

# Aantallen en verspreiding van Eiders in de Waddenzee in het voorjaar van 2011 en van ruiende Bergeenden in augustus 2010 en 2011

Cor J. Smit<sup>1</sup> & Martin de Jong<sup>2</sup>

Rapportnummer C197/11



<sup>1</sup> IMARES, Postbus 167, 1790 AD Den Burg

<sup>2</sup> Natuurwerk Texel, Postbus 118, 1790 AC Den Burg

## IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Ministerie van EL&I  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

BAS code: BO-11-011.04-007

Publicatiedatum:

30 december 2011

**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).

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van EL&I, binnen het Beleidsondersteunend onderzoek in het kader het programma Biodiversiteit, Project Meerjarige effect- en productiemetingen aan MZI's in de westelijke Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta; werkpakket: verstoring van vogels en zeehonden (BO-11-011.04-007).

Foto omslag: ruiende Bergeenden, 8 augustus 2011 (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: <a href="mailto:imares@wur.nl">imares@wur.nl</a> <a href="http://www.imares.wur.nl">www.imares.wur.nl</a>	P.O. Box 77 4400 AB Yerseke Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 59 E-Mail: <a href="mailto:imares@wur.nl">imares@wur.nl</a> <a href="http://www.imares.wur.nl">www.imares.wur.nl</a>	P.O. Box 57 1780 AB Den Helder Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)223 63 06 87 E-Mail: <a href="mailto:imares@wur.nl">imares@wur.nl</a> <a href="http://www.imares.wur.nl">www.imares.wur.nl</a>	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: <a href="mailto:imares@wur.nl">imares@wur.nl</a> <a href="http://www.imares.wur.nl">www.imares.wur.nl</a>
---	--	---	--

© 2011 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 .....	7
2. Methode .....	9
3. Weersomstandigheden en vliegroutes .....	12
3.1 Weersomstandigheden.....	12
3.2 Personele bezetting .....	12
3.3 Vliegroutes .....	13
4. Resultaten Eiders .....	14
4.1 Februari 2011.....	14
4.2 Maart 2011.....	16
4.3 April 2011.....	18
4.4 Augustus 2011 .....	18
5. Resultaten overige duikeenden .....	22
5.1 Toppers.....	22
5.2 Zwarte Zee-eenden .....	23
5.3 Grote Zee-eenden.....	23
6. Resultaten Bergeenden .....	24
6.1 Augustus 2010 .....	24
6.2 Augustus 2011 .....	25
7. Discussie .....	26
7.1 Populatie Eiders gedurende het jaar.....	26
7.2 Aantalsveranderingen bij andere soorten .....	29
8. Literatuur .....	32
9. Kwaliteitsborging .....	34
Verantwoording .....	35

## Samenvatting

De Nederlandse kustwateren herbergen belangrijke natuurwaarden en grote delen zijn daarom aangewezen als natuurgebied in het kader van Natura 2000. Dat verplicht Nederland om er voor te zorgen dat de natuurwaarden in deze wateren in stand blijven en dat sommige ervan verbeterd worden. In dezelfde gebieden vindt schelpdiervisserij plaats en vanuit het visserijbeleid wordt invulling gegeven aan een verduurzamingsopgave voor de schelpdiervisserij. Opschaling of andere wijzigingen in de schelpdiervisserij zouden van invloed kunnen zijn op de draagkracht van de Waddenzee voor Eiders, Toppers en zee-eenden. Eén van de recent ingevoerde wijzigingen betreft de invang van mosselzaad op zogenaamde mosselzaad invanginstallaties (MZI's). Deze installaties worden in maart opgebouwd en in november weer verwijderd. In de tussenliggende periode wordt er met tussenpozen aan deze installaties gewerkt, onder andere ten behoeve van de oogst van ingevangen Mosselen. De plaatsing van deze MZI's en de werkzaamheden die verband houden met onderhoud en oogst van Mosselen zouden een verstrend effect kunnen hebben op vogels en zeehonden die in de omgeving aanwezig zijn, vooral daar waar MZI's zijn geïnstalleerd op plaatsen waar concentratiegebieden van vogels en zeehonden aanwezig zijn. Van de vogels kunnen vooral ruiende Bergeenden en Eiders als gevolg van deze werkzaamheden negatieve effecten ondervinden omdat ze in de ruitijd enkele weken niet kunnen vliegen en daardoor relatief kwetsbaar zijn.

De resultaten van de genoemde veranderingen en ontwikkelingen worden gemonitord middels verschillende onderzoekprogramma's. In het geval van het bepalen van de effecten op zee-eenden duikt echter het probleem op dat slechts één maal per jaar (in januari) een reguliere telling plaatsvindt van de in de Waddenzee en Noordzeekustzone aanwezige duikeenden. Deze wordt uitgevoerd in opdracht van de Waterdienst van Rijkswaterstaat. Daarnaast vinden in sommige jaren aanvullende tellingen plaats in november, december en februari. Kennis van de ruigebieden van Eiders is alleen verkregen op basis van tellingen vanaf schepen in de jaren '60 en '70, in een periode waarin de aantallen Eiders twee maal zo hoog waren als tegenwoordig en ook de voor Eiders beschikbare hoeveelheden prooidieren anders verdeeld waren.

In dit rapport worden de resultaten weergegeven van 3 aanvullende tellingen van Eiders, Toppers en Zwarte- en Grote Zee-eenden die vanuit de lucht werden uitgevoerd in het voorjaar van 2011 en van één telling van ruiende Eiders en Bergeenden in augustus 2011. Het onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van EL&I en maakt deel uit van het programma Biodiversiteit, Project Meerjarige effect- en productiemetingen aan MZI's in de westelijke Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta; werkpakket: versterking van vogels en zeehonden (BO-11-011.04-007). De tellingen vonden plaats in februari, maart, april en augustus 2011.

De tellingen van de duikeenden in het voorjaar van 2011 zijn gepland rondom hoogwater midden op de dag. De telinspanning concentreerde zich op de Waddenzee. Voor de Noordzeekustzone is een minder gedetailleerde methode gehanteerd, waarbij op een vaste afstand vanaf de kust parallel aan het Noordzeestrand wordt gevlogen. De gevlogen lijn komt globaal overeen met de zone tussen de 5- en de 10-meter dieptelijn. Hierbij wordt een indruk verkregen van de aanwezigheid van concentraties vogels maar er wordt geen gebiedsdekkend beeld verkregen.

In februari 2011 zijn 38.074 Eiders geteld. Dit aantal is laag ten opzichte van eerder in deze winter vastgestelde aantallen, maar zeker ook ten opzichte van andere tellingen in februari. Met nog geen 1500 Eiders in de oostelijke Waddenzee is vooral daar het waargenomen aantal erg laag. Ongeveer 90% van de getelde Eiders was aanwezig in de westelijke Waddenzee. Alleen in het gebied tussen Vlieland, Terschelling en Harlingen waren nog grotere aantallen aanwezig. De daling in de aantallen die in februari

inzette heeft zich in maart 2011 verder doorgezet. Er werden in deze maand 24.590 Eiders geteld. Het aantal in 2011 is gehalveerd ten opzichte van de jaren 2001 en 2002. De aantallen namen vooral af in het gebied tussen Vlieland, Terschelling en Harlingen maar hier is nog wel verreweg het hoogste aantal aanwezig. Tijdens de telling in april zijn er weinig Eiders geteld: in totaal 7750. Het lijkt aannemelijk dat het getelde aantal vooral niet-broedvogels betreft omdat op 8 en 9 april de meeste broedparen zich in of nabij de kolonies bevinden en daardoor niet of slechts gedeeltelijk zijn opgemerkt. De grotere groepen Eiders in april bevonden zich vooral rondom de mosselpercelen. De telling in augustus was de eerste integrale telling van Eiders in de Waddenzee in deze maand. Dit is de periode waarin de Eiders hun slagpenrui doormaken waardoor ze gedurende een periode van enkele weken niet kunnen vliegen. Een vergelijking met andere tellingen is er dus niet. De verspreiding van de geconcentreerde groepen komt overeen met de belangrijkste broedgebieden en wederom de mosselpercelen. Ook in augustus bevindt zich het grootste deel van de Eiders in het gebied tussen Vlieland, Terschelling en Harlingen.

In de maanden december en januari van de winter 2010/11 waren relatief hoge aantallen Toppers aanwezig in de Waddenzee. Het is zeer opvallend dat er geen enkele Topper is waargenomen tijdens de telling in februari. Dit is een aanwijzing dat ook Toppers dit jaar vroeg zijn weggetrokken of weer terug gekeerd naar het IJsselmeer. In maart 2011 is een groepje van 18 individuen waargenomen.

In februari en maart zijn respectievelijk 4167 en 8833 Zwarte Zee-eenden geteld, met de grootste concentraties in de Noordzeekustzone boven Schiermonnikoog. De door ons getelde aantallen in de maanden ervoor en erna vormen hiervan slechts een fractie. Het vliegen van een enkele raai is echter onvoldoende om alle eenden in de Noordzeekustzone te kunnen opsporen. Omdat er aanwijzingen waren over grotere concentraties Zwarte Zee-eenden ten noorden van Ameland en Schiermonnikoog zijn tijdens de telling in april 2011 in de "bekende" concentratiegebieden, dus ten noorden van Schiermonnikoog en ten noorden van de westpunt van Ameland, ook enkele raaien noord-zuid gevlogen. Dit leverde tijdens de telling in april 2011 4234 Zwarte Zee-eenden op.

Grote Zee-eenden zijn vanuit een vliegtuig alleen te onderscheiden van Zwarte Zee-eenden wanneer ze opvliegen, aangezien ze te midden van zwemmende Zwarte Zee-eenden niet opvallen. De waargenomen aantallen zijn dan ook niet meer dan een aanwijzing voor hun aanwezigheid. In maart 2011 werden 2 Grote Zee-eenden waargenomen in de groep Zwarte Zee-eenden ten noorden van Schiermonnikoog. In april 2011 werden ten noorden van Schiermonnikoog 55 Grote Zee-eenden geteld.

Op 7 en 8 augustus 2011 zijn er tijdens een vliegtuigtelling 31.537 Bergeenden geteld in de gehele Waddenzee. Dit zijn er veel minder dan in 2010 en ook veel minder dan de telling van 8 augustus 2011 vanaf de EL&I-schepen Stormvogel en Krukel. Vanaf deze schepen zijn in 2011 49.120 Bergeenden geteld, vrijwel hetzelfde aantal als in 2010. De verklaring voor het veel lagere aantal is dat onder invloed van een opkomend tij, een waterstandsverhoging van 50 cm en een harde zuidwesten wind van 5 Bft er grote groepen Bergeenden juist in dit gebied verder naar het oosten zijn afgedreven, dat wil zeggen buiten het gebied waar ze in de afgelopen jaren steeds zijn aangetroffen.

In de discussie wordt voor de Eider een vergelijking gemaakt van de gegevens uit 1987 met de resultaten die in 2011 zijn verzameld. Deze vergelijking laat zien dat de aantallen in de oostelijke Waddenzee in het verleden steeds veel lager liggen dan de aantallen in het westelijke deel en dat dit nog steeds het geval is. De tegenwoordig in het oostelijke deel aanwezige aantallen zijn echter beduidend lager dan in 1987, met uitzondering van de aantallen in de maanden november en december. Vooral de relatief sterke afname in februari (en recent ook in maart) is opmerkelijk. Waren in de jaren '80 nog 140.000 Eiders aanwezig in februari en 70.000 in maart, tijdens de tellingen in het vroege voorjaar van 2011 waren van deze soorten respectievelijk 38.000 en minder dan 25.000 exemplaren aanwezig. Uit deze gegevens blijkt dus niet alleen dat de aantallen Eiders in de Nederlandse Waddenzee in december t/m februari zijn gehalveerd, in februari t/m april zijn ze nog sterker afgenomen. Dit betekent dat de periode waarin de hoogste aantallen aanwezig zijn is versmald.

De verspreiding van ruiende Bergeenden in de Nederlandse Waddenzee is wezenlijk anders dan van de hier aanwezige aantallen duikeenden. Het feit dat Bergeenden in grote aantallen in de Nederlandse Waddenzee ruien is een betrekkelijk recent verschijnsel. In 1988 verschenen de eerste groepen ruiende Bergeenden op het wad bij Wieringen. De hier aanwezige aantallen namen snel toe tot maximaal 9700 vogels in augustus 1991. In dat jaar werden ook 16.000 ruiende Bergeenden gezien langs de Friese waddenkust ten noorden van Sint Jacobiparochie en Holwerd. Terwijl de bij Wieringen aanwezige geleidelijk afnamen, namen ze toe langs de Friese kust. Dit verspreidingsbeeld heeft zich in de erop volgende jaren geconsolideerd. Tellingen van deze vogels worden in de laatste jaren uitgevoerd in het kader van trilaterale afspraken, onder andere om een compleet beeld te krijgen van de ontwikkeling van de populatie ruiende vogels. Het aantal ruiende vogels in Duitsland is in de afgelopen jaren afgenomen van meer dan 200.000 naar minder dan 150.000 vogels. De resultaten van de tellingen uit de laatste jaren wijzen erop dat het rui gebied van de Bergeenden zich gedeeltelijk heeft verplaatst van de Duitse naar de Nederlandse Waddenzee.

# 1. Inleiding

De Nederlandse kustwateren herbergen belangrijke natuurwaarden en grote delen zijn daarom aangewezen als natuurgebied in het kader van Natura 2000. Dat verplicht Nederland om er voor te zorgen dat de natuurwaarden in deze wateren in stand blijven en sommige ervan verbeterd worden. Voor (onder andere) de habitattypen 1110A Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied) en 1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied) en voor de niet-broedvogels Eider<sup>1</sup>, Topper, Scholekster, Kanoet en Steenloper (alle voornamelijk schelpdiereters) is voor de Waddenzee een Behoudsdoelstelling vanuit Natura 2000 geformuleerd ten aanzien van "Oppervlakte" en een Verbeterdoelstelling ten aanzien van "Kwaliteit". Voor de Noordzeekustzone gelden er, afgezien van enkele broedvogelsoorten (Strandplevier, Dwergster), alleen Behoudsdoelstellingen, zowel voor "Oppervlakte" als voor "Kwaliteit". In dezelfde gebieden vindt schelpdiervisserij plaats en zijn er aanwijzingen dat door de afgenomen aanvoer van nutriënten in de kustwateren en de Waddenzee de draagkracht van deze gebieden voor schelpdier-etende vogels achteruit gaat. Bovendien wordt er vanuit het visserijbeleid invulling gegeven aan een verduurzamingsopgave voor de schelpdiervisserij. Opschaling of andere wijzigingen in de schelpdiervisserij kunnen van invloed zijn op de draagkracht van de Waddenzee voor Eiders, Toppers en zee-eenden.

Eén van de recent ingevoerde wijzigingen betreft de invang van mosselzaad op zogenaamde mosselzaad invanginstallaties (MZI's). Deze installaties worden in maart opgebouwd en in november weer verwijderd. In de tussenliggende periode wordt er met tussenpozen aan deze installaties gewerkt, onder andere ten behoeve van de oogst van ingevangen Mosselen. De plaatsing van deze MZI's en de werkzaamheden die verband houden met onderhoud en oogst van Mosselen zouden een verstoring effect kunnen hebben op vogels en zeehonden die in de omgeving aanwezig zijn, vooral daar waar MZI's zijn geïnstalleerd op plaatsen waar concentratiegebieden van vogels en zeehonden aanwezig zijn. Van de vogels kunnen vooral ruiende Bergeenden en Eiders als gevolg van deze werkzaamheden negatieve effecten ondervinden omdat ze in de ruitijd enkele weken niet kunnen vliegen en daarom relatief kwetsbaar zijn. De grootste problemen zouden kunnen optreden in de Oostmeep onder Terschelling en in de Schaar van Renesse (Schouwen) waar MZI's zijn geplaatst in de omgeving van concentratiegebieden van Roodkeelduikers (Jongbloed *et al.* 2009, Wiersinga *et al.* 2009).

De resultaten van de genoemde veranderingen en ontwikkelingen worden gemonitord middels verschillende onderzoekprogramma's. In het geval van het bepalen van de effecten op zee-eenden duikt echter het probleem op dat slechts één maal per jaar (in januari) een reguliere telling plaatsvindt van de in de Waddenzee en Noordzeekustzone aanwezige duikeenden. Deze wordt uitgevoerd in opdracht van de Waterdienst van Rijkswaterstaat. Daarnaast vinden, buiten deze tellingen om, in sommige jaren aanvullende tellingen plaats in november, december en februari (De Jong *et al.* 2010, Smit & De Jong 2011). Toppers in de kuststrook langs de Afsluitdijk worden in principe maandelijks geteld als onderdeel van de tellingen die door de Waterdienst van Rijkswaterstaat worden uitgevoerd op het IJsselmeer. Kennis van de ruigebieden van Eiders is alleen verkregen op basis van tellingen vanaf schepen in de jaren '60 en '70 (Swennen 1976), in een periode waarin de aantallen Eiders dubbel zo hoog waren als tegenwoordig en ook de voor Eiders beschikbare hoeveelheden prooidieren anders verdeeld waren.

---

<sup>1</sup> In dit rapport wordt de naamgeving aangehouden zoals die is voorgesteld door de Commissie Systematiek Nederlandse Avifauna, een adviserende commissie van de Nederlandse Ornithologische Unie en de Dutch Birding Association. Deze naamgeving is overgenomen in de Avifauna van Nederland (zie Van den Berg & Bosman 1999, Bijlsma *et al.* 2001)

In dit rapport worden de resultaten weergegeven van 3 tellingen van Eiders, Toppers en Zwarte- en Grote Zee-eenden. Deze tellingen werden vanuit de lucht uitgevoerd in het voorjaar van 2011. Daarnaast werd één telling uitgevoerd van ruiende Eiders en Bergeenden in augustus 2011. Het onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van EL&I en maakt deel uit van het programma Biodiversiteit, Project Meerjarige effect- en productiemetingen aan MZI's in de westelijke Waddenzee, Oosterschelde en Voordelta; werkpakket: verstoring van vogels en zehonden (BO-11-011.04-007). De tellingen vonden plaats in februari, maart, april en augustus 2011. In deze rapportage zijn ook de resultaten van de telling van ruiende Bergeenden in augustus 2010 opgenomen. Ook deze telling is uitgevoerd in het kader van het hierboven genoemde project.

Het onderzoek dat in dit rapport wordt gepresenteerd levert bovendien een bijdrage aan de beschrijving van de huidige status van de belangrijkste soorten duikeenden in de Waddenzee. Ze vormen een aanvulling op de jaarlijkse telling in januari die wordt uitgevoerd door Delta Project Management in opdracht van Rijkswaterstaat. Uit de praktijk blijkt dat het in sommige jaren (zoals 2002, 2004, 2005 en 2010), onder invloed van slecht weer (harde wind, mist), niet altijd mogelijk is om een complete telling in januari te realiseren. De aanvullende tellingen in december en februari geven in zulke gevallen een backup voor de bepaling van de aanwezige aantallen in die winter.

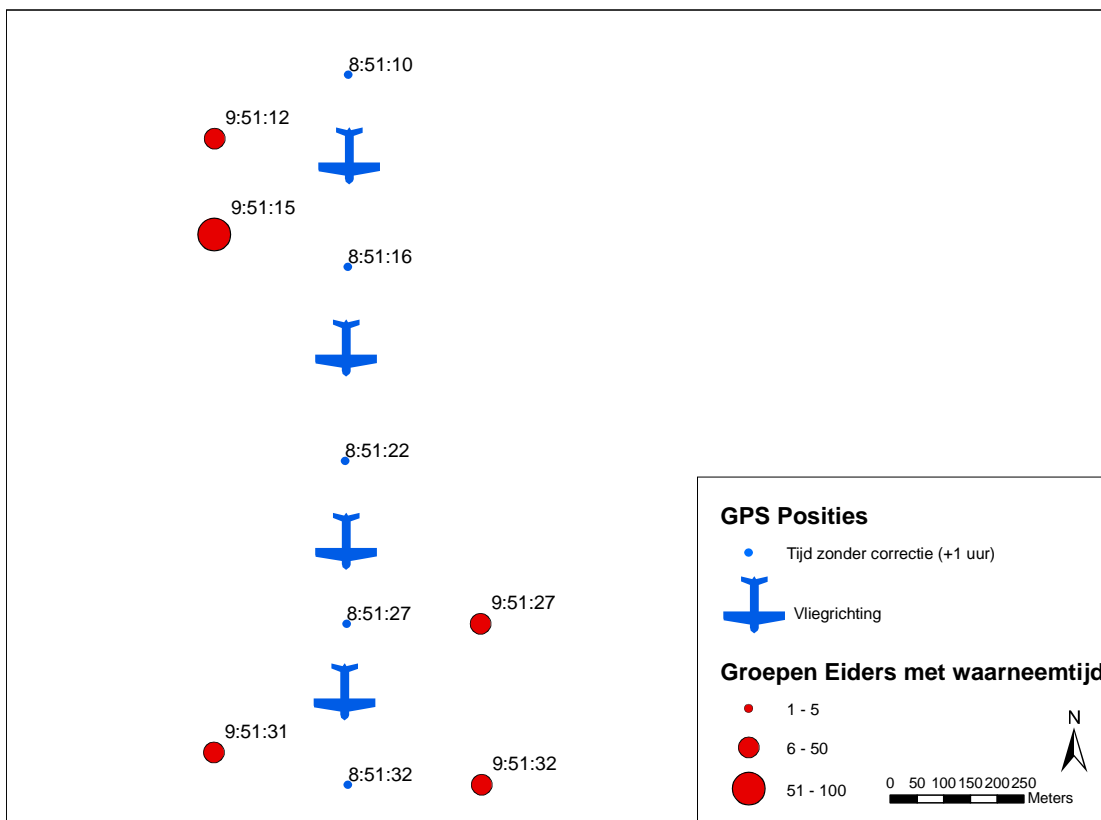
De projectleiding van de door IMARES/Natuurwerk Texel uitgevoerde tellingen was in handen van Cor Smit. De coördinatie, planning en rapportage van de tellingen is uitgevoerd door Martin de Jong en Cor Smit. De navigatie en het fotograferen van groepen Eiders tijdens het vliegen is uitgevoerd door Anja Cervenci, Els de Jong, Jonna van Ulzen en Anika Smit. De tellingen werden uitgevoerd door Martin de Jong, Mardik Leopold, Cor Smit en Richard Witte. De piloot tijdens de vluchten was in alle gevallen Brien van Wijk (Aviation Management Services). Elze Dijkman verzorgde de Database- en GIS-ondersteuning. Richard Witte en Kees Goudswaard leverden commentaar op een eerdere versie van dit rapport. Van hun op- en aanmerkingen is dankbaar gebruik gemaakt.



## 2. Methode

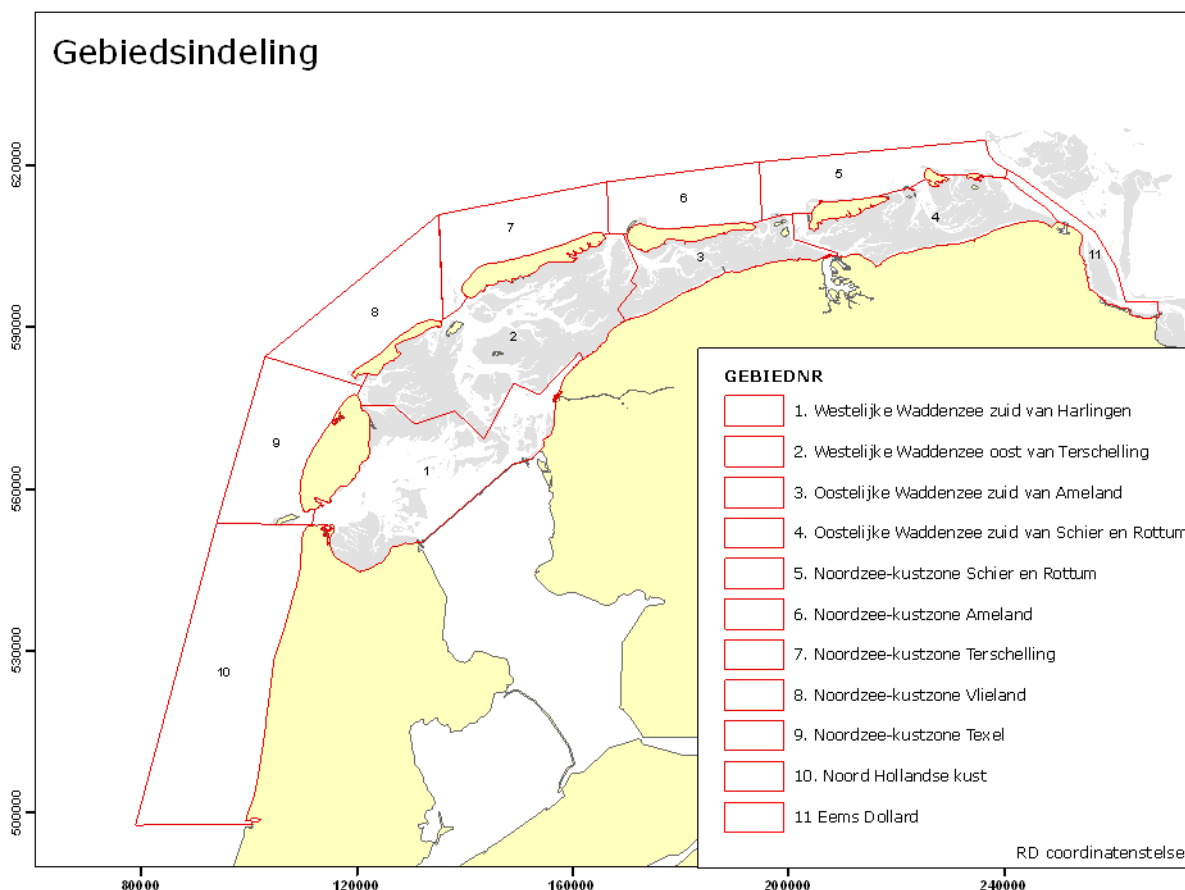
De aantallen en verspreiding van de Eiders, Toppers en zee-eenden zijn bepaald door middel van vliegtuigtellingen. Tijdens deze tellingen wordt de Waddenzee systematisch afgezocht door vooraf vastgelegde raaien af te vliegen.

De raaien in de Waddenzee zijn noord-zuid georiënteerd en liggen anderhalve geografische minuut, oftewel 1650 meter (in het noorden van de Nederlandse Waddenzee) tot 1680 meter (in het zuiden) uit elkaar. De tellers waren aan weerszijden van het vliegtuig gepositioneerd en telden ieder een strook van ca. 825-840 m breedte, zodat de totale geïnventariseerde strook 1650-1680 meter breed was. Hierdoor kon een gebiedsdekkende inventarisatie worden uitgevoerd. Voor de Noordzeekustzone (de kustzone boven de Waddeneilanden) en de Noord-Hollandse kust is in afgelopen winters het gebied tussen de 5- en de 10-meter dieptelijn afgezocht naar concentraties Eiders en Zwarte Zee-eenden. Hier zochten de tellers aan weerszijden van het vliegtuig zover het oog reikte naar concentraties eenden. In de jaren 2002-2005 werden hier, op een manier die vergelijkbaar is met de huidige inventarisaties in de Waddenzee, transecten gevlogen.



Figuur 1. Schematisch overzicht van een vliegraai met de waargenomen groepen vogels en de tijdstippen van de GPS-track (elke 5-6 seconden, blauw, in UTC) en het tijdstip van de waarnemingen (rood, in MEWT).

Het gebruikte type vliegtuig was een Cessna 172P, met de vleugels aan de bovenzijde van de romp waardoor goed zicht naar beneden wordt verkregen. De tellingen zijn uitgevoerd op een hoogte van ca. 500 voet (150 meter) met een snelheid tussen de 140 en 190 km/uur<sup>2</sup>. De vliedsnelheid ten opzichte van de grond is afhankelijk van de windrichting en de windsnelheid ten opzichte van de gevlogen koers. De vliedsnelheid wordt, voor zover mogelijk, zo constant mogelijk gehouden.



Figuur 2. Deelgebieden (1-11) zoals gebruikt voor de analyse van de gegevens

Tijdens de vlucht wordt iedere 5 seconden de geografische positie vastgelegd door middel van een Global Positioning System (GPS; Garmin 76). Door middel van synchronisatie van de tijd van de GPS en de tijd die de tellers per waarneming inspreken op voice-recorders is het achteraf mogelijk de posities van de getelde groepen vast te leggen.

In Figuur 1 is weergegeven hoe de positionering van waargenomen groepen tot stand komt. Dit gebeurt in een aantal stappen:

- Bij de waarneemtijd wordt het GPS-trackpunt voor en na de waarneming geselecteerd. Hierbij vindt een correctie van de GPS-tijd plaats (UTC + 1 uur = Midden-Europese Wintertijd, MEWT)
- Tussen de twee punten wordt de afstand en de tussenliggende tijd berekend. Hieruit wordt de snelheid berekend
- Het aantal seconden tussen de waarneming en het eerstvolgende GPS-trackpunt wordt bepaald

<sup>2</sup> Voor het vliegen op lagere vlieghoogtes dan die welke wettelijk zijn voorgeschreven is vergunning verleend door de provincie Fryslân, door middel van een ontheffing van de Natuurbeschermingswet

Vanuit de positie van het voorliggende GPS-punt wordt nu de positie van de waarneming berekend. Hierbij wordt een standaard positie vanaf de vliegdraai genomen van 250 meter, ter linker- of rechterzijde, afhankelijk van de waarnemer. Er vindt geen oost-west gerichte correctie plaats voor afstand tot de waargenomen groep. De verdere verwerking van de telgegevens zoals de indeling van telgebieden (Figuur 2) vindt plaats in GIS. De indeling in deelgebieden is identiek aan de indeling zoals die gebruikt wordt door Rijkswaterstaat (zie onder andere Baptist *et al.* 1997, Berrevoets & Arts 2003).

Uit tellingen van zeehonden, eveneens vanuit een vliegtuig, bleken er in recente jaren in het Eemsgebied ook Eiders voor te komen. Om die reden is vanaf november 2009 ook een groot deel van dit gebied, noordelijk van Delfzijl, afgezocht (deelgebied 11). In de planning van de uit te voeren vluchten is altijd een dag in het weekend opgenomen vanwege de toegankelijkheid van de militaire vliegrange van de Vliehors (EHR4). In deze vliegrange wordt meestal doordeweeks geoefend met militaire jachtvliegtuigen, waardoor het gebied zuidelijk van Vlieland beperkt of niet toegankelijk is voor andere vliegtuigen.

De tellingen van de duikeenden in het voorjaar van 2011 waren gepland rondom hoogwater midden op de dag. Dit in tegenstelling tot tellingen die werden uitgevoerd in de jaren 2002-2005 die rondom laagwater midden op de dag uitgevoerd zijn. Voordelen van tellen met hoogwater is dat er veel minder andere vogels te zien zijn (geen steltlopers en minder meeuwen – dit levert een overzichtelijker beeld op) en dat de Eiders meer geconcentreerd zitten. Een tweede voordeel is dat er veel minder door het vliegtuig veroorzaakte verstoring optreedt van op de wadplaten foeragerende vogels. In het voorjaar van 2011 zijn er geen raaien gevlogen in de Noordzeekustzone en de Noord-Hollandse kust. De telinspanning concentreerde zich op de Waddenzee. Voor de Noordzeekustzone wordt een minder gedetailleerde methode gehanteerd, waarbij op een vaste afstand vanaf de kust parallel aan het Noordzeestrand wordt gevlogen. De gevlogen lijn komt globaal overeen met de zone tussen de 5- en de 10-meter dieptelij. Hierbij wordt een indruk verkregen van de aanwezigheid van concentraties vogels. Er wordt echter geen gebiedsdekkend beeld verkregen. Omdat er (op basis van waarnemingen vanaf schepen) indicaties waren over grotere concentraties Zwarte Zee-eenden ten noorden van Ameland en Schiermonnikoog zijn tijdens de telling van april 2011 in dit gebied ook enkele raaien gevlogen boven de Noordzeekustzone.

Om de omvang en de ligging van het ruigebied van de Bergeenden in de Waddenzee te kunnen relateren aan de aanwezige aantallen nabij de MZI op de Zuidmeep is er zowel in de ruitijd in 2010 als in 2011 een vliegtuigtelling uitgevoerd. Op 14 augustus 2010 is gericht het gebied van Harlingen tot aan de veerbootsteiger op Ameland afgevlogen. Hierbij zijn vergelijkbare transecten gevlogen als die waarmee de Waddenzee in de winter wordt afgevlogen om de verspreiding van Eiders vast te stellen. Op 7 en 8 augustus 2011 is de gehele Waddenzee afgevlogen, mede om ook de aanwezigheid van Eiders in kaart te brengen.

De tellingen in augustus vonden in 2010 plaats tijdens hoog water en in 2011 tijdens laag water. In 2010 werd gekozen voor een tijdstip rond hoog water omdat ervan werd uitgegaan dat de aanwezige aantallen dan het sterkst waren geconcentreerd in grotere groepen en dat de telling daarmee het meest volledige beeld zou opleveren. Daarnaast werd in aanmerking genomen dat tijdens hoog water minder andere soorten in het gebied aanwezig zijn waardoor het verstoring effect van een dergelijke telling kleiner is. In 2011 werd geteld tijdens laag water. De reden voor deze verandering was dat ook de scheepstelling tijdens laag water werd uitgevoerd en dat daarmee de vergelijkbaarheid met deze telling beter zou zijn. Bovendien wordt ook in Duitsland tijdens laag water geteld. Door in Nederland ook tijdens laag water te tellen wordt de toegepaste telmethode meer gestandaardiseerd waardoor de gegevens beter vergelijkbaar zijn.

### 3. Weersomstandigheden en vliegroutes

#### 3.1 Weersomstandigheden

De telling van februari 2011 kon, dankzij de inmiddels langere daglichtperiode, in 2 dagen worden uitgevoerd tijdens het begin van de voorkeursperiode met een hoogwater midden op de dag te Harlingen. Dit geldt ook voor de tellingen in maart en in april. Tijdens de telling in augustus, gepland rond laag water, waren de omstandigheden vrij onstuimig, met een 4-6B west tot zuidwesten wind. Het zicht was echter goed. De regen van 8 augustus viel voor en na de telling.

In Tabel 1 zijn de weersomstandigheden tijdens de tellingen weergegeven.

*Tabel 1. Weergegevens tijdens de tellingen (data vliegveld De Kooy, Den Helder; [www.knmi.nl](http://www.knmi.nl)).*

Datum	Gemiddelde windsnelheid	Maximaal uurgemiddelde	Wind richting	Neerslag	Bewolking	Minimaal zicht	Temperatuur
18-feb-11	4 Bft	4 Bft	O	0.0 mm	7 octa's	3.5 km	-0.4 – 1.6 °C
19-feb-11	4 Bft	5 Bft	OZO	0.0 mm	8 octa's	3.6 km	-0.1 – 2.5 °C
11-mrt-11	4 Bft	5 Bft	WZW	0.0 mm	1 octa's	10.0 km	4.1 – 8.0 °C
12-mrt-11	3 Bft	4 Bft	Z	0.1 mm	4 octa's	7.0 km	3.2 – 11.9 °C
8-apr-11	3 Bft	4 Bft	WNW	0.0 mm	0 octa's	8.0 km	4.8 – 11.9 °C
9-apr-11	3 Bft	3 Bft	NNO	0.0 mm	2 octa's	5.0 km	6.5 – 12.5 °C
7-aug-11	5 Bft	6 Bft	ZW	1.0 mm	3 octa's	13.0 km	13.9 – 18.8 °C
8-aug-11	4 Bft	6 Bft	W	2.0 mm	7 octa's	7.0 km	12.0 – 18.0 °C

#### 3.2 Personele bezetting

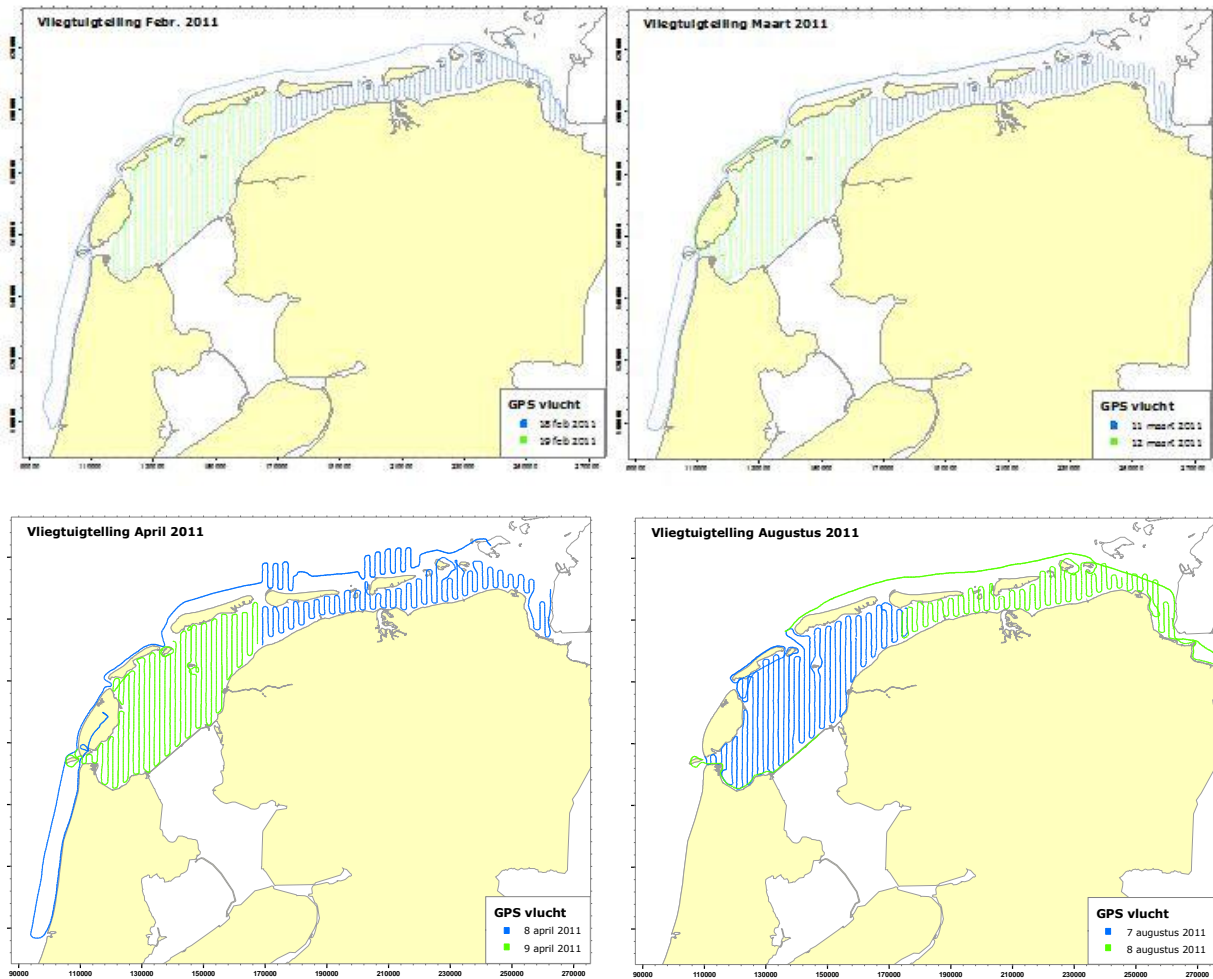
De personele bezetting tijdens de tellingen is weergegeven in Tabel 2. In alle gevallen werd gevlogen met een bezetting van 4 personen.

*Tabel 2. Personele inzet tijdens de tellingen van februari t/m augustus 2011.*

Datum	Teller-bakboord	Teller-stuurboord	Navigator/ fotograaf	Piloot
18-feb-11	Martin de Jong	Mardik Leopold	Els de Jong	Brien van Wijk
19-feb-11	Martin de Jong	Richard Witte	Anja Cervenci	Brien van Wijk
11-mrt-11	Martin de Jong	Cor Smit	Anja Cervenci	Brien van Wijk
12-mrt-11	Martin de Jong	Richard Witte	Els de Jong	Brien van Wijk
8-apr-11	Martin de Jong	Richard Witte	Jonna van Ulzen	Brien van Wijk
9-apr-11	Martin de Jong	Cor Smit	Jonna van Ulzen	Brien van Wijk
7-aug-11	Martin de Jong	Richard Witte	Anja Cervenci	Brien van Wijk
8-aug-11	Martin de Jong	Cor Smit	Anika Smit	Brien van Wijk

### 3.3 Vliegroutes

De vliegroutes en de verdeling van de telinspanning over de dagen waarop werd gevlogen is weergegeven in Figuur 3. De figuur linksonder laat zien dat tijdens de telling in april 2011 ook een aantal raaien zijn gevlogen in de Noordzeekustzone boven Schiermonnikoog en Ameland. Tijdens de Bergeendentelling in augustus is de Noordzeekustzone voor de Texelse en de Noord-Hollandse kust niet afgevlogen.



Figuur 3. Gevlogen raaien per teldag tijdens de tellingen in februari, maart, april en augustus 2011.

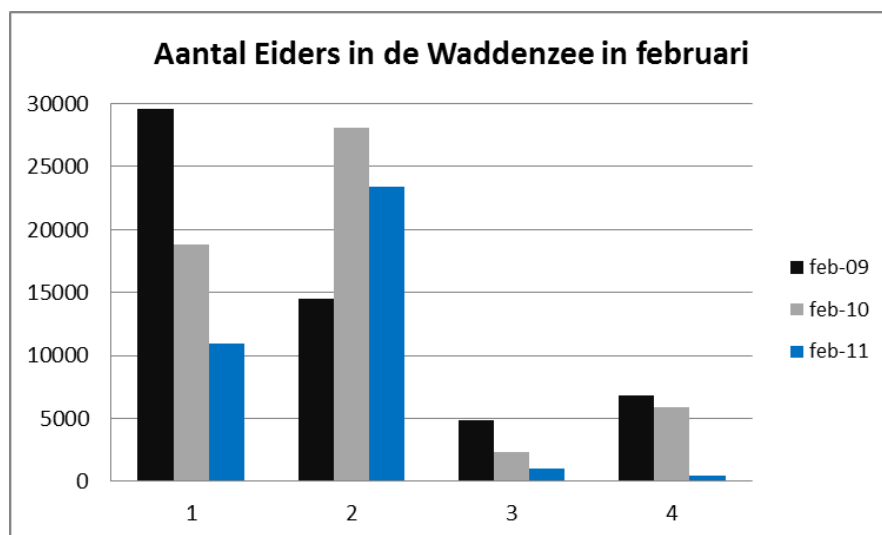
## 4. Resultaten Eiders

### 4.1 Februari 2011

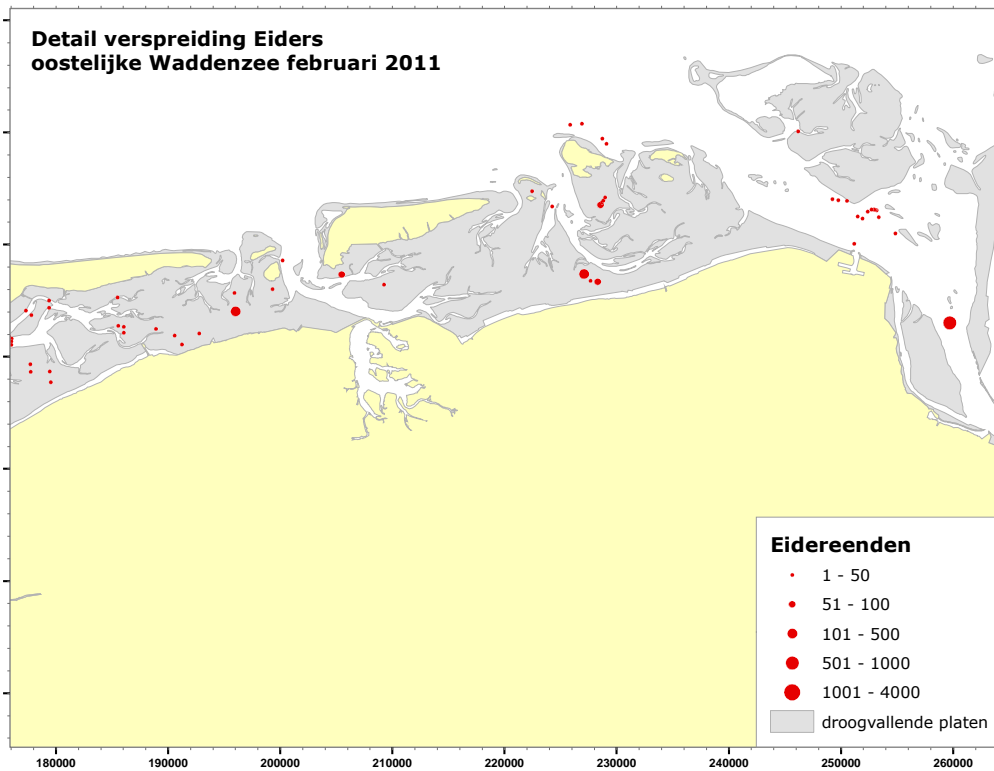
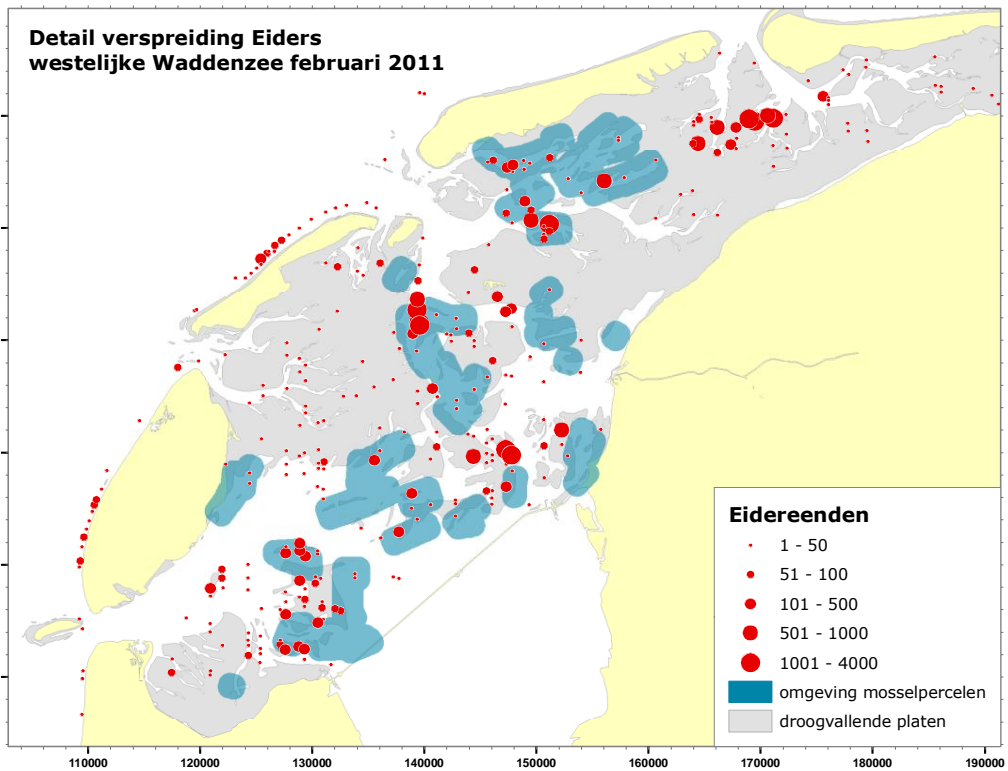
Tijdens de vliegtuigtelling in februari 2011 zijn 38.074 Eiders geteld. Dit aantal is laag ten opzichte van eerder in deze winter vastgestelde aantallen (zie Smit & De Jong 2011), maar ook ten opzichte van eerdere tellingen in februari (zie Figuur 4). Met nog geen 1500 Eiders in de oostelijke Waddenzee is vooral daar het waargenomen aantal erg laag. Er heeft een duidelijke verschuiving in de verspreiding plaatsgevonden. Ongeveer 90% van de getelde Eiders was aanwezig in de westelijke Waddenzee. Alleen in deelgebied 2, het wad tussen Vlieland, Terschelling en Harlingen, waren nog hoge aantallen aanwezig. In de andere deelgebieden waren de aantallen sterk afgenomen.

Tabel 3. Aantallen Eiders in februari 2011 per deelgebied.

Deelgebied	Aantal Eiders
1. westelijke Waddenzee zuid van Harlingen	10.932
2. westelijke Waddenzee oost tot Terschelling	23.385
3. oostelijke Waddenzee zuid van Ameland	1004
4. oostelijke Waddenzee zuid van Schier en Rottum	493
5. Noordzeekustzone Schier en Rottum	25
6. Noordzeekustzone Ameland	0
7. Noordzeekustzone Terschelling	67
8. Noordzeekustzone Vlieland	735
9. Noordzeekustzone Texel	553
10. Noord Hollandse kust	39
11. Eems / Dollard	841
<b>Totaal</b>	<b>38.074</b>



Figuur 4. Aantallen Eiders per deelgebied in de Waddenzee in februari 2009 t/m 2011. De getallen op de X-as refereren naar de deelgebieden die worden genoemd in Figuur 2 en Tabel 3.



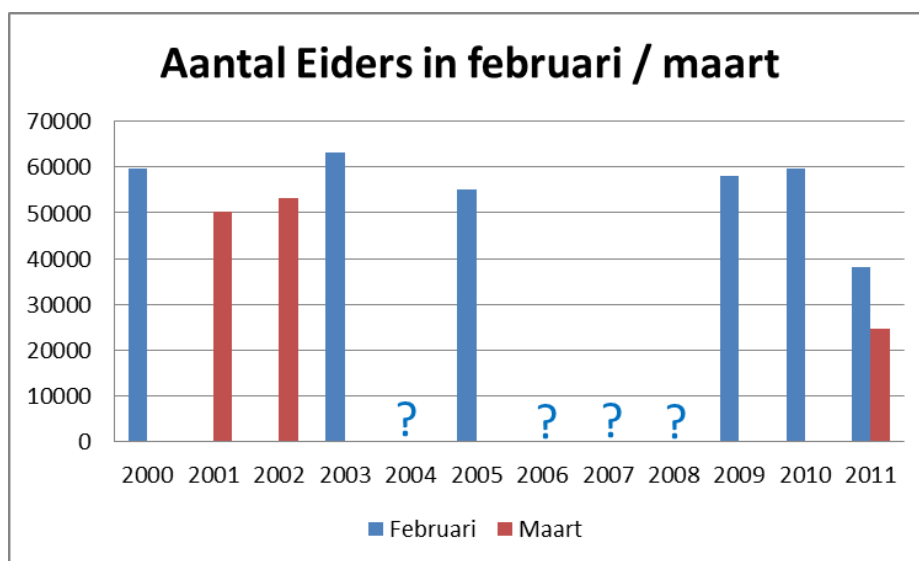
*Figuur 5ab. Verspreiding van Eiders in februari 2011 in het westelijke (boven) en oostelijke deel (onder) van de Waddenzee en in de Noordzeekustzone. De aantallen in het Duitse deel van de Eems zijn niet meegenomen in de totalen die worden genoemd in Tabel 3.*

## 4.2 Maart 2011

In de Waddenzee waren tot voor 2011 in maart slechts 3 tellingen vanuit de lucht uitgevoerd. De daling in de aantallen die al in februari 2011 inzette heeft zich verder doorgezet. Er werden in deze maand 24.590 Eiders geteld. Het aantal in 2011 is gehalveerd ten opzichte van de jaren 2001 en 2002 (zie Figuur 6). De aantallen namen vooral af in deelgebied 2, maar hier is nog wel verreweg het hoogste aantal aanwezig.

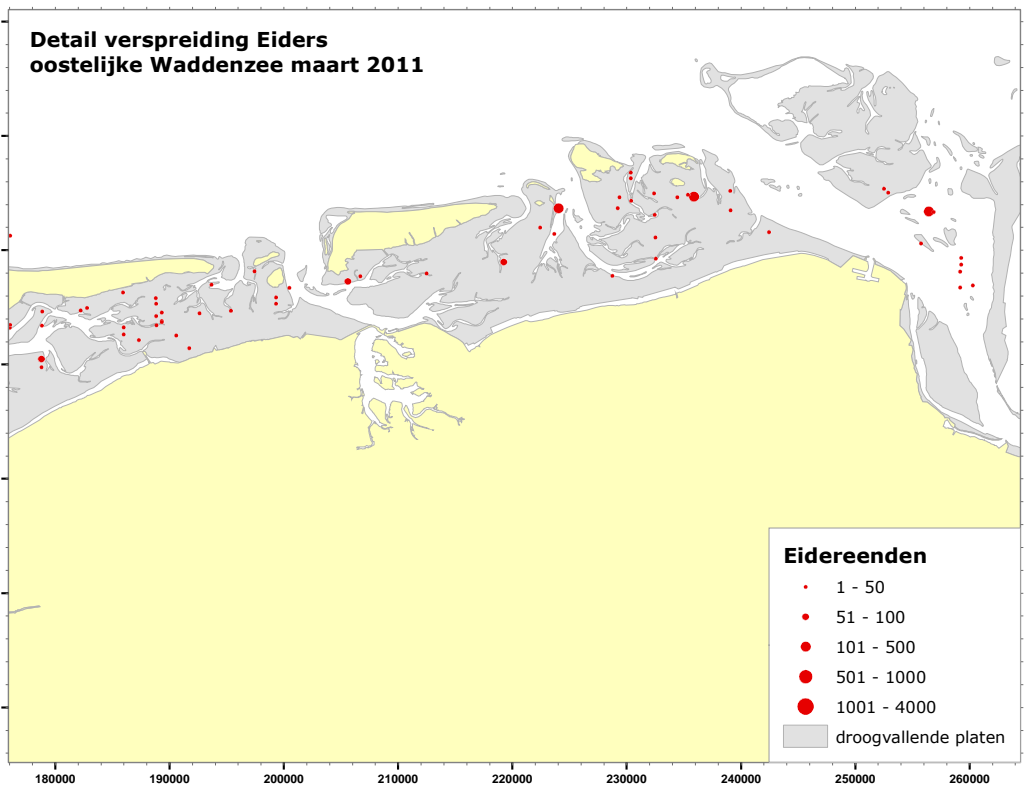
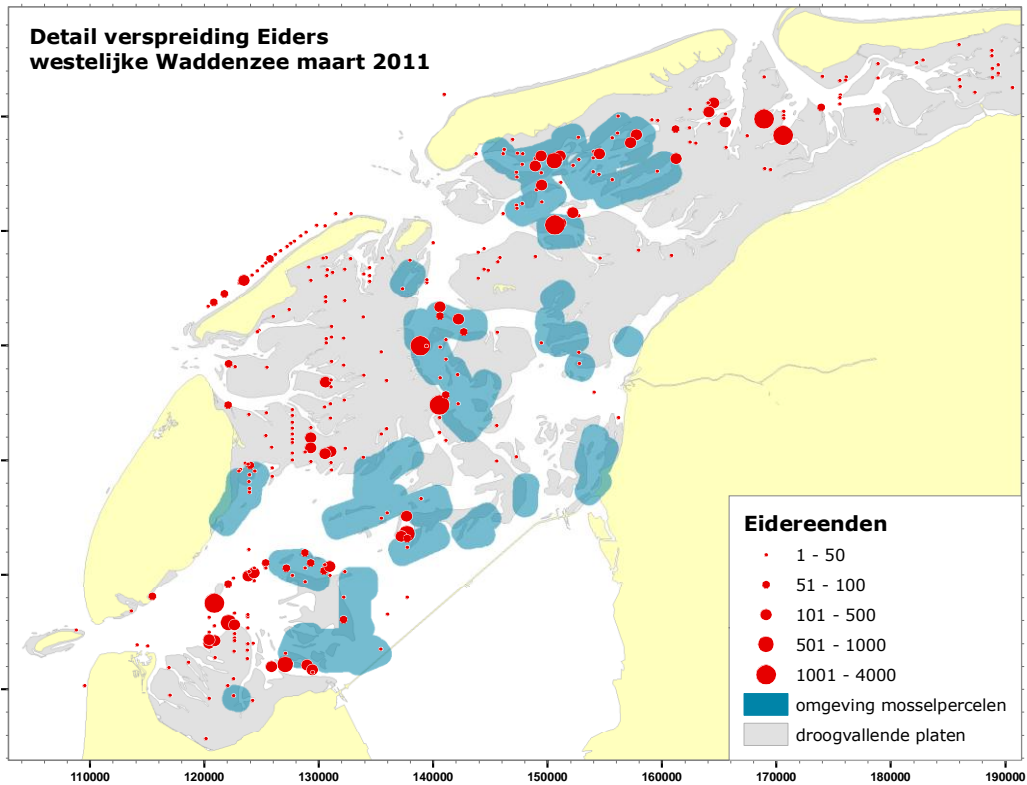
Tabel 4. Aantallen Eiders in maart 2011 per deelgebied.

Deelgebied	Aantal Eiders
1. westelijke Waddenzee zuid van Harlingen	8643
2. westelijke Waddenzee oost tot Terschelling	13.577
3. oostelijke Waddenzee zuid van Ameland	519
4. oostelijke Waddenzee zuid van Schier en Rottum	858
5. Noordzeekustzone Schier en Rottum	0
6. Noordzeekustzone Ameland	4
7. Noordzeekustzone Terschelling	2
8. Noordzeekustzone Vlieland	633
9. Noordzeekustzone Texel	9
10. Noord Hollandse kust	18
11. Eems / Dollard	327
<b>Totaal</b>	<b>24.590</b>



Figuur 6. Totaal aantal Eiders in februari en maart op basis van Alterra / IMARES – tellingen. In 2004 en 2006-2008 zijn geen tellingen uitgevoerd.





*Figuur 7ab. Verspreiding van Eiders in maart 2011 in het westelijke en oostelijke deel van de Waddenzee en in de Noordzeekustzone. De aantallen in het Duitse deel van de Eems zijn niet meegenomen in de totalen die worden genoemd in Tabel 3.*

Uit Figuur 6 blijkt dat de aantallen getelde Eiders in februari en maart 2011 laag waren ten opzichte van eerdere tellingen. De afname van de aantallen in maart 2011 verhouden zich wel met de ook lagere aantallen in maart 2001 en 2002 ten opzichte van februari tellingen uit die tijd. Des te opmerkelijker is dan ook het al lage aantal in februari 2011, zeker ook ten opzichte van de tellingen van februari 2009 en 2010.

#### 4.3 April 2011

Tijdens telling in april 2011 werden 7750 Eiders geteld. Mogelijk heeft het getelde aantal vooral betrekking op niet-broedvogels. De aanvang van de broedtijd, oftewel de dag waarop het eerste ei wordt gelegd, vindt plaats van eind maart tot begin mei (Willems *et al.* 2005). Het is dus aannemelijk dat op 8/9 april de meeste broedparen Eiders, zich in of nabij de kolonies bevinden en daardoor niet of slechts gedeeltelijk zijn opgemerkt en geteld. De "grote" groepen Eiders bevinden zich in april vooral rondom de mosselpercelen.

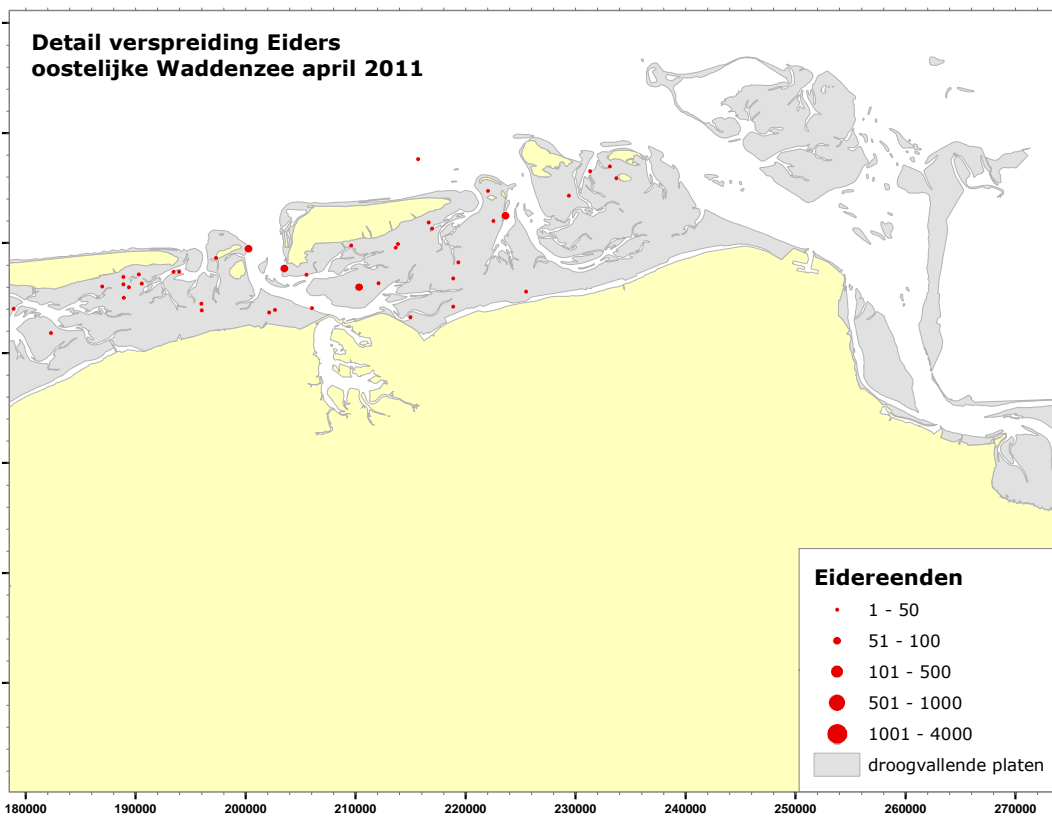
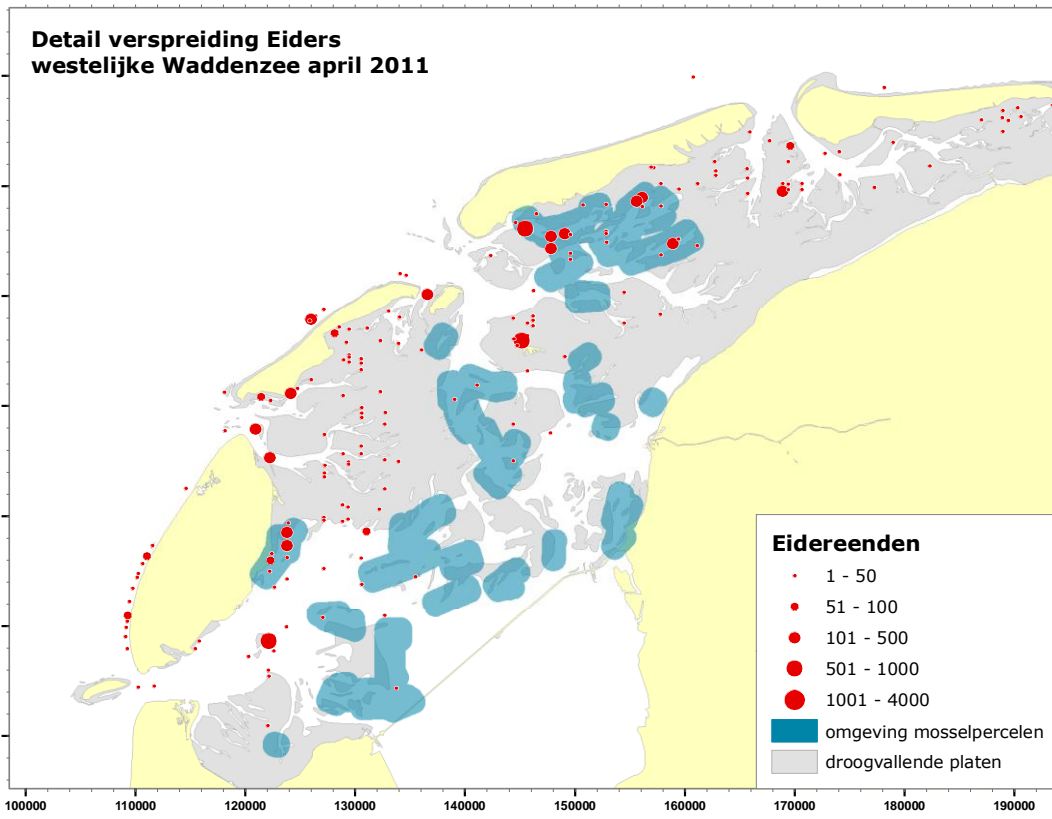
*Tabel 5. Aantallen Eiders in april 2011 per deelgebied.*

Deelgebied	Aantal Eiders
1. westelijke Waddenzee zuid van Harlingen	1371
2. westelijke Waddenzee oost tot Terschelling	4857
3. oostelijke Waddenzee zuid van Ameland	370
4. oostelijke Waddenzee zuid van Schier en Rottum	490
5. Noordzeekustzone Schier en Rottum	2
6. Noordzeekustzone Ameland	6
7. Noordzeekustzone Terschelling	2
8. Noordzeekustzone Vlieland	277
9. Noordzeekustzone Texel	370
10. Noord Hollandse kust	5
11. Eems / Dollard	0
<b>Totaal</b>	<b>7750</b>

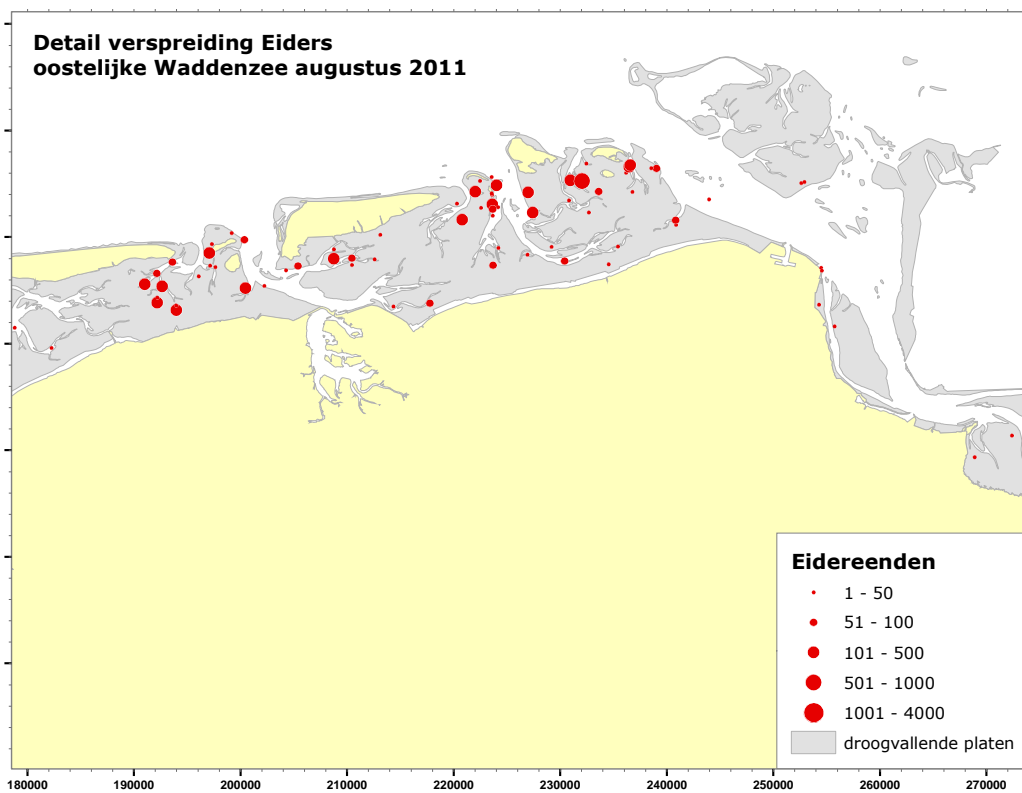
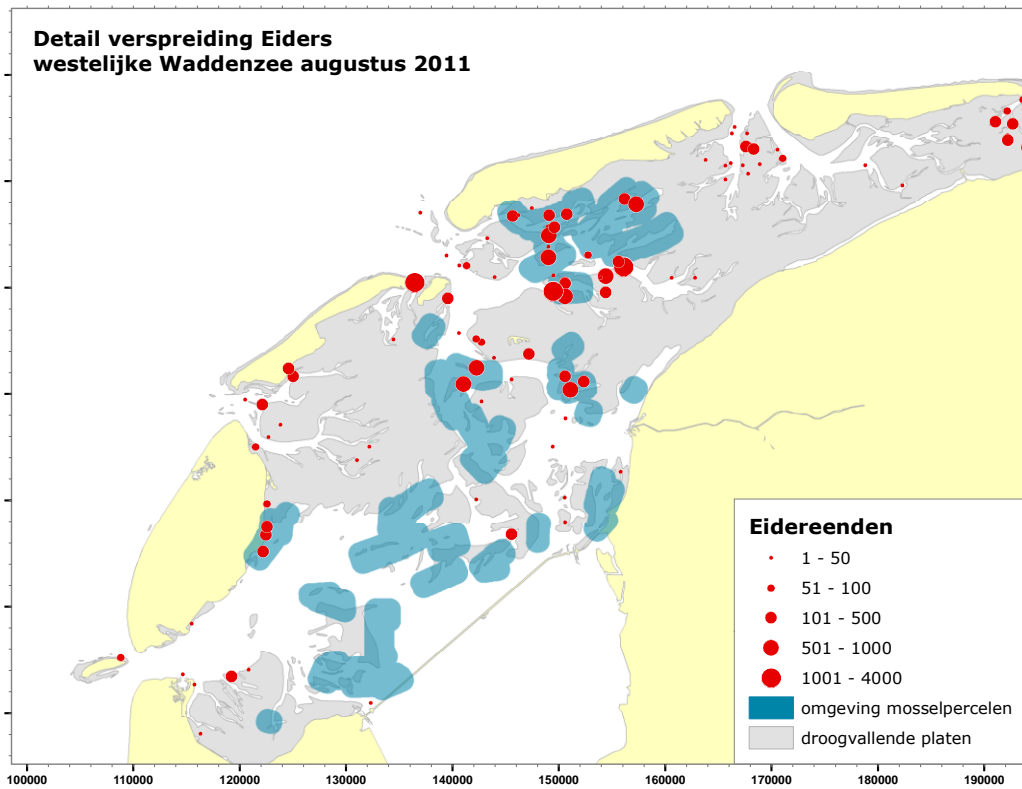
#### 4.4 Augustus 2011

Het is voor het eerst dat er een integrale telling is gehouden in augustus. Dit is de periode waarin de Eiders hun slagpen-ruï doormaken waardoor ze gedurende een periode van "enkele weken" (Camphuysen 1996) niet kunnen vliegen. Omdat niet alle vogels tegelijk ruïen, begint deze periode al in het begin of midden van juli en duurt deze tot eind augustus of begin september voor de mannetjes. De vrouwtjes ruïen ongeveer een maand later maar deze ruï voltrekt zich in kortere tijd dan bij de mannetjes (Bauer & Glutz von Blotzheim 1969). De aantallen kunnen niet worden vergeleken met een andere telling omdat de telling in augustus 2011 de eerste integrale telling vanuit de lucht was die in deze maand werd uitgevoerd.

De verspreiding van de geconcentreerde groepen komt overeen met de belangrijkste broedgebieden en wederom de mosselpercelen. Ook in augustus bevindt zich het grootste deel van de Eiders in deelgebied 2.



*Figuur 8ab. Verspreiding van Eiders in april 2011 in het westelijke en oostelijke deel van de Waddenzee en in de Noordzeekustzone.*



*Figuur 9ab. Verspreiding van Eiders in augustus 2011 in het westelijke en oostelijke deel van de Waddenzee en in de Noordzeekustzone. De aantallen in het Duitse deel van de Eems zijn niet meegenomen in de totalen die worden genoemd in Tabel 3.*

De mogelijke effecten van MZI's op de verspreiding van Eiders gedurende de ruitijd wordt nader besproken in een rapportage die meer uitvoerig ingaat op de effecten van MZI's (de Jong *et al.* 2011).

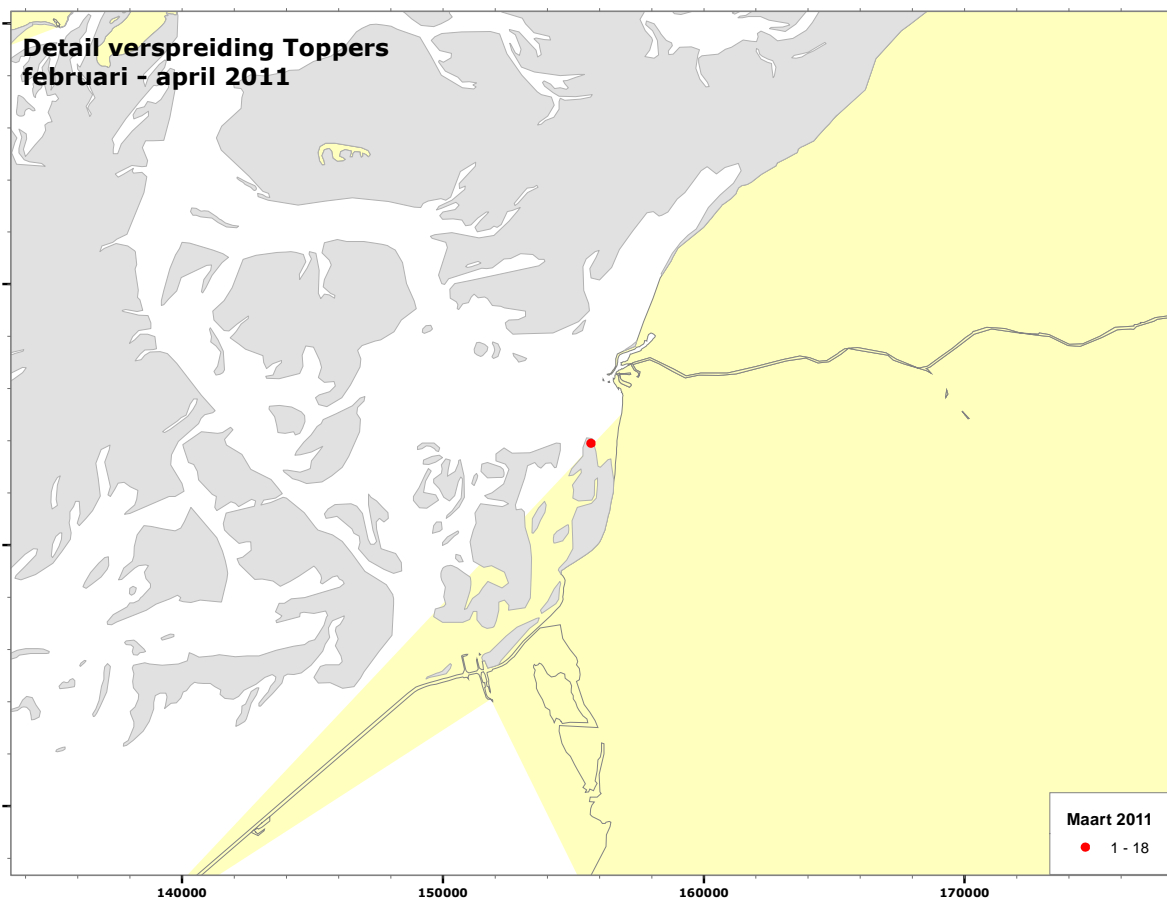
*Tabel 6. Aantallen Eiders in augustus 2011 per deelgebied.*

Deelgebied	Aantal Eiders
1. westelijke Waddenzee zuid van Harlingen	1407
2. westelijke Waddenzee oost tot Terschelling	16.213
3. oostelijke Waddenzee zuid van Ameland	1341
4. oostelijke Waddenzee zuid van Schier en Rottum	4122
5. Noordzeekustzone Schier en Rottum	0
6. Noordzeekustzone Ameland	0
7. Noordzeekustzone Terschelling	15
8. Noordzeekustzone Vlieland	25
9. Noordzeekustzone Texel	70
10. Noord Hollandse kust	Niet geteld
11. Eems / Dollard	23
<b>Totaal</b>	<b>23.216</b>

## 5. Resultaten overige duikeenden

### 5.1 Toppers

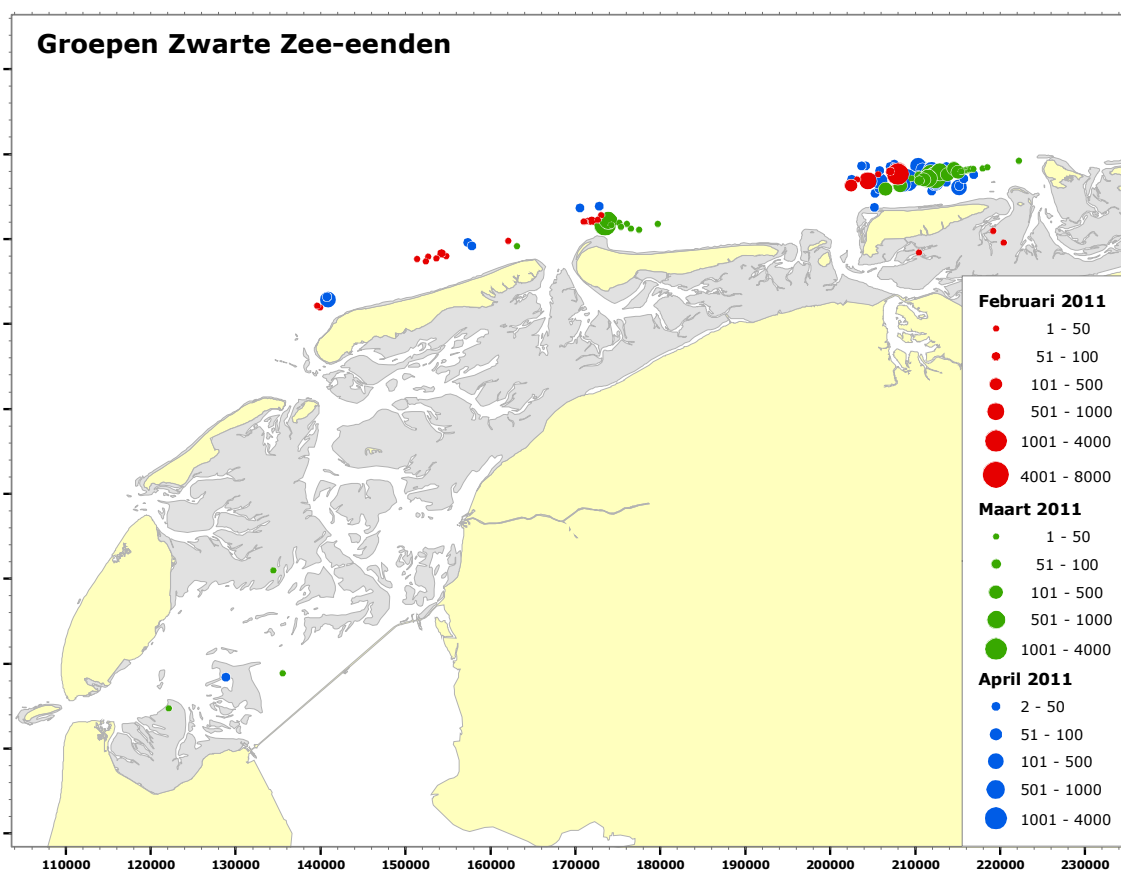
In de maanden december en januari van de winter 2010/11 waren relatief hoge aantallen Toppers aanwezig in de Waddenzee (zie Smit & De Jong 2011 en Tabel 7 waarin het resultaat van alle in de jaren 2000 t/m 2011 uitgevoerde vliegtuigtellingen voor deze soort zijn samengevat). Het is zeer opvallend dat er geen enkele Topper is waargenomen tijdens de telling in februari 2011. Dit is een aanwijzing dat ook Toppers in dit jaar vroeg zijn weggetrokken of weer teruggekeerd naar het IJsselmeer. In maart 2011 is een klein groepje waargenomen bestaande uit 18 vogels (zie Figuur 10).



Figuur 10. Verspreiding van Toppers in maart 2011. De soort werd in de andere maanden niet waargenomen.

## 5.2 Zwarte Zee-eenden

In februari en maart 2011 zijn respectievelijk 4167 en 8833 Zwarte Zee-eenden geteld, met de grootste concentraties boven Schiermonnikoog (Figuur 11). De in de maanden ervoor en erna getelde aantallen vormen hiervan slechts een fractie. Delta Project Management (Arts 2011) telde in januari 2011 in totaal 31.119 Zwarte Zee-eenden met de grootste concentratie ten noorden van Schiermonnikoog, 2 kilometer verder uit de kust dan de door ons gevlogen vliegdraai. Mogelijk levert de door ons gehanteerde telmethode, het vliegen van een enkele raai evenwijdig aan de kust waarbij in grote lijnen de 5-10 m dieptelijn wordt gevolgd, onvoldoende dekking op om alle eenden in de Noordzeekustzone te kunnen opsporen. Om deze beperkte dekking deels te ondervangen zijn er in april 2011 in de "bekende" concentratiegebieden, dus ten noorden van Schiermonnikoog, en ten noorden van de westpunt van Ameland ook enkele raaien noord-zuid gevlogen. Dit leverde in april 2011 4234 Zwarte Zee-eenden op.



Figuur 11. Verspreiding van Zwarte Zee-eenden in februari, maart en april 2011.

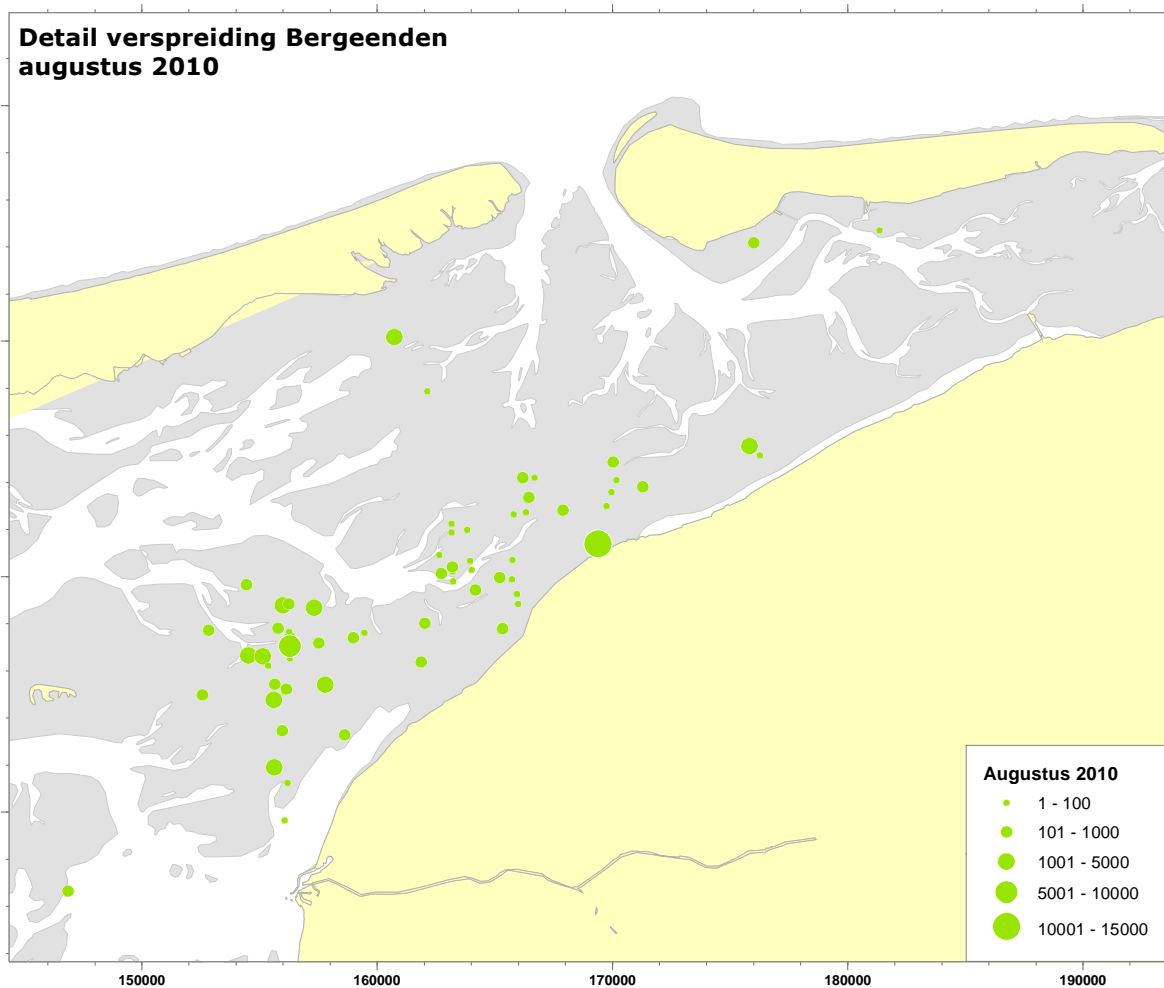
## 5.3 Grote Zee-eenden

Grote Zee-eenden zijn vanuit een vliegtuig alleen te onderscheiden van Zwarte Zee-eenden wanneer ze opvliegen, aangezien ze te midden van zwemmende Zwarte Zee-eenden niet opvallen. De waargenomen aantallen zijn dan ook niet meer dan een aanwijzing voor hun aanwezigheid. Er werden alleen in maart 2011 2 Grote Zee-eenden waargenomen in de groep Zwarte Zee-eenden ten noorden van Schiermonnikoog. In april 2011 werden, wederom ten noorden van Schiermonnikoog, 55 Grote Zee-eenden geteld tussen de aanwezige Zwarte Zee-eenden.

## 6. Resultaten Bergeenden

### 6.1 Augustus 2010

Tijdens deze telling zijn in totaal 55.175 Bergeenden geteld. Dit aantal komt vrij goed overeen (+ 11%) met de 49.660 Bergeenden die op 9 augustus zijn geteld vanaf de LNV-schepen MS Stormvogel en Krukkel. Deze telling is uitgevoerd door medewerkers van SOVON en de Waddenunit van het Ministerie van EL&I. De vliegtuigtelling werd uitgevoerd op een dag met een laagwatertijd in Harlingen van 8:32 h, wat tijdens de telling een opkomend tij opleverde. Mogelijk is hierdoor het verspreidingspatroon meer diffuus geworden.



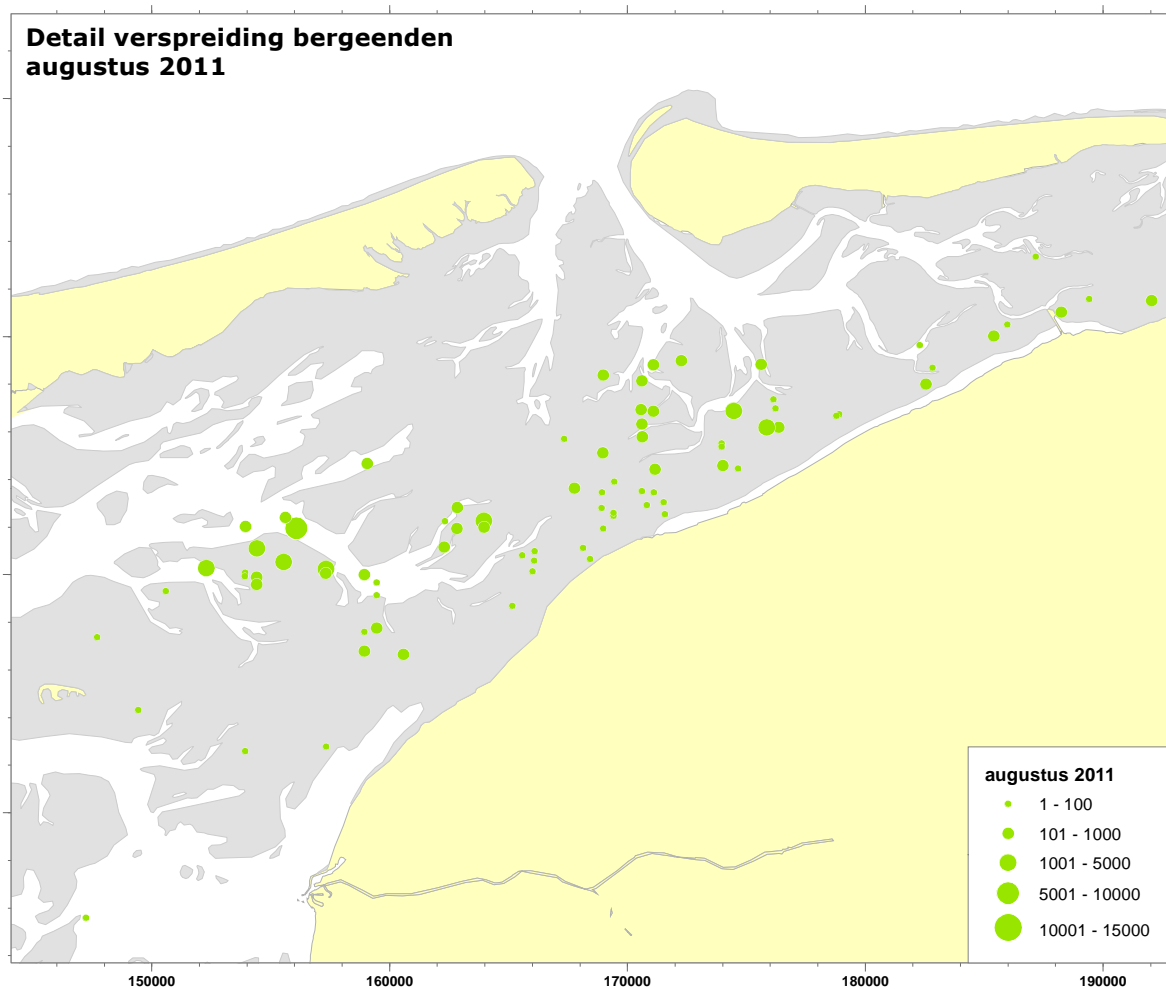
*Figuur 12. Verspreiding van Bergeenden tijdens vliegtuigtelling van 14 augustus 2010.*



## 6.2 Augustus 2011

Op 7 en 8 augustus 2011 zijn er tijdens de vliegtuigtelling 31.537 Bergeenden geteld in de gehele Waddenzee. Dit zijn er veel minder dan in 2010 en ook veel minder dan de telling van 8 augustus 2011 vanaf schepen. Vanaf de schepen zijn in 2011 49.120 Bergeenden geteld, vrijwel hetzelfde aantal als vorig jaar.

Aan de oostkant van het wantij van Terschelling zijn vanuit de lucht 21.678 Bergeenden geteld, een aantal dat sterk overeenkomt met het aantal dat in hetzelfde gebied vanaf de MS Stormvogel een dag later is geteld. Dit bedroeg 22.120 Bergeenden. De mogelijke effecten van MZI's op de verspreiding van Bergeenden gedurende de ruitijd wordt nader besproken in een rapportage die meer uitvoerig ingaat op de effecten van MZI's (Smit *et al.* in voorbereiding).



Figuur 13. Verspreiding van Bergeenden tijdens vliegtuigtelling van 7 en 8 augustus 2011.

## 7. Discussie

### 7.1 Populatie Eiders gedurende het jaar

Zoals in de vorige hoofdstukken al is aangegeven zijn er, afgezien van de reguliere tellingen in januari en enkele recente aanvullende tellingen in november, december en februari (zie Smit & De Jong 2011) weinig aanvullende gegevens beschikbaar over de aantallen Eiders in de Waddenzee in andere maanden. Dit geldt voor de afgelopen 20 jaren maar in nog veel sterkere mate voor de periode daarvoor. Daarom is het moeilijk om de aantallen, zoals die in het recente verleden buiten de mid-wintermaanden om zijn vastgesteld, te vergelijken met aantallen uit het verleden. Alleen in een artikel van Swennen *et al.* (1989) wordt een schatting gepresenteerd van de aanwezige aantallen per maand in het westelijke en het oostelijke deel van de Nederlandse Waddenzee. De basisgegevens hiervoor zijn waarschijnlijk gebaseerd op de resultaten van vliegtuigtellingen die door het NIOZ zijn uitgevoerd in de jaren 1966-68 (in de maanden januari, februari, april, mei, juli, augustus en december), aangevuld met niet-jaarlijkse tellingen in januari in de periode 1978-91. Het genoemde artikel van Swennen geeft echter geen duidelijkheid over de vraag hoe deze gegevens zijn verwerkt. Deze gegevens worden in Figuur 14 gepresenteerd in de vorm van percentages van een ook in deze publicatie genoemd resultaat (147.300 exn) van de telling van de in januari 1987 in de Nederlandse Waddenzee aanwezige aantallen Eiders.

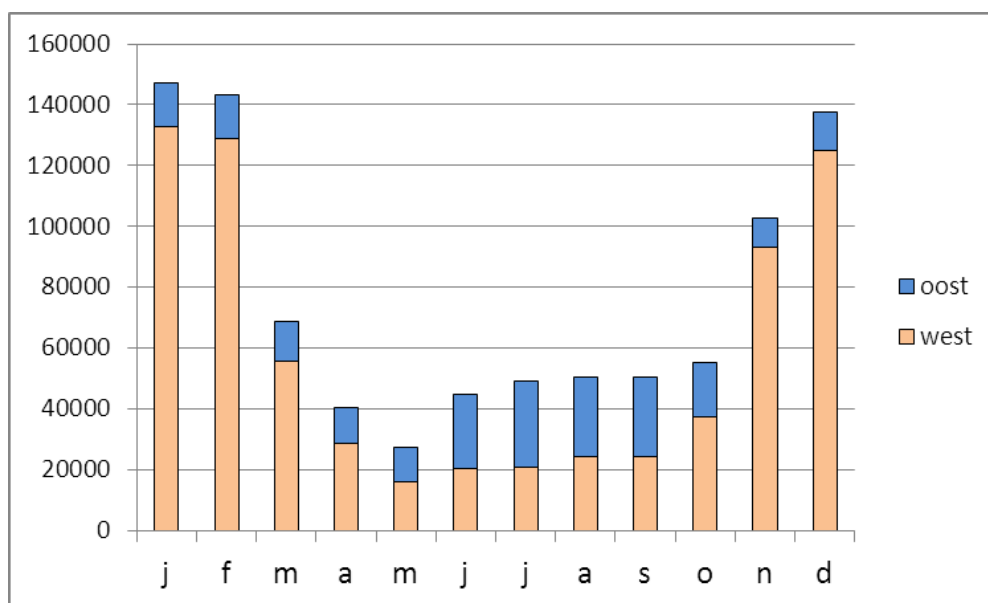
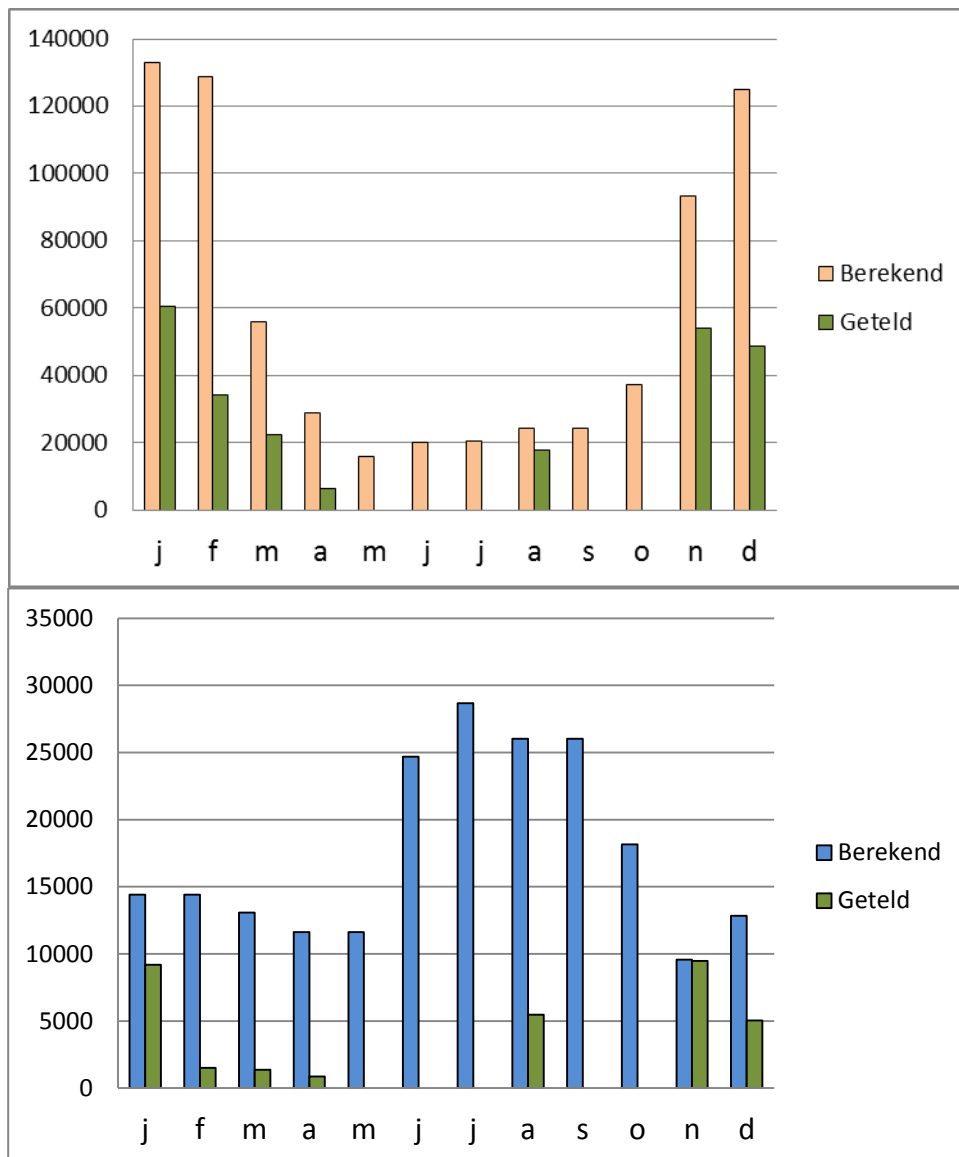


Fig. 14. Aantallen Eiders per maand in het westelijke en het oostelijke deel van de Nederlandse Waddenzee, op basis van gegevens uit Swennen *et al.* 1989. De door Swennen gepresenteerde indexgegevens per maand zijn herleid tot aantallen per maand, op basis van de resultaten van de integrale vliegtuigtelling van januari 1987.

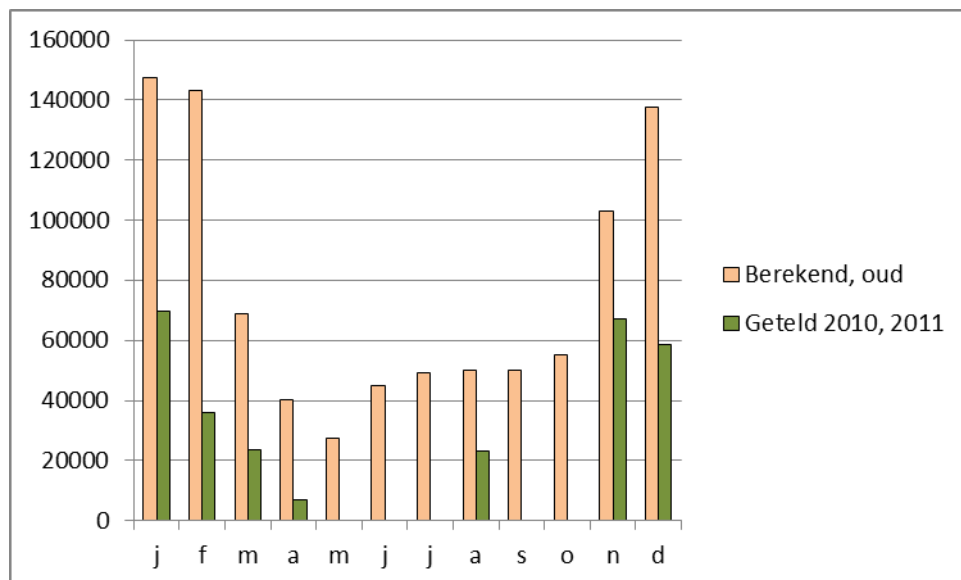
De gegevens laten zien dat in de jaren '80 van de vorige eeuw de hoogste aantallen Eiders in de Nederlandse Waddenzee aanwezig waren in de maanden december t/m februari. In maart wordt een sterke afname vastgesteld vanwege wegtrek van vogels naar oostelijker gelegen doortrekgebieden en (uiteindelijk) de broedgebieden. Deze afname gaat door in april. De aantallen in mei worden grotendeels bepaald door de in het gebied aanwezige subadulte (onvolwassen) dieren, aangevuld met een deel van de mannelijke vogels en vrouwtjes die niet aan het broedproces deelnemen. Een groot deel van de in deze maand in het Waddengebied aanwezige vrouwelijke Eiders heeft zich in deze maand teruggetrokken in de broedgebieden aan de randen van de Waddenzee, waar ze gedurende 25-28 dagen min of meer permanent broeden (en daarmee onzichtbaar zijn voor tellers tijdens de reguliere watervogeltellingen).

In het begin van de broedtijd verlaten ze het nest 2-3 maal per dag om te baden, wat te eten en vooral om te drinken, later in de broedtijd wordt het nest vrijwel niet meer verlaten (Bauer & Glutz von Blotzheim 1969). Tegen eind mei en vooral in juni komen deze vogels weer tevoorschijn, al dan niet in gezelschap van kuikens. In deze maand zien we de aantallen in de Waddenzee weer toenemen. Opvallend is dat, terwijl de aantallen in de wintermaanden in de westelijke Waddenzee veel hoger zijn dan in het oostelijke deel, de verhouding in de maanden juni t/m september ongeveer 50-50 is. Vanaf oktober komen de eerste vogels weer binnen uit de broedgebieden rond de Oostzee, november laat een nog sterkere toename zien.



Figuur 15. Op basis van het seizoenspatroon uit de jaren '80 aanwezige aantallen Eiders in de westelijke (bovenste figuur) en de oostelijke (onderste figuur) Nederlandse Waddenzee (berekende aantallen op basis van gegevens uit Figuur 14) en de aantallen zoals die in november 2010, december 2010 (Smit & De Jong 2011), januari 2011, februari 2011, maart 2011, april 2011 en augustus 2011 (dit rapport) zijn vastgesteld (groene kolommen). Uit de maanden mei t/m oktober zijn, met uitzondering van augustus, geen gegevens beschikbaar.

De gegevens uit Figuur 14 zijn gebruikt ter vergelijking met de in het voorjaar van 2011 getelde aantallen Eiders. De aantallen in beide deelgebieden, die op basis van het aantalsverloop in de loop van het jaar uit Figuur 14 aanwezig zouden zijn, zijn hierbij weergegeven als "berekende aantallen".



Figuur 16. Op basis van het seizoenspatroon uit de jaren '80 aanwezige aantallen Eiders in de gehele Nederlandse Waddenzee (berekende aantallen op basis van gegevens uit Figuur 14) en de aantallen zoals die in november 2010, december 2010, januari 2011, februari 2011, maart 2011, april 2011 en augustus 2011 zijn vastgesteld (groene kolommen).

Figuur 15 laat de resultaten van deze berekening zien voor de westelijke en de oostelijke Waddenzee, waarbij de recent getelde aantallen zijn weergegeven naast de aantallen die op basis van de gegevens uit de jaren '80 aanwezig zouden moeten zijn. Figuur 16 geeft de totalen voor de gehele Nederlandse Waddenzee. Een vergelijking van de gegevens uit 1987 met die uit 2011 laat zien dat de aantallen in de oostelijke Waddenzee in het verleden steeds veel lager waren dan in het westelijke deel en dat dit nog steeds het geval is. In beide gebieden komen de aantallen op een veel lager niveau uit dan in de jaren '80 (aantalsschattingen Swennen *et al.* 1989), met uitzondering van de aantallen in de oostelijke Waddenzee in november. Vooral de sterke afname in februari (en recent ook in maart, zie ook Figuur 6) is opmerkelijk. Waren in de jaren '80 nog 140.000 Eiders aanwezig in februari en 70.000 in maart (zie Figuur 14), tijdens de tellingen in het vroege voorjaar van 2011 waren van deze soorten respectievelijk slechts 38.000 en minder dan 25.000 exemplaren aanwezig. Uit de figuren blijkt dus niet alleen dat de aantallen Eiders in de Nederlandse Waddenzee in december t/m februari zijn gehalveerd, in februari t/m april zijn ze nog sterker zijn afgenomen. Dit betekent dat de periode waarin de hoogste aantallen aanwezig zijn in sterke mate is versmald.

Uit de weergegeven aantallen blijkt dat de Instandhoudingsdoelen voor de Eider in de Waddenzee (gemiddeld mid-winteraantal van 90.000-115.000) en de Noordzeekustzone (gemiddeld mid-winteraantal 26.200) in de laatste jaren niet worden gehaald. Dit is voor de Eider onder andere een gevolg van de afname van de grootte van de populatie die broedt in het Oostzeegebied. De meest recente schatting van de grootte van deze populatie is aanzienlijk naar beneden bijgesteld. De totale Noordwest Europese populatie wordt geschat op 760.000 vogels. Vooral de aantallen in de Deense wateren namen sterk af: van 800.000 in 1990 naar 370.000 in 2000 (Delany & Scott 2006). Daarnaast zijn ook de voedselomstandigheden in de Nederlandse kustwateren voor deze soort van invloed op de gesignaleerde afname (Smit *et al.* 2011).

## 7.2 Aantalsveranderingen bij andere soorten

### **Zwarte Zee-eend**

Uit de weergegeven verspreiding in de Noordzeekustzone blijkt dat in het voorjaar van 2011 de Zwarte Zee-eend vooral aanwezig was ten noorden van Schiermonnikoog, de noordwestpunt van Ameland en (kleinere aantallen) ten noorden van Terschelling. Dit verspreidingsbeeld komt overeen met gegevens uit januari 2011 (Arts 2011). Dit betekent dat het verspreidingsbeeld wezenlijk anders was dan in de winter van 2008-09 (toen verreweg de grootste concentraties aanwezig waren ten noorden van Ameland - De Jong *et al.* 2009) en in de winter van 2009-10 (met enkele grotere groepen boven Rottumerplaat in januari 2010 - Arts 2010 en één grote groep boven Terschelling in februari 2010 - De Jong *et al.* 2010). Kennelijk kan de verspreiding binnen enkele jaren, maar ook binnen één jaar, sterk veranderen. Dit kan duiden op een opportunistisch gebruik van voedselbronnen maar kan ook een gevolg zijn van menselijke activiteiten in het gebied die een verstorend effect hebben.

Uit de weergegeven aantallen blijkt dat de Instandhoudingsdoelen voor de Zwarte Zee-eend in de Noordzeekustzone (met een gemiddeld mid-winteraantal van 51.900 vogels) in de laatste jaren niet worden gehaald. De totale Noordwest Europese populatie wordt geschat op 1.6 miljoen vogels (Delany & Scott 2006). Vooral de aantallen in de Oostzee zijn sterk afgenomen: van 783.000 in 1988-1993 naar 412.000 in 2007, een afname die vooral in verband wordt gebracht met een afname van de Russische broedpopulatie (Skov *et al.* 2011). Vooralsnog is onduidelijk of deze afname ook betekent dat de internationale populatiegrootte navenant is afgenomen. Daarnaast zijn ook de voedselomstandigheden in de Nederlandse kustwateren, vooral vanwege de afname van *Spisula*, voor deze soort van invloed op de gesignaleerde afname (Smit *et al.* 2011).

### **Topper**

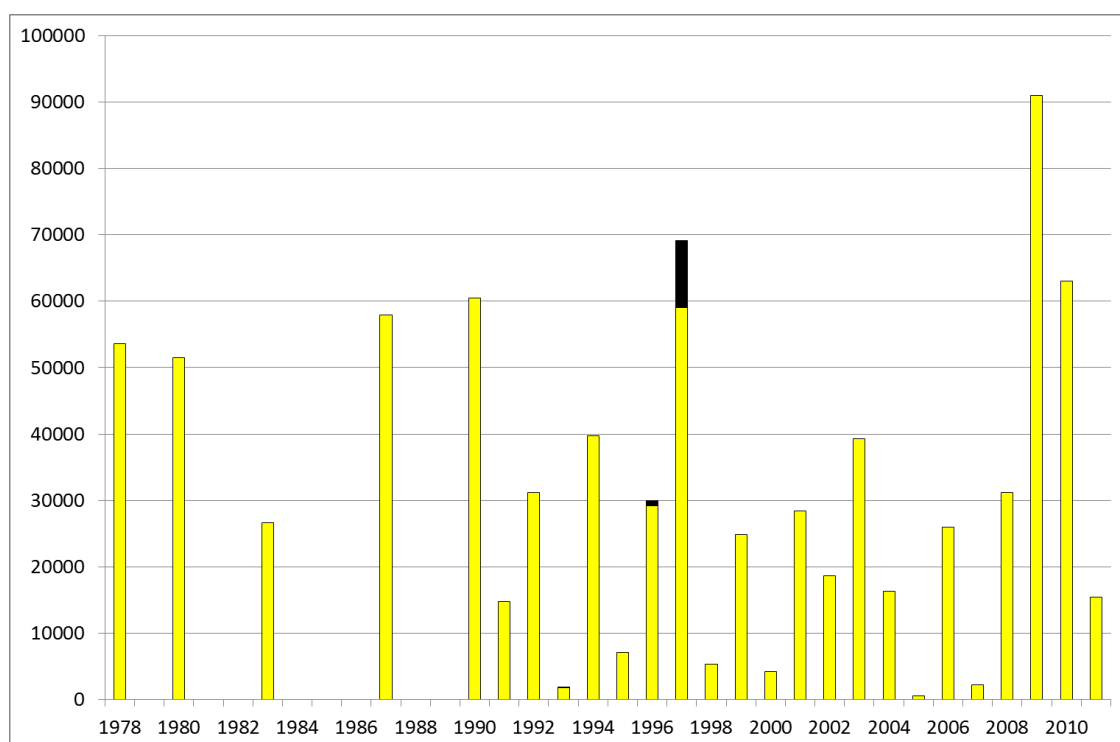
De verspreiding van Toppers in Nederland beperkt zich hoofdzakelijk tot het IJsselmeer, het Markermeer en de Waddenzee net ten noorden van de Afsluitdijk. De Noordwest Europese populatie wordt geschat op 310.000 vogels (Delany & Scott 2006). De populatie in de Oostzee wordt tegenwoordig geschat op 127.000 exn, een afname van 13,0% sinds 1988-1993 (Skov *et al.* 2011). Ook voor deze soort is onduidelijk of deze afname ook betekent dat de internationale populatiegrootte navenant is afgenomen.

De aantallen Toppers die in de afgelopen jaren in de Waddenzee zijn vastgesteld zijn weergegeven in Tabel 7. Hierbij is van 3 verschillende bronnen gebruik gemaakt. De eerste gegevensbron betreft maandelijkse tellingen van RIZA/Waterdienst van de watervogels in het IJsselmeer waarbij ook langs de Waddenzee-zijde van de Afsluitdijk wordt gevlogen en (niet in alle gevallen) ook het gebied bij Harlingen wordt afgezocht. De tweede gegevensbron betreft de mid-wintertellingen die door Rijkswaterstaat/Delta Project Management worden uitgevoerd, de derde betreft de aanvullende tellingen die Alterra en IMARES in de afgelopen jaren hebben verricht.

De aantallen in de Waddenzee worden sterk beïnvloed door de effecten van strenge koude. Tijdens periodes van strenge vorst raakt een groot deel van het IJsselmeer met ijs bedekt, terwijl in de Waddenzee (zout water, meer stroming) dan vaak nog wel grote delen open zijn. Toppers die onder normale omstandigheden op het IJsselmeer verblijven wijken onder zulke omstandigheden in grote aantallen uit naar de Waddenzee. In januari 2010 verbleven er grote, maar sterk wisselende aantallen Toppers in de Waddenzee. Een telling vanaf een schip op 11 januari leverde ca. 25.000 Toppers op nabij het monument op de Afsluitdijk (op basis van vogeltellingen in het kader van het IMARES-project Mosseltransitie). Een vliegtuigtelling van de Waterdienst van 12-13 januari 2010 over het IJsselmeer en de Waddenzee langs de Afsluitdijk leverde zelfs bijna 63.000 Toppers op voor de Waddenzee (Mervyn Roos, Waterdienst *pers. med.*). In deze periode was het IJsselmeer grotendeels bedekt met ijs. De aantallen in januari 2011, met een koudeperiode in december, waren weer veel lager.

Tabel 7. Aantallen Toppers in de Waddenzee sinds 2000 geteld door de verschillende organisaties. Door RIZA/Waterdienst wordt alleen parallel aan de Afsluitdijk en (meestal) het gebied ten westen van Harlingen geteld (van Rijn 2006). RIKZ/Waterdienst)/DPM en IMARES tellen de gehele Waddenzee. Het aantal Toppers in januari 2010 van IMARES (aangegeven met een \*) heeft betrekking op een telling vanaf een schip.

jaar	RIZA/Waterdienst					RIKZ/DPM		Alterra/IMARES				
	jan	feb	mrt	nov	dec	jan	feb	jan	feb	mrt	nov	dec
2000	1800	30	0	0	900	4 275			535		8610	
2001	28.430	3500	3500	0	9500	14.595		10.925		3955	1995	
2002	18.620	0	0	0	4000			14.360		165	9000	
2003	8000	2900	0	0	575	28.105		39.329	6495			
2004	9 350	200	0	0	2850	16.305					6056	
2005	0	0	0	0	20.400	560			0			
2006	25.950	0	0	1000	0	15.693						
2007	0	1500	0	0	10.460	2250						
2008	31.155	250	200	125	17.300		7540				0	20.500
2009	90.950	100	0	0	0	860			4121			8405
2010	62.980	0	0	10.000	34.300			25.000*	22.657		10.960	29.235
2011	1200	0	0			15.380			0	18		



Figuur 17. Maximale aantallen Toppers in januari in de Waddenzee (gele balken) en de Noordzeekustzone boven de eilanden (zwart) in de jaren 1978-2011. Bron: tellingen C. Swennen (NIOZ), ongepubl. telverslagen (1978-1991), de jaarlijkse midwintertellingen van Rijkswaterstaat (1993-2010, bron Arts 2010) en IMARES (De Jong et al. 2009, 2010) en de aantallen uit de door Rijkswaterstaat uitgevoerde tellingen van het IJsselmeer (2000-2011, Mervyn Roos, Waterdienst, ongepubl.). In jaren waarin meer dan 1 telling beschikbaar was is de maximale waarde gebruikt.

## **Bergeend**

De verspreiding van ruiende Bergeenden in de Nederlandse Waddenzee is wezenlijk anders dan van de hier aanwezige aantallen duikeenden. Ook de voedselkeuze is totaal verschillend van duikeenden (zie Kraan *et al.* 2006). Het feit dat Bergeenden in grote aantallen in de Nederlandse Waddenzee ruien is een betrekkelijk recent verschijnsel. In 1988 verschenen de eerste groepen op het wad bij Wieringen. Die hier aanwezige aantallen namen snel toe tot maximaal 9700 vogels in augustus 1991. In dat jaar werden ook 16.000 ruiende Bergeenden gezien langs de Friese waddenkust ten noorden van Sint Jacobiparochie en Holwerd. Terwijl de bij Wieringen aanwezige Bergeenden geleidelijk afnamen namen ze toe langs de Friese kust (Kleefstra *et al.* in druk). Tellingen van deze vogels worden in de laatste jaren uitgevoerd in het kader van trilaterale afspraken, onder andere om een compleet beeld te krijgen van de ontwikkeling van de populatie ruiende vogels. Het aantal ruiende vogels in Duitsland is in de afgelopen jaren afgenomen van meer dan 200.000 naar minder dan 150.000 vogels (Laursen *et al.* 2010). De resultaten van de tellingen uit de laatste jaren wijzen er op dat het ruigebied van de Bergeenden zich in de afgelopen jaren gedeeltelijk heeft verplaatst van de Duitse naar de Nederlandse Waddenzee.

De verklaring voor het veel lagere aantal Bergeenden dat in augustus 2011 vanuit de lucht is geteld, vergeleken met het aantal dat tijdens tellingen van de EL&I-schepen werd vastgesteld en ook met het resultaat van de telling vanuit de lucht in augustus 2010, is waarschijnlijk veroorzaakt door verschuivingen in de aantallen die aanwezig waren in het gebied ten zuiden van Terschelling en ook ten oosten van het wantij van Terschelling (zie Figuur 13). Waarschijnlijk waren op 7 augustus groepen Bergeenden aanwezig buiten het reguliere verspreidingsgebied en hebben die zich na die telling weer in westelijke richting verplaatst. Een aanwijzing dat deze aanname zou kunnen kloppen is dat de laatste twee transecten van de eerste teldag vanuit het vliegtuig ook op de tweede teldag zijn geteld. Werden op deze transecten op de eerste dag 1707 Bergeenden geteld, op de tweede dag ging het om 5617 Bergeenden.

## **Epiloog**

Uit de in dit rapport gepresenteerde gegevens blijkt dat door de uitgevoerde tellingen van duikeenden in de wintermaanden en van Bergeenden in augustus de geconstateerde afname van Eiders en Zwarte Zee-eenden en de toename van de aantallen ruiende Bergeenden goed kunnen worden gevolgd. Op deze wijze kan ook de geconstateerde seizoensversmalling (de aanwezige aantallen zijn gedurende een kortere tijd van het jaar in een bepaald gebied aanwezig) in beeld worden gebracht. We zouden dan ook willen pleiten voor continuering van tellingen in november en/of december en in februari.

Door harde wind of mist kunnen soms vele teldagen achtereen uitvallen. Hierdoor is geen januari-telling beschikbaar in 2008 en 2010 terwijl de tellingen van 2004 en 2005 onvolledig zijn. Wanneer geen tellingen beschikbaar zijn in andere wintermaanden zal er in zo'n geval geen telling voor dat jaar beschikbaar zijn. Januari is de maand waarop in de omringende buitenlanden ook watervogeltellingen worden uitgevoerd, aantallen die samen de nieuwe schattingen voor de totale populatiegrootte opleveren. Wanneer aanvullende tellingen worden gehouden in november of december en in februari kan tevens een goede schatting van de aantallen in januari worden gemaakt.

## 8. Literatuur

- Arts F.A. (2010) Midwintertelling van Zee-eenden in de Waddenzee en Nederlandse kustwateren, mei 2010. Rapport RWS Waterdienst BM 10.16: 25 p. Culemborg.
- Arts, F.A. (2011) Midwintertelling van zee-eenden in de Waddenzee en de Nederlandse kustwateren, januari 2011. Rapport RWS Waterdienst BM11.08/ Delta Project Management, Culemborg, 24 p.
- Baptist, H.J.M., Witte, R.H., Duiven, P. & Wolf, P.A. (1997) Aantallen Eidereenden *Somateria mollissima* in de Nederlandse kustwateren en de Waddenzee in de winters 1993-97. *Limosa* 70: 113-118.
- Bauer, K.M. & Glutz von Blotzheim, U.N. (1969) *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, Band 3. Anseriformes (Vol. 2). Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main, 503 p.
- Berrepoets C.M. & Arts, F.A. (2003) Midwintertelling van Zee-eenden in de Waddenzee en Nederlandse kustwateren, januari 2003. Rapport RIKZ/2003.008, 1-21. Middelburg, RIKZ.
- Bijlsma, R.G., Hustings, F. & Camphuysen, C.J. (2001) *Avifauna van Nederland*, deel 2. Algemene en schaarse vogels van Nederland. GMB Uitgeverij / KNNV uitgeverij, Haarlem / Utrecht, 496 p.
- Camphuysen, C.J. (1996) Ecologisch profiel van de Eidereend *Somateria mollissima*. RIKZ werkdokument 96.146X, Texel, 124 p.
- De Jong, M.L., Smit, C.J., Leopold, M.F. (2009) Aantallen en verspreiding van Eiders, Toppereenden en zee-eenden in de winter van 2008-2009 in de Waddenzee en de Noordzeekustzone. IMARES rapport C148/09, 31 p.
- De Jong M.L., Smit C.J. & Leopold M.F. (2010) Aantallen en verspreiding van Eiders, Toppers en zee-eenden in de winter van 2009-2010 in de Waddenzee en Noordzeekustzone. IMARES rapport C160/10, 32 p.
- Delany, S., Scott, D., (2006) *Waterbird Population Estimates - Fourth Edition*. Wetlands International, Wageningen, 233 p.
- Jongbloed, R.H., Smaal, A.C. Smit, C.J. Poelman, M. Brinkman, A.G. Dankers, N.M.J.A., de Mesel, I.G. & van Franeker, J.A. (2009) Ecologische analyse van potentiële locaties voor mosselzaadinvang (MZI) in Nederlandse kustwateren. IMARES rapport C088/09, 75 p.
- Kleefstra, R., Smit, C., Kraan, C., Aarts, G., van Dijk, J., de Jong, M., 2011. Het toegenomen belang van de Nederlandse Waddenzee voor ruiende Bergeenden. *Limosa*: in druk.
- Kraan, C., Piersma, T., Dekinga, A. & Fey, B. (2006) Bergeenden vinden Slijkgarnaaltjes en rust op nieuwe ruiplaats bij Harlingen. *Limosa* 79: 19-24.
- Laursen K. (1989) Estimates of sea duck winter populations of the Western Palaearctic. *Danish Rev. Game Biol.* 13(6): 1-22.
- Laursen, K., Blew, J., Eskildsen, K., Günther, K., Hälterlein, B., Kleefstra, R., Lüerssen, G., Potel, P. & Schrader, S. (2010) *Migratory Waterbirds in the Wadden Sea 1987- 2008. Trend, Phenology, Distribution and Climate Aspects*. Wadden Sea Ecosystem No.30. Common Wadden Sea Secretariat, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven, Germany, 170 p.
- Leopold M.F. (1993) *Spisula's*, zeeëenden en kokkelvissers: een nieuw milieuprobleem op de Noordzee. *Sula* 7: 24-28.
- Leopold M.F., Baptist H.J.M., Wolf P.A. & Offringa H. (1995) De Zwarte Zeeëend *Melanitta nigra* in Nederland. *Limosa* 68: 49-64.
- Skov, H., Heinänen, S., Žydelis, R., Bellebaum, J., Bzoma, S., Dagys, M., Durinck, J., Garthe, S., Grishanov, G., Hario, M., Kieckbusch, J.J., Kube, J., Kuresoo, A., Larsson, K., Luigujoe, L., Meissner, W., Nehls, H.W., Nilsson, L., Petersen, I.K., Roos, M.M., Pihl, S., Sonntag, N., Stock, A., Stipnice, A., Wahl, J. (2011) *Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea*. TemaNord 2011:550. Nordic Council of Ministers, Copenhagen, 203 p.



- Smit, C.J., Brinkman, A.G., Ens, B.J. & Riegman, R. (2011) Voedselkeuzes en draagkracht: de mogelijke consequenties van veranderingen in draagkracht van Nederlandse kustwateren op het voedsel van schelpdieretende wad- en watervogels. IMARES rapport C155/11, 193 p. & bijlage.
- Smit C.J. & de Jong (2011) Aantallen en verspreiding van Eiders, Toppers en zee-eenden in de winter van 2010-2011 in de Waddenzee en Noordzeekustzone. IMARES rapport C196/11, 30 p.
- Swennen, C. (1976) Populatie-structuur en voedsel van de Eidereend *Somateria m. mollissima* in de Nederlandse Waddenzee. *Ardea* 64: 311-371.
- Swennen, C., Nehls, G. & Laursen, K. (1989) Numbers and distribution of Eiders *Somateria mollissima* in the Wadden Sea. *Netherlands Journal of Sea Research* 24: 83-92.
- Van den Berg, A.B. & Bosman, C.A.W. (1999) Zeldzame vogels van Nederland. GMB Uitgeverij, Haarlem / Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht, 397 p.
- Van Rijn S. (2006) Watervogels in IJsselmeer en Markermeer, seizoensverslag 2005/2006 RIZA intern rapport. Lelystad.
- Wiersinga, W.A., Tamis, J.E., C.J. Smit, A.G. Brinkman & Jongbloed, R.H. (2009) Passende Beoordeling voor Mosselzaadinvang (MZI) in Nederlandse kustwateren. IMARES rapport C089/09, IJmuiden, 142 p.
- Willems, F., Oosterhuis, R., Dijkse, L., Kats, R. & Ens, B.J. (2005) Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee 2005. SOVON-onderzoeksrapport 2005/07, Alterra rapport 1265. Beek-Ubbergen, Wageningen, 98 p.

## 9. Kwaliteitsborging

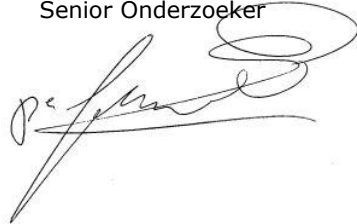
IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 57846-2009-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2012. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

# Verantwoording

Rapportnummer C197/11  
Projectnummer: 430.82010.08

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.

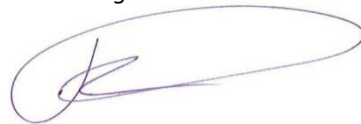
Akkoord: Dr. P.C. Goudswaard  
Senior Onderzoeker



Handtekening:

Datum: 12 november 2011

Akkoord: Drs. F.C. Groenendijk  
Afdelingshoofd



Handtekening:

Datum: 30 december 2011