige tentatien vliegen richting Balgzandpolder	
13-7-2006	KHS	MdJ	8:50	lp.	n.v.t.	0	n.v.t.	Schaaip, lopend op de kwelder	ca. 100 Turelurs vliegen kort op	
13-7-2006	KHS	MdJ	8:51	Recht over	NO	100	n.v.t.	AW139	Ale Turelurs vliegen kort op	
13-7-2006	KHS	MdJ	9:55	Recht over	NO	25	n.v.t.	Buine kiek	Ale Turelurs, Groenpootvlieters en deel Scholeksters vliegen kort op	
13-7-2006	KHS	MdJ	10:28	lp.	n.v.t.	?	n.v.t.	Waarnemer	Turelurs en Groenpootvlieters vliegen op en verspreiden zich	
13-7-2006	KHS	MdJ	11:10	?	?	?	n.v.t.	?	Deel Turelurs vliegen op	
13-7-2006	KHS	MdJ	11:14	?	?	?	n.v.t.	?	Turelurs blijven onrustig en opvliegen	
13-7-2006	KHS	MdJ	11:15	Recht over	NO	250	n.v.t.	?	Turelurs vliegen weer op	
13-7-2006	KHS	MdJ	11:36	Recht over	ZO	25	n.v.t.	Buine kiek	Turelurs en deel Scholeksters vliegen op, zelfs deel van Zilvermeeuwen	
13-7-2006	KHS	MdJ	12:01	lp.	n.v.t.	0	n.v.t.	Ecopsis, 17 mensen	Ale Turelurs, Groenpootvlieters en Scholeksters vliegen op en verspreiden zich, jelling 12:00 na afloop van verstoring	
15-7-2006	Kulite	CS	10:05	nieuwe haven, DH	borenen		n.v.t.	paracahutespringer	vanuit zeer hoog vliegende heil, geen effect bij kulite, ook niet van op de dijk rustende schol en Eider	
15-7-2006	Kulite	CS	10:08	nieuwe haven, DH	borenen		n.v.t.	paracahutespringer	vanuit zeer hoog vliegende heil, geen effect bij kulite, ook niet van op de dijk rustende schol en Eider	
15-7-2006	Kulite	CS	10:09	nieuwe haven, DH	borenen		n.v.t.	paracahutespringer	vanuit zeer hoog vliegende heil, geen effect bij kulite, ook niet van op de dijk rustende schol en Eider	
15-7-2006	Kulite	CS	10:10	nieuwe haven, DH	borenen		n.v.t.	paracahutespringer	vanuit zeer hoog vliegende heil, geen effect bij kulite, ook niet van op de dijk rustende schol en Eider	
15-7-2006	Kulite	CS	10:12	nieuwe haven, DH			laag; stilhangend	Lynx	0	
15-7-2006	Kulite	CS	10:32	kulite en dijk ten noorden	DHA	100	opstijgen	AW139	vlieg zeer dicht langs de dijk en verstort groepen Turelurs (150); kokmeeuwen (100) en Scholeksters (50); Kokmeeuwen naar binn	
15-7-2006	Kulite	CS	10:43	kulite	ZWA	10	opstijgen	Lynx	0	
15-7-2006	Kulite	CS	10:45	kulite	ZWA	50	opstijgen	Lynx	vlieg zeer dicht langs de dijk en verstort groepen Turelurs (150); kokmeeuwen (100) en Scholeksters (50); RegenWulpen naar zuid;	
15-7-2006	Kulite	CS	10:47	kulite	DHA	50	landend	Lynx	0	
15-7-2006	Kulite	CS	10:58	noordhollands kanaal	den helder	5	op weg	Lynx	vlieg zeer dicht langs de dijk en verstort groepen regenWulpen (12); Turelurs (150) en Scholeksters (50)	
15-7-2006	Kulite	CS	10:58	noordhollands kanaal	den helder	5	op weg	Lynx	0	
15-7-2006	Kulite	CS	11:01	nieuwe haven, DH	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.	0	
15-7-2006	Kulite	CS	11:09	noordhollands kanaal	DHA	5	op weg	Lynx	geen effect; geluidsniveau kulite 92 dBA, achtergrondniveau 42	
15-7-2006	Kulite	CS	11:13	kulite en dijk ten noorden	DHA	20	landend	Lynx	0	
15-7-2006	Kulite	CS	11:19	nieuwe haven, DH	DHA	20	landend	Lynx	0	
15-7-2006	Kulite	CS	11:22	kulite	DHA	20	landend	Lynx	0	
15-7-2006	Kulite	CS	11:22	nieuwe haven, DH	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.	0	
15-7-2006	Kulite	CS	11:46	noordhollands kanaal	den helder	5	op weg	Lynx	geen effect; gaat door tot 11:38	
15-7-2006	Kulite	CS	11:56	kulite en dijk ten noorden	DHA	20	landend	Lynx	0	
15-7-2006	Kulite	CS	12:00	noordhollands kanaal	den helder	5	op weg	Lynx	0	
17-7-2006	Kulite	DS	8:50	Traiterheiling Kulite	n.v.t.	0	n.v.t.	2 bootes worden te water gelaten	0	
17-7-2006	Kulite	DS	9:07	Traiterheiling Kulite	ZW	0	landend	2 bootes door Balgzandpolder naar 0	0	
17-7-2006	Kulite	DS	9:15	Recht over	ZW	200	landend	Si61	0	
17-7-2006	Kulite	DS	9:16	Recht over	O	400	opstijgen	G-JSAR	0	
17-7-2006	Kulite	DS	9:20	Recht over	ZW	200	landend	Si61	0	

Datum	Locatie	Waarnem	Tijd	Passage	Waar	Richting	Gasdrate	hoogte	opstijgen/Landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
17/07/2006	Kulite	DS	09:22	Recht over		ZW draaiend OZO	250		n.v.t.	G-USAR	enkele Turelurs en Spreeuwen vlieggen 3 sec. op
17/07/2006	Kulite	DS	09:33	Recht over		ZO draaiend NNO draaiend ZW	250		n.v.t.	SPurna, Rijkspolite	20 Turelurs vlieggen zenuwachtig op
17/07/2006	Kulite	DS	09:36	Recht over			150		Landen	G-USAR	0
17/07/2006	Kulite	DS	10:15	oostelijk		O draaiend N	200		opstijgen	Alouete	0
17/07/2006	Kulite	DS	10:20	Recht over			250		Landen	SPurna, Rijkspolite	0
17/07/2006	Kulite	DS	10:27	Recht over			200		Landen	Alouete	0
17/07/2006	Kulite	DS	10:30	noordwestelijk			400		n.v.t.	Dolpin	0
17/07/2006	Kulite	DS	10:43	Recht over			250		Landen	Dolpin	0
17/07/2006	Kulite	DS	10:50	oostelijk	Recht over	NW draaiend ZW	450		Landen	AV139	0
17/07/2006	Kulite	DS	10:50	Trailling	Recht over		0		n.v.t.	1 boole door Balgzandgeul naar N0	0
17/07/2006	Kulite	DS	10:58	Recht over			250		opstijgen	S176	0
17/07/2006	Kulite	DS	11:00	Recht over			350		opstijgen	AV139	0
17/07/2006	Kulite	DS	11:01	oostelijk			500		n.v.t.	AV139	0
17/07/2006	Kulite	DS	11:13	Recht over		N draaiend NW	300		opstijgen	Lynx	0
17/07/2006	Kulite	DS	9:45 - 9:55	westelijk			50		opstijgen	Stalotvat boven vliegveld G-USAR	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	10:05	Recht over			100		Landen	S176	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	10:23	Recht over			250		n.v.t.	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	10:26	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	10:30	Recht over			150		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	10:35	Recht over			150		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	10:40	Recht over			200		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	10:42	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	10:45	Zuid van Kulite			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	10:50	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	10:55	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	11:53	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	11:58	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	12:18	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	12:20	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	12:23	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	12:28	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	12:36	Recht over			150		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	12:40	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	12:45	Recht over			150		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	12:49	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	12:54	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	12:59	Recht over			150		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	13:03	Recht over			150		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	13:10	Balgzandgeul			0		n.v.t.	boole	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	13:36	Balgzandgeul			0		n.v.t.	Jet-Ski, vaart rondes	Eders te water. Aalscholvers en Wulp vlieggen weg
23/07/2006	Kulite	MdJ	13:40	Balgzandgeul			0		n.v.t.	Jet-Ski, vaart rondes	Eders te water
23/07/2006	Kulite	MdJ	13:56	Balgzandgeul			0		n.v.t.	Jet-Ski, vaart rondes	Geen vogels meer langs de rand aanwezig, daarmee geen effect meer
23/07/2006	Kulite	MdJ	14:05	Balgzandgeul			0		n.v.t.	boole	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	14:08	Recht over			200		n.v.t.	Jet-Ski	Ende rondes
23/07/2006	Kulite	MdJ	14:12	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	14:56	Recht over			100		Landen	S176	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	15:04	Recht over			100		Landen	AV139	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	15:10	Recht over			100		Landen	S176	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	15:13	Recht over			100		Landen	1 motorig vaste vleugel	0
23/07/2006	Kulite	MdJ	15:17	Recht over			100		Landen	AV139	0
27/07/2006	KHS	MdJ	07:10	Noord van Schor			250		n.v.t.	S176	0
27/07/2006	KHS	MdJ	07:55	Recht over			20		n.v.t.	Bruine kiek	Veel onrust en opvliegende vogels; zelfs de meeuwen vlieggen op
27/07/2006	KHS	MdJ	08:35	lp.			0		n.v.t.	Schaaap	Ale Lepelars vlieggen op van de kwelderand en gaan weer zitten, onrust bij Turelurs en Groenpoortruilers
27/07/2006	KHS	MdJ	08:40	?			?		n.v.t.	?	Deel Turelurs en Groenpoortruilers vlieggen op, en deels weg
27/07/2006	KHS	MdJ	08:51	Recht over			25		n.v.t.	Blauwe reiger	Onrust bij Turelurs, Groenpoortruilers en Zwarte ruilers, mede doordat de Bl. Reiger nagelagd wordt door Kl. Ma
27/07/2006	KHS	MdJ	08:52	over dflk, buitendijks			0		n.v.t.	bus Marchaussee	Ma 30-40 km/h. Meer onrust bij meeuwen, Turelurs, Groenpoortruilers en Zwarte ruilers al deels weg
27/07/2006	KHS	MdJ	09:39	Recht over			250		n.v.t.	1 motorig vaste vleugel	0
27/07/2006	KHS	MdJ	09:43	lp.			0		n.v.t.	Waarnemer	0
27/07/2006	KHS	MdJ	10:28	?			?		n.v.t.	?	Turelurs, Groenpoortruilers en Zwarte ruilers vlieggen op
27/07/2006	KHS	MdJ	10:37	?			?		n.v.t.	?	Turelurs, Groenpoortruilers en Zwarte ruilers onrustig, vlieggen op en deels weg
27/07/2006	KHS	MdJ	10:52	?			?		n.v.t.	?	Turelurs, Groenpoortruilers en Zwarte ruilers onrustig, vlieggen op en deels weg
27/07/2006	KHS	MdJ	11:25	?			?		n.v.t.	?	Turelurs, Groenpoortruilers en Zwarte ruilers vlieggen weer op en verspreiden zich
27/07/2006	KHS	MdJ	11:31	Recht over			250		n.v.t.	Lynx	0
27/07/2006	KHS	MdJ	11:53	Noord van Schor			250		n.v.t.	Lynx	0
27/07/2006	KHS	MdJ	12:00	?			?		n.v.t.	?	Turelurs, Groenpoortruilers en Zwarte ruilers vlieggen op, en een deel van de Scholkesters
27/07/2006	KHS	MdJ	12:02	?			?		n.v.t.	?	Groot deel van Scholkesters vlieg op
27/07/2006	KHS	MdJ	12:13	?			?		n.v.t.	?	Groot deel van Scholkesters vlieg op
27/07/2006	KHS	MdJ	12:13	?			?		n.v.t.	?	Z Aalscholvers vlieggen op
02/08/2006	Kulite	MdJ	08:58	Recht over			100		Landen	S176	0
02/08/2006	Kulite	MdJ	09:08	Recht over			100		Landen	AV139	0
02/08/2006	Kulite	MdJ	09:33	Recht over			100		Landen	AV139	0
02/08/2006	Kulite	MdJ	09:37	Recht over			100		Landen	S176	0
02/08/2006	Kulite	MdJ	09:51	Recht over			100		Landen	S176	0

Datum	Locatie	Waarme	Tijd	Passage	Waar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
2-8-2006	Kuifje	MdJ	10:02	Recht over		ZW	100	Landen	Lynx	Wippen en Turelurs vliegen deels weg
2-8-2006	Kuifje	MdJ	10:10	Recht over		ZW	100	Landen	Si61	Turelurs en Scholieksters vliegen weg
2-8-2006	Kuifje	MdJ	10:15	Recht over		ZW	100	Landen	SPuna	Veel overgevleuen Turelurs vliegen, bijna geen droogvallend wad meer.
17-8-2006	KHS	MdJ	10:30	Recht over		ZW	250	n.v.t.	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	KHS	MdJ	10:35	Recht over		ZW	250	n.v.t.	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	KHS	MdJ	10:41	Recht over	Noord van Schor	N	100	n.v.t.	Lynx	0
17-8-2006	KHS	MdJ	10:41	Recht over		N	25	n.v.t.	Bruine kiek	Veel onrust en opvliegende vogels; Met name Bontbekpleveren en Kevitlen
17-8-2006	KHS	MdJ	11:11	Zuid van Schor		NW	10	n.v.t.	Hawk	0
17-8-2006	KHS	MdJ	11:32	Recht over		Z	250	n.v.t.	Lynx	0
17-8-2006	KHS	MdJ	11:58	Recht over		Z	10	n.v.t.	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	KHS	MdJ	12:37	Recht over	Noord van Schor	ZW	300	n.v.t.	Bruine kiek	Kevitlen vliegen deels op
17-8-2006	KHS	MdJ	13:54	Recht over		NW	10	n.v.t.	Dolfin	0
17-8-2006	KHS	MdJ	13:55	Recht over		NW	10	n.v.t.	Bruine kiek	0
17-8-2006	KHS	MdJ	14:01	Recht over		NW	10	lp.	Bruine kiek	Turelurs, Groenpoottiers en Bontbekpleveren vliegen kort op
17-8-2006	KHS	MdJ	14:15	Recht over		NW	10	lp.	Bruine kiek	Alle steltlopers usend inde Zuidoost hoek van het schor vliegen op
17-8-2006	KHS	MdJ	14:15	Recht over		NW	10	lp.	Bruine kiek	Bontbekpleveren en Borne Strandlopers vliegen op
17-8-2006	KHS	MdJ	14:17	Recht over		NW	200	n.v.t.	Si76	Zwarte ruiers vliegen kort op
17-8-2006	KHS	MdJ	14:19	Recht over		Z	100	n.v.t.	Bruine kiek	Turelurs, Groenpoottiers, Borne Strandlopers en Bontbekpleveren vliegen op
17-8-2006	KHS	MdJ	14:36	Recht over		NW	100	n.v.t.	Lynx	Turelurs, Groenpoottiers en Bontbekpleveren vliegen op
17-8-2006	KHS	MdJ	14:38	Recht over		N	100	n.v.t.	Bruine kiek	Turelurs, Groenpoottiers en Bontbekpleveren vliegen op
17-8-2006	KHS	MdJ	15:15	Recht over		N	20	lp.	Buizerd	Alle kleine steltlopers vliegen op tijdens de telling
17-8-2006	KHS	MdJ	15:24	Recht over		N	20	lp.	Buizerd	Alle kleine steltlopers vliegen op tijdens de telling
17-8-2006	KHS	MdJ	15:41	Recht over	Noord van Schor	NW	200	n.v.t.	Si76	0
17-8-2006	Kuifje	DS	6:45	Recht over		ter plaatse	0	n.v.t.	Garnelekkater igt voor anker	0
17-8-2006	Kuifje	DS	7:02	Recht over		NO draaiend N	300	opstijgen	Dolfin	0
17-8-2006	Kuifje	DS	7:05	Recht over		NO draaiend NW	350	opstijgen	Si76	0
17-8-2006	Kuifje	DS	7:07	Recht over		NO draaiend NW	350	opstijgen	SPuna	0
17-8-2006	Kuifje	DS	7:10	Recht over		NO draaiend NW	350	opstijgen	AW139	0
17-8-2006	Kuifje	DS	7:38	Recht over		NO draaiend NW	300	opstijgen	Si76	30 Turelurs vliegen op vanaf strekdam
17-8-2006	Kuifje	DS	8:13	Recht over		NO draaiend NW	300	opstijgen	AW139	0
17-8-2006	Kuifje	DS	8:30	Traalheiling het Kuifje			0	n.v.t.	Klein bootje vaart naar heiling	0
17-8-2006	Kuifje	DS	8:45	Recht over		ZW	250	Landen	SPuna	0
17-8-2006	Kuifje	DS	8:45	Traalheiling het Kuifje			0	n.v.t.	Klein bootje van heiling naar garnie Aalscholvers en Eiders verdwijnen van de wadplaat	0
17-8-2006	Kuifje	DS	8:55	Kuifje			0	n.v.t.	Garnelekkater door geul -> N	0
17-8-2006	Kuifje	DS	9:20	Zubelk		ZO	230	opstijgen	Lynx	0
17-8-2006	Kuifje	DS	9:40	Recht over		NW draaiend N	200	opstijgen	EC155	0
17-8-2006	Kuifje	DS	9:43	Recht over		NNO draaiend N	350	opstijgen	Lynx	0
17-8-2006	Kuifje	DS	9:45	Recht over		NO draaiend NW	300	opstijgen	Si61	0
17-8-2006	Kuifje	DS	9:56	Recht over		NO draaiend NW	300	opstijgen	Si61	0
17-8-2006	Kuifje	DS	9:58	Recht over		NO draaiend ZZO	100	opstijgen	EC155	0
17-8-2006	Kuifje	DS	9:58	Recht over		NO draaiend Z	200	opstijgen	Lynx	meeuwen en enkele Scholieksters vliegen op
17-8-2006	Kuifje	DS	9:59	Recht over		NO draaiend NW	250	opstijgen	AW139	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:00	Traalheiling het Kuifje			0	n.v.t.	Klein bootje door geul -> N	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:01	Zubelk		O draaiend Z	200	opstijgen	Lynx	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:11	Recht over		NO draaiend NW	300	opstijgen	Si61	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:18	Recht over		NO draaiend Z	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	Turelurs stoppen even met fourageren
17-8-2006	Kuifje	DS	10:25	Recht over		NO draaiend Z	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:26	Recht over		NO draaiend NW	250	opstijgen	SPuna, Rikspollie	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:28	Recht over		NO draaiend NW	250	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:33	Recht over		NO draaiend ZO	100	?	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:33	Zubelk		Z draaiend ZO	100	?	Lynx	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:37	Recht over		NO draaiend Z	130	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:40	Recht over		NO draaiend Z	150	?	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:47	Recht over		NNO draaiend Z	200	?	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:51	Recht over		NO draaiend Z	200	?	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	Kuifje	DS	10:57	Recht over		NNO draaiend Z	200	?	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	Kuifje	DS	11:00	Recht over		NO	300	opstijgen	Si76	0
17-8-2006	Kuifje	DS	11:12	Recht over		NO	150	opstijgen	EC155	40-50 Turelurs vliegen op
17-8-2006	Kuifje	DS	11:18	Recht over		NO draaiend NW	200	opstijgen	AW139	0
17-8-2006	Kuifje	DS	11:32	Recht over		NO draaiend Z	250	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-8-2006	Kuifje	DS	11:47	Recht over		N	450	n.v.t.	Dolfin	0
17-8-2006	Kuifje	DS	11:54	Recht over		NO draaiend NW	250	opstijgen	Dolfin	0
17-8-2006	Kuifje	DS	12:03	Recht over		NO draaiend NW	300	opstijgen	Si61	0
17-8-2006	Kuifje	DS	12:05	Recht over		NO draaiend NW	300	opstijgen	Si76	0
17-8-2006	Kuifje	DS	12:35	Oestelk		Z	400	n.v.t.	Dolfin	0
17-8-2006	Kuifje	DS	12:54	Recht over		NO draaiend Z	300	opstijgen	2-mot. vliegvlug	steltlopers vliegen op 30 sec. voor overvliegen van vliegvlug op naar hyp
20-8-2006	Kuifje	MdJ	10:15	Recht over		ZW	130	Landen	Si76	0
20-8-2006	Kuifje	MdJ	10:30	Recht over		ZW	100	Landen	AW139	Eenkele zilverploveren en Rosse Grutto's vliegen op
20-8-2006	Kuifje	MdJ	10:49	Recht over		ZW	100	Landen	Si76	0
20-8-2006	Kuifje	MdJ	11:54	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	Wulp klijkt op
20-8-2006	Kuifje	MdJ	11:59	Recht over		ZW	100	Landen	1 motorig vaste vleugel	Eenkele Scholieksters vliegen op
12-9-2006	KHS	MdJ	10:17	Recht over	Noord van Schor	Z	20	n.v.t.	Bruine kiek	Alle steltlopers vliegen kort op; ook de kokmeeuwen.
12-9-2006	KHS	MdJ	11:41	Recht over		ZW	200	n.v.t.	AW139	0

Datum	Locatie	Waarne	Tijd	Passage Waar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/vanden	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
12-9-2006	KHS	MdJ	12:08	Recht over	N	30	1D.	Bruine kiek	Alle vogels die licht in, zelfs de Lepelaars. Telling na de verstoring
12-9-2006	KHS	MdJ	12:12	Recht over	Z	20	1D.	Bruine kiek	Alle vogels die licht in, zelfs de Lepelaars. Telling na de verstoring
12-9-2006	KHS	MdJ	12:30	Balgzandpolder			1D.	Trekker aan het maaien	Ornuet onder vogels, deel vliegt naar Koophoekschor
12-9-2006	KHS	MdJ	12:40	Recht over	ZW	20	1D.	Bruine kiek	Paniek en opvliegen van Stellopers
12-9-2006	KHS	MdJ	12:41	North van Schor			1D.	Lynx	0
12-9-2006	KHS	MdJ	13:29	Recht over	Z	200	n.v.t.	Slechthvalk	Eerst onrust onder Lepelaars, later ook de stellopers en bergaarden die licht in.
12-9-2006	KHS	MdJ	13:32	Recht over	Z	200	1D.	Bruine kiek en Slechthvalk	Vogels blijven verstoord
12-9-2006	KHS	MdJ	13:46	Recht over	Z	20	1D.	Bruine kiek	Wat onrust onder Kievitien, vliegt niet over andere vogels.
12-9-2006	KHS	MdJ	14:28	Recht over	N	20	1D.	Bruine kiek	
13-9-2006	Kulle	DS	7:09	Recht over	NO	350	opstijgen	S/Puma, Rijkspolite	0
13-9-2006	Kulle	DS	7:53	Recht over	NO draaiend NW	300	opstijgen	S/Puma, Rijkspolite	0
13-9-2006	Kulle	DS	8:05	Recht over	NO	300	opstijgen	S/Puma, Rijkspolite	0
13-9-2006	Kulle	DS	8:20	Recht over	ZW	250	Landen	S/Puma	0
13-9-2006	Kulle	DS	8:40	Recht over	ZW	250	Landen	AW139	0
13-9-2006	Kulle	DS	8:40	Recht over	ZW	250	Landen	S/Puma	0
13-9-2006	Kulle	DS	8:13	Recht over	ZW	250	Landen	S/Puma	0
13-9-2006	Kulle	DS	8:18	Recht over	ZW	250	Landen	EC155	0
13-9-2006	Kulle	DS	9:22	Recht over	ZW	150	Landen	S/Puma	0
13-9-2006	Kulle	DS	9:40	Traalhelling het Kulle			nvt	Klein boogie door Balgzandgeul	0
13-9-2006	Kulle	DS	9:47	Recht over	ZW	250	Landen	S/Puma	0
13-9-2006	Kulle	DS	10:02	Recht over	ZW	200	Landen	S/Puma	0
13-9-2006	Kulle	DS	10:28	Oostelijk	N	450	nvt	S/Puma	0
13-9-2006	Kulle	DS	10:30	Traalhelling het Kulle			nvt	Klein boogie te water	0
13-9-2006	Kulle	DS	10:32	Traalhelling het Kulle			nvt	Klein boogie door Balgzandgeul -> 350 Wulpen en 5 Kleine Zilverreigers verdwijnen	0
13-9-2006	Kulle	DS	10:41	Recht over	ZW	250	Landen	S/Puma, Rijkspolite	200 Wulpen vliegen naar KHS
13-9-2006	Kulle	DS	10:47	Recht over	ZW	200	Landen	AW139	20 smelten ontroeg
13-9-2006	Kulle	DS	10:55	Recht over	ZW	200	Landen	S/Puma	0
17-9-2006	Kulle	DS	9:20	Oostelijk	ZW draaiend NO	400	opstijgen	S/Puma	0
17-9-2006	Kulle	DS	10:19	Recht over	NO	250	opstijgen	S/Puma	0
17-9-2006	Kulle	DS	10:58	Recht over	ZW	200	Dalen	S/Puma, Rijkspolite	0
17-9-2006	Kulle	DS	11:00	Traalhelling het Kulle			nvt	Klein boogie vaart naar heiling	0
17-9-2006	Kulle	DS	11:08	Traalhelling het Kulle			nvt	Buzard vliegt over telvak	0
17-9-2006	Kulle	DS	11:12	Traalhelling het Kulle			nvt	Klein boogie vaart naar heiling	0
17-9-2006	Kulle	DS	11:43	Traalhelling het Kulle			nvt	Boogie door geul naar N	0
26-9-2006	Kulle	MdJ	7:12	Recht over	NO	200	opstijgen	S/Puma	0
26-9-2006	Kulle	MdJ	7:47	Recht over	ZW	150	Landen	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	11:58	noordelijk	ZW	200	landen	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	12:14	Recht over	NO draaiend ZW	400	doorstart?	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	12:18	noordelijk	NO	300	start	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	12:20	Recht over	NO	300	?	1 motorig vaste vleugel	0
16-10-2006	KHS	DS	12:25	Recht over	NO draaiend ZW	350	doorstart	1 motorig vaste vleugel	0
16-10-2006	KHS	DS	12:30	Recht over	NO draaiend ZW	350	landen	1 motorig vaste vleugel	0
16-10-2006	KHS	DS	12:35	noordelijk	ZW	200	landen	S/Puma, Rijkspolite	0
16-10-2006	KHS	DS	12:40	noordelijk	ZW	300	start	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	12:47	noordelijk	ZW	250	landen	AW139	0
16-10-2006	KHS	DS	12:52	boven schor			nvt	Buzard	0
16-10-2006	KHS	DS	13:07	noordelijk	OZO draaiend N	250	start	S/Puma, Rijkspolite	0
16-10-2006	KHS	DS	13:08	Recht over	NO draaiend ZW	300	start	1 motorig vaste vleugel	0
16-10-2006	KHS	DS	13:13	Recht over	ZW draaiend NO	300	landen	AW139	0
16-10-2006	KHS	DS	13:18	ies noordelijk	Z draaiend ZW	300	?	1 motorig vaste vleugel	0
16-10-2006	KHS	DS	13:19	ies noordelijk	Z draaiend ZW	300	?	1 motorig vaste vleugel	0
16-10-2006	KHS	DS	13:19	Recht over	ZW draaiend NO	400	landen	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	13:47	noordelijk	NO	300	start	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	13:51	Recht over	ZW draaiend NO	300	landen	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	13:55	noordelijk	NO	300	start	AW139	0
16-10-2006	KHS	DS	14:05	Recht over	NO draaiend ZW	200	start en landen	G-JSAR	0
16-10-2006	KHS	DS	14:06	Recht over	ZW draaiend NO	250	landen	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	14:15	noordelijk	NO	200	start	Lynx	0
16-10-2006	KHS	DS	14:16	noordelijk/Recht over	NO draaiend ZW	250	start?	G-JSAR	0
16-10-2006	KHS	DS	14:23	Recht over	Z draaiend ZW	250	?	Lynx	0
16-10-2006	KHS	DS	14:30	Recht over	NO draaiend ZW	300	?	G-JSAR	0
16-10-2006	KHS	DS	14:33	noordelijk/zuidelijk	NO draaiend ZW	300	start	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	14:40	noordelijk	NO draaiend ZW	400	?	G-JSAR	0
16-10-2006	KHS	DS	14:43	noordelijk	NO draaiend ZW	300	start	AW139	0
16-10-2006	KHS	DS	14:45	westelijk	ONO	300	start	AW139	0
16-10-2006	KHS	DS	14:51	Recht over	ZW draaiend NO	400	landen	G-JSAR	0
16-10-2006	KHS	DS	14:52	Recht over	ZW draaiend NO	350	?	AW139	0
16-10-2006	KHS	DS	14:57	Zuidelijk	NW draaiend ZO over dijk	300	landen?	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	15:00	Recht over	NW draaiend W boven dijk	300	?	Lynx	0
16-10-2006	KHS	DS	15:08	noordelijk	NO	300	start	AW139	0
16-10-2006	KHS	DS	15:20	noordelijk	ZW	250	landen	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	15:40	noordelijk	NO draaiend N	300	start	AW139	0
16-10-2006	KHS	DS	15:46	noordelijk	O draaiend ZW draaiend NO	300	landen	S/Puma	0
16-10-2006	KHS	DS	15:55	schor			landen	Slechthvalk	0

Datum	Locatie	Waarme	Tijd	Passage Vaar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/vanden	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
16-10-2006	KHS	DS	15:58	recht over	Z draaiend ZO over dijk	350	start	Lynx	
16-10-2006	KHS	DS	16:00	recht over	NW draaiend N over dijk	300	landen	Slechtholk	40 Kieviten omhoog: mede dankzij aanwezigheid slechtholken
16-10-2006	KHS	DS	16:08	recht over	Z draaiend ZW	200	landen	Lynx	2 tuzelende slechtholken boven schor: geen reactie van vogels
16-10-2006	KHS	DS	16:27	isoe noordelijk	NO draaiend N	300	start	Sf6	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	7:05	Recht over	NO	150	opstijgen	Heli, civiel, waarsch. Sf6	0, geen vliegbeveginngen te zien met lichtversterker
16-10-2006	Kutje	MDJ	7:07	Recht over	O	150	opstijgen	Heli, civiel, waarsch. Sf6	0, geen vliegbeveginngen te zien met lichtversterker
16-10-2006	Kutje	MDJ	7:13	Recht over	O	150	opstijgen	Heli, civiel, waarsch. Sf6	0, geen vliegbeveginngen te zien met lichtversterker
16-10-2006	Kutje	MDJ	7:16	Recht over	NO	150	opstijgen	Heli, civiel, waarsch. Sf6	0, geen vliegbeveginngen te zien met lichtversterker
16-10-2006	Kutje	MDJ	7:47	Recht over	NO	200	opstijgen	Sf76	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	7:57	Recht over	Z	200	opstijgen	AW139	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	8:16	Balgzandgaul	NO	0	n.v.l.	Garnalenkotter, WR111	Eiders verstoord
16-10-2006	Kutje	MDJ	8:33	Recht over	NO	150	opstijgen	G-JSAR	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	9:41	Balgzandgaul	NO	0	n.v.l.	Garnalenkotter, WR111	Wike eenden vliegen op uit het water. Eider rent verstoord weg
16-10-2006	Kutje	MDJ	10:00	Recht over	ZO	100	opstijgen	Lynx	Bulren beeld
16-10-2006	Kutje	MDJ	10:01	Recht over	ZO	100	opstijgen	Lynx	Bulren beeld
16-10-2006	Kutje	MDJ	10:17	Recht over	O	150	opstijgen	Sf76	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	10:30	Recht over	Z	150	opstijgen	Sf76	Bulren beeld
16-10-2006	Kutje	MDJ	10:35	Recht over	O	150	opstijgen	Sf76	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	10:48	Recht over	O	100	opstijgen	Sf76	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	10:51	Recht over	N	100	n.v.l.	Heli, civiel, onbekend type	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	10:56	Over Veld	Z	200	n.v.l.	G-JSAR	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	11:10	Recht over	Z	200	opstijgen	Sf61	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	11:19	Over Veld	Z	300	n.v.l.	AW139	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	11:24	Over Veld	Z	300	n.v.l.	Sf76	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	11:25	Recht over	O	150	opstijgen	Sf76	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	11:34	Recht over	NO	150	opstijgen	AW139	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	11:57	Recht over	ZW	150	landen	Sf61	1 Blauwe reiger vliegt kort op
16-10-2006	Kutje	MDJ	12:15	Recht over	ZW	100	landen	Sf61	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	12:18	Recht over	NO	150	opstijgen	Sf76	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	12:21	Recht over	NO	100	landen	Sf76	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	12:26	Recht over	ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	12:32	Recht over	ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	12:33	Recht over	ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	12:38	Recht over	NO	150	opstijgen	Sf61	0
16-10-2006	Kutje	MDJ	12:46	Recht over	ZW	150	landen	Sf76	0
22-10-2006	Kutje	DS	13:50	Recht over	ZW	150	landen	AW139	0
22-10-2006	Kutje	DS	14:07	noord-oostelijk	NW	500	nvt	1 motorig vaste vleugel	1 motorig vaste vleugel
22-10-2006	Kutje	DS	14:33	Recht over	ZW	150	landen	1 motorig vaste vleugel	0: zeer still
22-10-2006	Kutje	DS	15:07	Recht over	ZO draaiend draaiend ZW	150	start/landen	AW139	0
22-10-2006	Kutje	DS	15:40	Recht over	DS	150	landen	2-motorig redelijk groot vliegtuig	0
22-10-2006	Kutje	DS	15:45	Recht over	ZW	200	landen	AW139	0
22-10-2006	Kutje	DS	16:48	Recht over	N draaiend ZW	200	landen	AW139	1 langsvliegende zilverplevier in parlek: 1 aalscholver vliegt op
27-10-2006	Kutje	MDJ	9:03	Efripins	ZW	150	nvt	Eerste schoten	0, geen droogvallend wad, wat groep Rotganzen zwermend aanwezig
27-10-2006	Kutje	MDJ	9:04	Recht over	ZW	100	landen	Lynx	0, zwerrende Rotganzen reageren niet
27-10-2006	Kutje	MDJ	9:12	Recht over	ZW	100	landen	AW139	Alle zwerrende Rotganzen vliegen kort op
27-10-2006	Kutje	MDJ	9:24	Recht over	ZW	?	?	?	Groot deel van Rotganzen vliegt op richting NW
27-10-2006	Kutje	MDJ	9:36	Recht over	ZW	?	?	?	0
27-10-2006	Kutje	MDJ	9:40	Efripins	ZW	100	nvt	Laatste schoten	0
27-10-2006	Kutje	MDJ	9:53	Recht over	ZW	?	?	?	0
27-10-2006	Kutje	MDJ	9:54	Recht over	ZW	?	?	?	Rest van de Rotganzen vliegt weg, een kleine groep bevindt zich nog NW van aanvliegroute
27-10-2006	Kutje	MDJ	9:56	Zuid van Kutje	ZW	100	landen	Sf76	0
27-10-2006	Kutje	MDJ	10:00	Zuid van Kutje	ZW	75	landen	Lynx	Doel Aalscholvers van strakdammele vliegen op
27-10-2006	Kutje	MDJ	10:15	Efripins	ZW	75	nvt	Schoten reaks	0
27-10-2006	Kutje	MDJ	10:22	Efripins	ZW	150	nvt	Schoten reaks	0
15-11-2006	Kutje	DS	8:34	Recht over	ZW	150	landen	EC155	0
15-11-2006	Kutje	DS	8:41	Recht over	NO draaiend ZW	150	opstijgen	AW139	0
15-11-2006	Kutje	DS	8:53	Recht over	NO draaiend ZW	200	opstijgen	Sf76	0
15-11-2006	Kutje	DS	9:30	Recht over	ZW	200	landen	Sf76	0
15-11-2006	Kutje	DS	9:33	Recht over	ZW	100	landen	Sf76	0
15-11-2006	Kutje	DS	10:05	Geul	NO draaiend ZW	0	n.v.l.	WR181 vaart door de Balgzandge	enkele Eiders en 2 middelste zaagbekken omhoog
15-11-2006	Kutje	DS	10:06	Recht over	NO draaiend ZW	200	opstijgen	EC155	0
15-11-2006	Kutje	DS	10:18	Recht over	ZW	150	landen	Sf61	0
15-11-2006	Kutje	DS	10:28	Recht over	NO draaiend ZW	200	opstijgen	AW139	0
15-11-2006	Kutje	DS	10:30	Recht over	NO draaiend ZW	150	opstijgen	AW139	0
15-11-2006	Kutje	DS	10:52	Recht over	NO	200	opstijgen	Sf76	0
15-11-2006	Kutje	DS	11:05	oostelijk	NO	300	opstijgen	Lynx	0
15-11-2006	Kutje	DS	11:25	oostelijk	NO	500	opstijgen	EC155	0
15-11-2006	Kutje	DS	11:28	Recht over	NW draaiend ZW	200	landen	Sf76	0
15-11-2006	Kutje	DS	11:37	zuidelijk	NW draaiend ZW	200	landen	Lynx	0
15-11-2006	Kutje	DS	11:45	Recht over	NNW draaiend ZW	150	opstijgen	Lynx	0
15-11-2006	Kutje	DS	11:49	Recht over	N draaiend ZW	100	opstijgen	Lynx	0
15-11-2006	Kutje	DS	11:58	Recht over	N draaiend ZW	150	landen	Sf76	0

Datum	Locatie	Waarnr	Tijd	Passage	Waar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
15-11-2006	Kuilje	DS	11:59	Recht over		ZW	150	landen	Lynx	0
15-11-2006	Kuilje	DS	12:01	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	Lynx	0
15-11-2006	Kuilje	DS	12:02	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	Sif6	0
15-11-2006	Kuilje	DS	12:08	Recht over		N draaiend ZW	75	opstijgen	Lynx	0
15-11-2006	Kuilje	DS	12:13	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	Lynx	0
15-11-2006	Kuilje	DS	12:19	Recht over		ZW	150	landen	AW139	0
15-11-2006	Kuilje	DS	12:59	Recht over		ZW	200	landen	AW139	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:22	Recht over		N draaiend ZW	250	opstijgen	SPuma, Rikspolite	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:22	Recht over		N draaiend ZW	250	opstijgen	Man in tshavak: steekt wat pieren	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:23	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:27	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:32	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:38	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:43	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:48	Recht over		N draaiend ZW	350	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:50	Recht over		N draaiend ZW	250	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:50	Recht over		N draaiend ZW	250	opstijgen	Pleierskeker vart weg van de plaat en gaat naar buiten	0
19-11-2006	Kuilje	DS	10:58	Recht over		N draaiend ZW	250	landen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	11:03	Recht over		N draaiend ZW	200	landen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	11:28	westelijk		ZO	500	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	11:45	Recht over		NW draaiend ZW	500	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:10	Recht over		N draaiend ZW	600	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:12	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:17	Recht over		N draaiend ZW	250	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:20	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:24	Recht over		NO ruime lus draaiend ZW	50	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:27	Recht over		N draaiend ZW	300	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:32	Recht over		N draaiend ZW	250	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:38	Recht over		N draaiend ZW	300	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:48	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:52	Recht over		N draaiend ZW	300	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	12:57	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:01	Recht over		N draaiend ZW	300	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:07	Recht over		NNW draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:09	Recht over		N draaiend ZW	250	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:12	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:15	Recht over		NNW draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:16	Recht over		N draaiend ZW	250	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:20	Recht over		N draaiend ZW	250	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:21	Recht over		NNW draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:24	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:40	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:50	Recht over		N draaiend ZW	250	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	13:55	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:02	westelijk		Z	500	landen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:06	Recht over		ZW	200	landen	AW139	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:12	Recht over		ZW	200	landen	Sif6	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:18	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:20	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	3 personen in het riet langs Balgz2	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:25	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:30	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	3 personen in het riet langs Balgz2	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:34	oostelijk		NO	500	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:37	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	AW139	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:37	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:42	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:44	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	3 personen in het riet langs Balgz2	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:48	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	14:50	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	15:03	Recht over		NW rondje boven wad ZW	600	landen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	15:03	Recht over		Z	200	landen	SPuma	0
19-11-2006	Kuilje	DS	15:15	Recht over		ZW	200	opstijgen	Sif6	0
19-11-2006	Kuilje	DS	15:23	Recht over		NW draaiend ZW	150	opstijgen	100 net aangekomen goudplevieren vliegen direct de lucht in	0
19-11-2006	Kuilje	DS	15:31	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	15:34	Recht over		N draaiend ZW	200	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	15:40	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	15:45	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	15:50	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
19-11-2006	Kuilje	DS	16:00	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
29-11-2006	KHS	DS	8:50	westelijk		ZW	500	landen	ECT35	0
29-11-2006	KHS	DS	8:52	Recht over		ZW	200	landen	AW139	0
29-11-2006	KHS	DS	8:54	Recht over		N draaiend ZW	200	landen	ECT35	0
29-11-2006	KHS	DS	9:05	westelijk		NW	250	landen	Lynx	0
29-11-2006	KHS	DS	9:20	Balgzandjeul		Z	0	n.v.t.	WFR 111 door Balgzandjeul --> Z ?	?

Datum	Locatie	Waarme	Tijd	Passage	Waar	Richting	Geschatte hoogte	opsyllen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
29-11-2006	KHS	DS	9:36	zuid-oostelijk	ZW	200	start	AW/139	0	
29-11-2006	KHS	DS	9:59	Recht over	N	250	landen	Lynx	250	Kievlen vliegen 30 sec. op
29-11-2006	KHS	DS	10:07	noordelijk	ZW	200	landen	S/76	0	
29-11-2006	KHS	DS	10:08	Recht over	N	300	landen	domier Z28 kustwacht	0	250 Kievlen, 500 Bonte Strandlopers en 200 Rosse Grutto's vliegen op.
29-11-2006	KHS	DS	10:12	noordelijk	ZW	200	landen	SPuma	0	
29-11-2006	KHS	DS	10:13	noordelijk	ZW	200	landen	S/61	0	
29-11-2006	KHS	DS	10:15	noordelijk	ZW	200	landen	S/76	0	
29-11-2006	KHS	DS	10:28	Recht over	N	150	start	Lynx	?	Veel vogels de lucht in waarschijnlijk door activiteit van de Slechtvalk
29-11-2006	KHS	DS	10:31	oostelijk	ZO draaiend N	400	landen	EC/155	0	
29-11-2006	KHS	DS	10:37	noordelijk	ZW	250	landen	SPuma, Rijkspollie	0	
29-11-2006	KHS	DS	10:41	Recht over	NO draaiend ZW	250	landen	AW/139	0	
29-11-2006	KHS	DS	10:45	noordelijk	ZW	200	landen	Lynx	?	
29-11-2006	KHS	DS	10:55	noordelijk	ZW	200	landen	Lynx	?	
29-11-2006	KHS	DS	11:02	Recht over	NO draaiend ZW	400	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:08	Recht over	NO draaiend ZW	400	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:12	Recht over	NO draaiend ZW	400	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:12	Recht over	NO draaiend ZW	400	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:17	noordelijk	ZW	200	landen	EC/155	?	Grote Slechtvalkachtige (sakervalk?) over dik met aan de poten glimmend turgie (ontspanne valkenrsvogel)
29-11-2006	KHS	DS	11:18	Recht over	ZW	200	landen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:22	zuidelijk	Z	500	landen	dubbeldeks vliegvlugje	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:22	Recht over	O	500	landen?	SPuma	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:24	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsyllen	2 in formatie vliegende Lynx	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:25	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:30	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:33	Recht over	ONO	400	opsyllen	AW/139	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:37	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:38	Recht over	NO draaiend N	400	opsyllen	SPuma	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:42	Recht over	NO	250	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:42	Recht over	NNW	500	opsyllen	1-motorig dubbeldeks watervliegvlug	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:42	Recht over	NO draaiend ZW	200	opsyllen	1-motorig dubbeldeks watervliegvlug	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:42	Recht over	NO draaiend ZW	200	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:47	Recht over	ZW	200	opsyllen	Lynx	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:56	Recht over	NO draaiend NW	350	opsyllen	S/61	0	
29-11-2006	KHS	DS	11:59	noordelijk	ZW	200	landen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	12:07	Recht over	NO	500	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	12:27	Recht over	NO	350	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	12:35	noordelijk	ZW	200	landen	SPuma	0	
29-11-2006	KHS	DS	12:39	noordelijk	ZW	200	landen	Dolfin	0	
29-11-2006	KHS	DS	12:40	noordelijk	ZW	200	opsyllen	Lynx	0	
29-11-2006	KHS	DS	12:53	noordelijk	ZW	200	opsyllen	AW/139	0	
29-11-2006	KHS	DS	12:55	Recht over	NNO draaiend ZW	200	opsyllen	EC/155	0	
29-11-2006	KHS	DS	12:58	zuidelijk	O	600	opsyllen	EC/155	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:01	noordelijk	ZW	200	landen	S/76	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:10	Recht over	NO draaiend ZW	350	landen	?	?	Alle Kievlen en een deel van de Bonte Strandlopers omhoog. Na 3 min. weer rust. Oorzaak onbekend.
29-11-2006	KHS	DS	13:21	Recht over	ZW	200	landen	S/61	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:25	noordelijk	ZW	200	landen	?	?	Alle bruine steltlopers en Kievlen vliegen op. Oorzaak mogelijk het zakken van het water.
29-11-2006	KHS	DS	13:27	Recht over	NO draaiend ZW	350	landen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:28	Recht over	O draaiend Z, draaiend NO dra	300	landen?	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:33	noordelijk	ZW	250	opsyllen	Lynx	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:34	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:35	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:37	westelijk	N, daarna stationair hangend	250	opsyllen	Lynx	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:40	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:41	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:45	Recht over	O draaiend NW	300	opsyllen	EC/155	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:46	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:46	Recht over	NO draaiend ZW	300	opsyllen	Lynx	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:48	Recht over	NO draaiend N boven dik	200	opsyllen	Lynx	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:51	Recht over	NO draaiend N	300	opsyllen	1 motorig vaste vleugel	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:56	westelijk	ZW	200	landen	SPuma	0	
29-11-2006	KHS	DS	13:58	noordelijk	ZW	400	landen	SPuma	0	
29-11-2006	KHS	DS	8:29	oostelijk	N	600	landen	SPuma	0	
29-11-2006	KHS	DS	8:42	Recht over	O draaiend NNW	200	landen	SPuma, Rijkspollie	0	
29-11-2006	KHS	DS	8:44	oostelijk	N draaiend ZW	400	landen	S/76	0	
13-12-2006	KHS	MdJ	8:44	Noord van Schor	N	150	n.v.l.	S/76	0	
13-12-2006	KHS	MdJ	9:13	Noord van Schor	N	300	n.v.l.	AW/139	0	
13-12-2006	KHS	MdJ	9:31	Recht over	NO	250	n.v.l.	AW/139	0	Wulpen vliegen op
13-12-2006	KHS	MdJ	9:51	Recht over	?	?	?	Lynx	?	Grote orrust binnendijks, honderden Kievlen vliegen op, 150 daarvan landen buitendijks
13-12-2006	KHS	MdJ	9:58	Recht over	N	150	n.v.l.	Lynx	?	Kievlen vliegen op

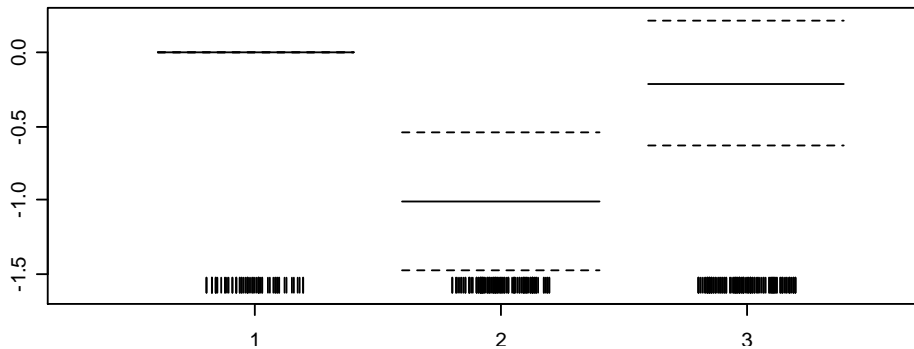
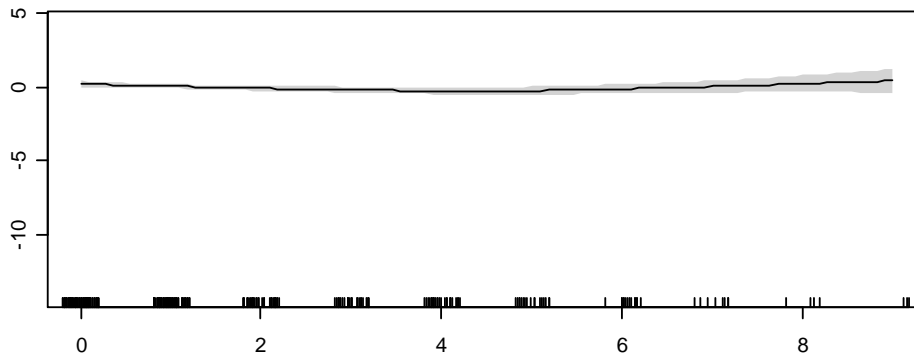
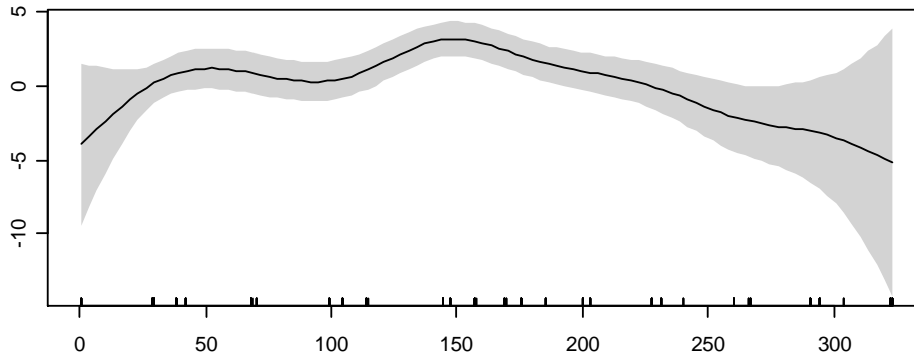
Datum	Locatie	Waarme	Tijd	Passage	Waar	Richting	Geschatte hoogte	opstijgen/landen	Type	Beschrijving effect (0 = geen effect waargenomen)
13-12-2006	KHS	MAU	10:05	Recht over		NW	200	n.v.t.	Lynx	Kevitlen, deel van Wulpen en kleine steltlopers vliegen op. Ook de Kevitlenbinnendijks vliegen op
13-12-2006	KHS	MAU	10:11	Recht over		NW	300	n.v.t.	Lynx	0
13-12-2006	KHS	MAU	10:13	Recht over		O	500	n.v.t.	Sir76	0
13-12-2006	KHS	MAU	10:18	Recht over		NW	250	n.v.t.	Lynx	Kevitlen vliegen waar op. Turleuur in protocol 4 ontsig kijkend
13-12-2006	KHS	MAU	10:28	Recht over		?	?	n.v.t.	?	Kevitlen en Turleuurs vliegen op, ook de Turleuur van protocol 5
13-12-2006	KHS	MAU	10:30	Recht over		NW	250	n.v.t.	Lynx	Kevitlen blijven vliegen
13-12-2006	KHS	MAU	10:32	Recht over		O	500	n.v.t.	AW139	0
13-12-2006	KHS	MAU	10:37	Recht over		NO	300	n.v.t.	Lynx	0
13-12-2006	KHS	MAU	10:37	Recht over		NO	100	n.v.t.	Lynx	Kevitlen, Wulpen, Turleuurs en Bontie Strandlopers vliegen op
13-12-2006	KHS	MAU	10:43	Recht over		O	100	n.v.t.	Lynx	Kevitlen vliegen op
13-12-2006	KHS	MAU	10:58	Recht over		NO	250	n.v.t.	Lynx	Op wat Wulpen na vliegen alle steltlopers op, de Scholkester HVP blijft zitten
13-12-2006	KHS	MAU	11:05	Recht over		?	?	?	?	Alle steltlopers vliegen op, m.u.v. Scholkesters
13-12-2006	KHS	MAU	11:06	Recht over		?	?	?	?	Alle steltlopers vliegen op, m.u.v. Scholkesters
13-12-2006	KHS	MAU	11:09	Recht over		W	50	tp.	Grote Mantelmeeuw	Op wat Wulpen na vliegen alle steltlopers op, de Scholkester HVP blijft zitten
13-12-2006	KHS	MAU	11:12	Recht over		W	5	tp.	Grote Mantelmeeuw	Op wat Wulpen na vliegen alle steltlopers op, de Scholkester HVP blijft zitten
13-12-2006	KHS	MAU	11:18	Recht over		?	?	?	?	Op wat Wulpen na vliegen alle steltlopers op, de Scholkester HVP blijft zitten
13-12-2006	KHS	MAU	11:24	Recht over		?	50	?	Bulzard	Op wat Wulpen na vliegen alle steltlopers op, de Scholkester HVP blijft zitten
13-12-2006	KHS	MAU	11:40	Recht over		?	?	?	?	Op wat Wulpen na vliegen alle steltlopers op, de Scholkester HVP blijft zitten
13-12-2006	KHS	MAU	12:01	Recht over		?	?	?	?	Op wat Wulpen na vliegen alle steltlopers op, de Scholkester HVP blijft zitten
13-12-2006	KHS	MAU	12:10	Recht over		?	10	tp.	4 Zwarte kranen	Op wat Wulpen na vliegen alle steltlopers op, de Scholkester HVP blijft zitten
13-12-2006	KHS	MAU	12:18	Recht over		?	10	tp.	Grote Mantelmeeuw	Kleine steltlopers vliegen op
13-12-2006	KHS	MAU	12:36	Recht over		?	30	tp.	Grote Mantelmeeuw	Kevitlen en Kuiten vliegen op
17-12-2006	Kuitje	DS	9:27	Recht over		ZO richting ZW	200	landen	Spuma	0
17-12-2006	Kuitje	DS	10:00	Recht over	iets zuidelijk van Kuitje	N draaiend ZW	150	landen	AW139	enkele Turleuurs omhoog (afwijkende route)
17-12-2006	Kuitje	DS	10:09	Recht over		NO	500	landen	AW139	0
17-12-2006	Kuitje	DS	10:20	Recht over		ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	10:32	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	10:37	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	10:46	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	10:46	Recht over		ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	10:49	Recht over		NW draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	11:43	Recht over	iets zuidelijk	N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	11:50	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	12:13	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	12:31	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	12:41	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	12:47	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	12:53	Recht over		N draaiend ZW	150	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
17-12-2006	Kuitje	DS	12:57	Recht over		N draaiend ZW	100	opstijgen	1 motorig vaste vleugel	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	9:09	Recht over		ZW	100	landen	Sir76	Enkele Roggzaan vliegen op
18-12-2006	Kuitje	MAU	9:46	Recht over		ZW	100	landen	Sir76	Groepje Kevitlen vliegt op
18-12-2006	Kuitje	MAU	10:47	Recht over		ZW	100	landen	EC155	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	10:49	Recht over		ZW	100	landen	AW139	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	10:57	Balanzepul		Z	0	n.v.t.	MS Stern	Wulp vliegt op, 1 Elder ontsig
18-12-2006	Kuitje	MAU	11:01	Recht over		ZW	100	landen	Sir76	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	11:22	Recht over		ZW	100	landen	AW139	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	11:27	Recht over		ZW	100	landen	AW139	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	11:30	Recht over		ZW	100	landen	SPuma	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	11:40	Recht over		ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	11:46	Recht over		ZW	100	landen	AW139	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	11:46	Recht over		ZW	100	landen	AW139	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	11:55	Recht over		ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	11:56	Zuid van Kuitje		ZW	75	landen	AW139	Buiten zicht
18-12-2006	Kuitje	MAU	11:59	Recht over		ZW	100	landen	EC155	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	12:20	Recht over		N	100	n.v.t.	2 Kleine heil	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	12:29	Recht over		ZW	100	landen	AW139	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	12:57	Balanzepul		N	0	n.v.t.	MS Stern	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	13:06	Recht over		ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	13:11	Recht over		ZW	100	landen	Sir76	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	13:16	Recht over		ZW	100	landen	Sir76	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	13:21	Recht over		ZW	100	landen	Sir76	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	13:30	Balanzepul		Z	0	n.v.t.	Garnalenkoker WR 111	2 Elders en 1 Wulp vliegen op
18-12-2006	Kuitje	MAU	13:34	Recht over		ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	13:39	Recht over		ZW	100	landen	AW139	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	13:42	Recht over		ZW	100	landen	Sir76	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	13:46	Recht over		ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	14:07	Recht over		ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	14:29	Recht over		ZW	100	landen	Dolphin	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	14:34	Recht over		ZW	100	landen	1 motorig vaste vleugel	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	14:35	Recht over		ZW	25	landen	Lynx	0
18-12-2006	Kuitje	MAU	14:42	Recht over		ZW	100	landen	Sir76	Vele vogels vliegen op

Bijlage 2: Resultaten van de GAM-analyse

Resultaten van de GAM-analyse van de vakkentellingen nabij het Kuitje, in relatie tot het aantal passages in het half uur voorafgaand aan de telling en de getijsituatie. Voor nadere details over de uitgevoerde bewerkingen zie Hoofdstuk 4.2.

Bergeend

Family: quasipoisson, Link function: log



Formula:
 Bergend ~ s(time, k = 7, fx = T) + disturbance + as.factor(Getijblok)

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-3.00820	2.33572	-1.288	0.198908
disturbance	-0.03269	0.04855	-0.673	0.501287
as.factor(Getijblok)2	-1.00897	0.29211	-3.454	0.000643 ***
as.factor(Getijblok)3	-0.29265	0.26429	-1.107	0.269170

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

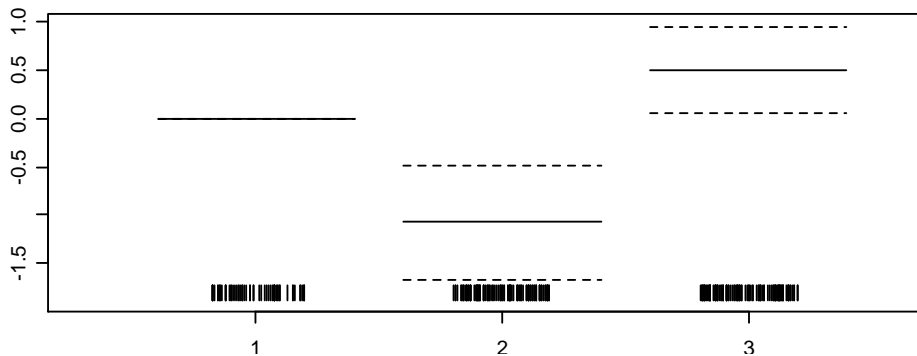
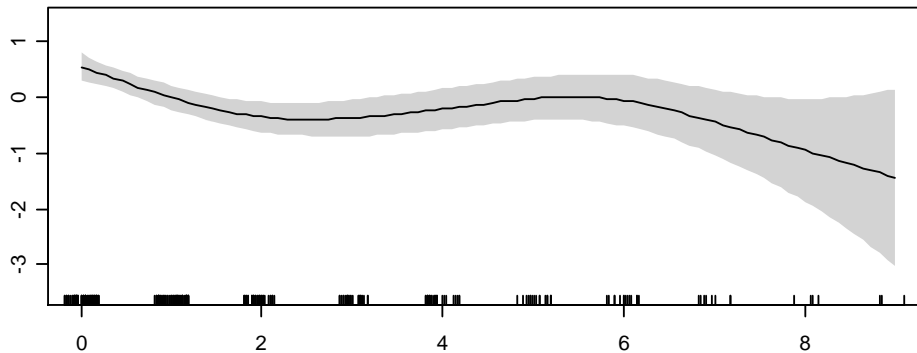
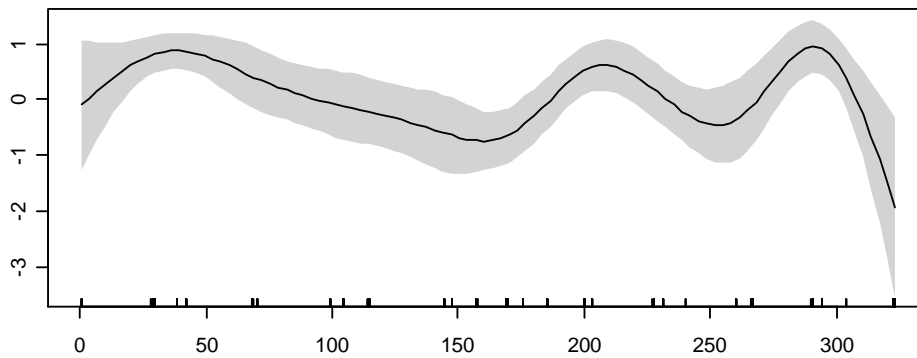
Approximate significance of smooth terms:

	edf	Est.rank	F	p-value
s(time)	6	6	13.46	2.60e-13 ***

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.312 Deviance explained = 48.1%
 GCV score = 7.1049 Scale est. = 6.8446 n = 273

Scholekster



Family: quasipoisson, Link function: log

Formula:

Scholekster ~ s(time) + s(disturbance) + as.factor(Getijblok)

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	2.2731	0.2006	11.331	< 2e-16 ***
as.factor(Getijblok)2	-1.0736	0.2957	-3.630	0.000341 ***
as.factor(Getijblok)3	0.5086	0.2223	2.288	0.022960 *

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Approximate significance of smooth terms:

	edf	Est.rank	F	p-value
s(time)	8.584	9	5.385	9.22e-07 ***
s(disturbance)	3.604	8	2.600	0.00948 **

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.217 Deviance explained = 36.8%
 GCV score = 25.491 Scale est. = 24.073 n = 273

Tureluur

Family: quasipoisson, Link function: log

Formula:

Tureluur ~ s(time) + s(disturbance) + as.factor(Getijblok)

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	1.7256	0.2481	6.956	2.87e-11	***
as.factor(Getijblok)2	-1.9720	0.3127	-6.306	1.23e-09	***
as.factor(Getijblok)3	-0.5377	0.2202	-2.441	0.0153	*

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

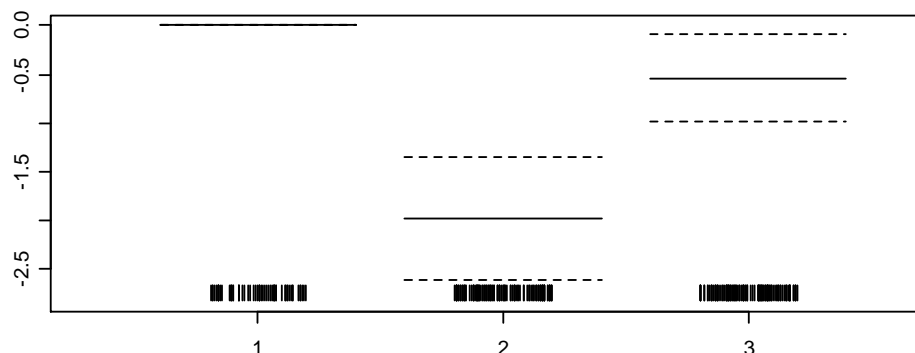
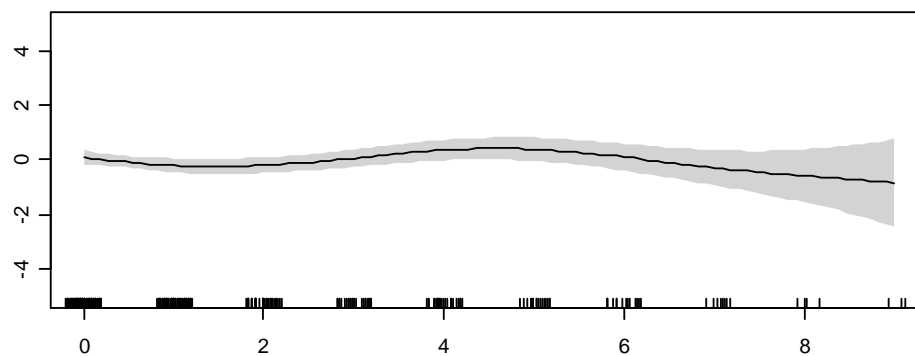
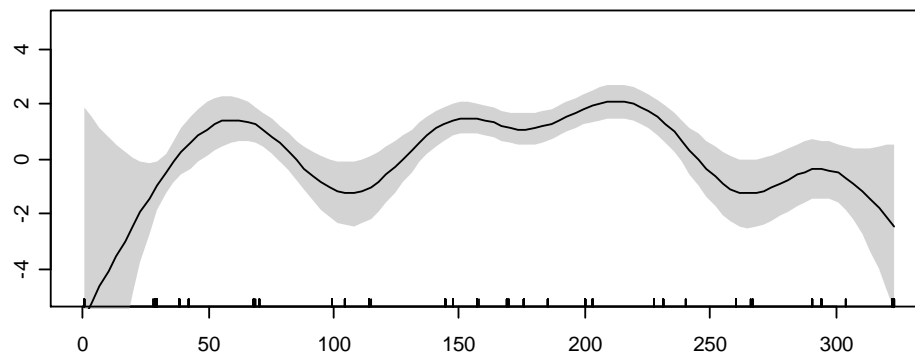
Approximate significance of smooth terms:

	edf	Est.rank	F	p-value	
s(time)	8.330	9	7.868	2.95e-10	***
s(disturbance)	3.659	8	1.466	0.17	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.192 Deviance explained = 41.7%

GCV score = 14.736 Scale est. = 13.927 n = 273



Kokmeeuw

Family: quasipoisson, Link function: log

Formula:

Kokmeeuw ~ s(time) + s(disturbance) + as.factor(Getijblok)

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	1.1325	0.2978	3.803	0.000178	***
as.factor(Getijblok)2	-0.3486	0.2758	-1.264	0.207293	
as.factor(Getijblok)3	0.1529	0.2588	0.591	0.555151	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

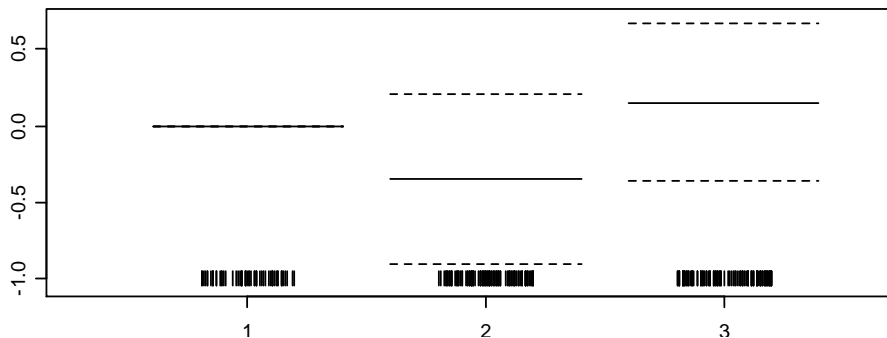
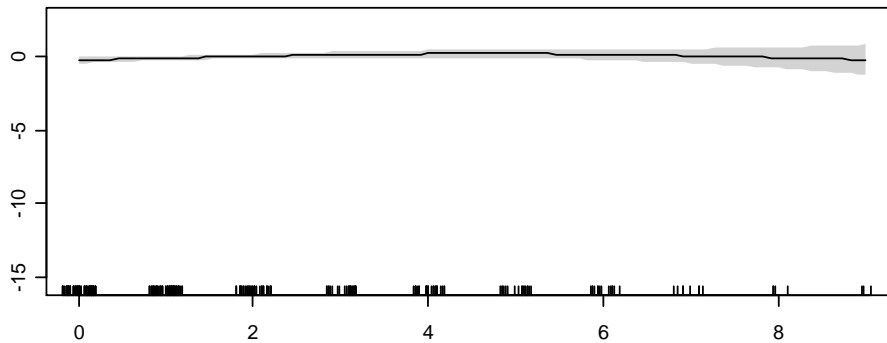
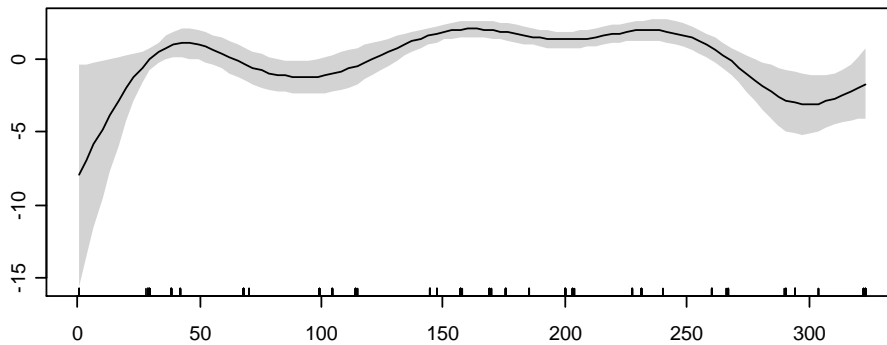
Approximate significance of smooth terms:

	edf	Est.rank	F	p-value	
s(time)	8.617	9	7.505	9.3e-10	***
s(disturbance)	1.960	4	1.422	0.227	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.151 Deviance explained = 36.8%

GCV score = 17.233 Scale est. = 16.376 n = 273



Bontbekplevier

Family: quasipoisson, Link function: log

Formula:

Bontbekplevier ~ s(time) + s(disturbance) + as.factor(Getijblok)

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-3.76380	0.99902	-3.767	0.000205	***
as.factor(Getijblok)2	0.02944	0.25090	0.117	0.906682	
as.factor(Getijblok)3	0.26103	0.25243	1.034	0.302092	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

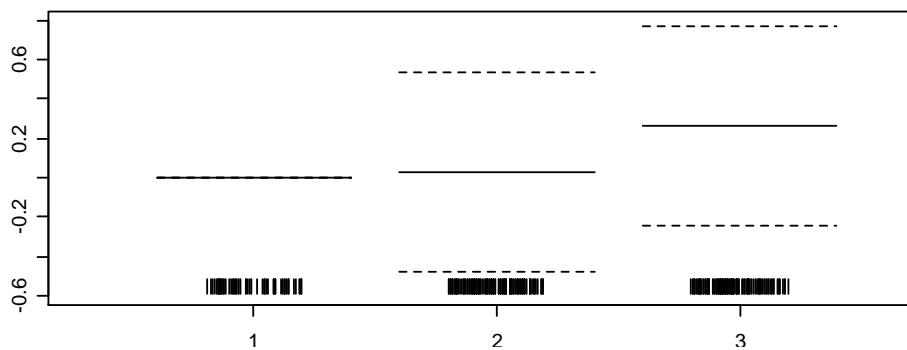
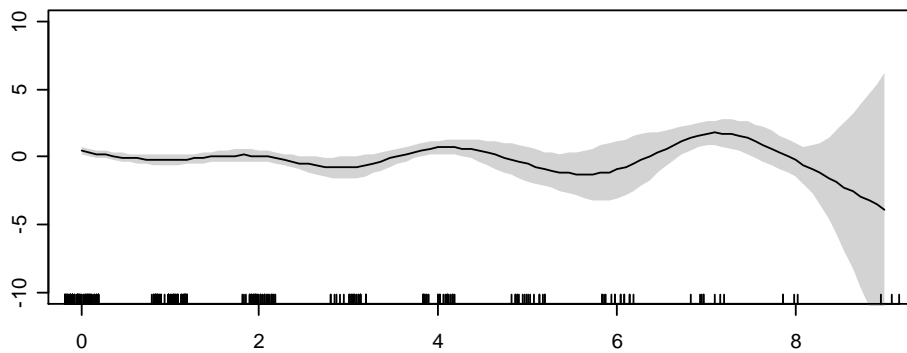
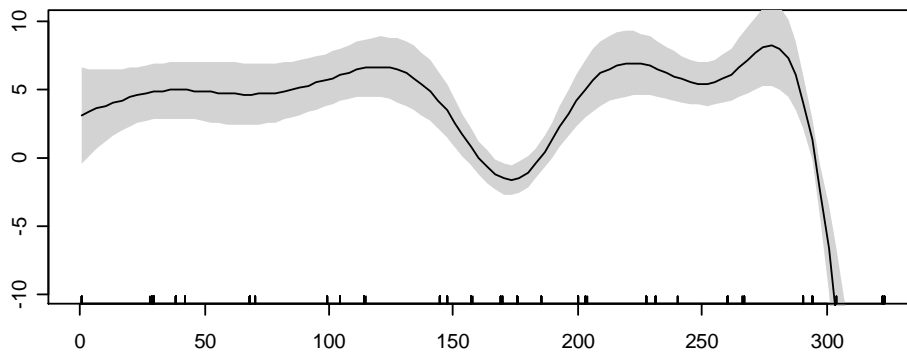
Approximate significance of smooth terms:

	edf	Est.rank	F	p-value	
s(time)	8.962	8	10.023	3.96e-12	***
s(disturbance)	7.577	8	4.326	6.65e-05	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.381 Deviance explained = 53.4%

GCV score = 11.114 Scale est. = 10.319 n = 273



Bonte strandloper

Family: quasipoisson, Link function: log

Formula:

Bonte_strandloper ~ s(time) + s(disturbance) + as.factor(Getijblok)

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-0.88340	0.50350	-1.755	0.0805
as.factor(Getijblok)2	-0.40376	0.32292	-1.250	0.2123
as.factor(Getijblok)3	0.09267	0.29738	0.312	0.7556

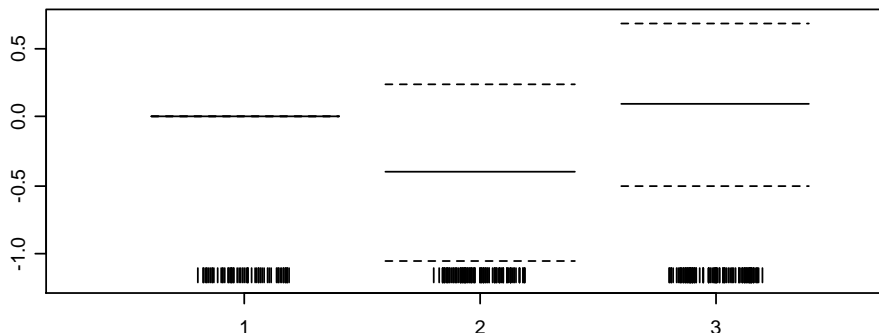
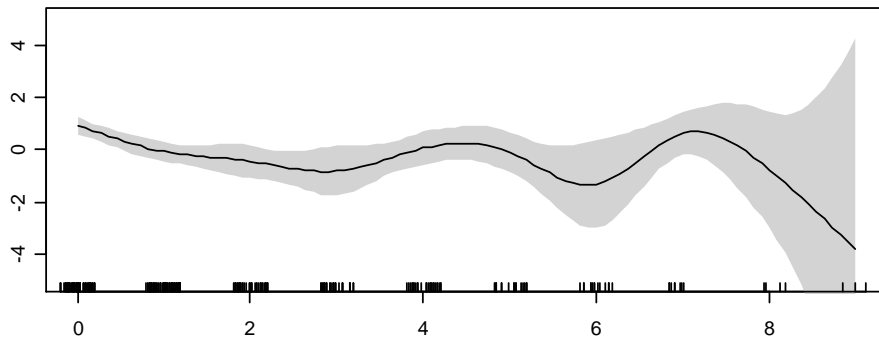
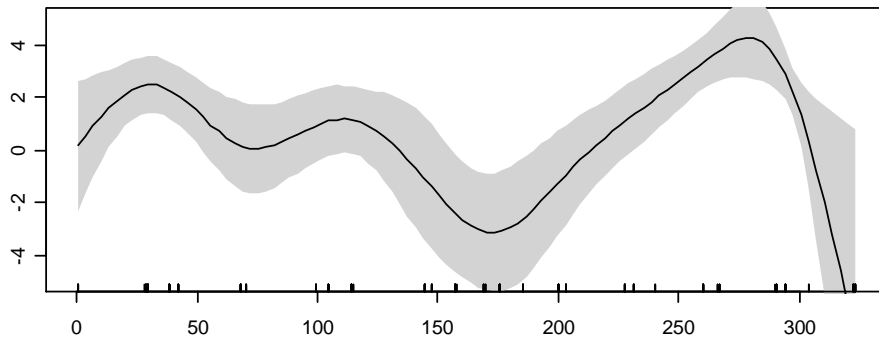
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Approximate significance of smooth terms:

	edf	Est.rank	F	p-value
s(time)	8.529	9	10.562	7.04e-14 ***
s(disturbance)	7.669	8	3.802	0.000309 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.224 Deviance explained = 49.9%
GCV score = 7.9153 Scale est. = 7.3587 n = 273

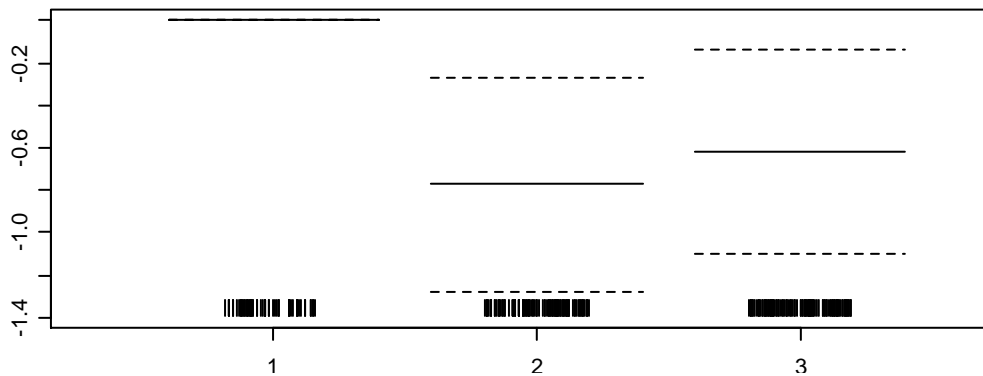
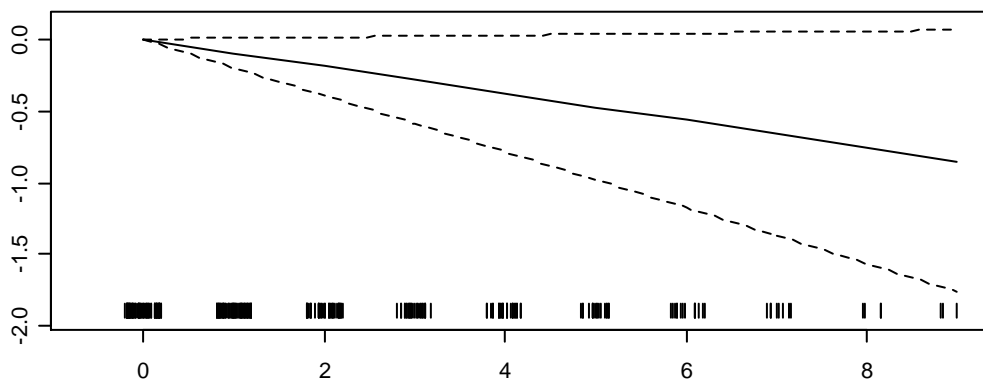
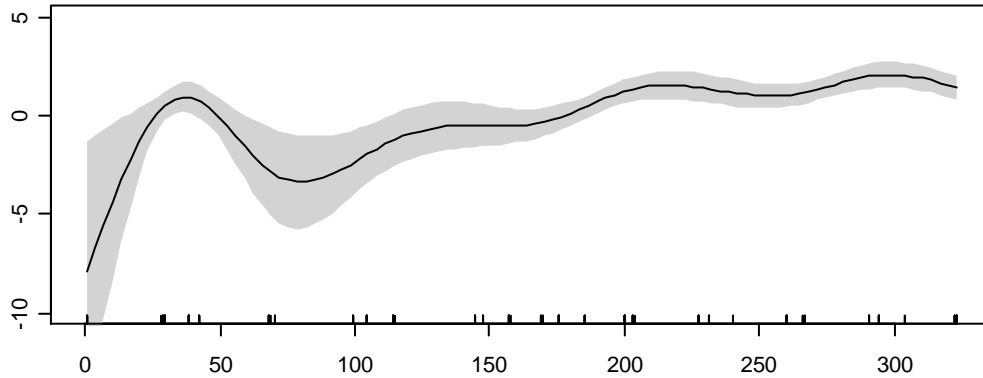


Wulp

Family: quasipoisson, Link function: log

Formula:

Wulp ~ s(time) + s(disturbance) + as.factor(Getijblok)



Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-0.01752	0.21050	-0.083	0.933733
as.factor(Getijblok)2	-0.76151	0.19802	-3.846	0.000151 ***
as.factor(Getijblok)3	-0.61471	0.19070	-3.223	0.001429 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Approximate significance of smooth terms:

	edf	Est.rank	F	p-value
s(time)	8.788	9	11.263	7.55e-15 ***
s(disturbance)	2.036	5	0.652	0.66

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.151 Deviance explained = 41.7%
GCV score = 1.813 Scale est. = 1.7212 n = 273

Family: quasipoisson
Link function: log

Formula:
Wulp ~ s(time, k = 9, fx = T) + disturbance + as.factor(Getijblok)

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.09651	0.29329	0.329	0.74237
disturbance	-0.09427	0.05083	-1.855	0.06479 .
as.factor(Getijblok)2	-0.77166	0.25184	-3.064	0.00241 **
as.factor(Getijblok)3	-0.62174	0.24140	-2.576	0.01056 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Approximate significance of smooth terms:

	edf	Est.rank	F	p-value
s(time)	8	8	7.383	7.4e-09 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.146 Deviance explained = 40.5%
GCV score = 2.9297 Scale est. = 2.8009 n = 273

Lepelaar

Family: quasipoisson, Link function: log

Formula:

Lepelaar ~ s(time) + s(disturbance) + as.factor(Getijblok)

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-461.8828	209.5330	-2.204	0.0284 *
as.factor(Getijblok)2	-2.5049	0.4525	-5.535	7.61e-08 ***
as.factor(Getijblok)3	-0.3395	0.2958	-1.148	0.2522

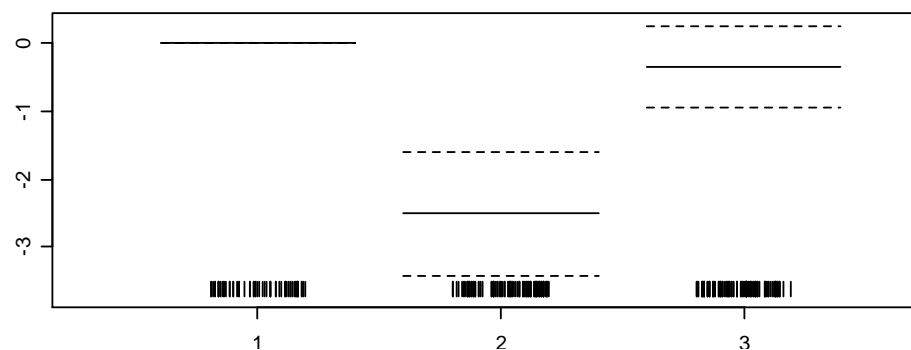
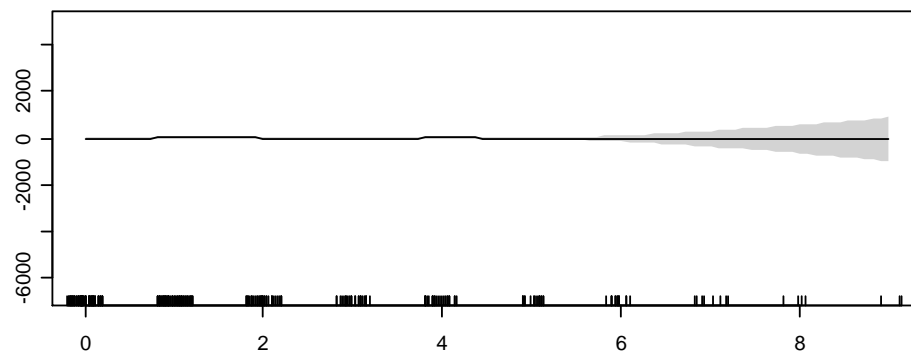
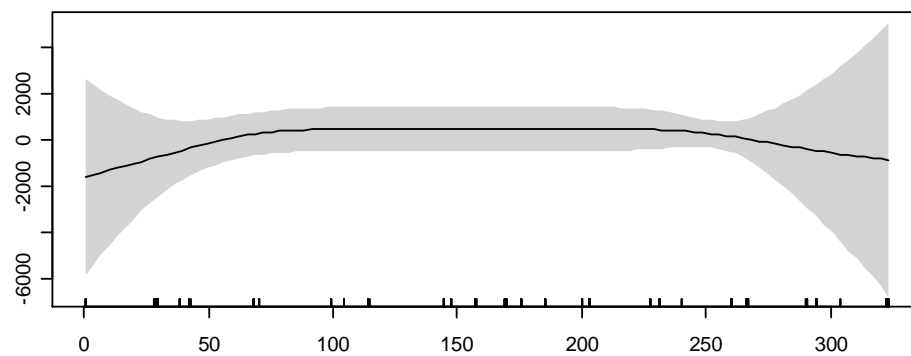
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Approximate significance of smooth terms:

	edf	Est.rank	F	p-value
s(time)	6.574	6	11.446	2.37e-11 ***
s(disturbance)	4.852	4	0.468	0.759

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.362 Deviance explained = 61.1%
GCV score = 0.14953 Scale est. = 0.14163 n = 273



Steenloper

Family: quasipoisson, Link function: log

Formula:

Steenloper ~ s(time) + s(disturbance) + as.factor(Getijblok)

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-0.9355	0.3400	-2.752	0.006351	**
as.factor(Getijblok)2	-3.9845	1.1476	-3.472	0.000606	***
as.factor(Getijblok)3	0.5564	0.2644	2.105	0.036310	*

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Approximate significance of smooth terms:

	edf	Est.rank	F	p-value	
s(time)	8.104	9	7.605	7.06e-10	***
s(disturbance)	6.813	9	4.430	2.10e-05	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-sq.(adj) = 0.277 Deviance explained = 50.9%

GCV score = 2.7202 Scale est. = 2.5417 n = 273

