

**Monitoring van effecten van
vliegbewegingen bij Den Helder
Airport in 2011. Met aanvullende
waarnemingen in een vergelijkbare
situatie op Borkum**

Cor J. Smit

Rapport C 109/12



IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Den Helder Airport
Luchthavenweg 10A
1786 PP Den Helder

Publicatiedatum:

10 oktober 2012

IMARES is:

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

Omslagfoto: Den Helder Airport vanuit de lucht.

Foto: Cor Smit

P.O. Box 68

1970 AB IJmuiden

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 26

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 77

4400 AB Yerseke

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 59

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 57

1780 AB Den Helder

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)223 63 06 87

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 167

1790 AD Den Burg Texel

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 62

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

© 2010 IMARES Wageningen UR

IMARES is onderdeel van Stichting DLO
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16

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

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

A_4_3_1-V11.2

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
2. Methoden.....	8
3. Het verloop van het aantal vliegbewegingen.....	12
4. Resultaten.....	14
4.1 Waarnemingen Kuitje.....	14
4.2 Waarnemingen Borkum.....	16
5. Discussie	17
5.1 Den Helder	17
5.2 Borkum	20
6. Referenties.....	21
Verantwoording	22
Bijlage A. Resultaten van de waarnemingen in 2011 op het Kuitje (Den Helder), in het kader van de monitoring van de effecten van vliegbewegingen.....	23
Bijlage B. Resultaten van de waarnemingen in 2011 op Borkum.....	34
Bijlage C. Areaal mosselbank Balgzand 2010 en 2011	41

Samenvatting

Naar aanleiding van verzoeken tot uitbreiding van het aantal vliegbewegingen met civiele helikopters van en naar Den Helder Airport is in 2003 en 2004 onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke effecten van deze vliegbewegingen. Dit onderzoek was nodig omdat een deel van de vliegbewegingen, bij de nadering of bij het vertrek van vliegveld De Kooy, op vrij geringe hoogte wordt uitgevoerd boven het Natura 2000 gebied Waddenzee. Mede vanwege de behoefte van Den Helder Airport om het aantal vliegbewegingen uit te breiden is in 2006 een jaar-rond onderzoek naar de effecten van een toename van het aantal vliegbewegingen uitgevoerd waarvan de resultaten en conclusies zijn vastgelegd in een Passende Beoordeling. Op basis van deze rapportage en het gevoerde overleg met milieuorganisaties is aan Den Helder Airport in 2007 vergunning verleend voor het uitvoeren van 22.000 vliegbewegingen "groot verkeer" (voor 95% uit te voeren door civiele helikopters) op jaarbasis. In 2007 heeft Den Helder Airport de wens geuit het aantal vliegbewegingen verder uit te breiden naar 25.000. Een dergelijke behoefte zou kunnen leiden tot een groter aantal vliegbewegingen binnen korte tijd (clustering). Uit vervolgonderzoek in 2008 is gebleken dat een zekere clustering van vliegbewegingen niet tot andere reacties van vogels leidt. Op basis hiervan is op 9 december 2008 door de provincie Fryslân aan Den Helder Airport vergunning verleend voor maximaal 25.000 vliegbewegingen voor "groot verkeer" per jaar. Aan deze vergunning is de clausule verbonden dat er vanaf 2009 monitoring-onderzoek dient plaats te vinden, om na te gaan of de in 2008 geconstateerde (beperkte) effecten niet wezenlijk veranderen. De resultaten van de in 2011 uitgevoerde monitoring worden in de voorliggende rapportage beschreven.

Uit door Den Helder Airport aangeleverde gegevens blijkt dat het aantal vliegbewegingen met "groot verkeer" in 2006-2008 is toegenomen, daarna is gedaald en in 2011 weer licht is gestegen. Het aantal vliegbewegingen blijft daarmee onder de limiet van 25.000 vliegbewegingen voor dit type vliegtuigen waarvoor vergunning is afgegeven. Uit de gegevens blijkt dat er in de maanden maart t/m augustus een geleidelijke toename is waar te nemen in het aantal van deze vliegbewegingen. In februari, november en december werd er minder gevlogen dan in de zomermaanden. Het aantal vliegbewegingen met kleine vaste-vleugelvliegtuigen is voor het vierde jaar in successie afgenomen. De afname werd in 2011 mede in de hand gewerkt door de integrale sluiting (gedurende 4 maanden) van de start- en landingsbaan voor vaste-vleugelvliegtuigen in verband met renovatiewerkzaamheden.

De uitgevoerde waarnemingen in 2011 concentreerden zich op de omgeving van het Kuitje, het deel van het Balgzand waar de meeste vliegbewegingen plaatsvinden en waar ook het vaakst effecten van vliegbewegingen zijn waargenomen. Andere locaties waar helikopters passeren (zoals het Kooijhoekschor en de duinen ten noorden van Julianadorp) en de Noordzeekustzone in de omgeving van Den Helder zijn tijdens dit onderzoek buiten beschouwing gebleven. Net als in vorige jaren bleken vliegbewegingen van civiele helikopters op de aan- en afvliegroute van Den Helder Airport een meestal licht verstrend effect te kunnen hebben op de in het Natura 2000 gebied Waddenzee aanwezige vogels. In verreweg de meeste gevallen ging het om beperkte gedragsveranderingen (kort opvliegen, opkijken, weglopen) waarbij individuele exemplaren of kleine aantallen vogels waren betrokken. In vergelijking tot andere jaren reageerden minder vogels dan in de jaren 2005-2008. Het hogere percentage reacties in 2009 lijkt een voorlopig eenmalige uitschieter. Net als in voorgaande jaren werden ook in 2011 waarnemingen uitgevoerd in een periode wanneer de vogels werden geconfronteerd met de eerste passerende helikopter van de dag, na een nacht en ochtend zonder helikopterbewegingen, en vlak na terugkeer van in Afrika overwinterende vogels. Uit eerder onderzoek is gebleken dat vogels in dergelijke situaties sterker kunnen reageren. In 2011 werden in deze situaties geen duidelijk sterkere reacties van vogels vastgesteld.

Op 20 mei zijn eenmalig waarnemingen uitgevoerd vanuit een wadhut, op ruim 4 km afstand van het Kuitje. Doel hiervan was om na te gaan in hoeverre passages van helikopters op grotere afstand van de

vliegroure reacties opleveren, welke niet of moeilijk vanaf het Kuitje kunnen worden vastgesteld. Er werden geen aanwijzingen gevonden dat helikopterbewegingen op grotere afstand van de reguliere vliegroure effecten op foeragerende vogels opleveren.

In 2011 werd geen enkele keer een reactie van grotere aantallen vogels (groepen van >100) vastgesteld die duidelijk en met zekerheid aan het overvliegen van een civiele helikopter of vaste-vleugelvliegtuig kon worden gekoppeld. Tijdens 7% van de passages was er wel een lichte respons van individuele vogels of kleine groepjes. Een deel van de die reacties is echter niet gerelateerd aan helikopters en vliegtuigen omdat ook zonder de aanwezigheid van helikopters vogels opvliegen of op elkaar reageren. Dit betekent dat de gepresenteerde percentages reagerende vogels een overschatting zijn van de werkelijke reacties. De reacties die wel een relatie hebben met overvliegende toestellen betreffen voor een deel subtiële gedragsveranderingen (opkijken, kort ophouden met foerageren of andere vormen van alert gedrag).

De reacties van vogels op civiele helikopters vinden plaats in een beperkt deel van het Balgzand. Uit in 2006 uitgevoerde waarnemingen blijkt dat dit gebied, in de omgeving van het Kuitje, een gebied beslaat van naar schatting 2-3 km², overeenkomstig met 2,5-3,6% van het areaal droogvallende wadplaten op het Balgzand. Waarschijnlijk is het gebied kleiner omdat op grotere afstand van het in de aanvliegroure gelegen gebied hoger wordt gevlogen, waardoor minder vogels reageren. De reacties van de vogels vinden bovendien plaats in een gebied dat enkele uren voor laag water tot enkele uren na laag water in voedsleecologisch opzicht van minder groot belang is voor foeragerende vogels. De hoogste dichtheden zijn dan aanwezig op lager gelegen delen van het Balgzand, die op grotere afstand van de zone met vliegbewegingen van civiele helikopters zijn gelegen. Verstoring door civiele helikopters heeft, op de schaal waarop deze nu aanwezig is, naar de inschatting van de auteur van dit rapport, dan ook geen consequenties voor de energiehuishouding van de betrokken vogels. Het overvliegen van helikopters leidt niet tot meer vliegbewegingen van steltlopers en ze foerageren niet minder intensief. De Instandhoudingsdoelen van vogels, zoals die zijn geformuleerd in het Aanwijzingsbesluit Waddenzee, zijn op basis van de in de afgelopen jaren vastgestelde reacties dan ook niet in het geding. Net als in vorige jaren werden in 2011 geen aanwijzingen gevonden voor het optreden van cumulatieve effecten met andere menselijke activiteiten.

In 2011 zijn gedurende 3 dagen aanvullende waarnemingen uitgevoerd op het Duitse Waddeneiland Borkum. Doel hiervan was om de Helderse situatie te vergelijken met een in sommige opzichten vergelijkbare en in andere opzichten andere situatie. De luchthaven van Borkum is, net als die van Den Helder, direct aan het wad gesitueerd. Een groot verschil met Den Helder is dat er op Borkum meer wordt gevlogen met één- en tweemotorige vaste-vleugelvliegtuigen en vrij weinig met helikopters. De waarnemingen op Borkum laten zien dat gewenning, zoals dat ook in de omgeving van Den Helder Airport het geval is, een belangrijke rol speelt in het type reactie van vogels bij de passage van een bepaald vliegtuig. In de omgeving van Den Helder Airport wordt veel met civiele helikopters gevlogen en minder vaak met vaste-vleugelvliegtuigen. Helikopters hebben op deze locatie beperkte effecten op vogels. Op Borkum wordt veel met kleine vaste-vleugelvliegtuigen gevlogen en minder vaak met helikopters. Uit de in september 2011 uitgevoerde waarnemingen blijkt dat helikopters op Borkum vaker tot reacties van vogels leiden dan kleine vaste-vleugelvliegtuigen. Vliegbewegingen met grotere vaste-vleugelvliegtuigen zijn ook op Borkum schaarser en deze leveren ook hier vaker reacties op. Deze resultaten vormen een aanwijzing dat elk type toestel reacties van vogels oplevert die worden bepaald door gewenning aan dat specifieke type, waarbij de frequentie waarmee met dat type wordt gevlogen een belangrijke factor is. Het ligt dan ook in de lijn der verwachting dat wanneer op een bepaalde locatie vaker met grotere typen vaste-vleugelvliegtuigen wordt gevlogen meer gewenning zal optreden. Het is op voorhand niet goed voorspelbaar op welke schaal dit plaatsvindt en hoeveel tijd hiervoor nodig is.

1. Inleiding

Naar aanleiding van verzoeken tot uitbreiding van het aantal vliegbewegingen met civiele helikopters van en naar Den Helder Airport is door het toenmalige Alterra Texel in 2003 en 2004 een oriënterend onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke effecten van deze vliegbewegingen (Smit 2004). Dit onderzoek was nodig omdat een deel van de vliegbewegingen, bij de nadering of bij het vertrek vanaf het vliegveld, op vrij geringe hoogte wordt uitgevoerd boven het Natura 2000 gebied Waddenzee. Sinds het van kracht zijn van de Vogel- en Habitatrichtlijn en de integratie van deze richtlijnen in de Natuurbeschermingswet 1998 is in zulke gevallen een beoordeling nodig om te bepalen of de Staat van Instandhouding van habitats en soorten in het gebied mogelijk significant negatief wordt beïnvloed. Mede vanwege de behoefte om het aantal vliegbewegingen uit te breiden heeft Den Helder Airport in 2005 opdracht gegeven voor een aanvullend jaar-rond onderzoek, dat in 2006 werd uitgevoerd. De resultaten en conclusies hiervan zijn verwoord in een Passende Beoordeling (Smit *et al.* 2008) waarin de effecten van vliegbewegingen zijn getoetst aan de hand van de voor de Waddenzee geformuleerde Instandhoudingsdoelen. Op basis van deze rapportage en het gevoerde overleg met de milieuorganisaties is door het Ministerie van LNV aan Den Helder Airport in 2007 een vergunning verleend voor het uitvoeren van 22.000 vliegbewegingen "groot verkeer" (voor 95% uit te voeren door civiele helikopters) op jaarbasis.

Vanwege de toenemende behoefte naar vliegbewegingen vanuit de offshore-industrie bleken deze 22.000 vliegbewegingen al snel onvoldoende om aan de vraag te kunnen voldoen. Den Helder Airport heeft daarom het verzoek ingediend voor een vergunning die voorziet in een verdere uitbreiding van het aantal vliegbewegingen naar 25.000 per jaar. Hierbij wordt, in ongeveer de helft van de gevallen, gedurende korte tijd in het luchtruim boven de Waddenzee gevlogen. Een verruiming van het aantal vliegbewegingen kan tot gevolg hebben dat op bepaalde tijden van de dag, met name in de vroege ochtenduren, een sterkere clustering van vliegbewegingen optreedt. Deze situatie, met veel vliegbewegingen in korte tijd, zou wellicht kunnen leiden tot andere reacties van vogels dan bij een meer gelijkmatige verdeling van het aantal vliegbewegingen over de dag. De reacties van vogels in deze specifieke situatie zijn in 2008 door IMARES nader onderzocht. Uit dit vervolgonderzoek (Smit 2009) is gebleken dat een dergelijke sterkere clustering van vliegbewegingen niet tot andere reacties van vogels leidt. Op basis hiervan is op 9 december 2008 door de provincie Fryslân aan Den Helder Airport vergunning verleend voor 25.000 vliegbewegingen "groot verkeer" per jaar. Aan deze vergunning is de clausule verbonden dat er vanaf 2009 monitoring-onderzoek dient plaats te vinden om na te gaan of de in 2008 geconstateerde effecten niet wezenlijk veranderen en of er geen nieuwe ontwikkelingen optreden die tot andere effecten van vliegverkeer op het gedrag en de aanwezigheid van wad- en watervogels in het Waddengebied rond de luchthaven leiden. Hierbij kan worden gedacht aan de inzet van andere vliegtuigtypen, bijvoorbeeld de nieuwe marine-helikopter NH90 waarvan het eerste exemplaar in de loop van 2010 op De Kooy werd gestationeerd. Medio 2011 waren dit er 4 en de verwachting was dat dit er tegen het eind van dat jaar 6 zouden zijn (Nieuwsbrief Den Helder Airport, oktober 2011). Daarmee is in 2011 een proces in gang gezet waarbij de Lynx geleidelijk wordt vervangen.

Vanaf 2009 voert IMARES een monitoringsprogramma uit van de effecten van vliegbewegingen. Deze monitoring heeft het karakter van een "vinger aan de pols" programma. Het voorliggende rapport is het derde dat in dit kader verschijnt.

In de loop van 2011 is de start- en landingsbaan van Marinevliegveld De Kooy/Den Helder Airport gerenoveerd en marginaal anders gericht. De werkzaamheden zijn op 1 juli 2011 gereed gekomen. Hierbij is gelijktijdig een nieuwe taxi-baan in gebruik genomen. Deze loopt parallel aan de start- en landingsbaan en kan worden gebruikt om de start- en landingsbaan snel te verlaten om deze en vrij te maken voor een nieuwe start/landing. Vanwege de uitgevoerde werkzaamheden is van 1 maart t/m 3 juli

2011 geen vliegverkeer met vaste-vleugelvliegtuigen mogelijk geweest. Vliegverkeer met civiele en militaire helikopters kon wel doorgang vinden.



Figuur 1. De start- en landingsbaan van Den Helder Airport temidden van het omliggende landschap vanuit de lucht. Op de voorgrond ligt het drooggevallen wad met enkele kleine snippers kwelder. Achter de zeedijk zijn het Balgzandkanaal, een waterzuiveringsinstallatie, enkele baggerdepots, een straalbedrijf en een sloopbedrijf zichtbaar. Daarachter liggen het Noordhollands kanaal, de N9 en de gebouwen van Marinevliegveld De Kooy en Den Helder Airport. Rechts op de foto zijn de buitenwijken van Den Helder (De Schooten) zichtbaar. Aan de horizon liggen de Noordduinen en de Noordzee (Foto: Cor Smit, 8 augustus 2011).

Dankwoord

Piet-Wim van Leeuwen verzorgde het vervoer over water naar de wadhut op 20/5/2011. Aanvullende informatie over het gebruik van het vliegveld te Borkum werd verstrekt door de dienstdoende havenmeester op de verkeerstoren van het vliegveld.

2. Methoden

Het voorgestelde veldonderzoek is bedoeld als “vinger aan de pols” en dient om na te gaan of er door vogels op het Balgzand, onder andere door het gebruik van nieuwe typen helikopters en/of vaste-vleugelvliegtuigen, anders wordt gereageerd op vliegbewegingen dan tijdens vorige onderzoeken is geconstateerd. Deze werden uitgevoerd in 2003, 2004, 2006 en 2008-2010. Het onderzoek richtte zich in 2011 onder andere op waarnemingen in de maanden april-mei en augustus-september, maanden waarvan bekend is dat er dan relatief veel doortrek plaatsvindt. In deze maanden zijn veel vogels in het onderzoeksgebied aanwezig die weinig of geen gewenning hebben opgebouwd ten aanzien van overvliegende helikopters of andere typen vliegtuigen, waardoor soms relatief sterke reacties optreden. Daarnaast zijn er in 2011 waarnemingen uitgevoerd op Borkum. Doel hiervan was om de Helderse situatie te vergelijken met een in sommige opzichten vergelijkbare en in andere opzichten verschillende situatie. De luchthaven van Borkum is, net als die van Den Helder, direct aan het wad gesitueerd, waardoor ook hier de aan- en afvliegroute boven de Waddenzee ligt. Op Borkum wordt echter, vaker dan in Den Helder, bij gelijkblijvende windrichting via de Waddenzee aan- en afgevlogen. Een groot verschil met Den Helder is dat er relatief veel wordt gevlogen met één- en tweemotorige vaste-vleugelvliegtuigen en vrij weinig met helikopters. Het aantal vliegbewegingen is met 15.420 vliegbewegingen in 2001 (Marencic 2005) ongeveer 10.000 lager dan in Den Helder. Bovendien is een groot aantal vliegbewegingen geconcentreerd rond het weekend en op mooie zomerdagen.

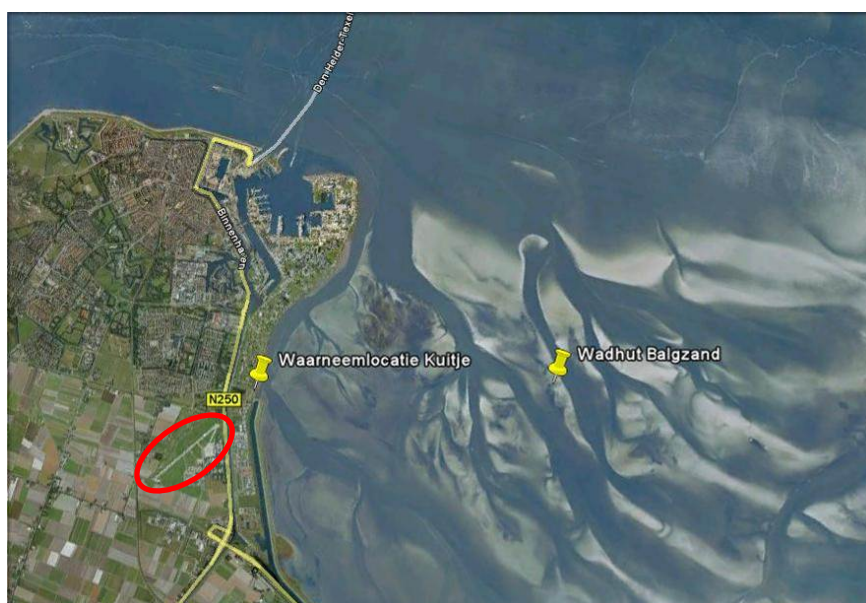
Tijdens de waarnemingen is per passage nagegaan in hoeverre helikopters (civiel en militair) en vaste-vleugelvliegtuigen effecten hebben op vogels op het wad in de omgeving. Nagegaan is of er sprake is van opvliegen, vertrekken uit het studiegebied, afwijkend gedrag of ophouden met foerageren. Tevens is nagegaan of er aanwijzingen zijn voor het optreden van cumulatieve effecten door het gelijktijdig of opeenvolgend plaatsvinden van vliegbewegingen door verschillende typen vliegtuigen of andere vormen van verstoring. Parameters hierbij zijn het aantal vogels dat reageert tijdens een passage, de duur van de optredende verstoring, welk type reacties de vogels vertonen, om hoeveel vogels het gaat en gedurende hoe lang er sprake is van afwijkend gedrag.

De waarnemingen bij Den Helder zijn alle uitgevoerd vanaf de waddendijk in de omgeving van “het Kuitje”, gelegen in het verlengde van de start- en landingsbaan van het vliegveld (zie Figuren 2 en 3). Dit is het deel van het Balgzand waar de meeste vliegbewegingen plaatsvinden en waar ook het vaakst reacties van vogels op vliegbewegingen zijn waargenomen (zie Smit *et al.* 2008). Andere locaties waar helikopters passeren (Kooijhoekschor – relatief grote vlieghoogte, gering aantal passages, alleen onder bijzondere omstandigheden zoals bij test- en trainingsvluchten) en de duinen ten noorden van Julianadorp (relatief hoge vlieghoogte, geen duidelijke clustering van vogels) en de Noordzeekustzone (zelfde omstandigheden) in de omgeving van Den Helder zijn tijdens dit onderzoek buiten beschouwing gebleven. Evenals in vorige jaren zijn bij het Kuitje elk half uur tellingen uitgevoerd van alle binnen een 6 ha groot vak dat in 2006 aan de oostkant van de Balgzandgeul bij het Kuitje is uitgezet. De tellingen in dit vak zijn vooral bedoeld als controle op de soortensamenstelling van een onder de vliegroute gelegen stuk wad. De afwezigheid van relatief verstoringsgevoelige soorten kan een aanwijzing zijn voor een mogelijk effect op vogels.

Daarnaast zijn op 20 mei 2011 waarnemingen uitgevoerd vanuit een wadhut op steigerbuispalen die is gesitueerd op een complex mosselbanken, op 4,4 km ten oosten van het Kuitje, op 52° 56' 602 N, 4° 51' 385 E, d.w.z. in een gebied dat wordt gebruikt als laagwaterfoerageergebied van vogels die tijdens



Figuur 2. De vernieuwde start- en landingsbaan van Den Helder Airport vanuit de lucht op 8 augustus 2011. De locatie vanwaar sinds 2004 de waarnemingen zijn uitgevoerd bevindt zich in het verlengde van de baan, aan de buitenzijde van de waddendijk (gele stip). Links op de foto is de spuisluis van het Balgzandkanaal zichtbaar, op de voorgrond het droog gevallen wad en enkele geleide-dammen (Foto: Cor Smit).



Figuur 3. De ligging van de start- en landingsbaan van Den Helder Airport (rood omcirkeld) op basis van een satellietfoto (Bron: Google Earth). De in 2011 gebruikte waarneemlocaties zijn weergegeven met gele punaises.



Figuur 4. De ligging van de start- en landingsbanen van het vliegveld op Borkum (omcirkeld) op basis van een satellietfoto (Bron: Google Earth). De waarnemlocatie is weergegeven met een gele stip, in het groen omgeven gebied zijn mosselbanken aanwezig. De noordwest-zuidoost lopende baan (13-31, 1000 m lengte) is verhard en wordt verreweg het meest gebruikt. De zuidwest-noordoost gelegen baan (05-23, 870 m lengte) wordt minder vaak gebruikt en is onverhard. Bij zuidwesten wind wordt ook geland en gestart via een route die voert over de Waddenzee.

afgaand en opkomend water aanwezig zijn op de wadplaat ten oosten van het Kuitje. De waarnemingen zijn uitgevoerd om inzicht te krijgen in hoeverre vogels die in het begin en aan het eind van de laagwaterperiode bij het Kuitje aanwezig zijn nog reageren op vliegbewegingen van helikopters die op grotere afstand passeren.

In 2011 zijn gedurende 3 dagen waarnemingen uitgevoerd op het Duitse Waddeneiland Borkum. De ligging van het vliegveld is vrij goed vergelijkbaar met de Helderse situatie. Ook op Borkum ligt de landingsbaan op korte afstand van het wad en ook hier komen vliegtuigen en helikopters via het wad aanvliegen. Het vrij slikkige wad ten zuiden van de start- en landingsbaan kenmerkt zich door de aanwezigheid van plukken mosselbank en een brede meanderende geul, langs de randen waarvan groepen Lepelaars voedsel zoeken. Grenzend aan de dijk ligt een smalle kwelderrand (zie Figuur 4). Uit de uitgevoerde waarnemingen blijkt dat bij westen en zuidwesten wind het vliegveld bij binnenkomst via het wad wordt aangevlogen terwijl ook vaak weer via het wad wordt vertrokken. Het gemiddelde aantal vliegbewegingen op Borkum bedraagt anno 2011 ongeveer 11.000 per jaar (med. havenmeester vliegveld Borkum). Dit is een duidelijke afname in vergelijking tot de jaren 1986-1990, toen ruim 20.000 vliegbewegingen werden vastgesteld. In 2001 was het aantal vliegbewegingen al gedaald naar 15.420 (Marencic 2005). De afname is een effect van de slechtere economische situatie in Duitsland. Veel vliegverkeer vindt plaats in het weekend en in de zomermaanden en het aantal vliegbewegingen wordt in hoge mate bepaald door zomerse weersomstandigheden. Daarnaast wordt door OLT een lijndienst met Emden onderhouden waarbij dagelijks 8-10 vliegbewegingen worden gemaakt. Afhankelijk van het aanbod van passagiers en vracht wordt met één van de in Figuur 5 weergegeven toestellen gevlogen (zie ook Bijlage B).

Ook de waarnemingen op Borkum werden uitgevoerd vanaf de waddendijk, in het verlengde van de meest gebruikte start- en landingsbaan (zie Figuur 4). Op Borkum zijn bovendien video-opnamen gemaakt die zijn gebruikt om een gedetailleerd beeld te krijgen van de aard en omvang van de reacties van vogels tijdens perioden met en zonder vliegbewegingen. Deze beelden zijn vooralsnog niet gebruikt voor verdere analyse. Ze maken duidelijk dat ook in situaties zonder helikopterbewegingen vogels opvliegen en dat een deel van de opvliegbewegingen die tijdens de passages van helikopters worden

waargenomen ook zonder de aanwezigheid van helikopters zouden hebben plaatsgevonden. De video opnamen zullen in de nabije toekomst nader worden geanalyseerd.

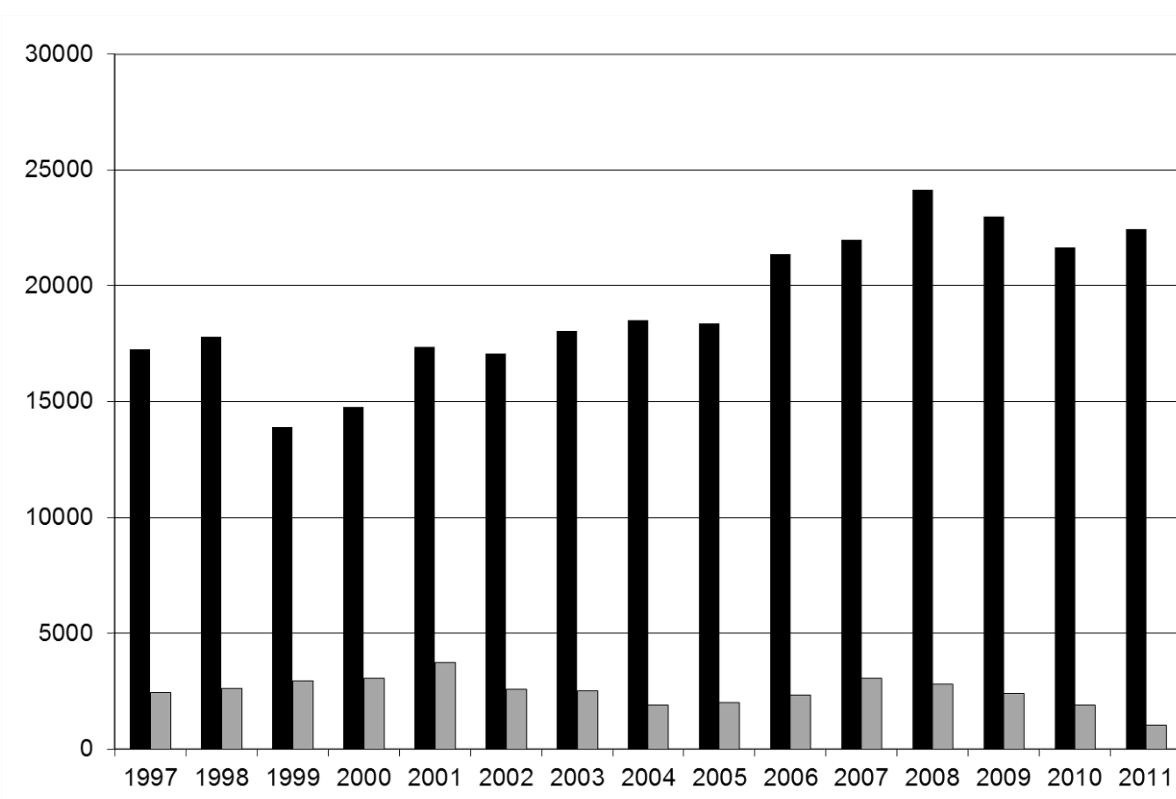


*Figuur 5. Vloot van OLT waarmee wordt gevlogen op Borkum
(bron foto's: <http://www.fliegofd.de/reise-informationen/flotte.html>).
Linksboven: Cessna Reims 172, Rechtsboven: Cessna 208 B
Linksonder: GA 8 Airvan, Rechtsonder: Brittan-Norman Islander BN2P.*

3. Het verloop van het aantal vliegbewegingen

Figuur 6 laat zien dat het aantal vliegbewegingen met groot verkeer (vrijwel uitsluitend civiele helikopters) in 2011 van en naar Den Helder Airport licht is toegenomen in vergelijking tot 2010 maar nog onder het niveau ligt van 2008 en 2009. Het aantal vliegbewegingen met kleine civiele vaste-vleugel vliegtuigjes is vrij sterk afgenomen ten opzichte van vorige jaren. Dit heeft onder andere te maken met het sluiten van de start- en landingsbaan voor vaste-vleugelvliegtuigen gedurende een deel van 2011. Het aantal vliegbewegingen van groot verkeer blijft, evenals voorafgaande jaren, duidelijk onder de limiet van 25.000 vliegbewegingen waarvoor vergunning is afgegeven.

Het aantal vliegbewegingen gedurende 2011 is verder uitgesplitst per maand en per vliegtuigtype (zie Figuur 7). Uit deze gegevens blijkt dat er een geleidelijke stijging is waar te nemen van het aantal vliegbewegingen van groot verkeer in de maanden maart t/m oktober, gecombineerd met een piek in het aantal vliegbewegingen in december en januari. In vergelijking tot vorige jaren is het patroon van het aantal vliegbewegingen in de loop van het jaar min of meer hetzelfde, met uitzondering van januari en december (meer vliegbewegingen) en november (minder vliegbewegingen). Figuur 7 laat zien dat er in maart t/m juni (vrijwel) vrijwel geen klein verkeer van vaste-vleugelvliegtuigen plaatsvond. Vliegbewegingen met civiele helikopters vormden in 2011 met ruim 95% de grote meerderheid van het totale vliegverkeer vanaf Den Helder Airport.

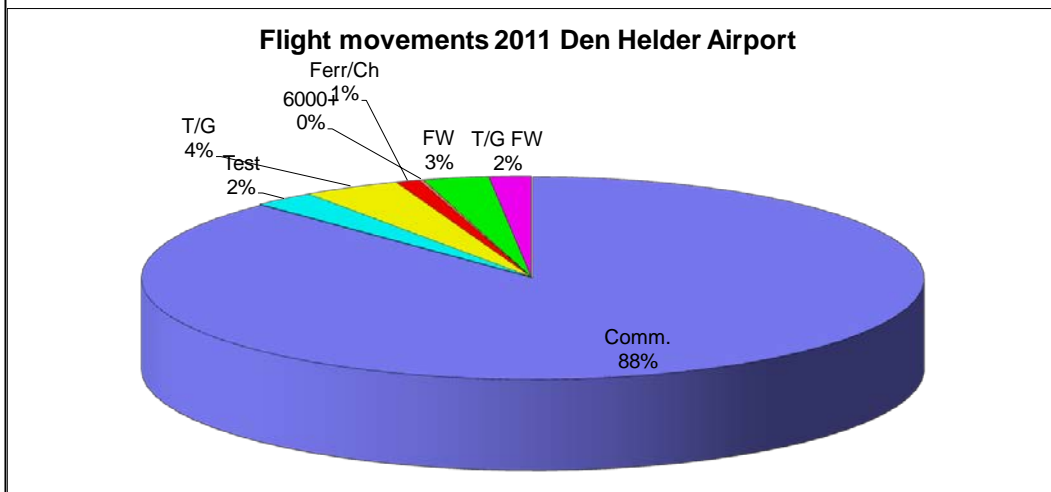
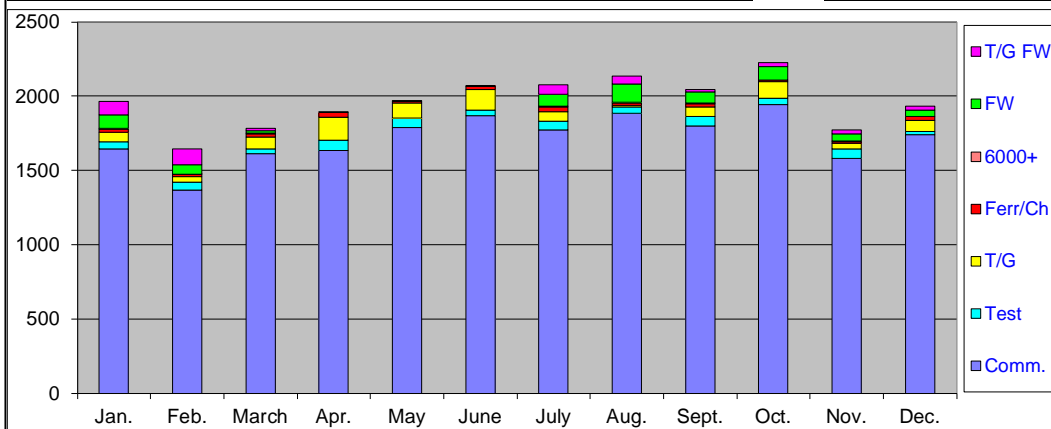


Figuur 6. Aantal vliegbewegingen van groot verkeer (zwarte balken), inclusief vliegbewegingen met civiele helikopters (gewicht > 6000 kg), en klein verkeer (gewicht < 6000 kg, grijze balken) op Den Helder Airport in de jaren 1997-2011, inclusief Touch and Go (trainings)vvluchten ("landing" waarbij alleen de baan wordt geraakt en een doorstart wordt gemaakt) en testvluchten (bron: Den Helder Airport).

Flight movements Den Helder Airport 2011



Month	Large traffic				Small traffic (Fixed Wing)				Total	Tot. Large	Tot. Small
	Comm.	Test	T/G	Ferr/Ch	6000+	FW	T/G FW				
Jan.	1646	44	64	22	6	94	86	1962	1782	180	
Feb.	1366	54	36	18	2	64	102	1642	1476	166	
March	1612	34	78	24	2	16	16	1782	1750	32	
Apr.	1634	70	152	36	4	0	0	1896	1896	0	
May	1788	66	102	6	2	0	0	1964	1964	0	
June	1868	36	140	20	6	0	0	2070	2070	0	
July	1770	60	66	30	6	82	60	2074	1932	142	
Aug.	1882	44	14	14	4	126	52	2136	1958	178	
Sept.	1798	64	66	18	6	76	18	2046	1952	94	
Oct.	1944	44	112	10	0	90	26	2226	2110	116	
Nov.	1578	66	40	10	2	52	22	1770	1696	74	
Dec.	1742	20	76	26	0	40	28	1932	1864	68	
Total	20628	602	946	234	40	640	410	23500	22450	1050	



Figuur 7. Aantal vliegbewegingen op Den Helder Airport in 2011. Weergegeven zijn respectievelijk de reguliere vliegbewegingen met civiele helikopters (Comm.), het aantal testvluchten (Test), het aantal Touch and Go (trainings)vluchten (T/G), het aantal Ferryvluchten (vliegbewegingen waarbij een helikopter zonder passagiers vanaf een andere luchthaven naar Den Helder Airport vliegt) en Chartervluchten (waarbij passagiers, niet zijnde offshore-passagiers, worden vervoerd Ferr/Ch), het aantal vliegbewegingen met vaste-vleugelvluchtiguien van meer dan 6000 kg (6000+), het aantal reguliere vliegbewegingen met kleine vleugelvluchtiguien (FW) en het aantal trainingsvluchten met kleine vleugelvluchtiguien (T/G FW). Bron: Den Helder Airport.

4. Resultaten

4.1 Waarnemingen Kuitje

De resultaten van de in 2011 uitgevoerde waarnemingen zijn samengevat in Tabel 1, de volledige weergave van de resultaten van de waarnemingen is weergegeven in Bijlage A van dit rapport. In de tabel zijn alle reacties van vogels weergegeven, inclusief de geringe reacties zoals het opkijken of het kort opvliegen van enkele individuen, overeenkomstig het protocol dat ook is toegepast in eerdere studies (zie Smit 2004, 2009, 2010, Smit *et al.* 2008). Hierbij worden in principe alle reacties van vogels meegenomen die zich in het kijkerbeeld bevinden tijdens de passage van een helikopter, inclusief de toevallig optredende reacties van vogels die geen relatie hebben met de passage van een helikopter. Dit betekent dat een (klein) deel van de reacties betrekking heeft op natuurlijke gedragingen en dat het percentage zoals weergegeven in Tabel 1 een overschatting is van het percentage vogels dat binnen het kijkerbeeld reageert op de passage van een helikopter.

Tabel 1. Reacties van vogels op verstoring op het Kuitje (Den Helder) op verstoringssprikkelers door civiele en militaire helikopters en kleine vaste-vleugelvliegtuigen, zoals waargenomen in 2011. Weergegeven is het aantal vastgestelde vliegbewegingen, het aantal gevallen waarin reacties van vogels werden waargenomen en het percentage van de interacties waarbij enige vorm van reactie werd geconstateerd.

dag	periode	passages	aantal	reacties	% vliegbewegingen met reactie
02/03/11	13.50-17.00	civiele heli	12	1	8
02/03/11	13.50-17.00	Lynx	3	2	67
02/03/11	13.50-17.00	eenmotorig vaste-vleugel	2	0	0
27/04/11	6.36-9.40	civiele heli	13	0	0
27/04/11	6.36-9.40	Lynx	1	1	100
12/05/11	7.40-10.32	civiele heli	10	1	10
12/05/11	7.40-10.32	Lynx	4	3	75
12/05/11	7.40-10.32	NH90	6	6	100
12/05/11	7.40-10.32	Alouette	1	1	100
08/11/11	7.48-10.01	civiele heli	6	1	17
08/11/11	7.48-10.01	NH90	1	0	0
Totaal					
		civiele heli AW139	14	1	7
		civiele heli EC155	12	1	8
		civiele heli S76	15	1	7
		Lynx	8	6	75
		NH90	7	6	86
		Alouette	1	1	100
		eenmotorig vaste-vleugel	2	0	0

In vergelijking tot andere jaren lagen de percentages reagerende vogels op een lager niveau dan het gemiddelde over de afgelopen jaren, en duidelijk lager dan de waarden die in 2009 werden vastgesteld.

De resultaten van de waarnemingen in 2011 kunnen als volgt worden samengevat:

- De waarnemingen op 2 maart werden uitgevoerd op een dag met "normale" omstandigheden, d.w.z. buiten de trektijd en tijdens opkomend water. Getracht werd informatie te verzamelen over reacties van vogels in een periode dat zich grotere groepen op de wadplaat tegenover het Kuitje zouden verzamelen. Op de wadplaat tegenover het Kuitje verzamelden zich tijdens opkomend water dit keer echter geen grote concentraties vogels. Op deze dag werden 3,8 passages/h van civiele helikopters waargenomen en 0,9 passages/h van militaire helikopters, die in één geval zichtbare reacties van een Aalscholver opleverden. De 3 passages van een Lynx hadden in 2 gevallen een effect op vogels maar het aantal dat hierbij betrokken was, en ook de omvang van de reacties, waren beperkt.
- De waarnemingen op 27 april werden uitgevoerd op een moment net voordat de binnenkomst van vogels uit West Afrika te verwachten was. Vanwege de noordenwind vlogen de helikopters in noordelijke richting uit en de verwachting was dat, door vroeg met de waarnemingen te starten, de reacties op de eerste helikopters van de dag zouden kunnen worden vastgesteld. Bij aankomst was de dichtheid aan wadvogels op de wadplaat tegenover het Kuitje laag waardoor de vertrekkende helikopters geen effecten opleverden.
- De waarnemingen op 12 mei, in een periode met een groter aantal vogels die kort tevoren (maximaal 2 weken) waren teruggekeerd uit West Afrika, werden gestart toen al een vrij groot deel van de wadplaten was droog gevallen. Op de wadplaat tegenover het Kuitje waren enkele honderden vogels aanwezig. Op deze dag werden gemiddeld 3,4 passages per uur van civiele helikopters waargenomen en 3,8 passages/h van militaire helikopters, waarvan 6 van de nieuwe militaire NH90 helikopter. Opvallend was dat, terwijl de civiele helikopters slechts in één geval een zichtbaar effect opleverden, de passages van militaire helikopters vaker resulteerden in opvliegen van vogels en, eenmalig, het te water gaan van enkele zeehonden die bij het Kuitje op de kant lagen (zie voor details Bijlage A). Mogelijk heeft afwijkend vlieggedrag (lager en langzaam vliegen en gebruik maken van minder vaak gebruikte routes) bijgedragen aan het hogere percentage reacties.
- De waarnemingen van 20 mei zijn niet opgenomen in Tabel 1 omdat deze op een afwijkende locatie zijn uitgevoerd, op grotere afstand van de wadplaat tegenover het Kuitje. Doel hiervan was vooral om na te gaan of passages van helikopters op grotere afstand van de vliegroute reacties opleveren, die niet of moeilijk vanaf het Kuitje konden worden vastgesteld. Dit bleek niet het geval te zijn. Er werden op deze dag geen aanwijzing gevonden dat helikopterbewegingen op grotere afstand van de reguliere vliegroute effecten op foeragerende vogels opleveren.
- Tijdens de waarnemingen op 8 november was het nog schemerig toen met waarnemen werd begonnen. Vanwege een wind uit noordelijke richting vlogen de helikopters in noordelijke richting uit, de eerste helikopters al om 7.00 h. De waarnemingen werden uitgevoerd op een dinsdag, normaliter een drukke dag (Smit 2009). Het aantal waargenomen vliegbewegingen met civiele helikopters op deze dag bedroeg 2,7/h, daarnaast vloog 1 militaire helikopter (NH90) over. In totaal werd op deze dag één keer een opvliegende Scholekster waargenomen.

In totaal werden in 2011 3 passages van een militaire NH90 waargenomen waarbij meer dan 100 vogels opvlogen of andere uiterlijk zichtbare reacties vertoonden (12/5/2011). In één geval gebeurde dit ook tijdens de passage van een militaire Alouette. Dergelijke sterkere reacties werden in 2011 niet bij civiele helikopters geconstateerd.

4.2 Waarnemingen Borkum

De reacties van de waarnemingen op Borkum zijn weergegeven in Tabel 2. Uit een vergelijking van de resultaten van de twee locaties blijkt allereerst dat het aantal vliegbewegingen in Den Helder aanzienlijk hoger ligt dan op Borkum. Een ander groot verschil is dat in Den Helder vooral met civiele helikopters wordt gevlogen en op Borkum vooral met vaste-vleugelvliegtuigen. In Den Helder blijken civiele helikopters in een betrekkelijk gering aantal gevallen reacties van vogels te veroorzaken, militaire helikopters daarentegen hebben aanzienlijk vaker een effect op vogels. Dat uit zich meestal in het opvliegen en verspreiden van kleinere aantallen vogels maar soms zijn de effecten kleiner (opkijken, stoppen met foerageren, te water gaan van op de kant zittende vogels). Soms vinden verplaatsingen van grotere aantallen vogels plaats (voor details zie Bijlage A).

Op Borkum vormen vliegbewegingen met vaste-vleugelvliegtuigen de meerderheid. Afgezien van kleine eenmotorige vaste-vleugelvliegtuigen hebben deze in alle gevallen een sterker effect dan in Den Helder. Ook vliegbewegingen met civiele helikopters (van vergelijkbare typen als in Den Helder vliegen) hebben op Borkum een sterker effect dan in Den Helder, hoewel ook op Borkum de omvang van de reacties van vogels meestal betrekkelijk beperkt is. Ook hier gaat het meestal om kort opvliegen en weer op dezelfde plaats landen, ophouden met foerageren. In de wat zwaardere gevallen gaat het om opvliegen en verspreiden over afstanden van enkele honderden meters.

Tabel 2. Reacties van vogels op verstoring op Borkum op verstoringssprikkels door civiele helikopters en vaste-vleugelvliegtuigen, zoals waargenomen in 2011 (17 uren, 50 minuten waarneemtijd). Weergegeven is het aantal vastgestelde vliegbewegingen, het aantal gevallen waarin reacties van vogels werd waargenomen en het percentage van de interacties waarbij enige vorm van reactie werd geconstateerd.

	Aantal vliegbewegingen	Reacties	% vliegbewegingen met reactie
1 motorig vaste-vleugel (klein: zoals Cessna Reims 172)	4	0	0
1 motorig vaste-vleugel (groot: GA 8 Airvan, Cessna 208 B)	9	5	56
2 motorig vaste-vleugel (Brittan-Norman Islander)	5	3	60
Civiele helikopter - landend / opstijgend	4	3	75
Civiele helikopter – overvliegend (hoog)	2	1	50
Roofvogel – Blauwe Reiger – Grote Mantelmeeuw	3	2	66

In totaal werden op Borkum twee passages van een helikopter waargenomen waarbij meer dan 100 vogels opvlogen of andere uiterlijk zichtbare reacties vertoonden (op 5/9/2011). In totaal gebeurde dat tijdens één passage van een vaste-vleugelvliegtuig (6/9/2011).

De weinige keren dat toestellen binnenkwamen of vertrokken via start- en landingsbaan 05-23 werden in de omgeving van de waarneempost geen reacties van vogels waargenomen.

5. Discussie

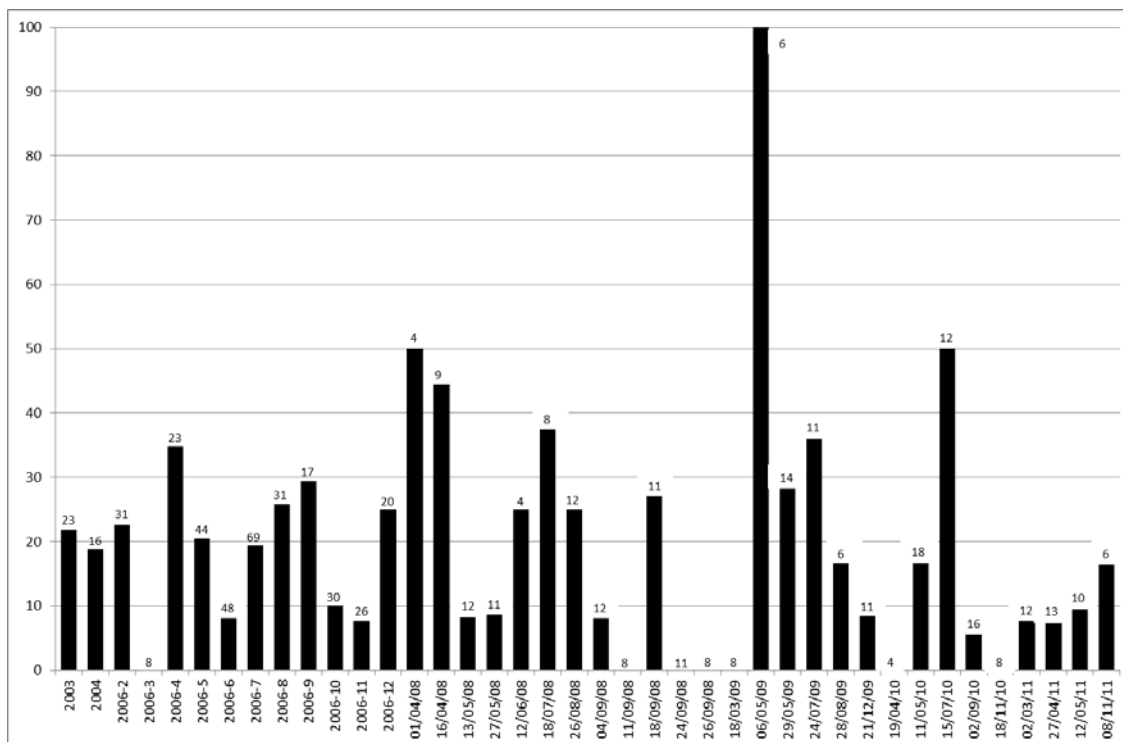
5.1 Den Helder

De meest opvallende constatering die op basis van Tabel 1 kan worden getrokken is dat er in 2011 relatief weinig reacties van wadvogels op passages van civiele helikopters werden vastgesteld. In geen enkel geval waren hierbij meer dan 100 vogels betrokken. Militaire helikopters zorgden voor sterkere reacties en in 4 gevallen leidde dat ook tot reacties waarbij meer dan 100 vogels waren betrokken (alle op 12/5/2011). Opvallend is ook dat de NH90, die qua geluidsproductie vergelijkbaar is met civiele helikopters en die duidelijk geluidsarmer is dan de "ouderwetse" en relatief lawaaiige Lynx, sterkere reacties veroorzaakte dan dit laatste type. Een reden voor deze relatief sterke reacties kan zijn dat 4 van de waargenomen 7 vliegbewegingen van de NH90 betrekking hadden op passages via het Kooijhoekschor, op een lagere vlieghoogte dan wanneer hier door civiele helikopters wordt gevlogen (zie de passage van een Lynx over het Kooijhoekschor op 12/5/2011 om 9.04 en van een Alouette om 9.28). Daarbij komt dat soms ook veel langzamer wordt gevlogen dan civiele helikopters (zie de passages op 12 mei van een NH90 om 9.19 en 9.38 en van een Lynx om 9.57 en 10.12) en dat soms ook op minder vaak gebruikte vliegroutes wordt gevlogen.

Het aantal reacties op passages van civiele helikopters viel, evenals in 2010, lager uit dan in eerdere jaren (zie Hoofdstuk 4 voor een samenvatting van de waarnemingen en Bijlage A voor een uitgebreide beschrijving van de in 2011 uitgevoerde waarnemingen; vergelijk Smit 2004, Smit *et al.* 2008 en Smit 2009-2011 voor waarnemingen uit vorige jaren). Tabel 3 en Figuur 8 vatten de resultaten van de in de afgelopen jaren bij het Kuitje uitgevoerde waarnemingen samen. Hierbij zijn de waarnemingen uit 2003 en 2004 samengenomen en zijn in Figuur 8 de resultaten van het uitvoerige veldwerk dat in 2006 is uitgevoerd teruggebracht tot de percentages reacties per maand. Hierbij zijn de resultaten van januari 2006 buiten beschouwing gelaten omdat in deze maand slechts 1 passage van een civiele helikopter bij het Kuitje is waargenomen.

Tabel 3. Reacties van vogels op verstoring op het Kuitje op verstoringssprikkel, zoals waargenomen in 2003, 2004, 2006, 2008-2011. Weergegeven is het percentage van de interacties waarbij enige vorm van reactie werd geconstateerd. Samengesteld op basis van gegevens uit Smit 2004, Smit *et al.* 2008, Smit 2009, 2010 en Tabel 1 uit deze rapportage.

Jaar	Reacties op passages, civiele helikopters, het Kuitje				Reacties op passages, militaire helikopters, het Kuitje				Reacties op passages, vaste vleugelvliegtuigen, het Kuitje			
	Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie	Type	Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie	Type	Aanbod prikkels	Reactie	%Reactie	Type
2003-2004					11	3	27	Lynx	43	11	26	1-motorig vastevleugel
					1	1	100	Chinook	5	1	20	2-motorig vastevleugel
									2	2	100	Orion
gemiddeld	37	7	19	alle typen	12	4	33	alle typen	50	14	28	alle typen
2006					2	2	100	Alouette	237	22	9	1-motorig vastevleugel
					52	15	29	Lynx	17	11	65	2-motorig vastevleugel
									4	3	75	Hercules
gemiddeld	345	64	19	alle typen	54	17	31	alle typen	258	36	14	alle typen
2008	110	19	17	alle typen	9	6	67	militaire heli	12	2	17	1-motorig vastevleugel
2009	56	16	29	alle typen	7	4	57	militaire heli	4	0	0	1-motorig vastevleugel
2010	29	3	10	AW139	32	5	16	Lynx	7	2	29	1-motorig vastevleugel
	27	5	19	EC155	5	1	20	Cougar	2	2	100	2-motorig vastevleugel
	5	2	40	S61								
	11	0	0	S76								
gemiddeld	72	10	14	alle typen	37	6	16	alle typen	9	4	44	alle typen
2011	14	1	7	AW139	8	6	75	Lynx	2	0	0	1-motorig vastevleugel
	12	1	8	EC155	7	6	86	NH90				
	15	1	7	S76	1	1	100	Alouette				
gemiddeld	41	3	7	alle typen	15	12	80	alle typen	2	0	0	alle typen



Figuur 8. Reacties van vogels op overvliegende civiele helikopters in de omgeving van het Kuitje in de jaren 2003-2011. Weergegeven is het percentage van de interacties waarbij enige vorm van reactie werd vastgesteld. Hierbij ging het in het overgrote deel van de gevallen om zeer lichte reacties van vogels. De getallen boven de kolommen hebben betrekking op de aantallen waargenomen vliegbewegingen in de betreffende periode, c.q. op die dag.

De resultaten laten zien dat er op alle dagen waarop er in 2011 werd waargenomen weinig reacties van vogels zijn vastgesteld en dat het gemiddelde voor dit jaar lager ligt dan het gemiddelde in andere jaren (zie Tabel 3). De in 2011 uitgevoerde eenmalige waarnemingen vanuit een wadhut op het centrale deel van het Balgzand (Bijlage A, waarnemingen 20/5/2011) laten zien dat hier geen reacties van vliegverkeer bij het Kuitje kon worden vastgesteld. Ook Figuur 8 laat zien dat het percentage vogels dat reageert op passages van civiele helikopters in 2010 en 2011 lager ligt dan in eerdere jaren (waarbij de waarnemingen in 2009 zijn gekleurd omdat toen vaak werd waargenomen in op “kwetsbare” perioden (zie Smit 2010).

Net als in vorige jaren blijken vliegbewegingen van civiele helikopters op de aan- en afvliegroute van Den Helder Airport in geringe mate effecten te hebben op de in het Natura 2000 gebied Waddenzee aanwezige vogels. In verreweg de meeste gevallen gaat het om beperkte gedragsveranderingen waarbij kleine aantallen vogels zijn betrokken. In sommige situaties (wanneer het wad begint droog te vallen of wanneer de vogels zich hebben verzameld om naar de hoogwatervluchtplaats te vertrekken) gaat het om vliegbewegingen van grotere aantallen vogels die deze toch al wilden uitvoeren. Vliegbewegingen van vliegtuigen of helikopters zijn in dergelijke gevallen de prikkel om voorgenomen gedrag iets eerder uit te voeren. In vergelijking tot andere jaren liggen de percentages reagerende vogels op iets lager niveau dan wat in de jaren 2005-2008 is vastgesteld en duidelijk lager dan het niveau van 2009. Het hogere percentage reacties dat in 2009 werd vastgesteld lijkt dus een voorlopig eenmalige uitschieter. Deze is mogelijk deels op toevallige omstandigheden gebaseerd en deels op het feit dat het onderzoek toen is uitgevoerd in perioden waarvan uit eerder onderzoek was gebleken dat vogels sterker reageren (zie boven). In 2011 waren tijdens de waarnemingen in deze periode lagere aantallen vogels in de omgeving van het Kuitje aanwezig en werden aanzienlijk minder sterke reacties vastgesteld.

In deze beschouwing moet worden betrokken dat de waargenomen percentages reagerende vogels waarschijnlijk een overschatting zijn van het aantal dat op overvliegende helikopters of vaste-vleugelvliegtuigen reageert. In 2011 werd geen enkele keer een reactie van grotere aantallen vogels (groepen van 100 vogels en meer) vastgesteld die duidelijk aan het overvliegen van een helikopter of vliegtuig kon worden gekoppeld. In verschillende gevallen was er wel een duidelijke respons van individuele vogels of kleine groepjes. Soms kan een dergelijke koppeling echter niet worden gemaakt. Een blik met een telescoop over het wad leert dat er voortdurend vliegende vogels zichtbaar zijn. Vogels vliegen naar een gunstiger foerageergebied en vliegbewegingen kunnen het gevolg zijn van interacties tussen vogels (agressie als gevolg van territoriaal gedrag, kleptoparasitisme, ontwijken van een predator). Een deel van deze vliegbewegingen (die niet gerelateerd zijn aan reacties op helikopters en vliegtuigen) worden echter wel meegenomen wanneer de reacties van vogels worden bepaald bij nadering van een helikopter of vliegtuig. Een methodologisch "nettere" manier van het scoren van de reacties van vogels is dan ook om reacties van vogels in een nul-situatie (zonder vliegtuigen) te vergelijken met situaties wanneer een helikopter of vliegtuig nadert, bij voorkeur vastgelegd d.m.v. een video-camera. Deze techniek is toegepast op Borkum maar vanwege het vele extra werk dat deze methode met zich meebrengt vooralsnog niet gebruikt in de analyses van de waarnemingen. Een nadeel is ook dat de waarnemer zich fixeert op een bepaald deel van het wad en dat reacties van vogels in een andere hoek kunnen worden gemist. In de toekomst zullen beide methoden naast elkaar worden gebruikt.

Uit bovenstaand beschouwing kan worden afgeleid dat de in Tabel 3 gepresenteerde percentages reagerende vogels een overschatting zijn van de reacties van vogels. In de weergegeven percentages is een deel "natuurlijke" vliegbewegingen besloten die geen reacties met helikopters of vliegtuigen hebben en een deel van deze reacties betreffen alleen subtiele gedragsveranderingen (opkijken, kort ophouden met foerageren of andere vormen van alert gedrag). Daarbij komt dat de reacties van vogels op civiele helikopters plaatsvinden in een beperkt deel van het Balgzand. Dit gebied ligt in de omgeving van het Kuitje en beslaat naar schatting 2-3 km², overeenkomstig met 2,5-3,6% van het areaal droogvallende wadplaten op het Balgzand. Waarschijnlijk is het gebied kleiner omdat op grotere afstand van de aanvliegroute hoger wordt gevlogen waardoor minder vogels reageren. De reacties van de vogels vinden bovendien plaats in een gebied dat tijdens de paar uren voorafgaand aan en na laag water in voedsleecologisch opzicht van minder groot belang is voor foeragerende vogels. De hoogste dichtheden zijn dan aanwezig op lager gelegen delen van het Balgzand die op grotere afstand van het vlieggebied zijn gelegen (o.a. naar de in de afgelopen jaren talrijker geworden droogvallende mosselbanken – zie Bijlage C). Naar de inschatting van de samensteller van dit rapport hebben de vliegbewegingen van civiele helikopters, op de schaal waarop deze nu voorkomen, dan ook geen consequenties voor de energiehuishouding van de betrokken vogels. Er hoeft niet wezenlijk meer te worden gevlogen en er wordt niet minder intensief gefoerageerd. Ook zijn er geen aanwijzingen dat delen van de droogvallende platen door wadvogels worden gemeden of dat de soortensamenstelling door deze vliegbewegingen wordt beïnvloed. De Instandhoudingsdoelen van vogels, zoals die zijn geformuleerd in het Aanwijzingsbesluit Waddenzee, zijn op basis van de in de afgelopen jaren vastgestelde reacties, dan ook niet in het geding. Evenals tijdens vorige studies werden ook in 2011 geen aanwijzingen gevonden voor het optreden van cumulatieve effecten met andere menselijke activiteiten.

Het aantal vliegbewegingen met vaste-vleugelvliegtuigen op Den Helder Airport in 2011 was relatief laag (zie Figuur 4). Dit was onder andere een gevolg van het feit dat de start- en landingsbaan gedurende ruim 4 maanden voor vaste-vleugelvliegtuigen was gesloten wegens werkzaamheden. Mede als gevolg van deze sluiting werd in 2011 een zeer laag aantal vliegbewegingen (slechts 2) met kleine vaste-vleugelvliegtuigen vastgesteld.

5.2 Borkum

De waarnemingen op Borkum duiden erop dat gewenning, zoals dat ook in de omgeving van Den Helder Airport het geval is, een belangrijke rol speelt in de reacties van vogels op verschillende typen vliegtuigen. In de omgeving van Den Helder Airport wordt veel met civiele helikopters gevlogen en minder met vaste-vleugelvliegtuigen. Helikopters hebben op deze locatie beperkte effecten op vogels. Op Borkum wordt veel met kleine vaste-vleugelvliegtuigen gevlogen en minder vaak met helikopters. Uit de in september 2011 uitgevoerde waarnemingen blijkt dat helikopters hier vaker tot reacties van vogels leiden dan kleine vaste-vleugelvliegtuigen. Vliegbewegingen met grotere vaste-vleugelvliegtuigen zijn gemiddeld over het jaar schaarser en veroorzaken vaker reacties (zie Tabel 2). Deze resultaten vormen een aanwijzing dat elk type toestel reacties van vogels oplevert die worden bepaald door gewenning aan dat specifieke type, waarbij de frequentie waarmee met dat type wordt gevlogen een belangrijke factor is. Het ligt dan ook in de lijn der verwachting dat wanneer op een bepaalde locatie vaker met grotere typen vaste-vleugelvliegtuigen wordt gevlogen meer gewenning zal optreden. Het is niet goed voorspelbaar op welke schaal dit plaatsvindt en hoeveel tijd hiervoor nodig is.

6. Referenties

- Marencic, H., 2005. Civil air traffic. In: K. Essink, C. Dettmann, H. Farke, K. Laursen, G. Lürßen, H. Marencic & W. Wiersinga (eds.). Wadden Sea Quality Status report 2004. *Wadden Sea Ecosystem No. 19. Trilateral Monitoring and Assessment Group, Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven*, 33-34.
- Smit, C.J., 2004. Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport. *Alterra rapport 1025, Wageningen*, 77 p.
- Smit, C.J., de Jong, M.L., Schermer, D.S., van Apeldoorn, R.C., & Meesters, E.H.W.G., 2008. Een Passende Beoordeling van de effecten van de toename van het aantal civiele vliegbewegingen in de omgeving van Den Helder Airport. *IMARES rapport C119/08, Texel*, 115 p.
- Smit, C.J., 2009. Effecten van clustering van vliegbewegingen van civiele helikopters in de omgeving van Den Helder Airport. *IMARES rapport C124/09, Texel*, 49 p.
- Smit, C.J., 2010. Monitoring effecten vliegbewegingen Den Helder Airport: resultaten 2009. *IMARES rapport C181/10*, 34 p.
- Smit, C.J., 2011. Monitoring effecten vliegbewegingen Den Helder Airport: resultaten 2010. *IMARES rapport C195/11, IJmuiden*, 33 p.
- van Zweeden, C., Goudswaard, P.C. & Troost, K., 2010. Het mosselbestand en het areaal aan mosselbanken op de droogvallende platen in de Waddenzee in het voorjaar van 2010. *IMARES rapport C139/10*, 28 p.
- van Zweeden, C., Troost, K., van den Ende, D., van Stralen, M., 2011. Het mosselbestand en het areaal aan mosselbanken op de droogvallende platen in de Waddenzee in het voorjaar van 2011. *IMARES rapport C154/11*, 29 p.

Verantwoording

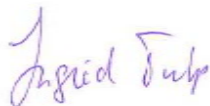
Rapport C109/12

Projectnummer: 430.61158.01

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

Akkoord: Dr. I.M. Tulp
Senior onderzoeker

Handtekening:



Datum: 4/10/2012

Akkoord: Drs. J. Asjes
Hoofd afdeling Ecosystemen

Handtekening:



Datum: 4/10/2012

Bijlage A. Resultaten van de waarnemingen in 2011 op het Kuitje (Den Helder), in het kader van de monitoring van de effecten van vliegbewegingen

Waarnemingen het Kuitje, 02/03/2011

Laagwater Den Helder: 12.11 h.

Bewolking: 7/8 en nevelig en laag hangende bewolking, de helikopters al snel in deze bewolking verdwijnend. In de loop van de middag soms wat meer waterige zon, later in de middag sterk toenemende nevel

Wind: 4B NE

Temperatuur: 1 graad

Luchtvochtigheid: 91 %

Zicht: 2 km

Luchtdruk: 1037 hPa

Tellingen vak: F staat voor foeragerend, R voor rustend

	Gedrag	14.00	14.30	15.00	15.30	16.00	16.30
Bergeend	F		4		2	4	4
Bergeend	R			2			
Scholekster	F	2	1	2	1	15	55
Scholekster	R						5
Tureluur	F				4	6	
Wulp	F	4	4	4		2	5
Kokmeeuw	F			4	1	10	3
Kokmeeuw	R		4	3	2	2	8
Zilvermeeuw	F			4		1	
Zilvermeeuw	R		1		9	17	9
Zwarte Kraai	F						2
Zwarte Kraai	R	1					
Grote Mantelmeeuw	R				1	1	3

Bij aankomst zijn alle wadplaten in de omgeving van het Kuitje al geruime tijd drooggevalen. Vanwege de vrij harde E wind is er sprake van verlaagde waterstand en ook vertraagde wegtrek naar de hoogwatervluchtplaatsen. Bij aankomst is het wad vrij leeg met op sommige plaatsen kleine groepen (10-20 exn) Bergeenden en Scholeksters. Wulpen verspreid over het wad in een vrij lage dichtheid foeragerend. Langs de rand van de Balgzandgeul ten zuiden van het Kuitje is een groep van 250 rustende Scholeksters aanwezig, plus 40 rustende Kokmeeuwen en 10 Tureluurs. Er is een Lynx actief boven het N-deel van Balgzand

13.50 begin waarnemingen

14.28 Lynx vanuit NE op 40 m hoogte over het wad via het gasbehandelingsstation naar DHA/De Kooy vliegend. Kleine aantallen Wulpen en Bergeenden opvliegend

14.30 10+3 Scholeksters via de Balgzandgeul richting Kooijhoekschor (KHS) vliegend. Reguliere verplaatsing onder invloed van opkomende water.

14.33 Verder op het wad ook groepen Scholeksters en Wulpen richting KHS vliegend.

14.35 Testvlucht AW139 via het Kuitje, afbuigend naar SE richting KHS, daarna bijdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

14.45 AW139 op 200-300 m hoogte via het Kuitje naar NE, bijdraaiend naar SE en terugkerend naar DHA. Geen effect waargenomen

14.47 Lynx van DHA/De Kooy naar NE vliegend, laag en met vrij veel lawaai. Klein aantal Kokmeeuwen langs de geul kortstondig opvliegend

De groep Scholeksters die oorspronkelijk aanwezig was langs de rand van de geul heeft zich verspreid over het wad ten noorden van de Balgzandgeul.

15.07 EC155 vanuit DHA naar E vliegend, bijdraaiend naar N en met een grote bocht naar W uitvliegend. Was al op 200 m hoogte toen hij boven de dijk was. Geen effect waargenomen

15.09 20 Scholeksters over de Balgzandgeul van N naar S richting KHS. Betreft reguliere hoogwatertrek.

15.15 S76 vanuit DHA naar E vliegend, bijdraaiend naar N en met een grote bocht naar W uitvliegend. Geen effect waargenomen

15.16 40 Scholeksters over de Balgzandgeul van N naar S richting KHS. Reguliere hoogwatertrek.

15.29 Testvlucht AW139 via het Kuitje, afbuigend naar SE richting KHS, daarna bijdraaiend naar DHA. 1 Aalscholver opvliegend

15.30 Testvlucht AW139 via het Kuitje, afbuigend naar SE richting KHS, daarna bijdraaiend naar DHA. Geen effect waargenomen

15.30 1-motorig vaste-vleugelvliegtuig PH-ACM vanuit DHA naar E uitvliegend. Geen effect waargenomen

Bewolking op grotere hoogte deels verdwenen maar laaghangende bewolking nog niet. Water nu snel opkomend.

15.31 EC155 vanuit DHA naar E vliegend, bijdraaiend naar N en met een grote bocht naar W uitvliegend. Geen effect waargenomen

16.00 AW139 vanuit DHA naar E uitvliegend maar door laaghangende bewolking was de uitvliegrouete daarna niet meer goed te zien. Geen effect waargenomen

Lagere delen van het wad zijn inmiddels alle met water bedekt. De dichtheden foeragerende vogels op de nog wel drooggelegen delen zijn nu veel hoger dan om 15.00 h. Het betreft vooral Scholeksters, Wulpen en Bergeenden.

16.08 1-motorig vaste-vleugelvliegtuig PH-ACM vanuit NE naar DHA vliegend. Met de wind mee landend. Geen effect waargenomen

16.19 AW139 vanuit DHA naar E vliegend, bijdraaiend naar N en met een grote bocht naar W uitvliegend. Geen effect waargenomen

16.28 Lynx vanuit N komend en via het Kuitje en de buitenzijde van het de waddendijk naar SE. Geen effect waargenomen

16.30 S76 vanuit DHA naar E vliegend, bijdraaiend naar N en met een grote bocht naar W uitvliegend. Geen effect waargenomen

Bewolking op lagere hoogte plotseling sterk toenemend naar 500-1000 m.

16.41 EC155 vanuit DHA naar E vliegend, bijdraaiend naar N en met een grote bocht naar W uitvliegend. Geen effect waargenomen

16.55. De meeste wadplaten zijn inmiddels met water bedekt behalve de hoge plaat tegenover het Kuitje. Hier zijn nog kleine aantallen, vooral rustende vogels aanwezig.

16.58 S76 vanuit DHA naar E vliegend, bijdraaiend naar N en met een grote bocht naar W uitvliegend. Geen effect waargenomen

Einde waarnemingen: 17.00.

Waarnemingen het Kuitje, 27/04/2011

Laagwater Den Helder: 8.44 h.

Bewolking: 5/8

Wind: 5B N

Temperatuur: 10 graden

Luchtvochtigheid: 80 %

Zicht: >10 km

Luchtdruk: 1022 hPa

Tellingen vak: F staat voor foeragerend, R voor rustend

	Gedrag	6.40	7.00	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30
Bergeend	F	1	1	2	4	3	3	3
Bergeend	R	6	2					
Eider	R	1						
Scholekster	F					2		
Kokmeeuw	F			1		2		4
Kokmeeuw	R		2		3			
Zilvermeeuw	F				2			
Zilvermeeuw	R		1		1			
Stormmeeuw	F		2		2			2
Zwarte Kraai	F	1	1			2		
Zeehond	R	1	1	1	1	1	1	1

Bij aankomst is de hoge wadplaat tegenover het Kuitje al enige tijd drooggevallen, een deel van de lager gelegen wadplaten staat nog onder water. Het noordelijk deel van de wadplaat tegenover het Kuitje is vrijwel leeg, alleen boven de geulen zijn hoge dichtheden Kokmeeuwen en enkele Visdieven aanwezig. Op het wad alhier zijn alleen lage dichtheden Scholeksters, Wulpen, Bergeenden en enkele Zwarte kraaien aanwezig. Op het (lager gelegen) zuidelijke deel van deze plaat zijn hogere dichtheden aanwezig. Langs de geul foerageert een Lepelaar en rusten enkele Rotganzen. Ook op de mosselbanken oostelijk van het Kuitje zijn hogere dichtheden Scholeksters en meeuwen aanwezig.

6.36 begin waarnemingen

7.03 S76 vliegt vanuit Den Helder Airport (DHA) naar E, daarna naar N en uiteindelijk naar W, daarbij een groot deel van het centrale deel van het Balgzand overvliegend. Geen effect waargenomen

7.07 EC155 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar W. Geen effect waargenomen

7.12 EC155 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar W. Geen effect waargenomen

7.13 EC155 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar W. Geen effect waargenomen

7.19 AW139 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar W. Geen effect waargenomen

7.33 EC155 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar W. Geen effect waargenomen

7.39 Testvlucht AW139 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar S. Via Kooijhoekschor weer naar DHA vliegend. Geen effect waargenomen

7.50 S76 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar W. Geen effect waargenomen

7.53 Testvlucht AW139 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar S. Via Kooijhoekschor weer naar DHA vliegend. Geen effect waargenomen

7.59 S76 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar W. Geen effect waargenomen

8.15 S76 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar W. Geen effect waargenomen

8.17 AW139 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar W. Geen effect waargenomen

Er wordt geschoten op de schietbaan aan oostzijde van Marinekamp De Nieuwe Haven van 8.32-8.45 en van 9.03-9.20 h. Geen effect op vogels of zeehonden in de directe omgeving van deze locatie en in de omgeving van het Kuitje waargenomen.

8.33 S76 komend vanuit DHA naar NE vliegend en afbuigend naar W. Geen effect waargenomen

Lager gelegen delen van het Balgzand zijn inmiddels drooggevallen.

8.56 Lynx vliegt via het Kuitje naar NE. Vliegt laag en is relatief luidruchtig. Opvliegen van kleine aantallen Kokmeeuwen, alert kijken van groepen Scholeksters en Bergeenden op de plaat tegenover het Kuitje. Kokmeeuwen landen weer na 5-10 sec.

9.03 12 Rotganzen vliegen over de geul naar N.

Einde waarnemingen: 9.40.

Waarnemingen het Kuitje, 12/05/2011

Laagwater Den Helder: 8.24 h.

Bewolking: 3/8

Wind: 3 B W

Temperatuur: 12 graden

Luchtvochtigheid: 79%

Zicht: >10 km

Luchtdruk: 1018 hPa

Tellingen vak: F staat voor foeragerend, R voor rustend

	Gedrag	7.44	8.00	8.30	9.00	9.30	10.00	10.30
Aalscholver	R	1	9	4	5			
Bergeend	F	2	7				2	2
Eider	F	3						
Eider	R	1	3	8	6	4	5	5
Scholekster	F	2	1	3	2		1	
Scholekster	R	1						2
Rosse Grutto	F			2				
Zwarte Ruiter	F							2
Kokmeeuw	F		1	5	1		6	4
Kokmeeuw	R						1	
Stormmeeuw	F				2	1	3	
Visdief	F			2			1	
Visdief	R				1			
Zwarte Kraai	F	2	3		4	1	1	
Zeehond	R	2	2	2	2			

Vanwege W wind vertrekt vliegverkeer in W richting. Bij de start van de tellingen was er op deze dag nog geen vliegverkeer geweest bij het Kuitje. Op de wadplaat tegenover het Kuitje lage dichtheden Bergeenden, Scholeksters, Rosse Grutto's en langs de geul enkele groepen rustende Eiders. In de geul bij de spuisluis 100 foeragerende Aalscholvers, op de kant 12 rustende exn, 12 foeragerende Futen, 1 Oeverloper en 1 Regenwulp. Op het wad tussen het marine-terrein en de Napoleondam 1 pierensteker.

Op de wadplaat tegenover het Kuitje waren om 8.00 de volgende aantallen vogels aanwezig, exclusief de aantallen op de verder oostelijk gelegen mosselbank-complexen:

Aalscholver R 45
Lepelaar F 1
Fuut F 5 (inclusief de aantallen in de geul tussen het Kuitje en de wadplaat)
Bergeend F 30
Eider F 2, R 31
Scholekster F 69
Wulp F 5
Rosse Grutto F 160
Tureluur F 17
Kokmeeuw F 82
Stormmeeuw F 15
Zwarte Kraai F 4

7.40 begin waarnemingen

Om 8.25 zijn 2 Gewone Zeehonden, mogelijk vanwege activiteiten met een voertuig op de dijk bij het Kuitje naar de rand van de geul gekropen, op 2-3 m van de waterlijn.
Om 8.30 zijn 240 rustende Aalscholvers aanwezig langs de rand van de Balgzandgeul, op ongeveer 1 km zuidelijk van het Kuitje.

9.04 Lynx vliegt via Kooijhoekschor naar E en vervolgens naar N. Enkele 100-den Rosse Grutto's opvliegend, Scholeksters en Kokmeeuwen meetrekkend. Vogels landen weer na 30-40 sec. Zeehonden opkijkend en de heli met bliken volgend. Gaan 2 minuten na het passeren van de heli te water.

9.19 NH90 vliegt via Kooijhoekschor naar E en vervolgens naar N, richting het Kuitje. Tijdens de passage boven de Waddenzee werd zeer laag en langzaam gevlogen. Opnieuw 10-tallen Rosse Grutto's en Scholeksters (foeragerend op mosselbanken) opvliegend. Aalscholvers rustend langs de rand van de Balgzandgeul opvliegend en naar S verdwijnend. Geen effecten op ter plaatse rustende Eiders

9.24 S76 uit NE naar DHA vliegend. Geen effect waargenomen

9.24 NH90 vliegt via Kooijhoekschor naar E en vervolgens naar N uitvliegend. Tijdens de passage boven de Waddenzee 10-tallen Rosse Grutto's en Scholeksters opvliegend. Aalscholvers rustend langs de rand van de Balgzandgeul opvliegend en naar S verdwijnend. Geen effecten op ter plaatse rustende Eiders

9.25 AW139 uit NE naar DHA vliegend. Geen effect waargenomen

9.26 NH90 uit NE naar DHA/De Kooy vliegend. Onrust onder Aalscholvers, meeuwen in de omgeving van het Kuitje deels opvliegend en zich verspreidend

9.27 EC155 uit NE naar DHA vliegend. Algemene onrust onder verschillende soorten watervogels, waarschijnlijk onder invloed van de vorige passage

9.28 Alouette via Kooijhoekschor naar E en vervolgens naar N uitvliegend. Tijdens de passage boven het centrale deel van het Balgzand opvliegen van enkele honderden Rosse Grutto's

9.30 NH90 vliegt via Kooijhoekschor naar E en vervolgens naar N. Vervolgens via het Kuitje naar DHA/De Kooy vliegend. Opvliegen van Rosse Grutto's in het centrale deel van het Balgzand. Via het Kuitje terugvliegend naar DHA

9.35 S76 uit NE naar DHA vliegend. Geen effect waargenomen

9.38 NH90 vliegt via Kooijhoekschor naar E en vervolgens naar N, richting het Kuitje. Tijdens de passage boven de Waddenzee werd zeer laag en langzaam gevlogen. Opnieuw honderden Rosse Grutto's in wat verder zuidelijk gelegen foerageergebieden van het Balgzand opvliegend. Ook opvliegen van 10-tallen Aalscholvers in centrale deel van het Balgzand, opvliegend en zich verspreiden in W richting. Heli laag en langzaam binnenkomend bij het Kuitje

Langs de randen van de geul verzamelen zich inmiddels groepen rustende Rosse Grutto's. Om 9.42 zijn op de plaat tegenover het Kuitje 230 exn aanwezig. Aalscholvers die een kwartier geleden nog foerageerden zijn nu vooral in rust.

9.44 S76 uit NE naar DHA vliegend. Geen effect waargenomen

9.45 EC155 uit NE naar DHA vliegend. Geen effect waargenomen

9.48 NH90 uit NE naar DHA/De Kooy vliegend. Eiders langs de rand van de geul hebben lange nekken en vertonen onrust. Zeehonden zijn nog wel aanwezig maar liggen niet meer op de plaat. Nu in de geul met de koppen boven water

Rosse Grutto's verplaatsen zich weer richting de foerageergebieden op het centrale deel van het Balgzand. Ook de Aalscholvers verplaatsen zich weer richting geulen.

9.53 EC155 uit NE naar DHA vliegend. Geen effect waargenomen

9.57 Lynx laag (30 m boven het Kuitje) en met veel lawaai binnenkomend uit NE, richting DHA/De Kooy. 1 Aalscholver opvliegend naar S

9.58 EC155 uit NE naar DHA vliegend (op ongeveer 100 m hoogte). Geen effect waargenomen

10.05: Plaat waar tot voor kort Aalscholvers zaten is nu geheel onder water. 40 exn sociaal foeragerend in de Balgzandgeul, tegenover de telpost. Ongeveer 70% van deze vogels heeft geen broedvlek. Op het noordelijke deel van de plaat tegenover het Kuitje zijn nog foeragerende Kokmeeuwen en een groep rustende Eiders aanwezig. Overigens maakt de plaat een lege indruk.

10.12 Lynx laag over het wad vliegend en om 10.15 het Kuitje passerend, richting DHA/De Kooy. Groepje (5 exn) Rosse Grutto's dat foerageerde langs de rand van de geul opvliegend

10.17 Lynx via Kooijhoekschor naar het westelijke deel van het Balgzand vliegend. Geen effecten waargenomen maar de vogeldichtheid in het overvlogen gebied is inmiddels laag.

10.18 AW139 via Kooijhoekschor naar E vliegend maar duidelijk hoger dan de Lynx van 10.17. Uiteindelijk toch bijdraaiend naar N en uitvliegend naar de Noordzee. Geen effect waargenomen

10.31 S76 via Kooijhoekschor naar N uitvliegend op ongeveer 300 m hoogte. Geen effect waargenomen

10.32 einde waarnemingen.

Waarnemingen wadhut Balgzand, 20/05/2011

Laagwater Den Helder: 17.03 h.

Bewolking: 8/8

Wind: 4 B W

Temperatuur: 15 graden

Luchtvochtigheid: 74%

Zicht: aanvankelijk 5 km. Licht nevelig, in de loop van de middag slechter wordend

Luchtdruk: 1019 hPa

Resultaat van tellingen van de vogels die aanwezig zijn op de mosselbank ten noorden en ten westen van de wadhut.

F staat voor foeragerend, R voor rustend

	Gedrag	15.45	16.45	17.45
Lepelaar	F	10	2	
Aalscholver	R		2	2
Scholekster	F	82	56	50
Scholekster	R	5	6	
Wulp	F	15	15	10
Zilverplevier	F	1	1	
Kokmeeuw	F	104	32	56
Kokmeeuw	R		20	
Stormmeeuw	F	70	59	51
Stormmeeuw	R	5		
Zilvermeeuw	F	7		3
Zilvermeeuw	R	2	2	3
Kleine Mantelmeeuw	R	2		
Visdief	F		1	
Visdief	R		1	

15.10 begin waarnemingen

Bij aankomst is het wad rondom de wadhut al grotendeels droog gevallen. Dit geldt voor de aanwezige mosselbank maar ook voor de omringende wadplaten. Het arriveren van de waarnemer bij de wadhut heeft geen sterk verstrend effect op de aanwezige vogels.

15.14 Testvlucht AW139 via Kooijhoekschor naar het Kuitje en vervolgens terug naar DHA. Geen effect op vogels bij de wadhut

15.17 AW139 vanuit NE binnenkomend en via het Kuitje naar DHA vliegend. Geen effect op vogels bij de wadhut

15.18 Testvlucht AW139 via Kooijhoekschor naar het Kuitje en vervolgens terug naar DHA. Geen effect op vogels bij de wadhut

15.32 S61 (SAR) vanuit NE binnenkomend en via het Kuitje naar DHA vliegend. Geen effect op vogels bij de wadhut

15.34 Testvlucht AW139 via Kooijhoekschor naar het Kuitje en vervolgens terug naar DHA. Geen effect op vogels bij de wadhut

15.40 Testvlucht AW139 via Kooijhoekschor naar het Kuitje en vervolgens terug naar DHA. Geen effect op vogels bij de wadhut

16.45 Het wad rondom de mosselbank is geheel droog gevallen. Hier zijn lage dichtheden Scholeksters, Wulpen, Stormmeeuwen en Komeeuwen aanwezig.

17.11 In het Mosselgaatje, op ongeveer 1,5 km N van de wadhut, liggen 116 Gewone Zeehonden op de kant, verdeeld over 2 groepen. Deze vertonen geen reacties op helikopterbewegingen en vertonen ook geen duidelijk zichtbare reactie op activiteiten van een staand want visser die vanaf zijn boot, op ongeveer 1 km van de zeehonden, zijn net leegt.

17.51. Op een laag stuk wad, ongeveer 100 m ten westen van de wadhut, zijn 42 Rosse Grutto's foeragerend aanwezig. Zuidelijk van de wadhut foerageren vrij hoge dichtheden Rosse Grutto's en Kokmeeuwen en lage dichtheden Scholeksters en Wulpen.

17.59 Geluid van een helikopter in de omgeving van de wadhut maar niet te zien. Geen reactie van vogels in de omgeving van de mosselbank. De betreffende heli is om 18.08 geland op DHA maar door de nevel was dit niet te zien

18.21 Testvlucht AW139 via Kooijhoekschor naar het Kuitje en vervolgens terug naar DHA. Geen effect op vogels bij de wadhut

18.36 Testvlucht AW139 via Kooijhoekschor naar het Kuitje en vervolgens terug naar DHA. Geen effect op vogels bij de wadhut

18.40 einde waarnemingen.

Waarnemingen het Kuitje, 8/11/2011

Laagwater Den Helder: 11.56 h.

Bewolking: 8/8

Wind: 5 B SE

Temperatuur: 8 graden

Luchtvochtigheid: 91%

Zicht: heilig, 2 km, boven het wad iets minder

Luchtdruk: 1018 hPa

Tellingen vak: F staat voor foeragerend, R voor rustend

	Gedrag	8.00	8.30	9.00	9.30
Lepelaar	F				1
Eider	F				1
Eider	R	4	7	9	4
Scholekster	F	1	18	22	3
Scholekster	R			95	
Wulp	F		1	4	3
Tureluur	R		1		
Kokmeeuw	F	1		1	2
Stormmeeuw	R	1			
Zilvermeeuw	F		2	1	
Zilvermeeuw	R	1	1	1	1
Grote Mantelmeeuw	R	3		2	
Zwarte Kraai	F	1			

Bij aankomst is het nog schemerig. De wadplaat tegenover het Kuitje begint droog te vallen. Helikopters vliegen vandaag in N-richting uit en zijn dus al vanaf 7.00 bezig.

Op de plaat zijn aanwezig:

Rotgans R 30

Bergeend R 105

Eider R 3

Zwarte Kraai R 4

7.48 begin waarnemingen

7.49 AW139 vanuit DHA naar NE vliegend, na ongeveer 1 minuut bijdraaiend en via W uitvliegend. Geen effect waargenomen

7.50 S76 vanuit DHA naar NE vliegend, na ongeveer 1 minuut bijdraaiend en via W uitvliegend. Geen effect waargenomen

Om 7.56 binnenkomst van 100 Bonte Strandlopers vanuit S. Op de plaat zijn inmiddels ook gearriveerd:

Kokmeeuw F 10

Stormmeeuw F/R 25

Zilvermeeuw F/R 10

Wulp F 2

Tureluur F 1

Bonte Strandloper F/R 1500 (gemengd met Tureluur). Zijn erg vliegerig, ook wanneer er geen helikopter in de buurt is.

Vak is nog voor ongeveer 70% met water bedekt.

8.03 S76 vanuit DHA naar NE vliegend, bijdraaiend en via W uitvliegend. Geen effect waargenomen

8.07 De helft van de Bonte Strandlopers op de plaat tegenover het Kuitje opvliegend en naar S verdwijnd.

8.09 EC155 vanuit DHA naar NE vliegend, na ongeveer 1 minuut bijdraaiend en via W uitvliegend. Geen effect waargenomen

8.10 Binnenkomst van honderden Bonte Strandlopers en tientallen Scholeksters en Rosse Grutto's op de plaat tegenover het Kuitje, komend vanaf het Kooijhoekschor. Deze vogels gaan foerageren aan het noordelijk deel van de plaat.

8.17 Binnenkomst van enkele honderden Bonte Strandlopers uit S.

8.19 Vertrek van tientallen Bergeenden van de plaat naar open water in de omgeving van deze plaat. Binnenkomst van tientallen Scholeksters en Wulpen.

8.20 Honderden foeragerende Bonte Strandlopers voegen zich bij de groepen rustende Bonte Strandlopers aan de oostkant van de plaat. Hier zijn nu enkele duizenden Bonte Strandlopers, Tureluurs en Kanoeten aanwezig in langgerekte groepen. Door de nevel zijn de aanwezige aantallen niet goed vast te stellen.

8.24 Op de plaat zijn nu aanwezig 470 Scholeksters (waarvan 90% in rust) en 100 Wulpen (waarvan 30% in rust). Alle Bergeenden die oorspronkelijk op de plaat aanwezig waren bevinden zich nu op open water.

8.45 Op de plaat zijn nu aanwezig 1200 Scholeksters (waarvan 70% in rust) en 300 Wulpen (waarvan 20% in rust). Alle Bergeenden (300) nog steeds op open water. Omringende lager gelegen wadplaten beginnen nu droog te vallen. Bonte Strandlopers en Tureluurs zijn nu erg vliegerig en vertrekken deels naar omringende gebieden. De hoogste aantallen zijn nog aanwezig op de lager gelegen delen (NE zijde) van de plaat tegenover het Kuitje.

9.00 Op de plaat blijken ook 10 rustende Smienten aanwezig. Langs de rand van de geul 1 foeragerende Lepelaar. De aanvankelijk aanwezige Rotganzen zijn inmiddels verdwenen.

9.15 S76 binnenkomend vanuit NE vliegend, 1 Scholekster in de vliegbaan van de heli kort opvliegend

9.31 AW139 vanuit DHA naar NE vliegend, na ongeveer 1 minuut bijdraaiend en via W uitvliegend. Geen effect waargenomen

Plaat tegenover het Kuitje en de lager gelegen omringende gebieden zijn nu grotendeels droog gevallen. Vogels hebben zich navenant over deze gebieden verspreid. Bergeenden, Scholeksters en Wulpen foerageren nu op de lager gelegen wadplaten. In de omgeving van het Kuitje zijn geen hogere dichtheden kleine steltlopers meer aanwezig.

9.55 NH90 vanuit DHA/De Kooy naar E vliegend. Geen effect waargenomen

10.01 Einde waarnemingen

Bijlage B. Resultaten van de waarnemingen in 2011 op Borkum

Waarnemingen Borkum, vanaf de waddendijk in de aanvliegroute van de verharde landingsbaan 13-31, 05/09/2011

Laagwater Borkum: 10.54 h.

Bewolking: 6/8. Grauw weer, in de loop van de middag meer zon

Wind: 5-6 B SW, staat dwars op de landingsbaan

Temperatuur: 15 graden

Zicht: > 10 km

Luchtdruk: 1009 hPa

Bij aankomst zijn de wadplaten aan de zuidkant van het eiland al grotendeels drooggefallen met een hoge dichtheid foeragerende en rustende vogels. Tijdens passages van vliegtuigen is vooral gekeken naar vogels in een geul op ongeveer 700 S van de waarneempost. Hier zijn de hoogste concentraties aanwezig van vooral Bergeenden, Lepelaars, Zwarte Ruiters en (grotendeels rustende) grondeleenden van verschillende soorten. Daarnaast zijn (bij verder afgaand water) ook hoge aantallen vogels aanwezig op de mosselbank die ten zuiden van deze geul droog valt, richting veerhaven. Lagere dichtheden zijn aanwezig op het wad grenzend aan de kwelders, nog lagere op de kwelders zelf. Het wad ten zuiden van de waarneempost maakt een slikkige en ruige indruk, met plaatselijk plukjes mossel. Een deel van het wad is bedekt met zeesla en darmwier. De vogels op het wad rond de waarneempost zijn enkele keren geteld. Hierbij werd steeds een gebied met een diameter van 1000 m rond de waarneempost (op het oog geschat) geteld. Op alle 3 dagen zijn video-opnamen gemaakt van vooral het gebied rond het geultje (zie Hoofdstuk 2, Methode).

In het gebied rond de haven worden vrijwel continue wadexcursies gehouden. Deze hebben geen effect op de vogels in het studiegebied.

Op iets meer dan 1 km uit de dijk ligt MS Butt voor anker. Rond het schip scharrelen tijdens laag water soms mensen rond.

8.57 begin waarnemingen

Telling wadplaat tegenover telpost, 9.45.

F staat voor foeragerend, R voor rustend

Lepelaar	F 48
Slobeend	F 105, R 21
Smient	F 70, R 57
Krakeend	R 13
Bergeend	F 112, R 15
Eider	F 2 (rondlopend) tijdens laag water op kluiten mossel
Kluut	F 7
Goudplevier	F 10
Scholekster	F 3
Wulp	F 5
Watersnip	klein aantal op kwelder (roep)
Zwarte Ruiters	F 4
Steenloper	F 16, vrijwel uitsluitend aanwezig op de zeesla
Zilvermeeuw	F 2
Kleine Mantelmeeuw	F 1
Grote Mantelmeeuw	F 1
Kokmeeuw	F 36

9.37 opvliegen van 20-tal Lepelaars, verdwijnend in E-richting, reden onbekend

9.41 Aankomst van een 30-tal Bergeenden uit oostelijke richting

10.02 opvliegen van tientallen vogels in het geultje, reden onbekend

10.15 40 Bergeenden opvliegend, reden onbekend

10.18 40 Bergeenden opvliegend en zich naar S verplaatsen, reden onbekend. Het aantal Bergeenden in het studiegebied is duidelijk toegenomen

10.24 Ambulanceheli (D-HNHC) uit de richting Emden naar Borkum vliegend. Opvliegen van tiental Lepelaars en 50-tal Bergeenden, deze laatste al weer na 10 sec. weer invallend. Lepelaars verplaatsen zich naar gebied verder S in de geul

Telling 10.30 (slechts deel van de aanwezige soorten geteld)

Lepelaar	F 50
Bergeend	340, deels in rust
Kluut	F 7

10.30 opvliegen van 30-tal Bergeenden en 15-tal Lepelaars, verdwijnend naar E, reden onbekend

10.43 Binnenkomst Cessna Reims C172 (PH-JBC). Geen effecten waargenomen

10.54 Binnenkomst GA 8 Airvan (OLT, D-EOLF). Geen effecten waargenomen

10.49 Ambulanceheli SA-365 Dauphin vertrekt in S-richting. Opvliegen van vrijwel alle Lepelaars en vele tientallen Bergeenden in de vliegbaan, gedurende ongeveer 30 sec. Geen reacties van de hier ook aanwezige grondeleenden

10.56 D-EMEY vertrekt in S-richting. Geen effecten waargenomen

Telling 11.00 (selectie van soorten)

Lepelaar	F 36
Bergeend	420, deels in rust
Kluut	F 1

De aantallen grondeleenden zijn ongewijzigd.

11.09 klein 1-motorig vaste-vleugelvliegtuigje hoog over naar N, bijdraaiend en weer terug naar S vliegend. 40-tal Lepelaars binnendijks (Tüskendörsee) opvliegend maar relatie met dit vliegtuigje is onduidelijk. Waarneming niet meegenomen in de uitwerking van de resultaten

11.28 Grote Mantelmeeuw zorgt voor opvliegen van 20 Bergeenden

Telling 12.00

Lepelaar	F 20. Daarnaast 42 exn rustend in Tüskendörsee (binnendijks)
Slobeend	F 100, R 21
Smient	F 70, R 57
Krakeend	R 13
Wilde Eend	F 2
Bergeend	F 115, R 335
Eider	R 4
Kluut	R 1
Goudplevier`	F 40
Scholekster	F 1
Wulp	F 10
Rosse Grutto	F 1
Watersnip	klein aantal op kwelder (roep)
Zwarte Ruiter	F 4
Steenloper	F 28, vrijwel uitsluitend aanwezig op de zeesla
Zilvermeeuw	F 3
Stormmeeuw	F 1
Grote Mantelmeeuw	F 1
Kokmeeuw	F 60

12.32 Vertrek GA 8 Airvan (OLT, D-EOLF). 20 Bergeenden gedurende 10 sec. opvliegend

Telling 13.00

Lepelaar	F 8
Slobeend	F 100 foeragerend, R 21
Smient	F 70, R 57
Krakeend	R 13
Wilde Eend	F 2
Bergeend	F 130, R 380
Goudplevier`	F 40
Scholekster	F 1
Wulp	F 13
Rosse Grutto	F 1
Tureluur	F 162 (afkomstig van de inmiddels ondergelopen mosselbank?)
Zwarte Ruiter	F 20 (afkomstig van de inmiddels ondergelopen mosselbank?)
Steenloper	F 28, vrijwel uitsluitend aanwezig op de zeesla
Zilvermeeuw	F 3
Stormmeeuw	F 1
Kokmeeuw	F 60

13.05 Binnenkomst Cessna 208B (OLT, D-FOLE). Enkele tientallen Bergeenden korte tijd opvliegend. Geen reacties van Lepelaars

13.10 Klein 1-motorig vaste-vleugelvliegtuig Sacota TB-10 (PH-DFW) landt. Geen reacties waargenomen

13.43 Vertrek Cessna 208B (OLT, D-FOLE). Geen reacties waargenomen

13.43 Korte bui

13.50 Veel vliegbewegingen van vogels vanwege opkomende water

Einde waarnemingen: 13.51



Figuur B1. Uitzicht vanuit de telpost, zuidelijk van de landingsbaan te Borkum, kijkend in S richting. Zichtbaar zijn de windmolens langs de Reedestrasse (de dam naar de veerhaven), het wad en de geul ten zuiden van de waddijk, een smalle kwelderrand met strekdammen en de voet van de dijk bij de telpost. Foto: Cor Smit.

Waarnemingen Borkum, vanaf de waddendijk in de aanvliegeroute van de verharde landingsbaan 13-31, 06/09/2011

Laagwater Borkum: 11.57 h.

Bewolking: 8/8. Vanaf 13.22 perioden met lichte regen

Wind: 7-8 B SSW, stormachtig, in de loop van de middag toenemend en draaiend naar S

Temperatuur: 15 graden

Zicht: > 10 km

Luchtdruk: 1005 hPa

9.10 begin waarnemingen. Water gaat nog af. Het hogere deel van het wad, grenzend aan de kwelder is droog gevallen maar de mosselbank is nog geheel met water bedekt. Moeilijke omstandigheden om waar te nemen. Vanwege de harde wind ligt het windscherm regelmatig min of meer plat. Ook strijkt er vrij veel wind voor het windscherm langs waardoor de telescoop en ook de videocamera regelmatig sterk trillen. Bovendien zwaait het windscherm zo nu en dan voor de camera waardoor het beeld wordt afgedekt.

Telling wadplaat tegenover waarneempost, 9.45.

F staat voor foeragerend, R voor rustend

Lepelaar	F 30
Slobeend	F 110, R 20
Smient	F 110, R 30
Krakeend	R 11
Wilde Eend	F 10
Bergeend	F 115
Kluut	F 1
Goudplevier`	F 63
Zilverplevier	F 2
Scholekster	F 10
Wulp	F 90
Tureluur	F 1
Zwarte Ruiter	F 13
Steenloper	F 2
Stormmeeuw	F 5
Kleine Mantelmeeuw	F 1
Grote Mantelmeeuw	F 1
Kokmeeuw	F 79

10.45 Binnenkomst GA 8 Airvan (OLT) via oostelijker gelegen route en landend via baan 1 3 (vanuit NW binnenkomend). Passeert de kwelder op ongeveer 300 m hoogte. Geen reacties van vogels waargenomen

10.51 Mosselbank is inmiddels droog gevallen.

11.05 GA 8 Airvan vertrekt op een onverwacht tijdstip (zou volgens dienstregeling pas om 12.30 h vertrekken) waardoor video-opname incompleet is. Enkele tientallen Bergeenden opvliegend en naar S verdwijnd. Geen reactie bij andere soorten waargenomen

11.06 Klein 1-motorig vaste-vleugelvliegtuig D-EFVD (Reims Aviation) vertrekt naar S.

4 Tureluurs voorbijvliegende maar waarschijnlijk geen relatie met de passage van het vliegtuig

11.30 wind neemt toe naar 8B.

Telling wadplaat tegenover waarneempost, 11.30 h

Lepelaar	F 63
Slobeend	F 110, R 20
Smient	F 110, R 30
Krakeend	R 11
Wilde Eend	F 10
Bergeend	F 240
Goudplevier`	F 60
Zilverplevier	F 2
Wulp	F 66
Steenloper	F 2
Stormmeeuw	F 5
Kleine Mantelmeeuw	F 1
Grote Mantelmeeuw	F 1
Kokmeeuw	F 80

11.54 20 Goudplevier vanuit de polder naar het wad vliegend

12.35 2-motorige Brittan-Norman Islander BN2P (D-IFUT, OLT) vertrekkend naar S. Opvliegen van tientallen Lepelaars en Bergeenden in een vrij omvangrijk gebied. Landen na 30 sec of meer

12.58 SAR heli overvliegt Borkum Airport en vliegt door naar NW op 100-200 hoogte. Kort (ongeveer 15 sec) opvliegen van ongeveer 50% van de Bergeenden in de omgeving van de waarneempost en 75% van de Lepelaars. Geen videobeelden beschikbaar vanwege onverwacht snelle nadering

12.59 Ambulanceheli AS-365 Dauphin (D-HNHC) vanuit NW binnenkomend (in tegenstelling tot de andere vliegbevingen van vandaag). Geen duidelijke reacties van vogels waargenomen, mogelijk ook vanwege de passage van de SAR-heli minder dan een minuut tevoren.

13.16 Ambulanceheli SA-365 Dauphin (D-HNHC) vertrekkend naar SW. Kort opvliegen van een deel van de Lepelaars in de geul, een deel echter ook verdwijnend verder S gelegen foerageergebieden

13.20 Gele SAR heli op 300 m hoogte overvliend naar SE. Geen effect waargenomen

13.55 Binnenkomst Cessna 208B (D-FOLE, OLT) vanuit NW binnenkomend. Passeert de kwelder op ongeveer 300 m hoogte. Geen reacties van vogels waargenomen

13.58 Bruine Kiekendief vliegt via de kwelderrand naar E. Enige onrust onder de vogels in dit gebied

14.40 Vertrek van Cessna 208B (D-FOLE, OLT), veel vroeger dan gepland volgens dienstregeling. Tientallen Bergeenden opvliend, andere soorten vertoonden geen reactie

14.45 Einde waarnemingen. Noodgedwongen, vanwege de draaiende wind en de daardoor steeds moeilijker wordende omstandigheden waaronder moest worden waargenomen. Water begint al flink op te komen, mosselbank is al weer met water bedekt.

Waarnemingen Borkum, vanaf de waddendijk in de aanvliegeroute van de verharde landingsbaan 13/31, 07/09/2011

Laagwater Borkum, : 13.32 h.

Bewolking: 8/8. Af en toe lichte regen, in de middag enkele zware buien

Wind: 6-7 B W, in de middag afnemend naar 6B, tijdens buien tijdelijk sterk toenemend

Temperatuur: 14 graden

Zicht: 5 km

Luchtdruk: 1002 hPa

10.25 begin waarnemingen.

Vrijwel het gehele wad is bij aankomst op de telpost nog met water bedekt. Alleen de hogere delen, tegen de kwelderrand aan, zijn droog gevallen. Op deze stukken wad is een hoge dichtheid vogels aanwezig, vooral Scholeksters, Wulpen en Kokmeeuwen. Daarnaast lagere dichtheden Lepelaars, Smienten, Slobeenden, Zilverplevieren, Bonte Strandlopers, Tureluurs en Groenpootruiters. Op de kwelder is nog een hoogwatervluchtplaats van Scholeksters aanwezig.

10.32 Langs de kwelderrand vliegende Blauwe Reiger heeft geen effect op de aanwezige vogels

10.56 Aankomst van honderden Scholeksters, Wulpen en Bonte Strandlopers

10.59 2-motorige Brittan-Norman Islander BN2P (D-IOLK, OLT) komt binnen vanuit SE. Geen reacties van de aanwezige steltlopers, wel onrustig gedrag van de langs de kwelderrand foeragerende eenden.

11.07 2-motorige Brittan-Norman Islander BN2P (D-IOLK, OLT) stijgt op in NW-richting, maakt een bocht naar E en vliegt vervolgens op grotere hoogte boven de duinen uit in de richting Norddeich (SE-richting). Geen effect op vogels op het wad

Tussen 12.00 en 13.00 regelmatig vrij omvangrijke verplaatsingen van vogels onder invloed van het afgaande water. De geul ten zuiden van de telpost is nog niet als zodanig herkenbaar. Vooral Tureluurs opvliegend. Ook binnenkomst van tientallen Lepelaars die hebben overtijt op de smalle kwelderrand van de havendam. Op het wad is 1 Rotgans aanwezig.

12.21 2-motorige Brittan-Norman Islander BN2P (D-IFLN) komt binnen vanuit SE. 5 Bergeenden opvliegend maar overigens geen reacties

12.34 2-motorige Brittan-Norman Islander BN2P (D-IFLN) stijgt op in NW-richting, maakt een bocht naar E en vliegt vervolgens op grotere hoogte boven de duinen uit in de richting Norddeich (SE-richting). Geen effect op vogels op het wad

Telling wadplaat tegenover waarneempost, 12.45.

F staat voor foeragerend, R voor rustend

Lepelaar	F 16	De verspreiding is hiermee anders dan in de vorige dagen. Ten tijde van de telling is de mosselbank nog steeds onder water. Dit duidt op een verhoogde waterstand, mogelijk als gevolg van de W wind en op de Noordzee heersende NW wind. LW is voorspeld om 13.32.
Rotgans	F 1	
Smient	R 40	Mosselbank begint pas om 13.50 droog te vallen.
Slobeend	R 110	
Eider	R 7	
Bergeend	F 130	
Kluut	F 8	
Goudplevier	F 15	
Zilverplevier	F 4	
Scholekster	F 11	
Wulp	F 155	
Rosse Grutto	F 4	
Tureluur	F 313	
Zwarte Ruiter	F 15	
Bonte Strandloper	F 60	
Steenloper	F 24	
Kokmeeuw	F 37	
Zilvermeeuw	F 2	

Grote Mantelmeeuw	R 1
Dwergstern	F 1

13.49 Binnenkomst Cessna 208B (OLT, D-FOLE). Geen effect op vogels in de omgeving waargenomen

14.23 2-motorige Brittan-Norman Islander BN2P (D-IFLN) komt binnen vanuit SE. Opvliegen van 10 Lepelaars en 50 Bonte Strandlopers

Telling wadplaat tegenover waarneempost, 14.30

Lepelaar	F 79
Smient	R 40
Slobeend	R 110
Krakeend	R 21
Eider	R 39
Bergeend	F 112, R 50
Kluut	R 8
Bontbekplevier	F 1
Zilverplevier	F 2
Scholekster	F 570
Wulp	F 970
Grutto	F 3
Tureluur	F 360
Zwarte Ruiter	F 12
Bonte Strandloper	F 30
Steenloper	F 2
Kokmeeuw	F 180
Zilvermeeuw	F 1

15.10 Auto die onder langs de dijk rijdt (onderhoud afrastering) verjaagt 20 Lepelaars die in de omgeving op het wad aanwezig waren naar S

14.32 2-motorige Brittan-Norman Islander BN2P (OLT, D-IFLN) stijgt op in NW-richting, maakt een bocht naar E en vliegt vervolgens op grotere hoogte boven de duinen uit in de richting Norddeich (SE-richting). Geen effect op vogels op het wad

14.35 Vertrek van Cessna 208B (OLT, D-FOLE,) stijgt op in NW-richting, maakt een bocht naar E en vliegt vervolgens op grotere hoogte boven de duinen uit in de richting Norddeich (SE-richting). Geen effect op vogels op het wad

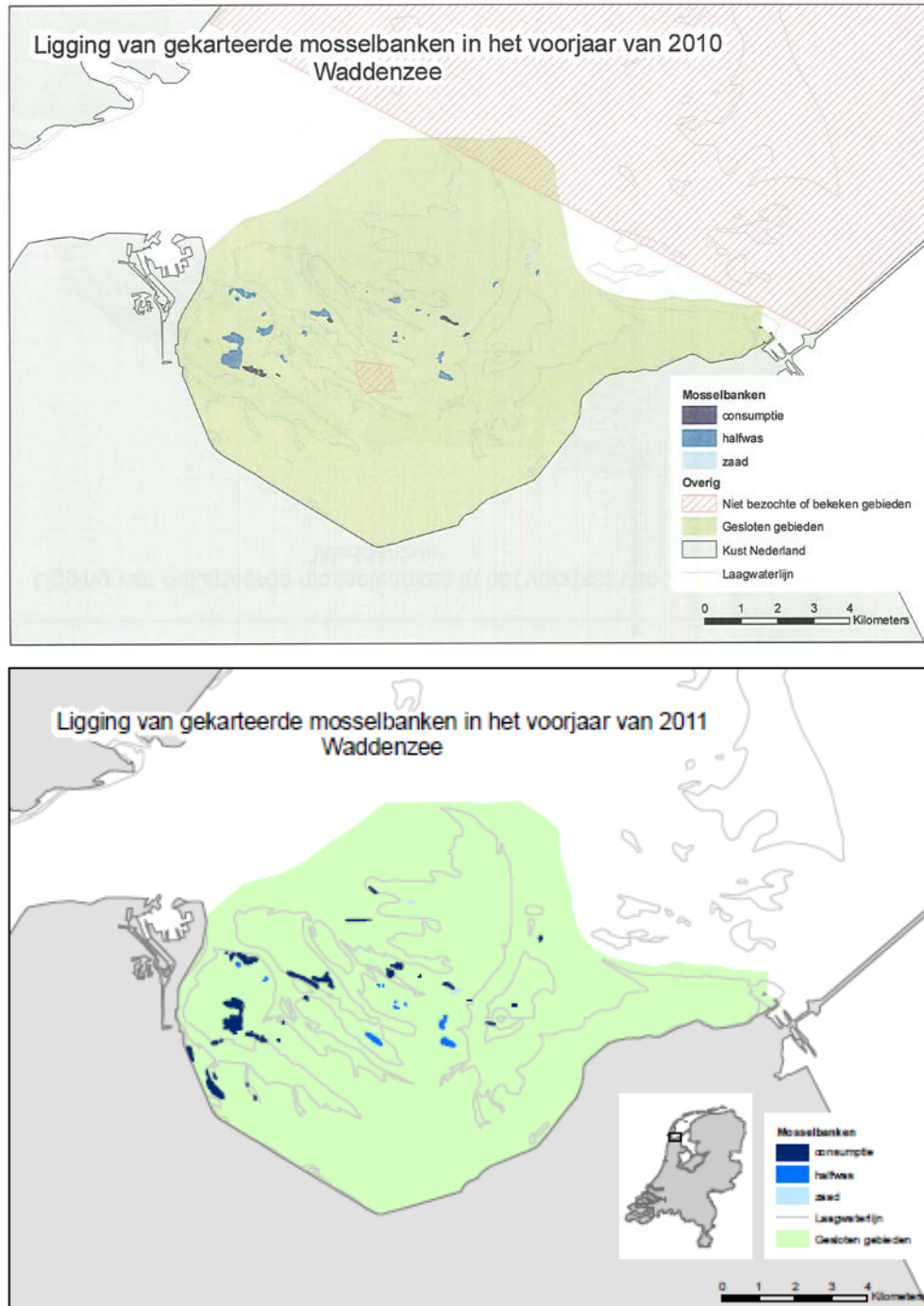
15.16 Binnenkomst GA 8 Airvan (OLT, D-EOLF). 10 Lepelaars uit de geul ten S van de telpost opvliegend maar is dit een reactie op de binnenkomst van dit toestel? Waarneming niet meegenomen in de uitwerking van de resultaten

15.33 GA 8 Airvan (OLT, D-EOLF) stijgt op in NW-richting, maakt een bocht naar E en vliegt vervolgens op grotere hoogte boven de duinen uit in de richting Norddeich (SE-richting). Geen effect op vogels op het wad

15.46 Stortbui met 8 B wind, enkele minuten aanhoudend

16.26 Einde waarnemingen. Het water heeft al weer een groot deel van het wad bedekt. Alleen langs de rand van de kwelder is nog een strook wad zichtbaar.

Bijlage C. Areaal mosselbank Balgzand 2010 en 2011



Figuur C1. Ligging van droogvallende mosselbanken op het Balgzand op basis van en kartering uit het voorjaar van 2010 (boven) en 2011 (onder - op basis van Van Zweeden et al. 2010, 2011). Uit de figuur blijkt dat de broedval die in 2010 is gevallen zich heeft gehandhaafd en dat het areaal droogvallende mosselbank, en vooral het aantal locaties waarop deze zijn aangetroffen, zich in 2011 heeft uitgebreid.