

Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport



# Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport

C.J. Smit

Alterra-rapport 1025

Alterra, Wageningen, 2004

## REFERAAT

Smit, C.J., 2004. *Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1025. 78 blz.; 13 fig.; 7 tab.; 32 ref.

Den Helder Airport verwacht in de komende jaren een toename van de vraag naar vliegbewegingen van civiele helikopters naar offshore installaties op de Noordzee. Ongeveer 54% van de vliegbewegingen vindt plaats boven het Balgzand, dat deel uitmaakt van de Speciale Beschermingszone Waddenzee. Vanwege een aanvraag naar een structurele uitbreiding van het aantal vluchten met civiele helikopters naar 20.000 per jaar en een beperking van het aantal vluchten met vaste vleugelvliegtuigen tot 5000 per jaar is in 2003 en 2004 onderzoek uitgevoerd naar de effecten van deze vluchten boven het Balgzand, met name gericht op vogels en zeehonden. Bovendien is onderzocht wat de effecten zijn van test- en trainingsvluchten, typen vliegbewegingen die in eerdere ter plaatse uitgevoerde studies niet onderzocht werden. In dit rapport wordt verslag gedaan van de resultaten van de uitgevoerde waarnemingen en wordt, via een analyse van beschikbare literatuur over het onderwerp verstoring van vogels door helikopterverkeer, een verband gezocht tussen het aantal vliegbewegingen in een bepaald gebied en de verstoring die deze opleveren. Deze analyse levert een verband op: wanneer veel helikopterverkeer plaatsvindt treedt weinig verstoring op en omgekeerd. Vogels blijken kennelijk te kunnen wennen aan regelmatig optredende vliegbewegingen. Dit verklaart waarom helikopters in bepaalde delen van de Waddenzee een groot verstorend effect kunnen hebben en elders vrijwel niet. Op basis van de uitgevoerde waarnemingen en de analyse van resultaten van elders wordt geconcludeerd dat vluchten met civiele helikopters in de omgeving van Den Helder Airport geen significant effect hebben op de Speciale Beschermingszone Waddenzee. Het rapport gaat ook in op effecten van vaste vleugelvliegtuigen en op mogelijkheden om de effecten op de Waddenzee verder te verminderen.

Trefwoorden: Balgzand; Den Helder Airport; gewinning; Habitatrichtlijn; helikopters; Natuurbeschermingswet; vaste vleugelvliegtuigen; verstoring; Vogelrichtlijn; Waddenzee, wadvogels.

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 20,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 1025. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

Foto omslag: Willem van Duin

### Opdrachtgever

Naam: Den Helder Airport  
Contactpersoon: Dhr. R. Hijmans  
Adres: Luchthavenweg 10a  
Postcode/plaats: 1786 PP Den Helder  
Telefoon: 0223 - 635666  
Fax: 0223 - 660892  
E-Mail: info@denhelderairport.nl

### Opdrachtnemer Alterra (vestiging Texel)

Auteur: C.J. Smit  
Centrum Landschap, Team Wad en Zee  
Postbus 167  
1790 AD Den Burg  
Telefoon: 0222 - 369712  
Fax: 0222 - 319235  
E-Mail: cor.smit@wur.nl

© 2004 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland  
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info.alterra@wur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	11
2 Werkwijze	15
3 Resultaten veldonderzoek 2004	17
4 Literatuuronderzoek naar de effecten van verstoring door helikopters op vogels in de Waddenzee	21
4.1 Onderzoek van Spaans <i>et al.</i> op 8 locaties in de Waddenzee	21
4.2 Onderzoek op Rottumerplaat	22
4.3 Onderzoek op de Boschplaat, Terschelling	23
4.4 Onderzoek in de Meldorfer Bucht, Sleeswijk Holstein	24
4.5 Onderzoek op Langli, Denemarken	25
4.6 Onderzoek op de Oostfrieze Waddeneilanden	25
5 Onderzoek naar de effecten van helikopters in de Mokbaai, Texel	29
5.1 Inleiding	29
5.2 Overzicht van verstoringen door civiele helikopters en vaste vleugelvliegtuigen in de Mokbaai	30
5.3 Conclusie op basis van de waarnemingen in de Mokbaai	34
6 Onderzoek aan gewenning (habituaie)	35
6.1 Gewenning bij Futen in Zwitserland	35
6.2 Opvliegafstanden van wadvogels in de Waddenzee en het Deltagebied	36
6.3 Gewenning bij zangvogels	38
6.4 Waarnemingen aan Visarenden	38
6.5 Effect van jacht	38
6.6 Conclusie	39
7 Conclusie uit literatuuronderzoek en flankerend onderzoek in de Mokbaai	41
8 Mogelijkheden voor mitigatie van effecten: alternatieve vliegroutes	43
9 Algemene conclusie	45
Literatuur	51
<b><i>Bijlagen</i></b>	
1 Waarnemingen het Kuitje, 03/02/04	55
2 Waarnemingen het Kuitje, 12/02/04	59
3 Waarnemingen vogelkijkhut Van Ewijcksluis (Slikhoek), 17/02/04	61
4 Waarnemingen het Kuitje en Kooijhoekschor, 22/05/04	63
5 Waarnemingen vogelkijkhut Van Ewijcksluis (Slikhoek), 25/05/04	75



## Samenvatting

Den Helder Airport is de belangrijkste basis voor het transport met helikopters van werknemers van en naar off-shore olie- en gasexploratie- en exploitatieplatforms op het Nederlandse deel van de Noordzee. Het aantal vliegbewegingen van civiele helikopters maakt 85% uit van het totaal aantal vliegbewegingen met civiele toestellen op Den Helder Airport. De luchthaven heeft in de afgelopen jaren te maken gehad met een toename van de vraag naar vliegbewegingen van civiele helikopters. Vanwege deze vraag is in 2003 door Den Helder Airport een aanvraag ingediend voor een structurele verhoging van dit aantal.

Ongeveer 54% van de genoemde vliegbewegingen begint of vervolgt zijn weg over het noordwestelijk deel van het Balgzand. Het Balgzand functioneert als leef- en woongebied van wadvogels en zeehonden. Uitbreiding van het aantal vliegbewegingen boven het Balgzand zou effect kunnen hebben op deze dieren. Het Balgzand maakt deel uit van de Speciale Beschermingszone (SBZ) Waddenzee die is aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn (SBZ Waddenzee). Tevens is het gebied aangemeld als SBZ op grond van de Habitatrichtlijn en is in het gebied de Natuurbeschermingswet van kracht. Uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport zou effecten kunnen hebben op de natuurwaarden die via de genoemde regelgeving beschermd zijn.

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. Op basis van dit onderzoek is geconcludeerd dat reguliere vliegbewegingen van civiele helikopters geen significant effect hebben op aantal en gedrag van de ter plaatse foeragerende en rustende vogels, 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. Bovendien is de conclusie getrokken dat een toename van het aantal reguliere vliegbewegingen met civiele helikopters geen effect op de vogels en zeehonden in deze situaties zal hebben. Op basis van waarnemingen van de toenmalige bewaker van de Balgzandkwelders bleek echter dat niet op voorhand mocht worden uitgesloten dat niet-reguliere vluchten geen effect hebben. Deze omissie 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 vergunning voor een structurele toename van het aantal civiele helikoptervluchten vanaf Den Helder Airport. Dit is een belangrijke reden geweest om het vervolgonderzoek uit te voeren dat in dit rapport wordt beschreven.

In het verleden zijn verschillende studies uitgevoerd naar de effecten van helikopterbewegingen in de Waddenzee. Hierbij werd geconstateerd dat deze 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 uitgevoerd onderzoek naar de effecten van verstoring van wadvogels onder invloed van vliegbewegingen. In dit rapport wordt verslag gedaan van het vervolgonderzoek dat in 2004 in de omgeving van Den Helder Airport is uitgevoerd naar aanleiding van bovengenoemde bezwaren. Tevens is een analyse uitgevoerd van de reacties van vogels onder verschillende niveaus van verstoring. Door middel hiervan is getracht de logica achter deze ogenschijnlijke tegenstrijdigheid te vinden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van gegevens van verschillende plaatsen in de Waddenzee, zowel uit relatief onverstoorde als relatief sterk verstoorde gebieden.

Uit de waarnemingen blijkt dat trainingsvluchten, waarbij bemanningen speciale opdrachten dienen uit te voeren, meestal ter verlenging van hun licentie, geen ander effect hebben dan reguliere vluchten. Dit type vluchten maken voor een groot deel gebruik van de routes die ook tijdens reguliere vluchten worden gevlogen. Uit de in 2004 uitgevoerde waarnemingen is ook gebleken dat testvluchten een sterker verstoring effect hebben maar dat de omvang van de verstoringen die optreden doorgaans licht is. Het aantal vluchten van dit type is bovendien laag: gemiddeld zijn in de afgelopen jaren op jaarbasis 500 vliegbewegingen uitgevoerd waarvan een deel in zuidelijke richting voert en niet over het Balgzand leidt. Dit betekent dat gemiddeld hooguit 1 vliegbeweging per dag richting Ewijcksluis wordt uitgevoerd. Deze vliegbewegingen voeren over het Balgzandkanaal en blijken alleen verstoring te zijn wanneer zich tijdens hoog water vogels aan de rand van het wad en tegen de dijk hebben verzameld. Hoewel is geconstateerd dat soms groepen wadvogels opvliegen als gevolg het passeren van helikopters wordt geconcludeerd dat de effecten van de testvluchten geen significant effect hebben op de vogels van de SBZ Waddenzee. De effecten kunnen bovendien worden gemitigeerd door een vliegroute te kiezen die verder van het wad en de dijk van het Balgzandkanaal verwijderd is.

Deze waarnemingen worden bevestigd via de resultaten van een analyse van verstoringfrequenties in gebieden met veel en weinig vliegbewegingen. Hieruit ontstaat een beeld van veel vliegbewegingen en weinig verstoring en omgekeerd. Deze informatie is samengevat in Fig. 11. De verschillen in reacties worden veroorzaakt door gewinning. Belangrijke factoren tijdens dit gewinningsproces zijn de reacties van groepsgenoten van dezelfde soort, de reacties van andere soorten in hetzelfde gebied en het wel of niet optreden van negatieve ervaringen.

Tijdens het in 2004 uitgevoerde onderzoek is tevens geconstateerd dat de reacties van Rosse Grutto's en Zilverplevieren in mei inderdaad sterker zijn dan in andere maanden. Een dergelijk gedrag was reeds in de eerdere rapportage gesuggereerd. Het optreden van sterkere reacties in mei heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat het vogels betreft die net zijn gearriveerd uit relatief onverstoorde wadgebieden in west Afrika en die daarmee nog geen gewinning ten opzichte van menselijke activiteiten, waaronder vliegverkeer, hebben opgebouwd. Mogelijk treedt eenzelfde reactie op in augustus-september, wanneer de vogels net terugkeren uit arctische



broedgebieden. Hoewel de percentages ‘verstoorde’ vogels in 2004 in enkele gevallen wat hoger zijn dan in 2003 betekent dit niet dat de conclusies ten aanzien van de effecten van verstoring door vliegverkeer anders zijn dan die welke gepresenteerd zijn in de eerdere studie.

Het effect van helikopterverkeer met civiele toestellen dient, vanwege het mogelijk optreden van cumulatieve effecten, te worden beoordeeld in combinatie met de effecten van vaste vleugelvliegtuigen en de effecten van militair vliegverkeer. De effecten met kleine vaste vleugelvliegtuigen zijn wat groter vergeleken met de reacties van helikopters. Het gebruikelijke militaire helikopterverkeer op het vliegveld wordt gedomineerd door toestellen van het type Lynx. Deze lijken een iets sterker verstorend effect te hebben dan civiel helikopterverkeer. Vliegtuigen die niet regelmatig van het militair vliegveld De Kooij gebruik maken, zoals Chinook transporthelikopters en grote vaste vleugelvliegtuigen verstoren relatief sterk en langdurig. Op basis van deze gegevens kan worden geconcludeerd dat ongebruikelijk militair vliegverkeer de belangrijkste verstoringen oplevert, gevolgd door (in volgorde van afnemend effect) militair helikopterverkeer, kleine vaste vleugelvliegtuigen en civiel helikopterverkeer. Omdat de belangrijkste verstoringen door andere typen vliegtuigen worden veroorzaakt mag geen cumulatief effect van een toename van het aantal vliegbewegingen met deze laatste toestellen worden verwacht.



# 1 Inleiding

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 op de Noordzee. Het aantal vliegbewegingen van civiele helikopters maakt 85% uit van het totaal aantal vliegbewegingen met civiele toestellen op Den Helder Airport. De luchthaven heeft in de afgelopen jaren te maken gehad met een toename van de vraag naar vliegbewegingen van civiele helikopters. Deze toename is het gevolg van een toegenomen vraag van de offshore-industrie naar meer transportmogelijkheden van en naar de platforms op de Noordzee. 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 reeds een aanvullende toestemming te worden gevraagd voor 1.900 extra bewegingen. Voor 2003 werd verwacht dat 19.500 vliegbewegingen noodzakelijk zouden zijn, voor 2004 werden 20.000 vliegbewegingen verwacht. Vanwege de al enkele jaren aanhoudende vraag naar een hoger aantal vliegbewegingen is in 2003 door Den Helder Airport een aanvraag ingediend voor een structurele verhoging van dit aantal.

Ongeveer 54% van de genoemde vliegbewegingen (med. verkeersleiding Den Helder Airport) begint of vervolgt zijn weg 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, meestentijds voor vliegverkeer is gesloten. Het Balgzand functioneert als leef- en woongebied van wadvogels en zeehonden. Uitbreiding van het aantal vliegbewegingen boven het Balgzand zou effect kunnen hebben op deze wadvogels en zeehonden. Het Balgzand maakt deel uit van de Speciale Beschermingszone (SBZ) Waddenzee. Bovendien is het gebied aangemeld als een SBZ op grond van de Habitatrictlijn. Tevens is in het gebied de Natuurbeschermingswet van kracht. Uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport zou effecten kunnen hebben op de natuurwaarden die via de genoemde regelgeving beschermd zijn.

Teneinde te onderzoeken wat de effecten zijn van vliegbewegingen van civiele helikopters boven de Waddenzee en welke invloed een uitbreiding van het aantal vliegbewegingen zou kunnen hebben op de in de SBZ aanwezige vogels en zeehonden is in 2003 een korte veldstudie uitgevoerd waarbij met name is gelet op eventueel optredende verstoring (Smit *et al.*, 2003). Hiervoor zijn in februari 2003 waarnemingen uitgevoerd in de omgeving van de aan- en afvliegroutes tijdens laag water, waarbij de uiterlijk zichtbare reacties van foeragerende en tijdens laag water op het wad rustende vogels zijn onderzocht. Tevens zijn de reacties bestudeerd van een groep rustende Gewone zeehonden op langs- of overvliegende helikopters.

In mei 2003 is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de reacties van broedvogels en rustende wadvogels op het Kooijhoekschor. Op basis van zowel het onderzoek uit februari 2003 als dat van mei 2003 is geconcludeerd dat reguliere vliegbewegingen

van civiele helikopters geen significant effect hebben op aantal en gedrag van de ter plaatse foeragerende en rustende vogels hebben. 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 wordt geconcludeerd dat een toename van het aantal reguliere vliegbewegingen met civiele helikopters geen effect op de vogels en zeehonden in deze situaties zal hebben. Naar de effecten van niet-reguliere vluchten (waaronder test- en trainingsvluchten van civiele helikopters) is in 2003 echter geen onderzoek uitgevoerd. Op basis van waarnemingen van de toenmalige bewaker van de Balgzandkwelders bleek echter dat niet op voorhand mocht worden uitgesloten dat dergelijke niet-reguliere vluchten geen effect hebben. Deze omissie 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 door de Staatssecretarissen van Defensie en Verkeer en Waterstaat, op grond van Artikel 33 , tweede lid, van de Luchtvaartwet, afgegeven vergunning voor een structurele toename van het aantal civiele helikoptervluchten vanaf Den Helder Airport tot een maximum van 20.000 vliegbewegingen. Dit deel van het bezwaar is gegrond verklaard. Het onderhavige rapport dient als aanvulling op de beschikking te worden gelezen.

In het verleden zijn verschillende studies uitgevoerd naar de effecten van helikopterbewegingen in de Waddenzee. Hierbij werd geconstateerd dat deze 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 uitgevoerd onderzoek naar de effecten van verstoring van wadvogels onder invloed van vliegbewegingen (o.a. Spaans *et al.*, 1996). In dit rapport wordt verslag gedaan van vervolgonderzoek dat in 2004 in de omgeving van Den Helder Airport is uitgevoerd naar aanleiding van bovengenoemde bezwaren. Tevens is een analyse uitgevoerd van de reacties van vogels onder verschillende niveaus van verstoring. Door middel hiervan is getracht de logica achter deze ogenschijnlijke tegenstrijdigheid te vinden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van gegevens van verschillende plaatsen in de Waddenzee, zowel uit relatief onverstoorde als uit relatief sterk verstoorde gebieden.

In de in november 2003 door de Staatssecretarissen afgegeven vergunning voor de exploitatie van het burgermedegebruik van het militaire luchtvaartterrein De Kooij is ook het aantal vliegbewegingen met civiele vaste vleugelvliegtuigen gereguleerd. Hierbij werd het voorheen onbeperkte gebruik van het luchtvaartterrein door vaste vleugelvliegtuigen 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. Om deze reden is ook extra aandacht besteed aan dit soort

vliegbewegingen. Dit is gebeurd op basis van waarnemingen die in 2004 zijn uitgevoerd naar de reacties van vogels tijdens de op uitnodiging van de Koninklijke Marine op 22 mei 2004 georganiseerde ISACAR-ralley, waarbij ruim 100 kleine vaste vleugelvliegtuigen gedurende één dag landden op en weer startten vanaf Den Helder Airport. Tevens zijn waarnemingen die in 2003 al waren verzameld nader geanalyseerd.



## 2 Werkwijze

Vanwege de in de Inleiding gesignaleerde beperking van het in 2003 uitgevoerde onderzoek (Smit *et al.*, 2003) is in dit vervolgonderzoek met name aandacht besteed aan de effecten van test- en trainingsvluchten. Voor dit rapport zijn op 5 dagen aanvullende waarnemingen uitgevoerd. Hiervoor zijn dagen uitgekozen waarop dergelijke vluchten op het rooster van Den Helder Airport stonden ingepland. Onder test- en trainingsvluchten van civiele helikopters wordt verstaan:

- Testvluchten: vluchten waarbij helikopters worden getest waaraan bijzondere onderhoudswerkzaamheden zijn uitgevoerd. Om deze reden dient soms een afwijkende route te worden gevlogen. Deze activiteiten spelen zich af boven Den Helder Airport en boven de Wieringermeer. Op de tussen deze gebieden gelegen vliegroute, die in grote lijnen voert over het Balgzandkanaal, wordt een vlieghoogte gehanteerd van 1000-1500 ft. Het aantal vluchten van dit type bedraagt 250 per jaar (gemiddelde over 1999-2003, med. Den Helder Airport). Dit betekent 500 vliegbewegingen. Een deel van dit aantal voert niet over het Balgzand omdat vanaf Den Helder Airport een vliegroute in zuidelijke richting over het Noordhollandsch Kanaal wordt gekozen. Het aantal testvluchten telt mee in het totaal aantal vliegbewegingen dat jaarlijks beschikbaar is voor civiele helikoptervluchten vanaf Den Helder Airport.
- Trainingsvluchten: vluchten waarbij de bemanning van de toestellen speciale opdrachten krijgen uit te voeren, meestal ter verlenging van hun licentie. Deze vluchten spelen zich af boven Den Helder Airport en op een circuit tussen Den Helder Airport en het Balgzand. Hierbij wordt een route gevlogen die in zeer grote lijnen overeen komt met die welke wordt gevolgd tijdens reguliere vliegbewegingen. Ook de vlieghoogte waarop deze vluchten zich afspelen komt overeen met die van reguliere vluchten. Het aantal vluchten van dit type bedraagt 500 per jaar, overeenkomend met 1000 vliegbewegingen (gemiddelde over 1999-2003, med. Den Helder Airport). Ook dit aantal telt mee in het totaal aantal vliegbewegingen dat jaarlijks beschikbaar is voor civiele helikoptervluchten vanaf Den Helder Airport.

Tevens is tijdens de veldwaarnemingen aandacht besteed aan de reacties van vogels tijdens passages van vaste vleugelvliegtuigen. Teneinde een beter beeld te krijgen zijn ook de gegevens van 2003, zowel die welke werden opgenomen in de rapportage van Smit *et al.* (2003) als die welke in mei 2003 zijn uitgevoerd (waarvan de resultaten zijn vastgelegd in de Aanvullende nota, Smit, 2003) nader onderzocht. De methode die hiervoor is gebruikt komt overeen met die welke is beschreven in de eerdere rapportages (zie Smit *et al.*, 2003). Waarnemingen zijn uitgevoerd vanaf de dijk bij het Kuitje, bij het Kooijhoekschor en in de omgeving van de vogelkijkhut bij Van Ewijksluis. Voor deze laatste locatie is gekozen omdat hier helikopters passeren tijdens testvluchten. De data waarop en de omstandigheden waarin deze waarnemingen zijn uitgevoerd zijn weergegeven in Bijlages 1 t.m. 5 van dit rapport.

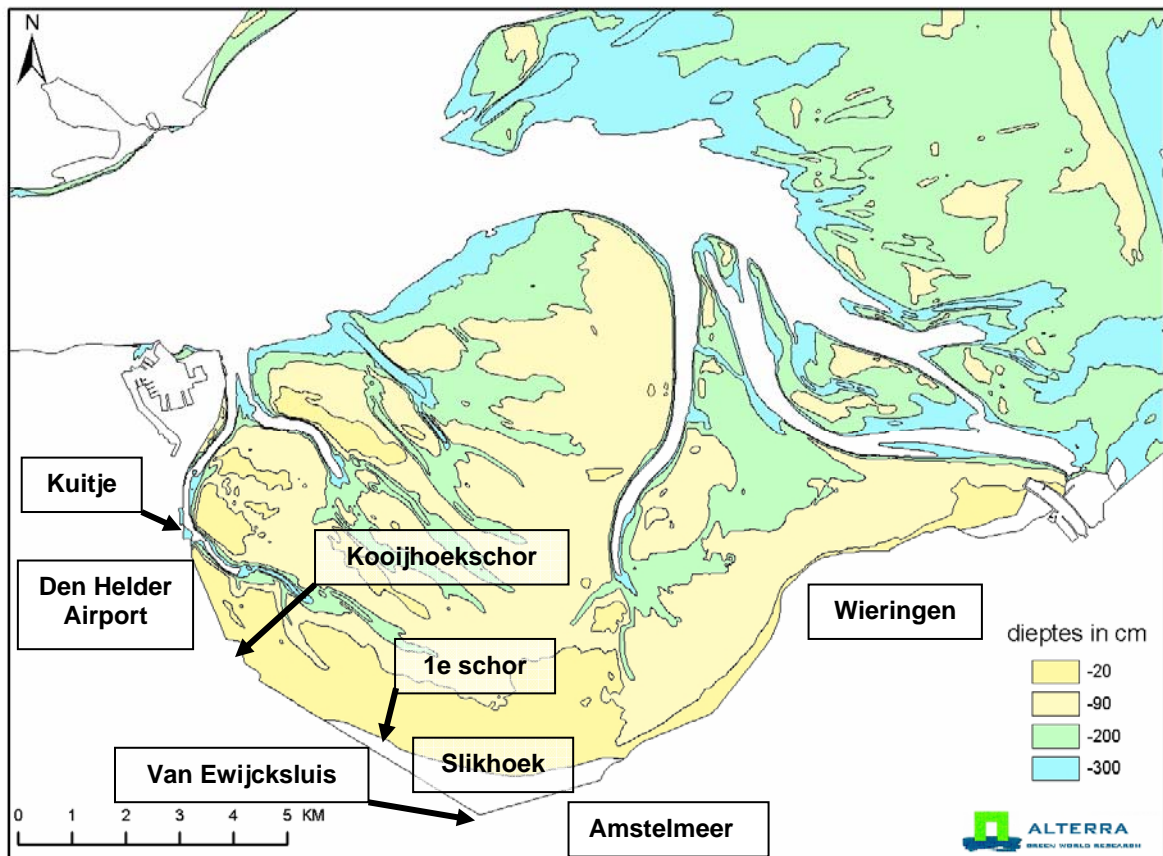


Fig. 1. Het Balgzand, de ligging van Den Helder Airport en de locaties waar waarnemingen zijn uitgevoerd naar de reacties van vogels op overvliegende helikopters en vaste vleugelvliegtuigen (het Kuitje, Kooijhoekschor en Van Ewijcksluis).

Op verschillende plaatsen wordt in dit rapport een onderscheid gemaakt tussen lichte, matige en zware verstoring. Een dergelijk onderscheid wordt ook in de literatuur over dit onderwerp (o.a. Heinen, 1986) vaak gemaakt. Genoemde 3 type verstoring kunnen als volgt worden omschreven:

- lichte verstoring: uit zich in veranderd gedrag van de betreffende vogels. Dit kan variëren van opkijken, tot zich lopend verplaatsen om de verstoringbron te ontwijken tot het kortstondig opvliegen van kleine aantallen vogels die vervolgens weer neerstrijken op de plaats waar ze opvlogen.
- matige verstoring: groepen vogels of een beperkt deel van een groep foeragerende vogels vliegen gedurende 15-30 sec op. Meestal strijken deze vogels weer neer op de plaats waar ze opvlogen.
- zware verstoring: massaal opvliegen van grote groepen vogels. Vaak blijven deze vogels enkele minuten in de lucht en/of vertonen nog enige tijd duidelijk zichtbaar onrustig gedrag nadat de verstoringbron is verdwenen.



### 3 Resultaten veldonderzoek 2004

De waarnemingen in 2004 werden op verschillende dagen verstoord door externe factoren, waardoor de resultaten kunnen zijn beïnvloed:

- Op 3/2/2004 werden tussen 10.33 h en 10.50 h een serie schoten gelost met een klein kanon aan de wadkant van het marineterrein, 1-2 kilometers ten noorden van het Kuitje. Deze serie schoten had, met name in het begin, een licht verstoring effect op de aanwezige wadvogels in de omgeving waardoor de aanwezige vogels eerder door overvliegende vliegtuigen verstoord werden.
- Op 22/5/2004, toen grote groepen Rosse Grutto's, Bonte Strandlopers en Zilverplevieren op het wad aanwezig waren, werd een deel van de waarnemingen uitgevoerd in een periode dat het wad net begon droog te vallen. De vogels waren in deze periode uiterst ril en vervlogen voortdurend. Getracht is dit natuurlijke gedrag zoveel mogelijk te scheiden van verstoringen die zijn veroorzaakt door overvliegende vliegtuigen maar waarschijnlijk is dit niet in alle gevallen goed gelukt. Het percentage verstoringen dat op deze dag is waargenomen is derhalve te hoog.
- Op 25/02/04 was tijdens een deel van de waarnemingen het geluid van schietoefeningen in de omgeving van Fort Erfprins (Den Helder) duidelijk hoorbaar. In enkele gevallen leidde dit tot kortdurend opvliegen van rustende vogels. Dit verschijnsel was niet altijd goed te scheiden van de reacties van vogels op het overvliegen van helikopters.

De data waarop de waarnemingen zijn uitgevoerd en een gedetailleerd verlag van de resultaten is weergegeven in Bijlages 1 t.m. 5 van dit rapport.

Op basis van de waarnemingen naar de effecten van trainingsvluchten is gebleken dat deze geen ander effect hadden dan reguliere vluchten, ondanks het feit dat in sommige gevallen de piloten manoeuvres uitvoerden die relatief verstoring zouden kunnen zijn, zoals zeer langzaam boven de geul van het Kuitje vliegen. De testvluchten hadden een sterker verstoring effect, wat verklaarbaar is omdat de waarnemingen werden uitgevoerd op een locatie waar aanzienlijk minder vliegbewegingen plaatsvinden dan in de omgeving van het Kuitje. Gemiddeld ging het in de jaren 1999-2003 om 250 vluchten (med. verkeersleiding vliegveld De Kooij), oftewel 500 vliegbewegingen, waarvan een deel vanaf Den Helder Airport over het Noordhollandsch Kanaal in zuidelijke richting werd uitgevoerd. Ervan uitgaande dat zowel de uitgaande vlucht als de terugvlucht over Van Ewijksluis worden uitgevoerd betekent dit ongeveer 1 vliegbeweging per dag, oftewel ongeveer 0,1 vliegbeweging per uur (ervan uitgaande dat deze vluchten alleen tijdens daglicht worden uitgevoerd). Ook militaire toestellen oefenen in de Wieringermeer (Tijsen, 1994), maar het aantal vliegbewegingen van militaire helikopters boven Van Ewijksluis is niet bekend. Op basis van eigen waarnemingen op 8 april 2003 (zie Smit, 2003) is echter gebleken dat dit om verschillende vluchten per dag kan gaan. Enigszins speculatief wordt het gemiddeld aantal civiele en militaire vluchten samen op 0,2 per uur ingeschat. Uit Fig. 11 kan worden afgelezen dat bij een dergelijke frequentie ongeveer 50% van het aantal vliegbewegingen een verstoring oplevert. De in 2004 verzamelde data liggen in dezelfde orde van grootte (zie Tabel 1).

Tabel 1. Samenvatting van de effecten van vliegbewegingen van civiele en militaire vliegtuigen op vogels aanwezig op 3 locaties in de omgeving van Den Helder Airport in het voorjaar van 2003 en 2004. Met % wordt het percentage van de passages weergegeven waarbij een lichte, middelzware dan wel zware verstoring werd geconstateerd

<b>Effecten van starts en landingen in omgeving het Kuitje</b>					
	<b>rustende of foeragerende vogels</b>				
	<b>wel reacties</b>		<b>geen reacties</b>		<b>%</b>
	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
civiele heli <200 m	5	3	18	13	<b>21</b>
militaire heli <200 m	2	1	5	3	<b>27</b>
Chinook <200 m	0	1	0	0	<b>100</b>
klein fixed-wing vliegtuig <200 m	1	11	1	34	<b>26</b>
militair gevechtsvliegtuig <200 m	0	1	1	0	<b>50</b>
Hercules C130 / Orion <200 m	2	0	0	0	<b>100</b>

<b>Effecten van overvliegen van Kooijhoekschor en directe omgeving</b>					
	<b>vogels in broedkolonie</b>				
	<b>wel reacties</b>		<b>geen reacties</b>		<b>%</b>
	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
civiele heli <200 m	0	0	2	0	<b>0</b>
civiele heli >200 m	3	0	12	2	<b>18</b>
militaire heli <200 m	3	0	20	2	<b>12</b>
militaire heli >200 m	0	0	8	0	<b>0</b>
klein fixed-wing vliegtuig <200 m	4	0	9	0	<b>31</b>
klein fixed-wing vliegtuig >200 m	0	0	11	53	<b>0</b>
Hercules C130	2	0	1	0	<b>67</b>
Chinook	1	0	0	0	<b>100</b>
roofvogel/reiger	6	0	0	1	<b>86</b>
	<b>vogels rustend op hvp</b>				
	<b>wel reacties</b>		<b>geen reacties</b>		<b>%</b>
	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	
civiele heli <200 m	0	0	2	0	<b>0</b>
civiele heli >200 m	0	0	15	2	<b>0</b>
militaire heli <200 m	2	0	21	2	<b>8</b>
militaire heli >200 m	0	0	8	0	<b>0</b>
klein fixed-wing vliegtuig <200 m	2	0	11	0	<b>15</b>
klein fixed-wing vliegtuig >200 m	0	5	11	48	<b>8</b>
Hercules C130	3	0	0	0	<b>100</b>
Chinook	0	1	0	0	<b>100</b>
roofvogel/reiger	6	0	0	2	<b>75</b>

<b>Effecten van overvliegen van Ewijcksluis en directe omgeving (2004)</b>			
	<b>rustende of foeragerende vogels</b>		
	<b>wel reacties</b>	<b>geen reacties</b>	<b>%</b>
civiele heli <200 m	0	0	
civiele heli >200 m	2	3	<b>40</b>
militaire heli <200 m	0	0	
militaire heli >200 m	2	1	<b>67</b>
klein fixed-wing vliegtuig <200 m	0	0	
klein fixed-wing vliegtuig >200 m	0	0	
Orion	1	0	<b>100</b>
roofvogel/reiger	1	2	<b>33</b>

In vergelijking tot de waarnemingen die zijn uitgevoerd in de omgeving van het Kuitje en het Kooijhoekschor ligt het percentage verstoringen in de omgeving van Van Ewijcksluis relatief hoog. Evenals bij het Kuitje en het Kooijhoekschor betreft het in alle gevallen lichte verstoringen. Vanwege het vrij hoge percentage vluchten dat verstoring oplevert dient, op grond van Artikel 6, lid 3 van de Habitatrichtlijn, ook het cumulatieve effect van militaire vliegbewegingen, naast dat van het effect van alleen civiele vliegbewegingen, te worden beoordeeld.

Zoals uit Bijlages 3 en 5 van dit rapport blijkt was er tijdens laag water nauwelijks sprake van een reactie van vogels. In een dergelijke situatie zijn de vogels verspreid op de wadplaten aanwezig waarbij de hooggelegen, relatief voedselarme delen worden gemeden. Tijdens hoog water zitten de vogels in groepen geconcentreerd in de omgeving van de dijk. De waarnemingen van civiele helikopters leverden tijdens hoog water 1 verstoring en 1 'geen effect' waarneming op. Tijdens laag water was de verhouding 1 zeer lichte en 2 niet-verstoringen. Op basis hiervan wordt aangenomen dat wanneer een vliegroute boven het Balgzandkanaal wordt gekozen en wanneer het wad wordt gemeden slechts een gering deel van de passages tijdens laag water een verstoring effect op vogels zal opleveren. Tijdens hoog water ligt de verhouding op 1:1. Dit getal, dat mede is bepaald op basis van Fig. 11, betekent dat ongeveer 25% van het aantal vliegbewegingen met civiele helikopters een effect op rustende vogels in de zuidelijke hoek van het Balgzand oplevert, dat wil zeggen minder dan 100 per jaar. De omvang van deze verstoringen kunnen als licht tot middelzwaar worden aangemerkt. Hoewel dit als een effect van de helikopterbewegingen kan worden aangemerkt kan er, gelet op de ernst en de frequentie van de verstoringen, geen sprake zijn van een significant effect. Dit is ook het geval wanneer militaire vliegbewegingen in hetzelfde gebied een cumulatief effect zouden hebben.

Op basis van de samengevatte gegevens uit Tabel 1 kan worden afgelezen dat alle vormen van luchtvaartverkeer in de omgeving van Den Helder Airport een zekere vorm van verstoring kunnen veroorzaken. Het percentage vliegbewegingen dat verstoring oplevert verschilt echter sterk: civiele helikopters, militaire helikopters en kleine vaste vleugelvliegtuigen hebben in de directe omgeving van Den Helder Airport relatief weinig effect en de effecten die er zijn, zijn beperkt in omvang en duur. In de regel zijn hooguit enkele tientallen vogels bij verstoringen betrokken en beperkt de duur van een verstoring zich tot een eenmalig opvliegen dat maximaal 15-30 sec duurt. De relatief zwakke reacties van vogels kunnen voor een belangrijk deel worden verklaard door gewenning (voor een nadere toelichting zie de Hoofdstukken 4 en 6 in dit rapport). Nabij Van Ewijcksluis, waar minder intensief wordt gevlogen, is sprake van minder gewenning aan vliegverkeer en reageren de aanwezige vogels sterker.

De relatief sterke reacties van de vogels bij Van Ewijcksluis op 25/5/2004 worden mede toegeschreven aan het feit dat op dat moment grote aantallen Rosse Grutto's en Zilverplevieren op het wad aanwezig waren die hooguit enkele weken tevoren, maar waarschijnlijk korter, uit west Afrika waren teruggekeerd. Het is waarschijnlijk dat bij deze vogels nog geen duidelijke gewenning was opgebouwd. De reden waarom de reacties in de omgeving van het Kooijhoekschor relatief klein zijn in

vergelijking tot het Kuitje is waarschijnlijk gelegen in het feit dat het vliegverkeer boven dit schor zich op grotere hoogte (1000 ft) afspeelt. Bij het Kuitje wordt laag gevlogen omdat binnenkomende en vertrekkende toestellen zich hier al dicht bij de landingsbaan bevinden. Het feit dat de reacties op militaire helikopters wat groter is dan bij civiele helikopters is mogelijk gelegen in het geluidsniveau van de militaire Lynx helikopters. Ook in het geval van kleine vaste vleugeltoestellen is geconstateerd dat toestellen met een relatief lawaaiige motor, waaronder een aantal oude vliegtuigtypen als de Fokker S-11 en de De Havilland dubbeldekker, een sterker effect hebben. Ook in buitenlandse studies is vastgesteld dat veel lawaai makenden vliegtuigen een sterkere reactie veroorzaken dan minder lawaai producerende vliegtuigen. Zo bleken er in de omgeving van Kennedy Airport duidelijke verschillen te bestaan in de reacties van vogels op relatief geluidsarme moderne wide-body toestellen en oudere, relatief lawaaiige, narrow-body toestellen (Burger, 1983).

Hoewel weinig passages van grote vaste vleugelvliegtuigen (Hercules, Orion) en bijzondere soorten militaire helikopters (Chinook, mogelijk ook Apache) zijn waargenomen komt een beeld naar voren dat passages van deze types veel verstoring, zowel uitgedrukt in aantallen vogels als in duur van de verstoring, opleveren.

## 4 Literatuuronderzoek naar de effecten van verstoring door helikopters op vogels in de Waddenzee

### 4.1 Onderzoek van Spaans *et al.* op 8 locaties in de Waddenzee

Spaans *et al.* (1996) onderzochten op 8 hoogwatervluchtplaatsen verspreid over de Nederlandse Waddenzee welke vormen van menselijke en natuurlijke activiteiten verstoring opleverden. Hierbij werden de effecten onderzocht van luchtverkeer (vliegtuigen, helikopters, parachutisten), landgebruikers (boeren, vee), diverse categorieën recreanten (wandelaars, fietsers, honden, auto's), roofvogels en overige natuurlijke vormen van verstoring (kraaien, reigers, meeuwen, etc.). De resultaten van hun waarnemingen zijn samengevat in Tabel 2. Hieruit blijkt dat natuurlijke oorzaken op vrijwel alle onderzochte locaties vaker verstoring veroorzaken dan menselijke activiteiten. Dit geldt in alle 3 seizoenen waarin onderzoek werd uitgevoerd. Roofvogels zijn met ruim 61% veruit de belangrijkste bron van verstoring (op 431 waargenomen verstoringen). Tussen de verschillende onderzochte locaties blijken grote verschillen te bestaan voor wat betreft het gemiddelde aantal verstoringen per hoogwater periode, niet alleen voor wat betreft het aantal verstoringen door natuurlijke maar ook als gevolg van menselijke oorzaken. Kleine soorten wadvogels (Bonte Strandloper, Kanoet) bleken tijdens hoog water eerder te worden verstoord dan grote, zware soorten (Scholekster, Wulp). Ook de vliegtijd van kleine soorten, na een verstoring, was langer.

*Tabel 2. Frequentie van verstoringen van vogels tijdens hoog water in verschillende delen van de Waddenzee. Weergegeven is het gemiddelde aantal verstoringen per uur per locatie met een menselijke en een natuurlijke oorzaak. Luchtverkeer is gemiddeld verantwoordelijk voor 21,2% van de door menselijke activiteiten veroorzaakte verstoringen. Berekend op basis van Spaans *et al.*, 1996.*

locatie	n storingen menselijke activiteit/uur	n natuurlijke storingen /uur	% menselijke activiteiten/totaal
de Cocksdorp, Texel	0.36	2.36	13.3
Normerven, Wieringen	0.59	1.55	27.7
Paesens, Friese kust	0.45	0.48	48.5
Westplaat, Ameland	0.65	3.36	16.1
Oosterkwelder, Schiermonnikoog	1.70	1.55	52.4
Julianapolder, Groningse kust	0.05	1.95	2.3
Carel Coenraad polder, Dollard	0.50	3.55	12.4
Schorren van Viane, Oosterschelde	0.26	0.85	23.8

Tijdens de 44 dagen waarop waarnemingen zijn uitgevoerd, waarbij op elke dag van ongeveer 2 uren voor tot 2 uren na hoogwater naar de reacties van vogels is gekeken (ongeveer 176 uren waarneemtijd), werden in totaal 12 verstoringen door sportvliegtuigen, 4 verstoringen door een Orion marinevliegtuig (alle op het Balgzand), 1 verstoring door een straaljager en 1 verstoring door een helikopter geconstateerd. Aangezien overvliegende vliegtuigen die geen verstoring veroorzaakten niet zijn meegenomen kunnen de gegevens uit dit onderzoek niet worden gebruikt voor de bewerkingen zoals die in Hoofdstuk 7 zijn uitgevoerd.

## 4.2 Onderzoek op Rottumerplaat

Uit de jaarverslagen van de bewakers van Rottumerplaat uit de periode 1986-1988 en 1990-1996 van Dierdre de Bruyn en Otto Koedijk (1986-1987) en Date Lutterop en Gyni Kasimir (1988-1996), uitgevoerd in opdracht van Staatsbosbeheer Groningen, kan het percentage vliegbewegingen met een verstorend effect op de vogelfauna niet zonder enig probleem worden afgeleid. De bewakers registreerden tijdens de broedtijd van begin mei t.m. half augustus in principe alle passages van helikopters en vaste vleugelvliegtuigen, dat wil zeggen in ieder geval die passages die een verstorend effect opleverden. Aangenomen mag worden een deel van de niet duidelijk hoorbare of zichtbare vliegbewegingen, bijvoorbeeld die welke op grotere hoogte werden uitgevoerd dan wel geen duidelijk zichtbaar verstorend effect hebben gehad, aan de aandacht van de bewakers hebben kunnen ontsnappen. Van een aantal passages was ofwel de vlieghoogte niet bekend ofwel was het effect niet duidelijk (bijvoorbeeld omdat een passage zich in het donker of in de mist afspeelde). Het aantal passages van helikopters en vaste vleugelvliegtuigen zal daarom wat hoger liggen dan in hun verslagen wordt aangegeven, terwijl het percentage van de passages met een verstorend effect wat lager zal liggen. We mogen echter aannemen dat het overgrote deel van de duidelijk hoorbare passages wel degelijk in hun waarnemingen is meegenomen. De waarnemingen geven daarom een duidelijke indicatie dat in een gebied met relatief weinig vliegverkeer een zeer hoog percentage van deze vliegbewegingen een verstorend effect oplevert. In ieder geval is het zo dat **alle** beschreven passages van helikopters op Rottumerplaat in de jaren 1986-96 tenminste een licht verstorend effect opleverden. Een aantal vaste vleugelvliegtuigen passeerde dermate laag dat de toestellen voor vogels niet goed zichtbaar waren, waardoor geen reactie optrad.

De verzamelde gegevens kunnen ook worden gebruikt om een beeld te krijgen van het effect van het passeren van een vaste vleugelvliegtuigen of helikopters in relatie tot de vlieghoogte. Uit de verslagen van de bewakers van Rottumerplaat blijkt bovendien dat de vlieghoogte in belangrijke mate de omvang van de reacties bepaalt. In totaal werden in deze jaren (1986 t.m. 1996, exclusief 1989) 35 vliegbewegingen van helikopters en 402 van vaste vleugelvliegtuigen geregistreerd. Dit betekent dat gedurende de jaarlijkse waarnemingsperiode van ongeveer 3½ maanden (van begin mei tot half augustus) gemiddeld 0,03 helikopters en 0,38 vaste vleugelvliegtuigen per dag passeerden. Zoals in de voorgaande alinea is aangegeven zal het werkelijke aantal passages iets hoger liggen.

Tabel 3. Het aantal (bovenste paneel) vliegbewegingen van helikopters en vaste vleugelvliegtuigen dat verstoring van rustende wadvogels op Rottumerplaat opleverde, in relatie tot de vlieghoogte van deze vliegtuigen. In het onderste paneel zijn dezelfde gegevens weergegeven, maar nu als percentage van het totaal aantal vliegbewegingen. Samengesteld op basis van bewakingsverslagen uit de periode 1986-1996.

verstoring		geen	licht	matig	zwaar	
<b>1986-96</b>	<100	1	0	3	2	6
helikopter	100-199	1	5	4	7	17
	200-299	0	1	3	4	8
	300-500	0	3	0	1	4
	>500	0	0	0	0	0
						35
<b>1986-96</b>	<100	5	3	7	8	23
vaste vleugel	100-199	22	25	59	23	129
	200-299	6	33	55	15	109
	300-500	6	69	57	7	139
	>500	0	2	0	0	2
						402

verstoring		geen	licht	matig	zwaar	
<b>1986-96</b>	<100	16.7	0.0	50.0	33.3	100
helikopter	100-199	5.9	29.4	23.5	41.2	100
	200-299	0.0	12.5	37.5	50.0	100
	300-500	0.0	75.0	0.0	25.0	100
	>500	0.0	0.0	0.0	0.0	0
<b>1986-96</b>	<100	21.7	13.0	30.4	34.8	100
vaste vleugel	100-199	17.1	19.4	45.7	17.8	100
	200-299	5.5	30.3	50.5	13.8	100
	300-500	4.3	49.6	41.0	5.0	100
	>500	0.0	100.0	0.0	0.0	100

Uit Tabel 3 blijkt dat vliegbewegingen boven de 300 m relatief weinig zware verstoringen opleveren. Een bijkomende factor is dat het gedrag van de passerende vliegtuigen in belangrijke mate de reacties van de vogels bepaalt. Cirkelende of optrekkende toestellen veroorzaken een relatief sterk effect, passerende toestellen die geen bijzonder gedrag vertonen leiden tot een relatief gering effect. Ook het moment van overvliegen t.o.v. hoog en laag water bepaalt voor een belangrijk deel welk effect optreedt. Een vliegtuig dat overvliegt ten tijde van laag water (wanneer de vogels over de wadplaten verspreid zijn) kan een heel ander effect opleveren dan wanneer hetzelfde toestel op dezelfde hoogte overvliegt en de vogels op hoogwatervluchtplaatsen geconcentreerd zijn.

### 4.3 Onderzoek op de Boschplaat, Terschelling

Op de Boschplaat (Terschelling) ligt het aantal vliegbewegingen iets meer dan een factor 10 hoger dan op Rottumerplaat. Gemiddeld werden over de jaren 1987-2003 gedurende het broedseizoen op de Boschplaat 3,7 sportvliegtuigen en 0,4 helikopters per dag waargenomen (zie Fig. 2 en Tabel 4). De vlieghoogte blijkt een belangrijke factor te zijn die bepaalt of er wel of geen verstoring optreedt (Tabel 4). Lagere vlieghoogtes leveren meer verstoring op terwijl verstoring door vliegtuigen boven de 1500 ft (=450 m) weinig voorkomt. Helikopters en motorzwevers blijken een relatief sterk verstorend effect te hebben. In 2001 leverde 10% van het totaal aantal

vliegbewegingen boven de Boschplaat een verstoring op, in 2002 was dit 5,3% en in 2003 6,0%. Voor helikopters lagen de percentages op respectievelijk 22%, 20% en 40%. Het percentage verstoringen door motorzwevers in 2002 bedroeg 18% (gegevens Jaarverslagen Staatsbosbeheer Terschelling 2001-2003).

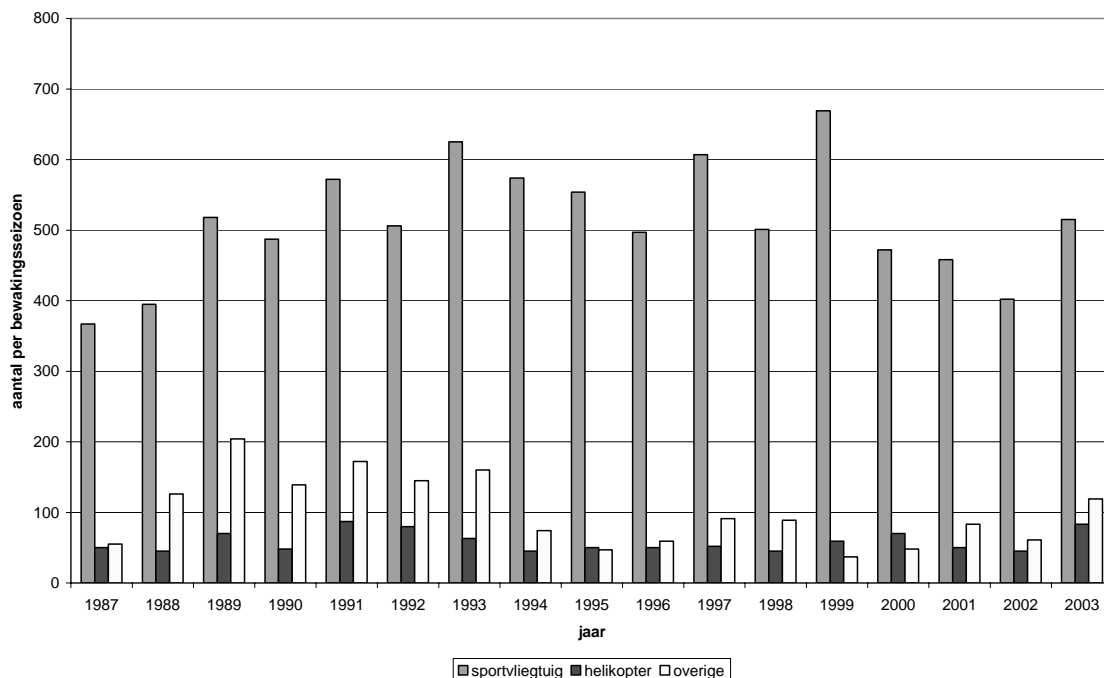


Fig. 2. Aantal waargenomen vliegbewegingen over de Boschplaat (Terschelling) gedurende het bewakingsseizoen van 1 april – 31 augustus (gemiddeld 140 dagen). Tot de categorie 'overig' worden o.a. straaljagers en grotere vaste vleugelvluchtelingen gerekend. Op basis van Jaarverslagen Staatsbosbeheer Terschelling.

Tabel 4. Verstoring van broedende en overrijende wadvogels op de Boschplaat (Terschelling) uitgedrukt als percentage van het totaal aantal vliegbewegingen met sportvliegtuigen op een bepaalde hoogte. Overgenomen uit Nijland, 1997.

	1992	1993	1994	1996
<150 m	22,6	23,1	27,3	41,7
150-299 m	13,0	16,9	14,7	22,9
300 m	14,9	14,4	13,8	18,7
301-450	15,2	17,6	14,0	17,6
>500 m	4,7	4,4	4,4	2,0

#### 4.4 Onderzoek in de Meldorfer Bucht, Sleswijk Holstein

Smit & de Jong (2002) voerden waarnemingen uit vanuit een Bolkow B-105M legerhelikopter in de Meldorfer Bucht, in het Duitse deel van de Waddenzee, in een gebied waar alleen met helikopters wordt gevlogen wanneer testvluchten met experimentele raketten worden uitgevoerd. Tijdens enkele vluchten (uitgevoerd op exact 1000 ft) boven het wad in november 2001 werden alle vogels en groepen vogels gescoord die wel of niet reageerden. Het percentage vogels dat reageerde door op te vliegen (de meeste vogels kort, zich over een kleine afstand verplaatsend)



bedroeg 81%. De frequentie waarmee in het gebied wordt gevlogen is moeilijk vast te stellen. Naar schatting wordt in het gebied 3 maal per jaar een test uitgevoerd. Uitgaande van 10 vliegreuen per jaar en 4383 uren daglicht betekent dit een frequentie van gemiddeld 0,0023 passages van helikopters per uur.

#### 4.5 Onderzoek op Langli, Denemarken

In Denemarken is onderzoek naar de effecten van civiele helikopters uitgevoerd op zuidpunt van het eilandje Langli, gelegen op ongeveer 5 km westelijk van Esbjerg. Hierbij werden met name gelet op de reacties van Rotganzen op in- en uitgaand helikopterterverkeer van Esbjerg Airport naar boorplatforms op de Noordzee (Holm, 1997). Onderzocht werden 5 situaties:

1. Regulier verkeer op standaard hoogte en volgens de standaard route, 500 m hoogte, oost-west.
2. Regulier verkeer op standaard hoogte en volgens de standaard route, 300-600 m hoogte, west-oost.
3. Niet-regulier verkeer op 300-600 m hoogte volgens afwijkende vliegroute.
4. Regulier verkeer op geringe hoogte en volgens de standaard route, 100 m hoogte.
5. Niet-regulier verkeer op geringe hoogte en volgens een afwijkende route, 100 m hoogte.

Tabel 5. Aantal helikoptervluchten in de omgeving van Langli, Deense Wadenzee, en het percentage van de vluchten dat verstoring van op het eiland aanwezige groepen Rotganzen opleverde (ontleend aan Holm, 1997).

Vliegroute/hoogte	Aantal vluchten	% opvliegend
1	67	9
2	15	33
3	17	24
4	15	47
5	6	50

De verschillende onderzochte situaties leverden duidelijk verschillende uitkomsten op. Deze zijn weergegeven in Tabel 5. Uit de resultaten blijkt dat vliegbewegingen die via de meest gebruikte route worden uitgevoerd relatief weinig verstoring opleveren. Laagvliegend verkeer, en vliegverkeer dat van afwijkende routes gebruik maakt, is relatief sterk verstorend.

#### 4.6 Onderzoek op de Oostfriese Waddeneilanden

De meeste Duitse Waddeneilanden hebben een klein vliegveld die vrij intensief worden gebruikt om badgasten in en uit te vliegen. Er zijn luchttaxi's die vanuit Norden naar Juist, Norderney, Langeoog en Wangerooge vliegen. Veel van deze velden hebben verharde startbanen, die deels nog een overblijfsel uit de Tweede Wereldoorlog zijn. Het aantal vliegbewegingen op deze eilanden is dan ook aanzienlijk hoger dan wat we in de Nederlandse Waddenzee gewend zijn. Het totaal aantal vliegbewegingen op Wangerooge, bijvoorbeeld, ligt op 19.000-24.000 per jaar

(<http://www.edwg.de/deutsch/html/statistik.html>), wat het tienvoudige is van het aantal vliegbewegingen op Ameland. Borkum (15.746), Juist (33.582), en Norderney (14.496) scoorden in 1996 een min of meer vergelijkbaar aantal vliegbewegingen, Baltrum (3898) en Langeoog (5714) zitten daar duidelijk onder (de Jong *et al.*, 1999).

De reacties van broedvogels op Juist is weergegeven in Tabel 6. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen vliegbewegingen die pal boven de broedplaats werden uitgevoerd en die van vliegtuigen die zijdelings van de nestplaats passeerden. Hieruit bleek dat direct overvliegen de grootste effecten had. Sportvliegtuigen bleken sterker te verstoren dan motorzweefvliegtuigen. Ondanks het grote aantal vliegbewegingen bleken de onderzochte broedvogels van Juist nog steeds vrij sterk te reageren. Hierbij werden vrij grote verschillen tussen soorten vastgesteld. De Tureluur reageerde relatief sterk (74% van het aantal vliegbewegingen leverde een verstoring op), Scholeksters reageerden het minst (32%). De Bergeend (37-42%, onderzocht op 2 locaties) en de Kievit (46%) namen een tussenpositie in (Heinen, 1986). Rotganzen, Bergeenden en in iets mindere mate Scholeksters bleken duidelijk op geluid te reageren. Bij deze soorten werd een significant verband aangetoond tussen geluidsstrekte en de reacties van deze soorten. Bergeenden die rustten op de kwelder van Juist, naast de startbaan, reageerden vooral wanneer het geluidsniveau boven de 65 dB(A) uitkwam (Heinen, 1986).

*Tabel 6. Aantal vliegbewegingen dat potentiële verstoringen kan veroorzaken, het aantal geconstateerde verstoringen en het percentage vliegbewegingen dat reacties veroorzaakte van broedvogels op Juist in 1984/85. De totaal resultaten (bovenste rij) zijn opgesplitst in reacties veroorzaakt door vliegtuigen die pal over de nestplaats vloegen of zijdelings passeerden (rij 2 en 3) en de verschillende effecten van pal overvliegende sportvliegtuigen en motorzweefvliegtuigen (rij 4 en 5). Bron: Heinen, 1986.*

	aantal verstoringen	aantal reacties	%
totaal aantal potentiële verstoringen	415	181	44
pot. verstor. direct overvliegen nestplaats	290	139	48
pot. verstor. zijdelings overvliegen nestplaats	125	42	34
pot. verstor. sportvliegtuig direct overvliegen nestplaats	165	114	69
pot. verstor. motorzweefvliegtuig direct overvliegen nestplaats	125	25	20

In Tabel 7 wordt een vergelijking gemaakt tussen de reacties van Rotganzen op het relatief rustige eilandje Mellum en het veel drukker, nabijgelegen eiland Juist. Op Mellum blijkt gemiddeld 92% van het aantal verstoringen een reactie van vogels op te leveren, op Juist is dit 64%. Dit verschil duidt op gewenning. Een groot deel van deze verstoring is echter zeer licht van aard. In totaal leveren de 16 waargenomen passages van sportvliegtuigen in het geval van Rotganzen op Juist in 'slechts' 4 gevallen (25%) een min of meer ernstige verstoring op. Overigens wordt uit het rapport van Heinen (1986) niet duidelijk op welke hoogte de vliegbewegingen plaatsvonden.

Tabel 7. Aantal vliegbewegingen dat potentiële verstoringen kan veroorzaken, het aantal geconstateerde verstoringen en het percentage vliegbewegingen dat tot reacties leidde bij Rotganzen op Mellum en Juist in 1984/85. De totaal resultaten (bovenste rij) zijn opgesplitst in reacties veroorzaakt door straaljagers, sportvliegtuigen en helikopters die pal over de locatie vlogen waar de vogels zich bevonden dan wel zijdelings daarvan. Bron: Heinen, 1986.

Rotganzen Mellum	aantal verstoringen	aantal reacties	%	licht	middel	zwaar
totaal aantal potentiële verstoringen	38	35	92	54	3	43
straaljager pal overvliegend	3	2	66	0	0	100
straaljager zijdelings overvliegend	9	8	89	88	0	12
sportvliegtuig pal overvliegend	8	7	88	29	0	71
sportvliegtuig zijdelings overvliegend	12	12	100	75	0	25
helikopter pal overvliegend	2	2	100	0	0	100
helikopter zijdelings overvliegend	4	4	100	25	25	50
Rotganzen Juist	aantal verstoringen	aantal reacties	%	licht	middel	zwaar
totaal aantal potentiële verstoringen	33	21	64	52	0	48
straaljager pal overvliegend	3	3	100	0	0	100
straaljager zijdelings overvliegend	1	1	100	100	0	0
sportvliegtuig pal overvliegend	12	11	92	73	0	27
sportvliegtuig zijdelings overvliegend	4	2	50	50	0	50
helikopter pal overvliegend	1	1	100	0	0	100
helikopter zijdelings overvliegend	3	3	100	0	0	100

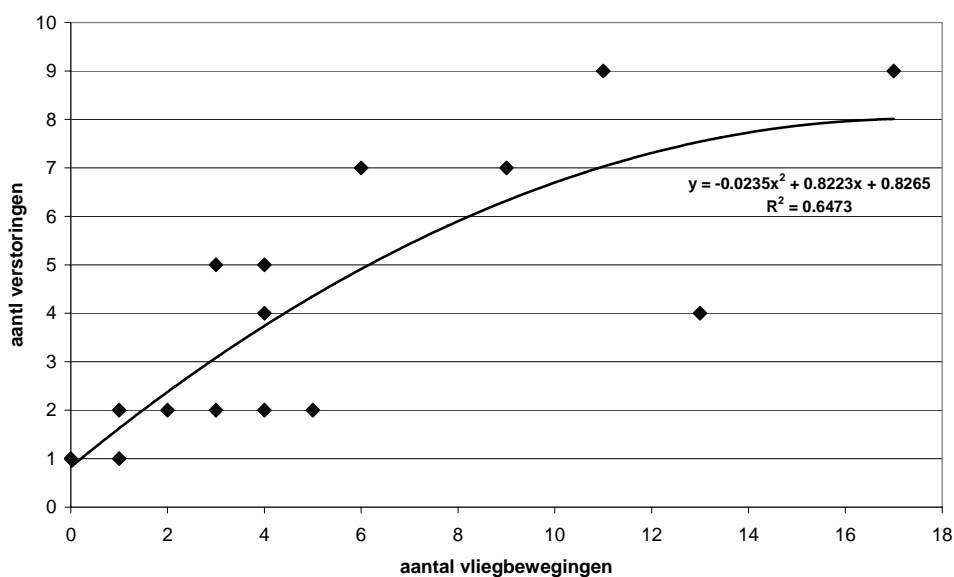


Fig. 3. Reacties van Rotganzen op overvliegende sportvliegtuigen op Mellum. Weergegeven zijn de gemiddelde aantallen sportvliegtuigen per dag en het gemiddelde aantal reacties dat dit opleverde. Bron: Heinen, 1986.

In Fig. 3 is een nadere analyse weergegeven van de reacties van Rotganzen op Mellum. Deze figuur laat zien dat foeragerende Rotganzen op Mellum relatief sterk reageerden op overvliegende sportvliegtuigen. Tegelijk blijkt dat wanneer de frequentie hiervan toeneemt het aantal reacties minder toeneemt. Dit wijst op een zekere gewenning. Omdat informatie over het aantal vliegbewegingen ontbreekt zijn de gegevens van Heinen (1986) niet meegenomen in de analyse die in Hoofdstuk 7 is uitgevoerd.



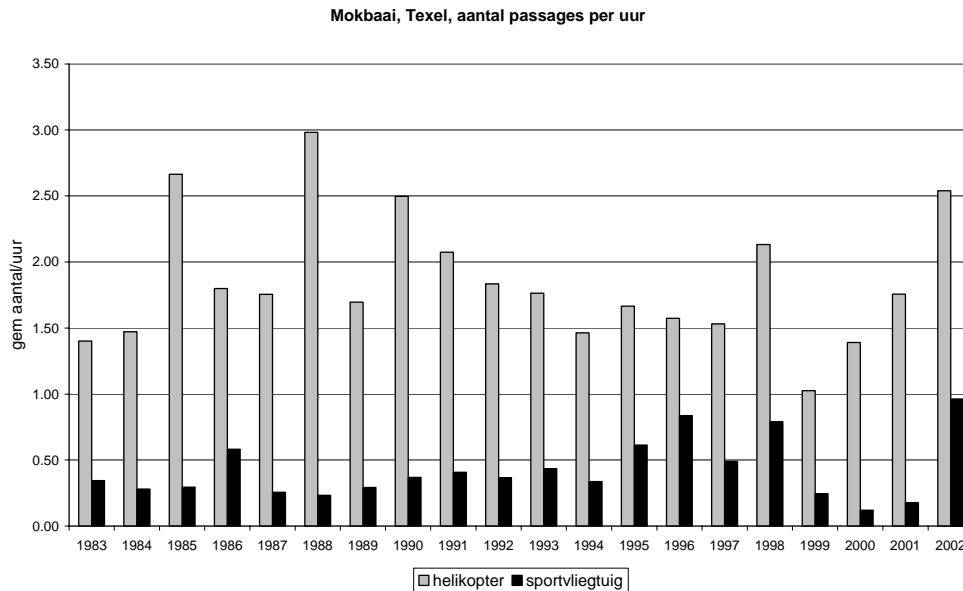
## 5 Onderzoek naar de effecten van helikopters in de Mokbaai, Texel

### 5.1 Inleiding

Vanaf 1982 zijn in de Mokbaai tellingen uitgevoerd van de tijdens laagwater foeragerende vogels. Dit gebeurde door tijdens laagwater vanaf 3 plaatsen het hele gebied met een telescoop af te scannen. De frequentie waarmee dit gebeurde is als volgt:

- 20/07/82 t.m. 22/07/83: 1-2 maal per week.
- 28/07/83 t.m. 22/08/90: gemiddeld één maal per week.
- 31/08/90 t.m. 24/03/93: gemiddeld 3 maal per maand.
- 25/03/93 t.m. 2/11/93: geen tellingen uitgevoerd.
- 3/11/93 - heden: 2 maal per maand (enkele dagen voor elk springtij).

Vanaf april 1983 zijn behalve vogels werden steeds ook alle andere vormen van verstoring genoteerd, waarbij onderscheid werd gemaakt tussen wandelaars (bewegende personen, inclusief op het wad lopende militairen en onderzoekers), pierenstekers, langs de Mokgeul staande sportvissers en honden. Ook langs- en overvliegende helikopters en sportvliegtuigen en door de geul varende schepen en kleine bootjes werden genoteerd, evenals toevallig waargenomen verstoringen door surfers of als gevolg van landingsoefeningen door militairen. In totaal werden tussen 7/4/83 en 2/11/93 556 tellingen uitgevoerd, in de periode 3/11/93 t.m. 1/3/04 185. Afhankelijk van het seizoen was voor een telling 1-2,5 uren veldwerk nodig.



*Figuur 4. Gemiddeld aantal passages per uur van civiele en militaire helikopters en vaste vleugelvliegtuigen boven de Mokbaai, Texel, uitgesplitst naar de jaren waarin de tellingen zijn uitgevoerd. Voor deze analyse werd gebruik gemaakt van registraties tijdens frequent uitgevoerde tellingen van wadvogels tijdens laag water. Bron: Smit, ongepubl.*

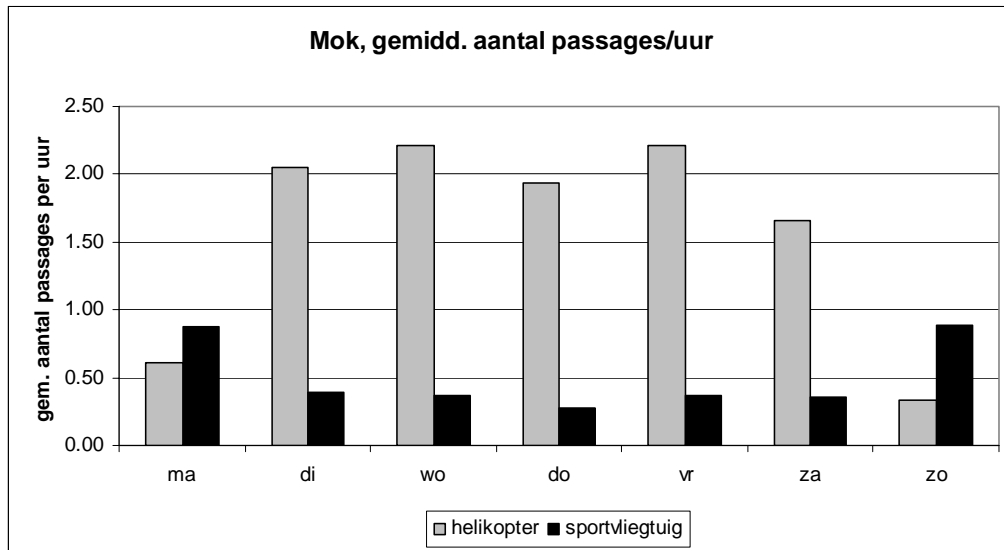


Fig. 5. Gemiddeld aantal passages per uur van helikopters en vaste vleugelvliegtuigen boven de Mokbaai, Texel, uitgesplitst naar de dagen van de week. Voor deze analyse werd gebruik gemaakt van registraties tijdens frequent uitgevoerde tellingen van wadvogels tijdens laag water. Bron: Smit, ongepubl.

Tijdens de 741 tellingen, die vanaf april 1983 zijn uitgevoerd en die over een periode van ruim 20 jaren een totale tijdsduur omvatten van 1269 uren, zijn alle passages van helikopters en vaste vleugelvliegtuigen vastgelegd. Tijdens deze waarnemingen zijn 458 passages van vaste vleugel-vliegtuigen en 2322 civiele en militaire helikopters waargenomen. Het gemiddeld aantal passages van helikopters en van vaste vleugelvliegtuigen per jaar is weergegeven in Fig. 4. Hieruit blijkt geen duidelijke trend. In Fig. 5 is het gemiddeld aantal passages in de verschillende dagen van de week weergegeven. Hieruit blijkt dat helikopterbewegingen op zondag en maandag relatief schaars zijn en dat sportvliegtuigen relatief veel in en rond het weekend passeren.

## 5.2 Overzicht van verstoringen door civiele helikopters en vaste vleugelvliegtuigen in de Mokbaai

Wanneer verstoring werd opgemerkt is dit als bijzonderheid op de telformulieren vermeld. In onderstaand overzicht zijn alle waargenomen passages van civiele helikopters, bijzondere typen militaire helikopters en vaste vleugelvliegtuigen, zoals geregistreerd tijdens de tellingen in de Mokbaai, die een verstoring effect hadden op de aanwezige vogels in het gebied weergegeven. Verstoringen die een gevolg waren van vliegbewegingen met civiele helikopters zijn vet gedrukt. De reacties van vogels op militaire helikopters zijn niet specifiek vermeld maar samengevat in Fig. 6. Uit Fig. 6 blijkt geen duidelijk beeld, hoewel in de laatste jaren verschillende jaren in de reeks voorkomen waarbij geen verstoring door militaire helikopters is waargenomen, iets dat voor 1998 niet is geconstateerd. Wel lijkt het aantal verstoringen door civiele helikopters licht toe te nemen maar ook recent zijn er in verschillende jaren geheel geen verstoringen waargenomen. Uit het hieronder gepresenteerde overzicht blijkt dat de verstoringen door civiele helikopters soms te maken hadden met een

cumulatie van effecten en veelal betrekking hadden op relatief laag vliegende exemplaren. Verstoringen door sportvliegtuigen en motorzwevers zijn vrij zeldzaam en vertonen geen duidelijk beeld.

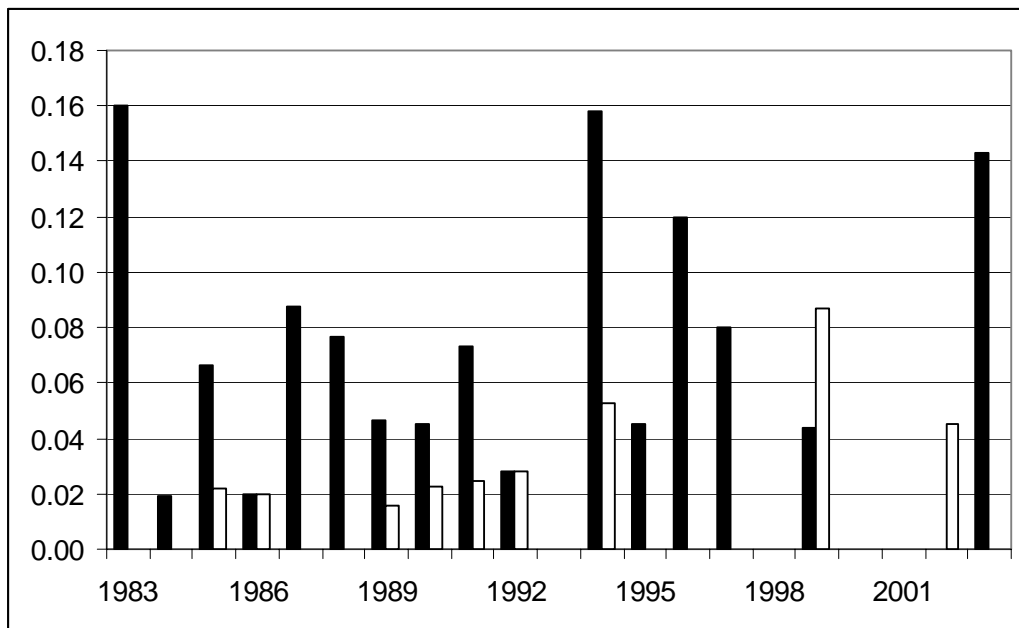


Fig. 6. Aantal verstoringen door militair (zwarte balken) en civiel (witte balken) helikopterverkeer in de Mokbaai, Texel, gedurende de waarnemingen van 1983-2003, voor elk jaar uitgedrukt in het gemiddeld aantal verstoringen per telling. Bron: Smit, ongepubl. In 1993 werd slechts gedurende 5 maanden waargenomen.

20/12/83: F27 en F28 op honderden meters hoogte draaien 7 rondjes boven de Hors en de duinen. Gedurende een half uur sterke verstoring in de Mokbaai

**31/10/85: Vrij laag vliegende civiele heli klimt boven de Mokbaai plotseling naar grotere hoogte. Kleine groep Goudplevieren uit een veel grotere groep opvliegend**

**25/3/86: Laag overvliegende civiele heli veroorzaakt lichte verstoring in centrale deel van de Mokbaai onder Wulp en Rosse Grutto. Kleine groepen ongeveer 10 sec opvliegend**

22/6/86: Enkele malen paniek onder Rosse Grutto, Tureluur en Scholekster door overvliegende motorzwever. Tegelijk was er een Orion/Neptune actief boven de Hors

19/8/86: Orion/Neptune vliegt 2 maal laag boven centrale deel van de Mok: sterke verstoring

18/4/89: Sportvliegtuig PH-NLR komt over op ongeveer 100 m hoogte. Lokale verstoring van Scholeksters en Rotganzen (gedurende een halve minuut opvliegen en weer landen). Een deel van de Rotganzen verlaat de Mokbaai

**16/8/89: 2 laag overvliegende Lynx helikopters doen groepen rustende meeuwen langdurig opvliegen. Gedurende deze dag ook veel andere verstoring (scheepvaart, modelvliegtuigjes). Civiele helikopter doet vervolgens rustende Goudplevieren opvliegen waarna deze rondvliegende groep vogels elders in de Mokbaai andere groepen Goudplevieren doet opvliegen. Gedrag doet denken aan facilitatie (een situatie waarbij elke nieuwe verstoring steeds sterkere reacties oplevert).**

20/8/89: Laag overvliegend sportvliegtuig verstoort Goudplevieren. De in de Mokbaai foeragerende vogels vliegen op en keren terug, de rustende verlaten de Mokbaai om vooralsnog niet meer terug te keren

13/11/89: Sportvliegtuigje verstoort 150 rustende Watersnippen op de mosselbank in centrale deel van de Mokbaai

28/11/89: Sportvliegtuigje verstoort Scholeksters op wadplaten grenzend aan kwelder Joost Dourlein Kazerne

22/7/90: Motorzwever vliegt gedurende 5 minuten rondjes boven de Mokbaai. Verstoring van alle watervogels

**21/11/90: Plotselinge massale verstoring, lijkt te worden veroorzaakt door overvliegende civiele helikopter. Bonte Strandloper, Kanoet, Watersnip, Goudplevier en Wintertaling opvliegend**

15/3/91: Sportvliegtuig op 200 m zorgt voor enige onrust maar geen opvliegende vogels

**20/11/91: Lynx boven Mokgeul verstoort alleen een 50-tal Kanoeten in noordelijk deel van de Mokbaai. Civiele helikopter zorgt even later voor beperkte verstoring in westelijk deel van de Mokbaai.**

**29/2/92: Laag overvliegende civiele helikopter verstoort Rosse Grutto's en Kanoeten. De overige soorten in de Mokbaai blijven opvallend rustig**

29/4/92: Overvliegende Orion doet groep van 180 Rotganzen opvliegen. Verdwijnen naar de Hors

10/6/94: Sportvliegtuig met sleep en daarop de tekst 'Welkom op Texel, Texeltourist' zorgt voor aanzienlijke verstoring (van enkele minuten) onder Lepelaars en Tureluurs

**21/11/94: In een al relatief sterk verstoorte Mokbaai (verschillende eerdere verstoringen door wandelaars) zorgt civiele heli voor verstoring en het vertrek van rustende Goudplevieren, Kieviten en Smienten**



18/2/95: Sportvliegtuigje (de derde tijdens deze telling) verstoort eenden, Goudplevieren en kleine steltlopers. Een deel verlaat de Mokbaai. Van de Hors komt een groep Rosse Grutto's binnenvallen.

**11/8/95: Civiele heli verstoort beperkt aantal Rosse Grutto's en Goudplevieren. Sportvliegtuig met sleep heeft veel meer effect. Massale paniek onder Lepelaars en vele soorten steltlopers. Herbezetting van de foerageergebieden volgt vrij snel maar de vogels blijven zich onrustig gedragen. Vliegen opvallend vroeg naar de hoogwatervluchtplaatsen.**

15/6/96: Sportvliegtuig zorgt voor beperkte verstoring van Rosse Grutto en Kanoet in mondinggebied van de Mokbaai

16/6/97: Hercules transportvliegtuig vliegt gedurende een half uur rondjes boven het zuidelijk deel van Texel. 60 parachutisten springen boven het noordelijk deel van de Hors uit het toestel. Hercules komt later nog eens op 100 hoogte over. Algehele verstoring, o.a. van de broedende sterns op het strandje van de Joost Dourlein Kazerne

16/11/98: Voor onderzoek naar bruikbaarheid van luchtfotografie op 1200 m, 300 m en nogmaals 300 m overvliegende PH-TXL (Cessna 172) veroorzaakt geen verstoring onder watervogels in de Mokbaai

**18/1/99: Laag overvliegende civiele helikopter verstoort wadvogels in westelijk deel van de Mokbaai. Een deel van deze vogels vervliegt naar het centrale deel**

**14/4/99: Rustende Wulpen op de kwelder van de Mokbaai door overvliegende civiele helikopter verstoord; deels naar het wad van de Mokbaai vliëgend**

9/7/99: Vrij laag overvliegende Apache gevechtshelikopter (bijzonder vliegtuigtype) zorgt voor grote verstoring en herschikking van Lepelaars, Komeeuwen, Bergeenden, Wulpen en Scholeksters. 12 Lepelaars vliegen als gevolg daarvan van de Mokbaai naar de Geul

5/9/02: Sportvliegtuigje veroorzaakt verstoring van Grauwe Ganzen in kwelder Mokbaai (Karhoek). Enkele honderden vervliëgend naar Horsmeertjes

4/10/02: Flinke verstoring van vooral Smienten door overvliëgend sportvliegtuigje

**18/12/02: Vrij laag vliegende civiele helikopter zorgt voor lichte onrust onder Zilvermeeuwen. Een aantal opvliëgend. Een eerder overvliegende politiehelikopter had geen effect**

28/7/03: Sportvliegtuig PH-GSI op 150 m hoogte over de Mokbaai; Geen effect waargenomen

11/8/03: Chinook transporthelikopter (bijzonder vliegtuigtype) vliegt op 200 m hoogte in lengterichting over de Mokbaai. Ongeveer 75% van alle vogels in de Mokbaai opvliegend, de meeste gedurende 30 sec. Met name Wulpen, Tureluurs en Rosse Grutto's blijven nog minuten lang onrustig gedrag vertonen (veel opkijken en soms nog een rondje vliegend). Enkele groepen eenden en meeuwen verlaten de Mokbaai

8/12/03: Massaal opvliegen van wadvogels in een groot deel van de Mokbaai, waarschijnlijk als gevolg van het geluid van een (niet zichtbare!) Chinook helikopter boven de Prins Hendrikpolder en het Marsdiep

9/1/04: Lichte verstoring onder Tureluurs door vrij laag overvliegende SAR helikopter (G-JSAR), mogelijk als gevolg van ander geluidsspectrum

### **5.3 Conclusie op basis van de waarnemingen in de Mokbaai**

Uit waarnemingen in de Mokbaai blijkt dat de hier foeragerende vogels in de meeste gevallen geen reacties vertonen op overvliegende offshore helikopters. Ongewone vliegtuigtypen (Orion, Hercules, AWACS, laagvliegende verkeersvliegtuigen, bijzondere typen helikopters) of hard (ongewoon) geluid kunnen echter ook in deze situatie tot soms sterk verstorende reacties leiden, zeker wanneer vliegbewegingen zich op relatief geringe hoogte afspelen. 'Schuwe' soorten (Goudplevier, Wulp, Kievit, Watersnip) kunnen daarbij ook minder schuwe soorten (Scholekster, meeuwen) tot opvliegen bewegen. Uit de waarnemingen blijkt dat in 12 gevallen verstoring door civiele helikopters is waargenomen, waarbij in 2 gevallen een eerdere verstoring had plaatsgevonden waardoor de vogels zich waarschijnlijk al in een alerte staat bevonden. Op een totaal van 2322 passages van militaire en civiele helikopters betekent dit dat 2,3% van de passages een (doorgaans lichte) verstoring opleverde. Hiervan kwam 1,8% voor rekening van militaire helikopters die soms zeer laag over de Mokbaai vlogen en soms landden op het terrein van de Joost Dourlein Kazerne. Slechts 0,4% kwam voor rekening van civiele helikopters. Er bleek geen verband aantoonbaar tussen het jaargetijde en de frequentie waarmee verstoringen plaatsvonden. In de Mokbaai werd derhalve geen bevestiging gevonden voor de waarnemingen van elders waaruit zou blijken dat zojuist uit de broedgebieden of uit de overwinteringsgebieden gearriveerde vogels sterker verstoord worden dan vogels die al een tijd in een gebied aanwezig zijn en die gewenning aan passages van helikopters en vaste vleugelvliegtuigen hebben opgebouwd.

## 6 Onderzoek aan gewenning (habituaatie)

Verschillende vogelsoorten hebben zich in de afgelopen decennia aangepast aan de menselijke aanwezigheid dan wel zich gevestigd in de stedelijke omgeving. Voorbeelden zijn Merel (sinds de jaren '40) en Houduif (sinds het begin van de 20e eeuw; Bijlsma *et al.*, 2001). De Blauwe Reiger is tegenwoordig vaak in gezelschap van sportvissers te vinden en blijkt er ook niet voor terug te deinzen om keukens en slagerijen binnen te wandelen, op zoek naar voedsel (Melchers & Daalder in Bijlsma *et al.*, 2001). In het verleden golden deze soorten als schuw, terwijl ze dat tegenwoordig alleen nog buiten de urbane omgeving zijn (Henkens *et al.*, 2003).



Fig. 7. Merel, foeragerend in een keuken. Gedrag voortkomend uit gewenning en aanpassing. Foto: C.J. Smit, 2004

### 6.1 Gewenning bij Futen in Zwitserland

Een soort waarbij zich duidelijk verschillende reacties ten opzichte van menselijke activiteiten hebben ontwikkeld is de Fuut. In verschillende gebieden is aangetoond dat recreatie op meren een duidelijk negatief effect heeft op het broedsucces en het aantal broedparen dat in potentieel geschikte gebieden aanwezig is (o.a. Fuchs, 1982). Elders, zoals in Nederland, is de Fuut sinds de jaren '70 in toenemende mate in stedelijke gebieden gaan broeden waarbij de soort een grote tolerantie ten aanzien van verstoring aan de dag legt (van der Poel, 1984). Ook hieraan moet een gewenningsproces ten grondslag liggen. Inderdaad blijkt dat er in Zwitserland, in meren met een sterk verschillende mate van menselijke beïnvloeding, grote verschillen zijn ontstaan in de tolerantie van Futen ten opzicht van benadering kleine bootjes. In relatief onverstoorde gebieden verlaten Futen hun nest wanneer bootjes hun nesten tot op 50-100 m naderen. In een gebied met veel grotere menselijke activiteit gebeurt dit op afstanden van 0-10 m. In een gebied met een iets lagere

verstoringdruk bedraagt de opvliegafstand 0-20 m. De gevonden verschillen zijn significant (Keller, 1989, zie Fig. 8).

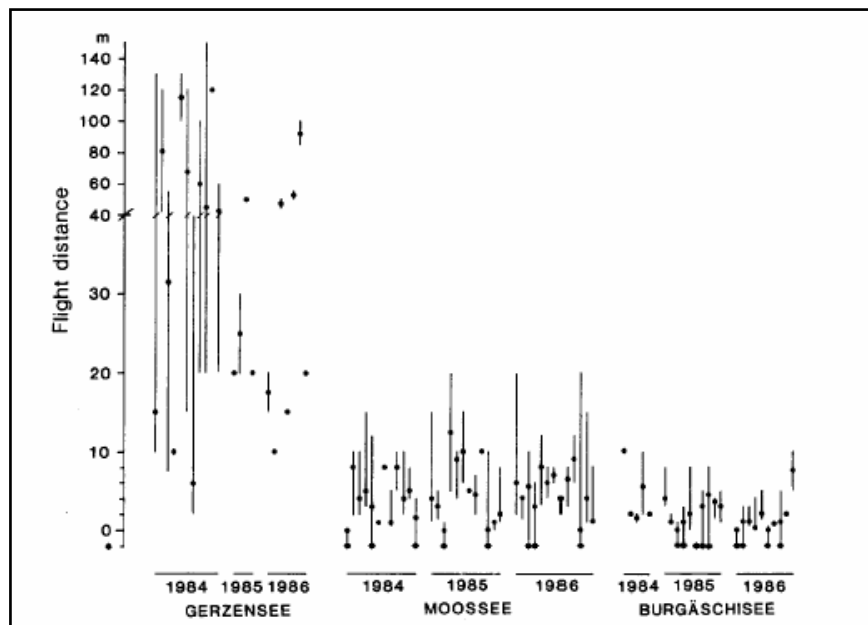


Fig. 8. Vluchtafstanden (in m) van broedende Futen op 3 meren in Zwitserland met verschillende verstoringintensiteiten door kleine bootjes. De Gerzensee is een vrijwel onverstoorde gebied, de Burgäschisee een relatief sterk verstoord gebied, de Moossee kent een iets lagere verstoringintensiteit (bron: Keller, 1989).

## 6.2 Opvliegafstanden van wadvogels in de Waddenzee en het Deltagebied

Uit het al eerder genoemde onderzoek van Spaans *et al.* (1996) blijkt dat wadvogels in de Waddenzee en in de Zeeuwse Delta tijdens het zomerseizoen, wanneer ze geconfronteerd worden met relatief veel recreatie, meer tolerantie aan de dag leggen: ze kunnen tot op kleinere afstanden worden benaderd dan in de winter en in het voor- en najaar. Zowel in de Oosterschelde als in de Waddenzee blijken de opvliegafstanden in de afgelopen jaren te zijn verminderd (Fig. 9). Bovendien blijken de gemiddelde afstanden waarop foeragerende wadvogels kunnen worden benaderd in belangrijke mate samen te hangen met de aantallen bezoekers in een bepaald gebied. In de Mokbaai, Texel, een gebied dat aan alle kanten wordt omsloten door land van waaruit frequent verstoringbronnen het wad betreden, blijken de afstanden waarop Scholeksters en Wulpen (en ook andere aanwezige soorten) kunnen worden benaderd aanzienlijk kleiner te zijn dan de relatief rustige vastelandskust van Groningen. De Vlake van Kerken (aan de oostkant van Texel, een gebied waar een beperkte recreatieve druk heerst) neemt een tussenpositie in (zie Fig. 10). Uit deze waarnemingen komt een beeld naar voren van veel menselijke activiteiten en relatief korte verstoringafstanden en weinig menselijke activiteiten in combinatie met relatief grote verstoringafstanden.

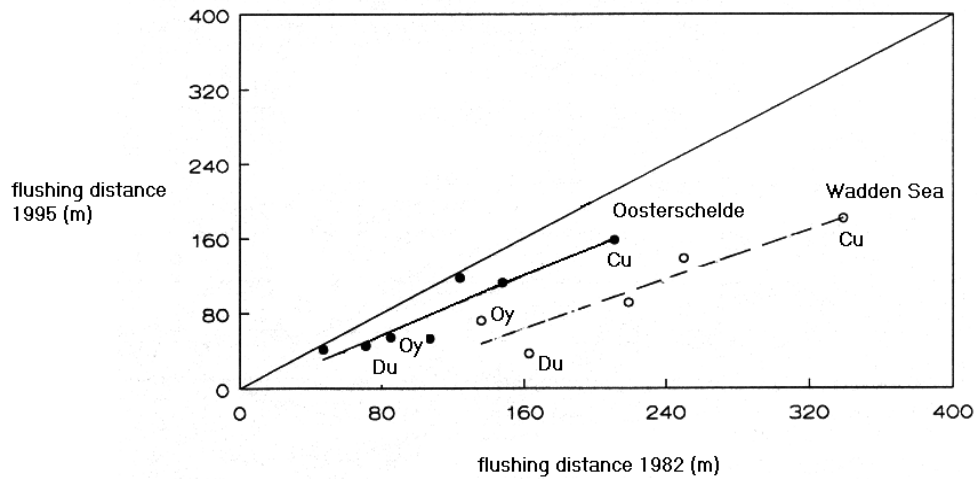


Fig. 9. Gemiddelde opvliegafstanden van verschillende soorten wadvogels uit 1984 (Oosterschelde) en 1982 (Waddenzee) uitgezet tegen de opvliegafstanden uit 1995. De namen die zijn weergegeven in deze figuur hebben betrekking op Wulpen (Cu), Scholeksters (Oy) en Bonte Strandlopers (Du). Bron: Spaans et al., 1996.

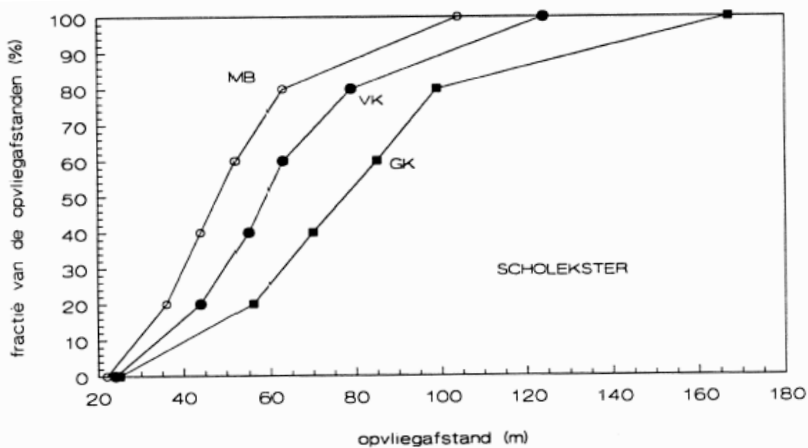
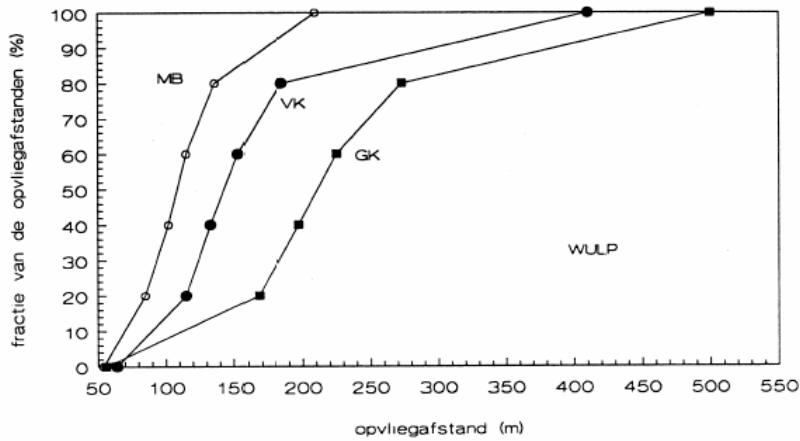


Fig. 10. Opvliegafstanden van Scholeksters en Wulpen in 3 gebieden met een verschillende recreatieve druk (resp. Mokbaai, Texel, Vlakte van Kerken en Groninger kust). Bron Spaans et al., 1996.

### 6.3 Gewenning bij zangvogels

Bij zangvogels zijn vergelijkbare verschillen in verstoringafstanden vastgesteld. Voor Zanglijster, Merel, Roodborst, Heggemus, Spreeuw, Groenling en Huismus zijn significante verschillen gevonden in de afstanden waarop deze soorten konden worden benaderd: in landelijk gebied (bossen, weilanden, heidevelden, brinken, grote tuinen, boerderijen, lanen) bleek de afstand waarop exemplaren van deze soorten in konden worden benaderd duidelijk groter te zijn dan in stedelijk gebied (stadstuinen, langs ringwegen, volkstuinten) (Cooke, 1980).

### 6.4 Waarnemingen aan Visarenden

Visarenden *Pandion haliaetus* zijn een gebruikelijke verschijning in overwinteringsgebieden in West Afrika. Tijdens tellingen die in 2000 en 2001 zijn uitgevoerd op de Banc d'Arguin in Mauritanië werden respectievelijk 121 en 123 exemplaren waargenomen (Hagemeijer *et al.*, 2004). Deze vogels voeden zich ter plaatse vrijwel geheel met vis. Tijdens de genoemde tellingen en tijdens veldwerk dat in 1985/86 op de Banc d'Arguin is uitgevoerd is verschillende malen waargenomen dat Visarenden landden temidden van grote groepen rustende steltlopers, zonder dat dit enig effect opleverde (Smit, *ongepubl.*). De steltlopers vlogen hooguit even op om plaats te maken voor de Visarend. Dergelijke grote roofvogels zullen elders, waar ze een minder regelmatige verschijning zijn, zeer sterke vluchtreacties veroorzaken omdat het vliegbeeld van Visarenden sterk lijkt op dat van andere roofvogels die wel degelijk een gevaar opleveren omdat ze op steltlopers jagen, zoals Bruine Kiekendieven. Dankzij het feit dat Visarenden op de Banc d'Arguin vrij talrijk zijn en steltlopers 'geleerd' hebben dat Visarenden geen gevaar opleveren hoeven ze zich niet over te geven aan energetisch kostbare acties als opvliegen voor een roofvogel die toch geen gevaar oplevert. Ze zijn kennelijk in staat om op afstand vrij subtiele verschillen in habitus en het gedrag van Visarenden, die ze doen verschillen van gevaarlijke soorten roofvogels, te kunnen onderscheiden. Tijdens dit gewenningsproces zal een rol hebben gespeeld dat vogels leren van het gedrag van andere vogels. Dezelfde groepen steltlopers reageren nog steeds wel degelijk op de nadering van soorten roofvogels, zoals Bruine Kiekendieven, Slechtvalken en Barbarijnse Valken, die wel een gevaar voor ze opleveren.

### 6.5 Effect van jacht

Jacht door mensen is een belangrijke factor waardoor vogels schuw worden. Grauwe Ganzen die broeden in Utterslev Mose, een recreatiegebied in de omgeving van Kopenhagen, kunnen daar tot op enkele meters afstand benaderd worden. In gebieden waar op deze vogels wordt gejaagd, zoals op veel plaatsen elders in Denemarken en in de overwinteringsgebieden in noord Spanje, kennen dezelfde vogels opvliegafstanden van enkele honderden meters. Iets dergelijks is ook aangetoond bij Rotganzen die via kleurringen individueel herkenbaar waren. Voordat de jacht op deze vogels in Frankrijk werd gesloten heeft onderzoek aan dergelijke

ganzen aangetoond dat vogels die in Frankrijk hadden overwinterd, wanneer ze op de voorjaarsstrek in Nederland terugkeerden, gedurende enige tijd grotere vluchtafstanden vertoonden dan vogels die in Nederland hadden overwinterd (Meltofte, 1982). In zuidoost Engeland bleken Rotganzen in gebieden waar niet werd gejaagd te kunnen worden benaderd tot op 20 - minder dan 100 m. In gebieden waarop deze soort werd gejaagd bedroeg de vluchtafstand minstens 500 m (Owens, 1977).

## 6.6 Conclusie

Uit bovenstaande waarnemingen blijkt dat vogels kunnen 'wennen' aan menselijke activiteiten en aan voertuigen, vaartuigen en vliegtuigen. Belangrijke factoren tijdens dit gewenningsproces zijn de reacties van groepsgenoten van dezelfde soort, de reacties van andere soorten in hetzelfde gebied en het wel of niet optreden van negatieve ervaringen. In zijn algemeenheid dient wegvliegen als gevolg van een verstoring namelijk te worden geïnterpreteerd als anti-predatie gedrag, dat primair tot doel heeft om te voorkomen dat een vogels niet het slachtoffer worden van een predator. Tegelijk dient een vogel echter een aantal uren te foerageren om voldoende energie op te nemen en te rusten. Teveel energie uitgeven aan anti-predatorgedrag zal ten koste gaan van energieopname en rust en kunnen leiden tot een conditie die achterblijft bij de streefconditie van een vogel op dat moment. Een slechte conditie kan tot gevolg hebben dat het broedsucces van de betreffende vogel achterblijft bij wat zonder verstoring mogelijk zou zijn (Madsen, 1985, 1994). Het gedrag van een vogel zal dan ook bepaald worden door enerzijds vluchtgedrag en anderzijds een inschatting van de consequenties van wegvluchten op de mogelijkheden om te kunnen foerageren of te rusten. Spaans *et al.* (1996) noemen zes factoren die de uiteindelijke reacties van vogels zullen bepalen:

1. Slechte ervaringen met menselijk gedrag (b.v. in de vorm van jacht). Indien deze slechte ervaringen bestaan zullen vogels eerder opvliegen en zich van de verstoringsbron verwijderen.
2. Het gebied waarin de vogel voorkomt wordt regelmatig of vaak bezocht door mensen die het niet op deze vogels gemunt hebben en die een voorspelbaar gedragspatroon hebben. In een dergelijke situatie zullen leerprocessen ertoe kunnen leiden dat mensen of voertuigen worden herkend als zijnde ongevaarlijk. Dit gedrag staat bekend als gewenning.
3. De aanwezigheid van alternatieve voedselgebieden in de omgeving die zonder hoge energetische kosten bereikt kunnen worden en waar de voedselopname vergelijkbaar is met het oorspronkelijke gebied.
4. Het gebied waar gefoerageerd wordt is voedselrijker dan de omgeving. In een dergelijke situatie zal verstoring langer geaccepteerd worden omdat er een hogere voedselopname tegenover staat.
5. Er zijn geen alternatieve voedselgebieden in de buurt aanwezig of de energetische kosten om deze te bereiken zijn te hoog.
6. Vogels hebben het moeilijk, bijvoorbeeld omdat hun conditie slecht is vanwege de weersomstandigheden (vanwege een koude-inval of omdat de foerageergebieden

lange tijd onbereikbaar zijn geweest), omdat ze net een lange trekvlucht hebben gemaakt of omdat ze in een proces zitten om vetvoorraden aan te leggen.

Hieraan kunnen de volgende punten worden toegevoegd:

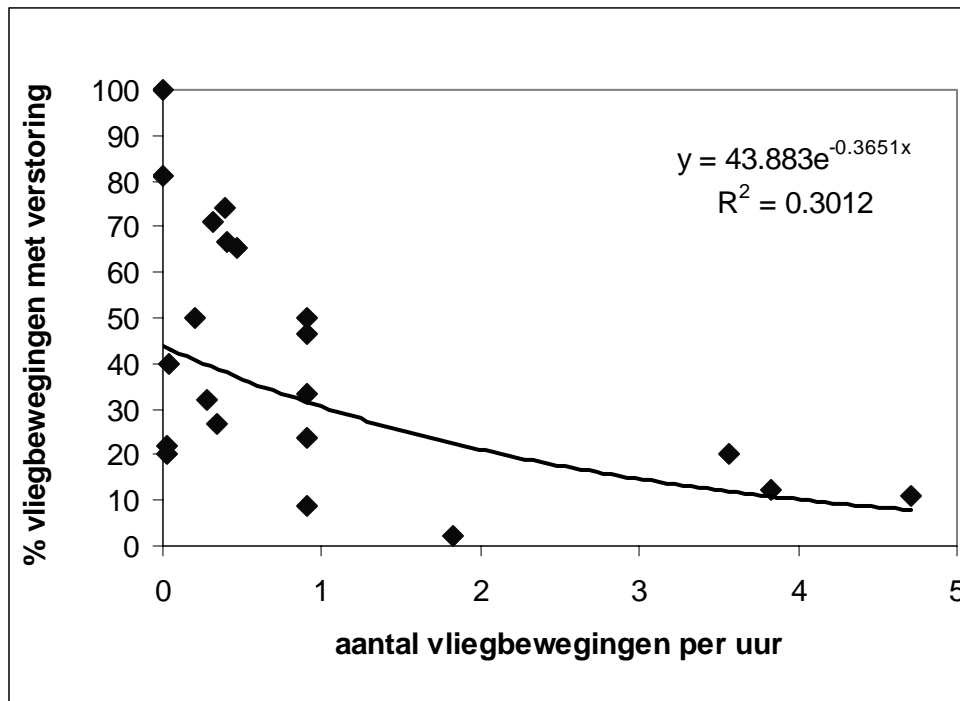
7. Vogels op een hoogwatervluchtplaats vertonen andere opvliegafstanden voor verschillende bronnen van verstoring (wandelaars en fietsers of agrariërs op landbouwtrekkers), waarbij ook het gedrag van de verstoorder van invloed is op hoe vogels reageren (Tensen & van Zoest, 1983).
8. Het geluid dat door een potentiële verstoorder wordt geproduceerd bepaalt mede de reactie. Geluidsarme vliegtuigen blijken een minder verstrend effect te hebben dan lawaaiige (Burger, 1981, 1983).

In Hoofdstuk 3 is de situatie beschreven van relatief sterke reacties bij afgaand water. Deze reacties zijn te rangschikken onder punt 3. Dergelijke net drooggevallen foerageergebieden liggen relatief hoog en behoren over het algemeen niet tot de beste foerageergebieden. Vogels zullen de neiging hebben om hier snel weer te willen vertrekken om door te vliegen naar later droogvallende wadplaten waar onder optimalere omstandigheden kan worden gevoerageerd. In dergelijke sub-optimale gebieden kunnen vogels snel worden verstoord.



## 7 Conclusie uit literatuuronderzoek en flankerend onderzoek in de Mokbaai

Uit de in de hoofdstukken 4, 5 en 6 verzamelde gegevens komt een beeld naar voren van veel verstoring en relatief weinig effecten en weinig verstoring en relatief sterke effecten. Dit verband wordt geïllustreerd in Figuur 11, waarin de informatie uit de genoemde hoofdstukken is samengevat en uitgewerkt naar het percentage van de vliegbewegingen dat verstoring oplevert in relatie tot het aantal vliegbewegingen op die locatie. Het weergegeven verband is significant:  $p < 0,02$ , tweezijdig getoetst.



Figuur 11: Samenvatting van de in eerdere hoofdstukken gepresenteerde waarnemingen van het aantal verstoringen door helikopterbewegingen in relatie tot 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 Kooijboekschor (2003) en die van Van Emijcksluis (2004) zijn afzonderlijk weergegeven.

Uit de figuur blijkt dat op plaatsen waar weinig wordt gevlogen vaak een zeer hoog percentage van de vliegbewegingen tot verstoring leidt. Dit blijkt met name uit de waarnemingen van Rottumerplaat. De waarnemingen uit de omgeving van het Balgzand laten zien dat op plaatsen waar veel wordt gevlogen juist weinig vogels reageren. Hierbij dient opgemerkt dat het percentage vliegbewegingen die een verstoring opleveren eigenlijk nog aan de hoge kant is: weliswaar vindt op het Balgzand enige verstoring plaats maar in verreweg de meeste gevallen beperkt deze

zich tot het opvliegen van kleine aantallen vogels gedurende korte tijd. Het percentage is bovendien hoog omdat op de locatie 'het Kuitje' laag (400-500 ft, ca. 150 m) wordt gevlogen omdat deze locatie zich in de aanvliegeroute en op korte afstand van de startbaan van Den Helder Airport bevindt. Waarnemingen in de Mokbaai, waar het vliegverkeer zich op een hoogte van 1500 ft (volgens voorschrift) bevindt laten zien dat onder dergelijke omstandigheden weinig of geen verstoring optreedt. De verschillen in reacties van vogels tussen Rottumeroog en het Balgzand worden veroorzaakt door gewenning. Vogels in gebieden met veel vliegverkeer hebben 'geleerd' dat opvliegen een energieverblindende en weinig zinvolle bezigheid is omdat het geen negatieve consequenties (in de vorm van een hoger risico op predatie) heeft voor de betrokken vogels.

Uit deze waarnemingen kan een 'Wet van de concentratie van verstoring' worden afgeleid. Door vliegbewegingen van helikopters of vaste vleugelvliegtuigen zoveel mogelijk te concentreren zullen in sterk verstoorde gebieden vogels kunnen wennen aan deze verstoring (waardoor er relatief weinig effect optreedt) terwijl grote gebieden van de Waddenzee gevrijwaard kunnen blijven van vliegverkeer (waar geen gewenning hoeft op te treden en waar natuurlijke processen de vrije loop hebben). Een dergelijke visie is inmiddels in de Waddenzee al ingebed in het beleid voor kleine vaste vleugelvliegtuigen. Deze zijn voor wat betreft hun vliegroutes over de Waddenzee al enkele jaren gehouden zijn aan vaste aan- en afvliegroutes en een minimum vlieghoogte van 1500 ft.

Uit onderzoek in Pinguinkolonies in Argentinië blijkt dat deze wijze van omgaan met verstoringsbronnen vruchten afwerpt (Fowler, 1999). Uit gedetailleerd onderzoek blijkt dat Magelhaan Pinguins *Spheniscus magellanicus* relatief sterk gevoelig zijn voor verstoring. Exemplaren die geconfronteerd werden met een middelmatig zware bezoekersintensiteit blijken zelfs gedurende een periode van enkele jaren geen gewenning te vertonen. Groepen vogels die gewend zijn aan zeer intensief menselijk bezoek blijken echter niet meer uiterlijk zichtbaar te reageren. De beleidsaanbeveling die in uit dit laatste onderzoek kan worden gedestilleerd is identiek aan die welke op basis van de resultaten van onderzoek rond Den Helder Airport kan worden getrokken: door verstoring zoveel mogelijk te concentreren in bepaalde gebieden kan een klein deel van de vogels uit een veel groter gebied gewend raken aan deze verstoring. Elders, in het grootste deel van het gebied, dient getracht te worden om verstoring te voorkomen.

## 8 Mogelijkheden voor mitigatie van effecten: alternatieve vliegroutes

Wanneer er, bijvoorbeeld gedurende het weekend en in de vroege avonden, niet wordt geschoten in de schietgebieden westelijk van Den Helder vindt, wanneer de wind vanuit een daarvoor geschikte richting waait, een groot deel van het vliegverkeer van en naar Den Helder Airport plaats via een oost-west gelegen vliegroute. De duinen, in een gebied dat halverwege is gelegen tussen Den Helder en Julianadorp (via meldingspunt Foxtrot), worden hierbij op een hoogte van 1500 ft overvlogen.



Fig. 12. Duingebied tussen Den Helder en Julianadorp, waarbij de vegetatie van de duinvalleien wordt gedomineerd door Duinroos. Foto: C.J. Smit, 2004

Het duingebied tussen Den Helder en Julianadorp, de zogenaamde 'Duinen van de Noordkop', geniet bescherming als natuurreserveaat en is in beheer bij de Stichting Landschap Noord-Holland. Het gebied heeft vooral hoge vegetatiekundige waarden en is op basis hiervan aangemeld als gebied dat ressorteert onder de Habitatrichtlijn. Tot de te beschermen waarden in dit gebied behoren:

- Het is één van de belangrijkste gebieden voor habitatype 2130, Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (Grijze duinen). In de duinvalleien ter plaatse zijn fraaie, uitgestrekte vegetaties aanwezig die worden gedomineerd door Duinroos *Rosa pimpinellifolia* (Fig. 12).

Het gebied is tevens aangemeld voor de habitattypen

- 2140 (Vastgelegde ontkalkte kustduinen met Kraaihei)
- 2160 (Duinen met Duindoorn)
- 2170 (Duinen met Kruiwilg).

In het betreffende duingebied werden op 17/2/2004 waarnemingen uitgevoerd teneinde na te gaan of negatieve effecten van een toename van helikopterbewegingen op de beschermde natuurwaarden te verwachten zijn. Tijdens deze dag werd de vliegroute daadwerkelijk door helikopters gebruikt, zowel voor verkeer van als naar Den Helder Airport. Op deze dag werden geen verstoringen waargenomen, wat onder andere een gevolg zal zijn van de relatief grote hoogtes waarop hier wordt gevlogen. Het gebied is in het voorjaar en de zomer rijk aan hoge concentraties broedende Graspiepers (*eigen waarneming* C.J. Smit) en Tapuiten (*mond. med.* H. Milder, Landschap Noord-Holland), vogelsoorten die bescherming genieten op basis van de Flora- en Faunawet. Hoewel hiernaar geen onderzoek is uitgevoerd mag, op basis van de reacties van zangvogels op Texel die voorkomen in vergelijkbare duingebieden waar regelmatig helikopters passeren (Smit, *ongepubl.*), niet worden verwacht dat deze vogels enig negatief gevolg zullen ondervinden van een toename van het aantal helikopterbewegingen. Ook andere in het gebied voorkomen beschermde soorten planten, insecten, vogels en zoogdieren worden geen negatieve effecten verwacht. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het, mede door de hoogte waarop de vliegbewegingen worden uitgevoerd, zeer onwaarschijnlijk is een eventuele toename van helikopterbewegingen zal leiden tot een vermindering of aantasting van de natuurwaarden in dit gebied.

Hoewel tijdens het in 2003 en het in 2004 uitgevoerde onderzoek geen aanwijzingen zijn gevonden voor significant negatieve effecten van civiel helikopterterverkeer van en naar Den Helder Airport blijkt er soms enige verstoring op te treden van foeragerende en rustende vogels. Deze verstoring heeft een kleinschalig karakter en duurt kort. Verwacht wordt dat een intensiever gebruik van een aan- en uitvliegroute via meldingspunt Foxtrot tot gevolg zullen hebben dat het aantal verstoringen verder afneemt, hoewel dit, op basis van de gegevens uit Fig. 11 niet eens zeker is. Toch leidt het gebruik van de aan- en afvliegroute via Foxtrot voor de Waddenzee tot winst: er vinden minder vluchten plaats boven dit gebied waardoor één van de doelstellingen van het overheidsbeleid in het Waddengebied, zoals geformuleerd in de PKB Waddenzee, 'het behoud en de verdere ontwikkeling van landschappelijke kwaliteiten, met name rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid' optimaler gestalte kan krijgen.

## 9 Algemene conclusie

Verstoring van vogels wordt veelal gedefinieerd als het verplaatsen van exemplaren uit een verstoord gebied naar een niet-verstoord gebied. Op basis van een dergelijke benadering zouden vogels die niet zijn verdwenen uit een verstoord gebied ‘minder gevoelig’ zijn. Deze vogels kunnen echter, theoretisch, niet de mogelijkheid hebben gehad om zich te verplaatsen naar een ander gebied, bijvoorbeeld omdat elders de dichtheden te hoog zijn en daarmee de concurrentie groter. Dit betekent dat het effect van verstoring ook kan worden gemeten aan een verminderde voedselopname, een verhoogde alertheid (vigilance), vermindering van ouderzorg of aan een verhoging van de tijd die wordt doorgebracht met vliegen. Deze gedragsveranderingen, en ook het zich verplaatsen van vogels naar niet-voorkeursgebieden, kunnen tot gevolg hebben dat de conditie van individuele vogels vermindert, waarmee ook de levensverwachting daalt. Dergelijke veranderingen kunnen ook tot gevolg hebben dat de voortplantingsmogelijkheden van de betrokken vogels kleiner worden (Gill *et al.*, 2001). Teneinde het effect van verstoring op populatieniveau te bepalen is het eigenlijk noodzakelijk om inzicht te verkrijgen welke effecten verstoring heeft op demografische parameters, zoals verminderde overlevingskansen of verminderde voortplantingsmogelijkheden. In feite zouden dit de parameters moeten zijn die bepalen of er sprake is van significante effecten in juridische zin. Het verzamelen van dergelijke parameters is echter een zeer moeizaam, kostbaar en langdurig proces (Smit & Visser, 1993, Gill *et al.*, 2001). Het zal in de praktijk vrijwel nooit mogelijk zijn om in het kader van een effectenstudie een dergelijk detailniveau te bereiken. Het uiteindelijke effect van verstoring op vogels dient echter wel door deze bril te worden bekeken. In vrijwel alle gevallen zal men zich tevreden moeten stellen met minder vergaande studies en zal een beoordeling van de mate van significantie van een ingreep of activiteit beoordeeld moeten worden op basis van expert-judgement. In dergelijke gevallen speelt het aantal vogels dat door een ingreep of activiteit wordt beïnvloed, in combinatie met de duur van de verstoring, een sleutelrol. Ook in de studie waarover in dit rapport wordt gerapporteerd is de beoordeling van de effecten van een uitbreiding van het aantal vluchten met civiele helikopters op deze, noodgedwongen relatief oppervlakkige wijze, uitgevoerd. Een dergelijke beoordeling hoeft echter zeker niet te betekenen dat deze minder bruikbaar is en dat er geen relevante conclusies aan kunnen worden ontleend.

Uit de in 2004 uitgevoerde waarnemingen is gebleken dat testvluchten relatief vaak verstoren maar dat de omvang van de verstoringen die optreden doorgaans licht is. Het aantal vluchten van dit type is bovendien laag: gemiddeld zijn in de afgelopen jaren op jaarbasis 500 vliegbewegingen uitgevoerd waarvan een deel in zuidelijke richting voert en niet over het Balgzand leidt. Dit betekent dat gemiddeld hooguit 1 vliegbeweging per dag richting Ewijcksluis wordt uitgevoerd. Deze vliegbewegingen voeren over het Balgzandkanaal en blijken alleen verstorend te zijn wanneer zich tijdens hoog water vogels aan de rand van het wad en tegen de dijk hebben verzameld. Daarom zal in 50% van de gevallen geen verstoring optreden. Op basis van het beperkte aantal passages dat in 2004 is waargenomen kan worden

geconcludeerd dat 50% van de passages tijdens hoog water een vrij lichte verstoring oplevert. Dit betekent dat in 25% van het aantal testvluchten met civiele helikopters verstoring zal optreden. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat dit niet worden beschouwd als een significante aantasting van de energiebalans van de betrokken vogels of van de mogelijkheden van deze vogels om voorkeursfoerageergebieden te bezoeken. Op basis hiervan worden ook geen effecten verwacht op hun levensverwachtingen of de voortplantingsmogelijkheden. Dit zou pas het geval zijn wanneer de vogels genoodzaakt zouden zijn dermate vaak op te vliegen dat dit een wezenlijke belasting voor hun energievoorziening zou betekenen, wanneer hierbij zeer grote aantallen vogels betrokken zouden zijn of wanneer de vogels gedwongen zouden worden om van een wezenlijk kleiner foerageergebied gebruik te maken, wat effect zou kunnen hebben op hun mogelijkheden om de streefconditie te halen die voor die tijd van het jaar beoogd is. Op basis hiervan wordt dan ook geconcludeerd dat de effecten van de testvluchten geen significant effect hebben op de vogels van de SBZ Waddenzee. De effecten kunnen bovendien worden gemitigeerd door een vliegroute te kiezen die verder van de dijk van het Balgzandkanaal verwijderd is.

De in 2004 uitgevoerde waarnemingen hebben bovendien geleerd dat de effecten van trainingsvluchten niet anders zijn dan die van reguliere vluchten. De vliegroute en de vlieghoogte die tijdens deze vluchten worden gehanteerd wijken niet af van die van reguliere vluchten. Hierover is, in het rapport dat in 2003 over dit onderwerp is verschenen, geconcludeerd dat deze geen significant negatieve effecten op vogels opleveren (zie Smit *et al.*, 2003 en de daarna verschenen Aanvullende nota: Smit, 2003).

Tevens is in 2004 geconstateerd dat de reacties van Rosse Grutto's en Zilverplevieren in mei inderdaad sterker zijn dan in andere maanden. Een dergelijk gedrag was reeds in de eerdere rapportage (Smit *et al.*, 2003) gesuggereerd. Het optreden van sterkere reacties in mei heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat het vogels betreft die net zijn gearriveerd uit relatief onverstoorde wadgebieden in west Afrika, zoals de Banc d'Arguin in Mauritanië (Hagemeyer *et al.*, 2004) en Guinea Bissau (Zwarts, 1988) en die daarmee nog geen gewenning ten opzichte van menselijke activiteiten, waaronder vliegverkeer, hebben opgebouwd. Mogelijk treedt eenzelfde reactie op in augustus-september, wanneer de vogels net terugkeren uit arctische broedgebieden. Hoewel de percentages 'verstoorde' vogels in 2004 in enkele gevallen wat hoger zijn dan in 2003 betekent dit niet dat de conclusies ten aanzien van de effecten van verstoring door vliegverkeer anders zijn dan die welke gepresenteerd in de eerdere studie (Smit *et al.*, 2003 en de Aanvullende nota).

Het effect van helikopterverkeer met civiele toestellen dient, vanwege het mogelijk optreden van cumulatieve effecten, te worden beoordeeld in combinatie met de effecten van vaste vleugelvliegtuigen en de effecten van militair vliegverkeer. Hierbij dient rekening te worden gehouden dat een deel van de waarnemingen werd uitgevoerd onder omstandigheden waaronder vogels relatief snel te verstoren waren (als gevolg van afgaand water en daardoor droogvallende wadplaten) terwijl er, tegelijk met de waarnemingen, bovendien enkele andersoortige verstoringen optraden (zie Hoofdstuk 3). Deze situaties kunnen hebben bijgedragen aan

verstoringen die in dit rapport aan helikopters of vaste vleugelvliegtuigen worden toegeschreven. De effecten met kleine vaste vleugelvliegtuigen zijn wat groter vergeleken met de reacties op helikopters. Voor een ander deel zullen deze wat sterkere reacties zijn veroorzaakt doordat de waarnemingen op 22 mei 2004 zijn uitgevoerd, in een periode dat vogels erg beweeglijk waren. Op deze dag werd een deel van de waarnemingen uitgevoerd tijdens afgaand water. In een dergelijke situatie vallen voedselzoekende vogels, na het verlaten van de hoogwatervluchtplaatsen in op net drooggevallen en relatief hooggelegen wadplaten. Deze zijn vaak vrij voedselarm. De hier aanwezige vogels zullen de neiging hebben om snel op te vliegen omdat ze toch al op zoek waren naar betere en meer laaggelegen voedselgebieden. De waargenomen reacties zullen bovendien zijn beïnvloed door de in enkele gevallen relatief oude en lawaaiige toestellen die aan de ISACAR-ralley deelnamen. De tijdens deze rally aanwezige toestellen vormen dan ook geen representatieve afspiegeling van het 'normale' civiele verkeer met vaste vleugelvliegtuigen op Den Helder Airport.

Het gebruikelijke militaire helikopterterkeer op het vliegveld wordt gedomineerd door toestellen van het type Lynx. Deze lijken een iets sterker verstoring effect te hebben dan civiel helikopterterkeer. De wat sterkere reacties van vogels worden waarschijnlijk veroorzaakt door de relatief lawaaiige motor van Lynx-toestellen en mogelijk ook door de gemiddeld lagere vlieghoogtes die door militaire toestellen worden aangehouden (wat indirect ook weer meer lawaai op de grond oplevert). Vliegtuigen die niet regelmatig van militair vliegveld De Kooij gebruik maken, zoals Chinook transporthelikopters en grote vaste vleugelvliegtuigen (zoals de Hercules en de Orion) verstoren relatief sterk en langdurig. Op basis van deze gegevens kan worden vastgesteld dat ongebruikelijk militair vliegverkeer verreweg de belangrijkste verstoringen oplevert, gevolgd door (in volgorde van afnemende belang) militair helikopterterkeer, civiele vaste vleugelvliegtuigen en civiel helikopterterkeer. Omdat de belangrijkste verstoringen door andere typen vliegtuigen worden veroorzaakt mag geen cumulatief effect van een toename van het aantal vliegbewegingen met deze laatste toestellen worden verwacht.

Ondanks de beperkte verstoring die civiel helikopterterkeer veroorzaakt dient, op basis van de aanwijzing/aanmelding van de Waddenzee als SBZ gestreefd te worden naar zo weinig mogelijk negatieve invloeden in dit gebied. In dit streven past het intensiever gebruiken van vliegroutes via de duinen van Den Helder via meldingspunt Foxtrot. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met het feit dat de Waddenzee is aangewezen als Staatsnatuurmonument waar de Natuurbeschermingswet van kracht is. In de aanwijzingsbeschikkingen worden geen lijsten van specifiek te beschermen soorten gepresenteerd. Wel wordt aangegeven dat belangrijke habitats en processen binnen het systeem beschermd dienen te worden en worden min of meer expliciet soorten genoemd die belangrijke indicatoren zijn van deze habitats en processen. In de Beschikking en Toelichting op de Aanwijzing als Staatsnatuurmonument (Ministerie van CRM, 1981) gaat het zowel om soorten als om soortsgroepen ('plevieren, ruitersoorten, meeuwesoorten, ganzen, eendesoorten, zeesterren, krabben'). Waar mogelijk zijn deze aanduidingen herleid tot specifiek genoemde soorten. In de Aanwijzingsbeschikking Staatsnatuurmonument Waddenzee II (Ministerie van LNV, 1993) worden, naast een groter aantal soorten

die voor een klein deel andere zijn dan die worden genoemd in de eerste Aanwijzingsbeschikking, tevens enkele kenmerkende processen genoemd die ongehinderd dienen voort te bestaan. Hiertoe behoren:

- geomorfologische en hydrografische processen, waaronder sedimentatie en steeds wisselende geulenpatronen;
- het instandhouden van water, onderwaterbodems, wadplaten, mosselbanken, kokkelbanken en kwelders als habitats waarin zich een veelheid aan natuurlijke processen afspeelt;
- de aanwezigheid van bodemfauna als voedselbron (met als karakteristieke soorten Wadpier, Kokkel, Mossel, Strandgaper *Mya arenaria*, Zager *Nereis virens*);
- de aanwezigheid van vissen als voedselbron (met als karakteristieke soorten Makreel, Haring, Geep, Sprot, Spiering, Zeeforel en zeenaaldsoorten);
- de aanwezigheid van diverse voedselketens met slib, dood organisch materiaal, bacteriën, algen (waarbij *Phaeocystis*<sup>1</sup> specifiek wordt genoemd), dierlijk plankton (waaronder Copepoden en larven van Ribkwallen, Schijfkwallen, Krabben, Zeepokken, schelpdieren en vissen), bodemfauna, vissen, vogels en zeehonden;
- de aanwezigheid van natuurschoon.

Uit tot dusver uitgevoerd onderzoek is nooit enig effect van vliegverkeer op de meeste van de hierboven genoemde processen, habitats en soorten aangetoond. Op basis hiervan wordt dan ook geen effect verwacht op bodemfaunasoorten, vissen en de andere soorten ongewervelde dieren. De effecten op vogels en zeezoogdieren zijn in dit rapport en in eerdere rapportages (Smit *et al.*, 2003, Smit, 2003) besproken. In principe geldt de Natuurbeschermingswet niet voor de luchtkolom boven de Waddenzee. Vliegverkeer kan echter wel degelijk een verstoring effect hebben, vandaar dat de wetgever heeft gezocht naar mogelijkheden om deze verstoring alsnog te kunnen reguleren. Eén en ander is inmiddels gerealiseerd via een aanpassing van de Luchtvaartwet, waarmee is geregeld dat civiel vliegverkeer boven de 450 m dient plaats te vinden, met corridors naar de vliegvelden op Texel en Ameland. In deze corridors dient op werkdagen op minimaal 210 m en in de weekends op minimaal 300 m gevlogen te worden (Ministerie van LNV, 1993). Een dergelijke corridor wordt niet gegeven voor Den Helder Airport/vliegveld De Kooij (Ontwerp PKB Waddenzee, 2001). Gelet op het feit dat de start- en landingsbaan van Den Helder Airport/vliegveld De Kooij op enkele honderden meters van het wad ligt zou een dergelijke corridor met de daarbij behorende vlieghoogtes ook weinig zinvol zijn.

---

<sup>1</sup> Hierbij is ervan uitgegaan dat hier de kolonievormende alg *Phaeocystis* wordt bedoeld



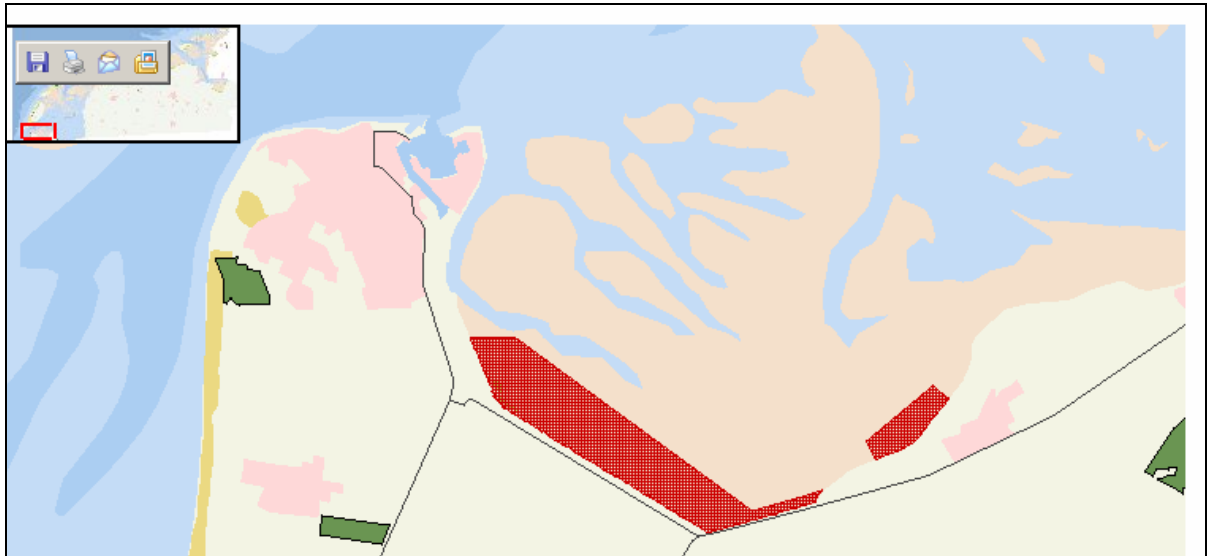


Fig. 13. Begrenzing van het Artikel 17 gebied (roodbruin gearceerd) op het Balgzand. Bron: [www.waddenzee.nl](http://www.waddenzee.nl)

Resteert het effect van civiel vliegverkeer op natuurschoon. Vliegverkeer maakt inbreuk op dit aspect, waarbij dient te worden opgemerkt dat de meest kwetsbare delen van het Balgzand, de Artikel 17 gebieden, voor een groot deel worden gemeden (zie Fig. 13). Verstoring van broedvogels en overtijende vogels door civiele helikopters en civiele vaste vleugelvliegtuigen op het Kooijhoekschor, gelegen in het noordelijk deel van het Artikel 17 gebied, komt echter weinig voor en is, wanneer het voorkomt, zeer beperkt van omvang. Rekening houdend met het streven om vliegverkeer boven het Waddengebied te beperken, wordt aanbevolen te streven naar een uitbreiding van het aantal in- en uitvliegbewegingen via het duingebied tussen Julianadorp en Den Helder. In de huidige situatie vindt al 46% van het verkeer via deze route plaats. Hierbij zou getracht moeten worden ook de op de Razende Bol aanwezige rustplaatsen (concentraties van rustende zeehonden, Aalscholvers, meeuwen en sterns) te ontzien. Dit is mogelijk door een route te kiezen die op enige afstand westelijk van deze plaat voert.



## Literatuur

- 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.
- Bruyn, D. de & O. Koedijk, 1987. Rottumerplaat 1987. Rapport Staatsbosbeheer, Groningen: 43 p. & bijlage.
- Burger, J., 1981. Behavioural responses of Herring Gulls *Larus argentatus* to aircraft noise. *Environm. Poll. (Series A)* 24: 177-184.
- Burger, J., 1983. Jet aircraft noise and bird strikes: why more birds are being hit. *Environm. Poll. (Ser. A)* 30: 143-152.
- Cooke, A.S., 1980. Observations on how close certain passerine species will tolerate an approaching human in rural and suburban areas. *Biol. Cons.* 18: 85-89.
- Fowler, G.S., 1999. Behavioral and hormonal responses of Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) to tourism and nest site visitation. *Biol. Cons.* 90: 143-149.
- Fuchs, E., 1982. Bestand, Zugverhalten, Bruterfolg und Mortalität des Haubentauchers *Podiceps cristatus* auf dem Sempachersee. *Orn. Beob.* 79: 255-264.
- Gill, J.A., K. Norris & W.J. Sutherland, 2001. Why behavioural responses may not reflect the population consequences of human disturbance. *Biol. Cons.* 97: 265-268.
- Hagemeijer, E.J.M., C.J. Smit, P. de Boer, A.J. van Dijk, N. Ravenscroft, M. van Roomen & M. Wright, 2004. Wader- and waterfowl count on the Banc d'Arguin, Mauritania, January-February 2000. WIWO report, Zeist, in prep.
- Heinen, F., 1986. Untersuchung über den Einfluss des Flugverkehrs auf brütende und rastende Küstenvögel an ausgewählten Stellen des niedersächsischen Wattenmeergebietes. Unpubl. report (Diplomarbeit) University Essen: 82 p.
- Henkens, R.J.H.G., R. Jochem, D.A. Jonkers, J.G. de Molenaar, R. Pouwels, M.J.S.M. Reijnen, P.A.M. Visschedijk & S. de Vries, 2003. Verkenning van het effect van recreatie op broedvogels. Literatuurstudie en koppeling modellen FORVISITS en LARCH. Werkdocument 2003/29, Natuurplanbureau. Alterra, Wageningen: 61 p.
- Hoeksema, R. & P. Hoff (red.), 2003. Jaarboek Waddenzee 2002. Kennis gebundeld door de overheden. Rijkswaterstaat Directie Noord-Nederland, Leeuwarden: 84 p.
- Holm, C., 1997. Disturbance of dark-bellied Brent geese by helicopters in a spring staging area. *Dansk Orn. Foren. Tidsskrift* 91: 69-73.

- Jong, F. de, J. Bakker, C. van Berkel, K. Dahl, N. Dankers, C. Gätje, H. Marencic & P. Potel, 1999. Wadden Sea Quality Status report 1999. Wadden Sea Ecosystem No. 9. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment group, Wilhelmshaven: 259 p.
- Keller, V., 1989. Variations in the response of Great Crested Grebes *Podiceps cristatus* to human disturbance; a sign of adaptation? *Biol. Cons.* 49: 31-45.
- Lutterop, D. & G. Kasemir, 1992. Verslag bewaking Rottumerplaat 1991. Rapport Staatsbosbeheer, Groningen: 47 p.
- Madsen, J., 1985. Impact of disturbance on field utilization of Pink-footed Geese in west Jutland. *Biol. Cons.* 33: 53-63.
- Madsen, J., 1995. Impacts of disturbance on migratory waterfowl. *Ibis* 137, Suppl. 1: S67-S74.
- Meltofte, H., 1982. Jagtlige forstyrrelser af svømme- og vadefugle. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 76: 21-35.
- Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, 1981. Staatsnatuurmonument Waddenzee. Beschikking en Toelichting bij de aanwijzing. 's Gravenhage: 59 p.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1993. Natuurbeschermingswet. Aanwijzing Staatsnatuurmonument 'Waddenzee II'. 's Gravenhage: 46 p.
- Nijland, G., 1997. Verkenning van de effecten van de kleine luchtvaart op de fauna. Report Ad.Eco Adviesbureau, Beemte: 38 p & bijlage.
- Owens, N.W., 1977. Responses of wintering Brent Geese to human disturbance. *Wildfowl* 28: 5-14.
- Poel, A.M. van der, 1984. Overwinteringsgebieden, plaatstrouw en levensverwachting van Nederlandse futen, *Podiceps cristatus*. *Limosa* 57: 43-46.
- Rijkswaterstaat, 1999. Jaarboek Waddenzee 1998. Kennis gebundeld door de overheden. Rijkswaterstaat Directie Noord-Nederland, Leeuwarden: 76 p.
- Smit, C.J., 2000. Bouwstenen voor een beheersvisie van de Texelse Mokbaai. Alterra rapport 146, Wageningen: 97 p.
- Smit, C.J., 2003. Aanvullende nota over de effecten van helikopterbewegingen op broedvogels van het Kooijhoekschor (Balgzand). Bijlage bij Alterra rapport 721, Voortoets naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van civiele helikopters boven de Waddenzee, 16 p.

Smit, C.J. & M.L. de Jong, 2002. Effects of a missile launching on waders and other waterbirds in the Meldorfer Bucht, Germany. Alterra rapport 497, Wageningen: 41 p.

Spaans, B., L. Bruinzeel & C.J. Smit, 1996. Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN report 202, Wageningen: 134 p.

Tensen, D. & J. van Zoest, 1983. Keuze van hoogwatervluchtplaatsen op Terschelling. Studentenrapport L.U. Wageningen/ RIN Texel: 71 p..

Tijssen, W., 1994. Ganzen en helicopters in de Wieringermeer. Graspieper 14: 22-24.

Zwarts, L., 1988. Numbers and distribution of coastal waders in Guinea-Bissau. Ardea 76: 42-55.



## Bijlage 1 Waarnemingen het Kuitje, 03/02/04

### **Weersomstandigheden:**

Zwaar bewolkt met eerder op de ochtend wat lichte regen

Licht heïig, 5 km zicht

Wind 7 B, zuidwest, aantrekkend

Temperatuur: 10 graden

**Laag water** in Den Helder rond 11.25 h. Bij het begin van de waarnemingen zijn al grote delen van de platen ten oosten van het Kooijhoekschor drooggevallen.

### **Aanwezige vogels in de omgeving:**

*Langs de rand van het Kuitje:*

19 Eiders

2 Bergeend

4 Wilde Eend

1 Wulp

*Op de stroomgeleidingsdam van het uitwateringssluis:*

150 rustende Tureluur

5 Wilde Eend

2 Brilduiker

2 Zilvermeeuw

1 Grote Mantelmeeuw

*Op een ongeveer 1 km brede strook wad aan de overkant van de geul foerageerden en rustten:*

46 Smient

39 Bergeend

27 Eider

20 Wulp

18 Scholekster

7 Wilde eend

6 Grote Mantel

### **Begin van de waarnemingen: 09.45 h**

**9.55 h. Sikorsky-S61, vanuit NE naar Den Helder Airport (DHA) en landend. Vrij laag aanvliegend. Geen reacties van vogels waargenomen**

**10.09 h. Sikorsky-S76, vanuit NE naar DHA en landend. Geen reacties van vogels waargenomen**

**10.28 h. Sikorsky-S76, vliegt circuit boven Balgzand, vanuit E naar DHA en landend. Trainingsvlucht met G-BVKR. Zeer langzaam aanvliegend. Bleef enige tijd boven de geul bij het Kuitje hangen om daarna langzaam door te vliegen. Drie Wulpen kort opvliegend.**

**10.33 h.** Cessna 2-motorige jet, vanuit NE en door de harde wind enigszins schommelend naar DHA vliegend en landend. Enige onrust onder de 150 Tureluurs op de strekdam bij de sluis van het Kuitje, deels vervliegend naar de andere kant van de (smalle) dam. Tegelijkertijd vervlogen enkele tientallen Eiders naar S. Deze waren aanwezig in de Balgzandgeul, ten noorden van het Kuitje. Waarschijnlijk was dit laatste vervliegen een reactie op een serie schoten met een klein kanon, vanaf het marineterrein vanaf de rand van de Balgzandgeul, waarvan het eerste schot klonk tegelijk met het overvliegen van de Cessna.

**10.35 h. Sikorsky-S76, vliegt circuit boven Balgzand, vanuit E naar DHA en landend. Trainingsvlucht met G-BVKR. Langzaam aanvliegend en passerend. Geen reacties van vogels waargenomen**

**10.44 h. Sikorsky-S76, vliegt circuit boven Balgzand, vanuit E naar DHA en landend. Trainingsvlucht met G-BVKR. Langzaam aanvliegend en passerend. Vlak voor en tijdens deze passage op veel plaatsen op het wad groepen vogels vervliegend, o.a. Bergeenden, Tureluurs en Wulpen. Verder weg op het wad ook groepjes Bonte Strandlopers. Waarschijnlijk waren (al deze?) reacties het gevolg van de gelijktijdige passage van een laagvliegende Slechtvalk, die vervolgens doorvloog naar S.**

10.50 h. Schieten met het kleine kanon aan de rand van de Balgzandgeul houdt op.

**10.55 h. Sikorsky-S76, vliegt circuit boven Balgzand, vanuit NE naar DHA en landend. Trainingsvlucht met G-BVKR. Geen reacties van vogels waargenomen**

10.58 h. Lynx vanuit NE naar DHA en landend. Geen reacties van vogels waargenomen

**11.00 h. Sikorsky-S76, vliegt circuit boven Balgzand, vanuit E naar DHA en landend. Trainingsvlucht met G-BVKR. Langzaam aanvliegend. Bleef enige tijd boven de sluis bij het Kuitje hangen om daarna door te vliegen. Geen reacties van vogels waargenomen**

11.04 h. Sperwer vliegt over de sluis naar Balgzand. Geen reacties van vogels waargenomen

**11.09 h. Sikorsky-S76, vliegt circuit boven Balgzand, vanuit E naar DHA en landend. Trainingsvlucht met G-BVKR. Langzaam aanvliegend en passerend. Geen reacties van vogels waargenomen**

**11.15 h. Sikorsky-S76, vliegt circuit boven Balgzand, vanuit E naar DHA en landend. Laatste trainingsvlucht met G-BVKR. Geen reacties van vogels waargenomen**



11.28 h. Lynx vliegt circuit boven Balgzand, vanuit NE naar DHA en landend. Er heerst onrust onder enkele tientallen kleine strandlopertjes, op enkele kilometers van de dijk, maar mogelijk is dit opvliegen een effect van de ook in dat gebied rondvliegende Grote Mantelmeeuwen

11.47 h. Lynx vanuit NE naar DHA en landend. Geen reacties van vogels waargenomen

**11.50 h. Sikorsky-S76 vanuit NE naar DHA en landend. Kort opvliegen van 30 Bonte Strandlopers op enkele kilometers van de dijk maar onduidelijk is of dit een effect is van de passage van de heli**

*11.55 h . Einde waarnemingen*



## Bijlage 2 Waarnemingen het Kuitje, 12/02/04

### **Weersomstandigheden:**

Geheel bewolkt, laag wolkendek overgaand in mist met 2 km zicht

Wind 2-3 B, west

Temperatuur: 6 graden

**Hoog water** in Den Helder om 8.30 h. Een deel van de plaat tegenover het Kuitje ligt nog droog. Vanaf ongeveer 13.15 h is merkbaar dat het water afgaat en dat geleidelijk grotere delen van het wad beginnen droog te vallen.

### **Aanwezig om 12.00 h in de omgeving van de waarneemlocatie:**

Aalscholver 1

Rotgans 1

Wilde Eend 20

Smient 180

Bergeend 22

Eider 130

Middelste Zaagbek 2

Kievit 50

Scholekster 1140, vrijwel alle in rust

Bonte Strandloper 190

Kanoet 45

Steenloper 5

Tureluur 120

Wulp 860

Kokmeeuw 12

Gewone Zeehond 1

### ***Begin van de waarnemingen: 11.50 h***

12.39 h. Middelzware verstoring door voorbijvarend snel schip. Herschikking van Scholeksters en kort vervliegen van een deel van de Wulpen

**12.54 h. Sikorsky-S76 komend uit NE en vliegend richting DHA. Ongeveer 100 Wulpen 10-15 sec. opvliegend en ter plekke weer neerstrijkend. De laatste heli die hiervoor was geland kwam om 11.28 h. binnen, d.w.z. 90 minuten hieraan voorafgaand**

13.00 h. G-JSAR komend uit NE en vliegend richting DHA. Geen effect waargenomen

13.02 h. Sperwer vliegt over Balgzandgeul naar N. 50 Bonte Strandlopers korte tijd opvliegend.

**13.04 h. Sikorsky-S76 komend uit NE en vliegend richting DHA. Geen effect waargenomen**

**13.12 h. Sikorsky-S76 komend uit NE en vliegend richting DHA. Geen effect waargenomen**

13.16 h. 1 motorig sportvliegtuig (Piper Malibu) met hoog fluitend motorgeluid komend uit NE en vliegend richting DHA zorgt voor middelzware verstoring van Eiders, Scholeksters en Wulpen. Honderden vogels opvliegend. Tegelijkertijd beginnen wadplaten oostelijk van het Kuitje droog te vallen.

**13.37 h. Sikorsky-S76 komend uit NE en vliegend richting DHA. Geen effect waargenomen**

*13.38 h Einde waarnemingen.*

### **Bijlage 3 Waarnemingen vogelkijkhut Van Ewijcksluis (Slikhoek), 17/02/04**

#### **Weersomstandigheden:**

Geheel bewolkt, enkele kilometers zicht  
Windstil, later 2B NW  
Temperatuur: 5 graden

**Laag water** in Den Helder om 10.26 h. De platen ten noorden van de vogelkijkhut liggen geheel droog. Op het wad foerageren vrij hoge dichtheden steltlopers, met name Bonte Strandlopers en Wulpen.

#### **Aanwezig in de omgeving van de waarneemlocatie:**

Bergeend 91  
Scholekster 21  
Zilverplevier 54  
Bonte Strandloper 4250  
Kanoet 40  
Wulp 413  
Stormmeeuw 9

#### ***Begin van de waarnemingen: 9.45 h***

10.05 h. G-JSAR uit NW vliegt op een afstand van enkele honderden meters en op een hoogte van 1000 ft oostelijk van het Balgzandkanaal (aan de buitenzijden van de Balgzanddijk) richting Amstelmeer en keert, na een bocht te hebben gemaakt, op dezelfde hoogte terug via een route westelijk van de N99. Enkele Bergeenden en één Wulp vliegen kortstondig op. Geen reacties zichtbaar bij de andere aanwezige vogels, waarbij onder andere een rol zal spelen dat de afstand tussen de plaats waar ze foerageren en waar de helikopter overvliegt vele honderden meters groot is.

**10.53 h. Sikorsky-S61 vliegt over Van Ewijcksluis en op een hoogte van 1000 ft naar Amstelmeer. Geen reacties van vogels waargenomen.**

**10.54 h. Sikorsky-S61 vliegt van Amstelmeer, iets zuidelijk van de vogelkijkhut van Ewijcksluis, op een hoogte van 1000 ft, naar NW, daarbij een route iets westelijk van de N99 volgend. Geen reacties van vogels waargenomen.**

11.45 h. 2 Slechtvalken knokkend bij de vogelkijkhut. Geen effect op vogels op het Balgzand waargenomen

#### ***11.56 h. Einde waarnemingen***



## **Bijlage 4 Waarnemingen het Kuitje en Kooijhoekschor, 22/05/04**

### **Weersomstandigheden:**

Half tot zwaar bewolkt  
Goed zicht, 11 km  
Wind 4 B, noordwest,  
Temperatuur: 6-10 graden

**Hoog water** in Den Helder om 10.15 h. Een deel van de plaat tegenover het Kuitje ligt nog droog. Vanaf ongeveer 13.15 h beginnen delen van het wad droog te vallen.

### **Aanwezig in de omgeving van de waarneemlocatie:**

- *Omgeving trailerbelling Het Kuitje:* Kokmeeuw 5, Scholekster 2, Fuut 2, Oeverloper 2, Lepelaar 1,
- *Dam uitwateringskanaal:* Kokmeeuw 19, Zilvermeeuw 1, Steenloper 1
- *Wad tussen dam uitwateringskanaal en strekdam bij uitwateringssluis:* Kokmeeuw 4, Bergeend 1
- *Wad tussen laatstgenoemde strekdam en knik in dijk:* Bontbekplevier 11, Steenloper 7, Kokmeeuw 5, Bergeend 4, Rotgans 4, Zilverplevier 3, Tureluur 2, Rosse Grutto 2, Tureluur 2, Scholekster 2 en Zilvermeeuw 2.
- *Aan alle kanten door water omringde plaat tegenover Het Kuitje:* Steenloper 80, Tureluur 37, Rotgans 30, Rosse Grutto 30, Lepelaar 12, Zilvermeeuw 11, Wilde Eend 10, Bergeend 9, Kokmeeuw 8, Scholekster 4, Zilverplevier 1

### ***Begin van de waarnemingen: 07.38 h***

**7.44 h. Sikorsky-S76, vanuit DHA naar NE. Lichte reactie van klein aantal Kokmeeuwen en Wulpen op de dam bij de uitwateringssluis van het Kuitje. Eén van de eerste toestellen van de dag**

7.56 h. 2-motorig sportvliegtuig opstijgend van DHA naar NE. Geen effect

7.59 h. 2-motorige jet (L39 Albatros van Skyline Aviation) opstijgend van DHA naar NE. Maakt veel lawaai en komt onverwacht boven de dijk uit. Groot deel van de Kokmeeuwen en eenden in de omgeving van het Kuitje gedurende 10 seconden opvliegend en weer neerstrijkend

8.33 h. 1-motorig sportvliegtuig opstijgend van DHA naar NE. Geen effect

8.39 h. 2-motorig sportvliegtuig opstijgend van DHA naar NE. Geen effect

8.55 h. Chinook helikopter Kon. Landmacht van Ewijcksluis via Kooijhoekschor naar DHA. Massale onrust en grootschalige verplaatsingen onder zeer groot aantal vogels in het gehele westelijke deel van het Balgzand.

#### **9.02 h. Sikorski-S76 opstijgend van DHA naar NE. Geen effect**

---

Einde waarnemingen omgeving het Kuitje. Begin waarnemingen Kooijhoekschor 9.23 h.

---

#### **Aanwezig op het Kooijhoekschor waren de volgende aantallen broedende en rustende vogels:**

Aalscholver 113  
Lepelaar 89  
Rotgans 145  
Kraakeend 2  
Bergeend 43  
Nijlgans 3  
Scholekster 320  
Kluut 54  
Bonte Strandloper 160  
Drieteenstrandloper 47  
Zilverplevier 280  
Rosse Grutto 580  
Tureluur 1  
Kokmeeuw 420  
Stormmeeuw 80  
Zilvermeeuw 1390  
Kleine Mantelmeeuw 27  
Grote Mantelmeeuw 17  
Visdief/Noordse Stern waarschijnlijk enkele tientallen, geheel verscholen achter de kwelderrand  
Zwarte Kraai 6

9.23 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.26 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Tijdens de passage van het schor al duidelijk dalend. 150 Scholeksters gedurende 30 seconden opvliegend.



9.28 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.29 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.31 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend, om het Kooijhoekschor draaiend en aan de noordzijde van het schor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.34 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.35 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend, om het Kooijhoekschor draaiend en aan de noordzijde van het schor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.37 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

**9.39 h. Sikorsky S-76 op 300 m vanuit noordoost komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen**

9.39 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend, om het Kooijhoekschor draaiend en aan de noordzijde van het schor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.43 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend, pal over het Kooijhoekschor vliegend en in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Boven het schor dalend naar 200 m. Geen effect waargenomen

9.44 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend, pal over het Balgzandkanaal vliegend. Voor het Kooijhoekschor wegdraaiend in westelijke richting naar DHA. Geen effect waargenomen

9.35 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.46 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 200 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor scherp in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.48 h. kleine civiele heli (PH-ECJ) op 300 m vanuit zuid komend, pal over het Balgzandkanaal vliegend. Voor het Kooijhoekschor wegdraaiend in westelijke richting naar DHA. Geen effect waargenomen

9.51 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.53 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.55 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.54 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.55 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

9.58 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.01 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Tientallen Zilverplevieren, Bonte Strandlopers en Rosse Grutto's vervliegen. Het is onduidelijk of dit opvliegen verband houdt met het passeren van het sportvliegtuigje.

10.03 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Nog steeds aanhoudend vervliegen van tientallen Zilverplevieren, Bonte Strandlopers en Rosse Grutto's waarbij het onduidelijk is of dit opvliegen verband houdt met het passeren van het sportvliegtuigje.

10.05 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.07 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend, om het Kooijhoekschor draaiend en aan de noordzijde van het schor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.11 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.12 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 200 m vanuit zuid komend, pal over het Balgzandkanaal vliegend. Boven het Kooijhoekschor wegdraaiend in westelijke richting naar DHA. Geen effect waargenomen

10.14 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.16 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.18 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.19 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 200 m vanuit zuid komend, pal over het Balgzandkanaal vliegend. Boven het Kooijhoekschor wegdraaiend in westelijke richting naar DHA. Geen effect waargenomen

10.22 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.24 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.28 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.30 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.33 h. Militaire Alouette heli op 300 m vanuit zuid komend, om het Kooijhoekschor draaiend en aan de noordzijde van het schor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.34 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.36 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.37 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 150 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.37 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen waargenomen

10.41 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.42 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend, pal over het Balgzandkanaal vliegend. Boven het Kooijhoekschor wegdraaiend in westelijke richting naar DHA. Geen effect waargenomen

10.46 h. Lynx op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.49 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.50 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.53 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 400 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.55 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.57 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

10.58 h. 1-motorige Fokker S-11 (PH-SLO) op 200 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. 200 Scholeksters vliegen op en strijken na 30 sec. weer neer

11.01 h. 1-motorige Fokker S-11 (PH-GRY) op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. 200 Scholeksters en 300 Rosse Grutto's vliegen op en strijken na 30 sec. weer neer

11.02 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

11.04 h. 1-motorige motorige Fokker S-11 (PH-HOK) op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

11.06 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

11.08 h. 1-motorige De Havilland dubbeldekker (G-AJHS) op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. 200 Rosse Grutto's op zuidelijke deel van het schor gaan kort de lucht in

11.09 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

11.15 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 300 m vanuit zuid komend en al voor het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

11.17 h. 1-motorig sportvliegtuigje op 200 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

11.22 h. 1-motorige Fokker S-11 (PH-HOL) op 200 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. 150 Scholeksters, 100 Bonte Strandlopers, 50 Zilverplevieren, en 200 Rosse Grutto's vliegen op en strijken na 60 sec. weer neer

11.24 h. 1-motorige gele bovendekker op 300 m vanuit zuid komend en boven het Kooijhoekschor in westelijke richting afdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

---

Einde waarnemingen Kooijhoekschor 11.45 h, begin waarnemingen het Kuitje 11.55 h.

---

**Aanwezig in de omgeving van de waarneemlocatie:**

- *Omgeving trailerbelling Het Kuitje:* Fuut 1, Tureluur 1, Visdief 1, Kokmeeuw 2, Bergeend 3
  - *Dam uitwateringskanaal:* Kokmeeuw 1, Zilvermeeuw 2
  - *Wad tussen dam uitwateringskanaal en strekdam bij uitwateringsluis:* Kokmeeuw 1, Fuut 4
  - *Strekdam uitwateringsluis:* Bergeend 1, Steenloper 2
  - *Wad tussen laatstgenoemde strekdam en knik in dijk:* Aalscholver 1, Fuut 1, Tureluur 1, Bergeend 2, Scholekster 2, Bontbekplevier 12,
  - *Aan alle kanten door water omringde plaat tegenover Het Kuitje:* Lepelaar 2, Rotgans 3, Scholekster 3, Rosse Grutto 4, Kokmeeuw 5, Zilvermeeuw 9, Tureluur 9, Zilverplevier 10, Bontbekplevier 12, Bergeend 23, Steenloper 42
- 

13.03 h. 2-motorig sportvliegtuig (Beech 200, PH-SBK) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.04 h. 1-motorig sportvliegtuig (Pilatus PC-7, L-08) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.06 h. 1-motorig sportvliegtuig (Cirrus Design SR-22, N830CD) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.09 h. 1-motorig sportvliegtuig (Beech F33A, PH-CMC) over Kuitje naar E. 200 Rosse grutto's op de plaat oostelijk van het Kuitje gedurende 30 sec. opvliegend

13.11 h. 1-motorig sportvliegtuig (Socota TB-20, PH-ESE) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.12 h. 1-motorig sportvliegtuig (Reims-Cessna, PH-VDC) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.14 h. 1-motorig sportvliegtuig (Piper PA-32R, PH-MHE) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.15 h. 1-motorig sportvliegtuig (Reims-Cessna, PH-HCG) al voor de uitwateringsluis van het Kuitje naar E draaiend. Geen effect waargenomen

13.17 h. 1-motorig sportvliegtuig (Piper PA-28RT, D-EIVA) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen, ondanks het feit dat de laagwatertrek van duizenden wadvogels in volle gang is

13.20 h. 1-motorig sportvliegtuig (Mooney M20C, D-EDDN) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

- 13.21 h. 1-motorig sportvliegtuig (Cirrus Design SR-22, N-270CD) over Kuitje naar E. Lichte verstoring vanwege laag vliegen en luidruchtige motor
- 13.23 h. AS352 Cougar (helikopter, Kon. Landmacht) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen
- 13.25 h. 1-motorig sportvliegtuig (Piper PA-28RT, PH-TWP) over Kuitje naar E. Lichte verstoring ver op het wad, oostelijk van het Kuitje
- 13.26 h. 1-motorig sportvliegtuig (Socota TB-20, PH-HJG) over Kuitje naar E. Lichte verstoring van Rosse Grutto's, oostelijk van het Kuitje. Vliegen even op en gaan weer zitten
- 13.28 h. 1-motorig sportvliegtuig (Piper PA-28, PH-ANI) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen
- 13.30 h. 1-motorig sportvliegtuig (Cirrus Design SR-22, N-1582C) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen
- 13.33 h. 1-motorig sportvliegtuig (Piper PA-32, PH-GVN) over Kuitje naar E. Lichte en kortdurende verstoring onder Steenlopers vanwege hard en snerpend motorgeluid
- 13.35 h. 1-motorig sportvliegtuig (Cirrus Design SR-22, N-827CD) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen waargenomen ondanks luidruchtige motor
- 13.37 h. Vreemd uitziend 1-motorig sportvliegtuig (Gyroflug SC-01B-160 Speed, PH-NWG) over Kuitje naar E. Onrustig gedrag van Bonte Strandlopers, Rosse grutto's en Lepelaars
- 13.40 h. 1-motorig sportvliegtuig (Aeromere F.8L, D-ESHP) over Kuitje naar E. Lichte verstoring van Rosse Grutto's, oostelijk van het Kuitje. Opvliegend en vervliegend
- 13.42 h. 1-motorig sportvliegtuig (Yakovlev YAK-52, LY-AQC) over Kuitje naar E. Kortdurende verstoring onder Rosse Grutto's vanwege lawaaig motorgeluid
- 13.42 h. 1-motorig sportvliegtuig (Cessna 172P, PH-BVT) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen
- 13.44 h. 1-motorig sportvliegtuig (Socota TB-20, PH-OLL) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen
- 13.46 h. 1-motorig sportvliegtuig (Socota GY-80180, PH-PLK) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.47 h. CH47-D Chinook helikopter (Kon. Landmacht) over Kuitje naar E. Massaal opvliegen van vrijwel alle vogelsoorten, behalve Bergeenden, Lepelaars en meeuwen. Overall op het Balgzand minuten lang wolken vogels in de lucht.

13.48 h. 1-motorig sportvliegtuig (Reims-Cessna, PH-BSX) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.52 h. 1-motorig sportvliegtuig met snerpnd motorgeluid (Rockwell Commander 114A, D-EDGV) over Kuitje naar E. Korte onrust onder Rosse Grutto's en Zilverplevieren.

13.54 h. 1-motorig sportvliegtuig (A 275, Kon. Luchtmacht) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.55 h. 1-motorig sportvliegtuig (HOAC DV20, PH-USJ) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.57 h. 1-motorig sportvliegtuig (Piper PA-28, PH-SVP) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.58 h. 1-motorig sportvliegtuig (Piper PA-28, PH-VSX) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

13.59 h. 1-motorig sportvliegtuig (Piper PA-28, PH-AEE) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

14.00 h. Zware bui met onweer, vliegverkeer stilgelegd

---

#### **Aanwezig in de omgeving van de waarneemlocatie:**

- *Omgeving trailerhelling:* Het Kuitje: Visdief 1, Tureluur 2, Grote Stern 3, Kokmeeuw 4, Bergeend 4
- *Dam uitwateringskanaal:* Kokmeeuw 1, Scholekster 2, Zilvermeeuw 3
- *Wad tussen dam uitwateringskanaal en strekdam bij uitwateringssluis:* Lepelaar 1, Bontbekplevier 4
- *Strekdam uitwateringssluis:* 0
- *Wad tussen laatstgenoemde strekdam en knik in dijk:* Bonte Strandloper 2, Bontbekplevier 3, (Pierensteker 5)
- *Aan alle kanten door water omringde plaat tegenover Het Kuitje:* grote delen drooggevallen met als meest algemene soorten Bergeend, Lepelaar, Rosse Grutto, Zilverplevier, Scholekster en Bonte Strandloper

---

14.12 h. 1-motorig sportvliegtuig (Cessna 172, PH-USC) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen



14.14 h. 1-motorig sportvliegtuig (Bellanca 8KCAB, PH-KYK) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

14.16 h. 1-motorig sportvliegtuig (Piper PA-28, PH-AED) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

14.21 h. 1-motorig sportvliegtuig over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

14.24 h. 1-motorig sportvliegtuig (Cessna 172, PH-KAD) over Kuitje naar E. Lichte onrust onder Rosse Grutto's op het wad oostelijk van het kuitje.

14.24 h. 1-motorig sportvliegtuig (Reims-Cessna, PH-CBN) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

14.26 h. 1-motorig sportvliegtuig (Socata TB-10, PH-TEB) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

14.27 h. 1-motorig sportvliegtuig (Beech C23, PH-MBS) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

14.28 h. 1-motorig sportvliegtuig (Cessna 172, PH-KBA) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

14.30 h. 1-motorig sportvliegtuig (Reims-Cessna, PH-DKF) over Kuitje naar E. Geen effect waargenomen

***14.31 h. Einde waarnemingen***



## **Bijlage 5 Waarnemingen vogelkijkhut Van Ewijcksluis (Slikhoek), 25/05/04**

### **Weersomstandigheden:**

Zwaar bewolkt  
Goed zicht, 20 km  
Wind 3 B, noordwest,  
Temperatuur: 12 graden

**Hoog water** in Den Helder om 11.40 h. Grote groepen vogels zijn verzameld tegen de waterlijn, op enkele honderden meters uit de dijk. Bij aankomst komt het water nog steeds op. Tijdens de waarnemingen verplaatsen zich dan ook groepen uit het gebied oostelijk van de uitkijkpost Ewijcksluis naar het gebied pal voor de uitkijkpost.

### **Aanwezig in de omgeving van de waarneemlocatie (Slikhoek, westelijk tot aan het eerste schor en oostelijk t.m. Amsteldiepdijk) om 10.30 h :**

Rotgans 40  
Bergeend 490  
Bontbekplevier 13  
Scholekster 6  
Kluut 85  
Zilverplevier 600  
Bonte Strandloper 4400  
Kleine Strandloper 70  
Rosse Grutto 3400  
Wulp 160  
Tureluur 320  
Kokmeeuw 20

### ***Begin van de waarnemingen: 09.50 h***

10.14 h. Lynx op 200 m pal over het wad van de Slikhoek vliegend, vanuit NW richting Amstelmeer, verstoort enkele duizenden Rosse Grutto's Zilverplevieren en Bonte Strandlopers. Na 30-60 sec landen de groepen weer op de oorspronkelijke locatie.

10.18 h. Lynx van Wieringen via het Balgzand kanaal richting Den Helder Airport op 300 m. Geen effect waargenomen.

10.21 h. Lynx vliegt op 300 m over het wad van het Kuitje, via de Amsteldiepdijk, naar het Amstelmeer. 1000 Rosse Grutto's, Zilverplevieren en Bonte Strandlopers (samen) in de omgeving van de Slikhoek vliegen 15-30 sec. op.

10.38 h. Geluid van schieten op een locatie aan de westkant van Den Helder, nadrukkelijk hoorbaar. Mogelijk mede als gevolg van het nog steeds opkomende

water vervliegen ongeveer 1000 Bonte Strandlopers. Zijn gedurende enkele minuten onrustig en verschillende keren vervliëgend. Vormen uiteindelijk een hoogwatervluchtplaats op de Slikhoek.

10.49 h. Opnieuw geluid van schieten hoorbaar. Enkele honderden Bonte Strandlopers en tientallen Zilverplevieren kort opvliëgend.

10.56 h. Opnieuw geluid van schieten hoorbaar. Meer dan 1000 Rosse Grutto's en enkele duizenden Bonte Strandlopers kort opvliëgend.

11.20 h. Kort opvliegen van honderden Bonte Strandlopers. Reden onbekend.

**11.23 h. Sikorsky S-76 via het wad van het Balgzand en de Amsteldiepdijk naar de westpunt van Wieringen vliegend. Geen effect waarneembaar.**

11.36 h. Kort opvliegen van honderden Rosse Grutto's en Bonte Strandlopers. Reden mogelijk een overvliegende Aalscholver.

11.36 h. Kort opvliegen van honderden Rosse Grutto's en Bonte Strandlopers. Reden onbekend.

11.41 h. Geluid van schieten op een locatie aan de westkant van Den Helder, nadrukkelijk hoorbaar. Geen effect waarneembaar.

**11.48 h. Sikorsky S-76 vliegt op 300 m pal over de vogelkijkhut Ewijcksluis van het Amstelmeer, via de buitenkant van de waddijk, naar noordwest. 30 Bergeenden, enkele honderden Rosse Grutto's en ongeveer 2000 Bonte Strandlopers in de omgeving van de Slikhoek vliegen gedurende 30-60 sec. op. De overige aanwezige vogels vertonen geen zichtbare reactie. Ook geen reactie waarneembaar van broedvogels op het eerste Schor.**

12.07 h. Orion maakt doorstart op DHA. Duizenden Rosse Grutto's, Bonte Strandlopers en Zilverplevieren in de omgeving van de Slikhoek vliegen gedurende 30-60 sec. op en landen weer op de oorspronkelijke plaats. Het is niet geheel duidelijk of deze verstoring een effect is van het overvliegen van de Orion, want er kan net op hetzelfde moment ook een andere niet waargenomen verstoring hebben plaatsgevonden. Indien het opvliegen wel een gevolg is van de Orion zou de reactie tot op 7 km merkbaar zijn.

12.13 h. Geluid van schieten op een locatie aan de westkant van Den Helder, nadrukkelijk hoorbaar. Geen effect waarneembaar.

12.20 h. Spontane verstoring van honderden Rosse Grutto's. Kort opvliegen en deels verplaatsend naar nabijgelegen locatie. Reden onbekend.

12.21 h. Geluid van schieten op een locatie aan de westkant van Den Helder, nadrukkelijk hoorbaar. Geen effect waarneembaar.

12.13 h. Lichte verstoring onder Bergeenden, Rotganzen en Bonte Strandlopers als gevolg van overvliegende Buizerd. Kort opvliegen, herstel binnen 30 sec.

12.27 h. 1-motorig sportvliegtuig via het 1<sup>e</sup> schor en het Kooijhoekschor richting DHA vliegend. Geen effect waarneembaar.

12.33 h. Bruine Kiekendief (man) landt met prooi in de rietvegetatie langs de dijk vrij dicht ten noorden van de vogelkijkhut (nest?). Geen effect waarneembaar.

12.38 h. Bruine Kiekendief (vrouw) vliegt jagend langs de dijk richting vogelkijkhut en landt in het riet op 500 m afstand. Geen effect waarneembaar.

***13.15 h Einde waarnemingen***

