

Aantallen en verspreiding van Eiders, Toppereenden en zee-eenden in de winter van 2008-2009 in de Waddenzee en de Noordzeekustzone

Martin L. de Jong, Cor J. Smit & Mardik F. Leopold

Rapport C148/09



IMARES Wageningen UR

(IMARES - institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Ministerie van LNV
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Bascode: BO-02-012-003-IMARES

Publicatiedatum:

1/12/2009

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 Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Natuur en de Directie Regionale Zaken, vestiging Noord, binnen het Beleidsondersteunend onderzoek in het kader van LNV-programma's, Thema Mariene EHS (BO-02-008)

© 2009 IMARES Wageningen UR

IMARES is geregistreerd in het Handelsregister Amsterdam nr. 34135929, BTW nr. NL 811383696B04.

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-V78.0

Inhoudsopgave

Woord vooraf	4
Samenvatting	5
1. Inleiding	6
2. Doelstelling	6
3. Methode	7
4. Weersomstandigheden en vliegroutes	9
4.1 Weersomstandigheden	9
4.2 Personele bezetting	9
4.3 Vliegroutes	10
5. Resultaten	12
5.1 Eiders	12
5.2 Verspreiding over de deelgebieden gedurende de winter	16
5.3 Verspreiding in de westelijke Waddenzee	17
5.4 Midwintertellingen	19
5.5 Toppereenden	21
5.6 Zwarte Zee-eenden	22
5.7 Grote Zee-eenden	25
6. Betrouwbaarheid tellingen	27
7. Conclusies en aanbevelingen	29
8. Literatuur	30
Verantwoording	31

Woord vooraf

Het onderzoek waarover in dit rapport wordt gerapporteerd maakt onderdeel uit van het onderzoek naar draagkracht voor vogels in relatie tot schelpdieren in Waddenzee en Noordzeekustzone en is gefinancierd door het ministerie van LNV. Het onderzoek maakt deel uit van het thema Mariene EHS (BO-02-008), onderdeel van het cluster Ecologische hoofdstructuur (BO-02). In dit rapport worden de resultaten weergegeven van drie vliegtuigtellingen van Eiders, Toppereenden en zee-eenden, die werden uitgevoerd in november en december 2008 en februari 2009.

De coördinatie, planning en rapportage van de tellingen was in handen van Martin de Jong. De navigatie en het fotograferen van groepen Eiders tijdens het vliegen is uitgevoerd door André Meijboom, Hans Verdaat, Cor Smit en Jannes Heusinkveld. De tellingen werden uitgevoerd door Piet Duiven (†), Mardik Leopold, Cor Smit en Martin de Jong. De piloot tijdens de vluchten was in alle gevallen Jaap de Visser van ZeelandAir. Elze Dijkman verzorgde de Database- en GIS-ondersteuning. De algehele projectleiding was in handen van Cor Smit.

De in deze rapportage gebruikte gegevens van de midwintertellingen van 1993-2001 en 2003-2005 zijn afkomstig uit het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren van de Waterdienst van Rijkswaterstaat (voorheen RIKZ; Rijksinstituut voor Kust en Zee), dat deel uitmaakt van het Monitoring-programma Waterstaatkundige Toestand van het Land (MWTL). De Waterdienst neemt geen verantwoordelijkheid voor de in deze rapportage vermelde conclusies op basis van het door haar aangeleverde materiaal.

Deze rapportage wordt opgedragen aan Piet Duiven. Hij was, 10 jaar na zijn pensionering bij het Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Zee, nog steeds enthousiast om zich in te zetten voor de vliegtuigtellingen van duikeenden boven de Waddenzee en Noordzee kustzone. Piet was voor de december-telling verhinderd, maar mailde op 28 december 2008: "Ik hoop dat ik met de volgende telling weer van de partij kan zijn". Helaas is hij 2 dagen later, op 75-jarige leeftijd, overleden. We zullen zijn ervaring en inzet als vaste teller node missen.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft het resultaat van drie vliegtuigtellingen, die in november en december 2008 en in februari 2009 werden uitgevoerd om de aantallen en verspreiding vast te stellen van de in Noord-Nederland overwinterende Eiders *Somateria mollissima*, Toppereenden *Aythya marila*, Zwarte Zee-eenden *Melanitta nigra* en Grote Zee-eenden *Melanitta fusca*. De Voordelta is geteld door de Waterdienst in januari 2009 en is in deze rapportage buiten beschouwing gelaten. In november 2008 werden 59.791 Eiders, 4215 Zwarte Zee-eenden en 3 Grote Zee-eenden geteld. In december 2008 waren de aantallen 63.657 Eiders, 20.500 Toppereenden, 9642 Zwarte Zee-eenden en 25 Grote Zee-eenden. In februari 2009 werden 57.950 Eiders, 4121 Toppereenden, 8054 Zwarte Zee-eenden en 219 Grote Zee-eenden geteld.

In het kader van het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren van de Waterdienst, dat onderdeel uitmaakt van het Monitoring-programma Waterstaatkundige Toestand van het Land (MWTL) van Rijkswaterstaat worden door de Waterdienst (voorheen RIKZ) jaarlijks de aantallen Eiders en zee-eenden geteld middels één enkele midwintertelling. De telling in januari 2009 leverde 61.300 Eiders op.

Met een maximum van 20.500 Toppereenden, geteld in december 2008, waren er deze winter grote aantallen van deze soort aanwezig nabij de Afsluitdijk. Uit overige tellingen van deze soort blijkt een grillig aanwezigheidspatroon. Tegenover de hoge score in december 2008 stonden 0 Toppereenden in november 2008, 4121 exemplaren in Februari 2009 en slechts 841 in januari (telling Waterdienst).

1. Inleiding

De Nederlandse kustwateren herbergen belangrijke natuurwaarden en de meeste onderdelen 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 of verbeterd worden. In dezelfde gebieden vindt schelpdiervisserij plaats. Tegelijk zijn er aanwijzingen dat door de afgenomen aanvoer van nutriënten in de kustwateren en de Waddenzee de draagkracht van deze gebieden voor schelpdieretende vogels achteruit gaat. Bovendien wordt vanuit het visserijbeleid invulling gegeven aan een verduurzamingopgave voor de schelpdiervisserij. Opschaling van de schelpdiervisserij zou mede van invloed kunnen zijn op de draagkracht van de Waddenzee. Voor Eider, Toppereend en Scholekster (alle voornamelijk schelpdiereters) geldt een verbeterdoelstelling vanuit Natura 2000.

2. Doelstelling

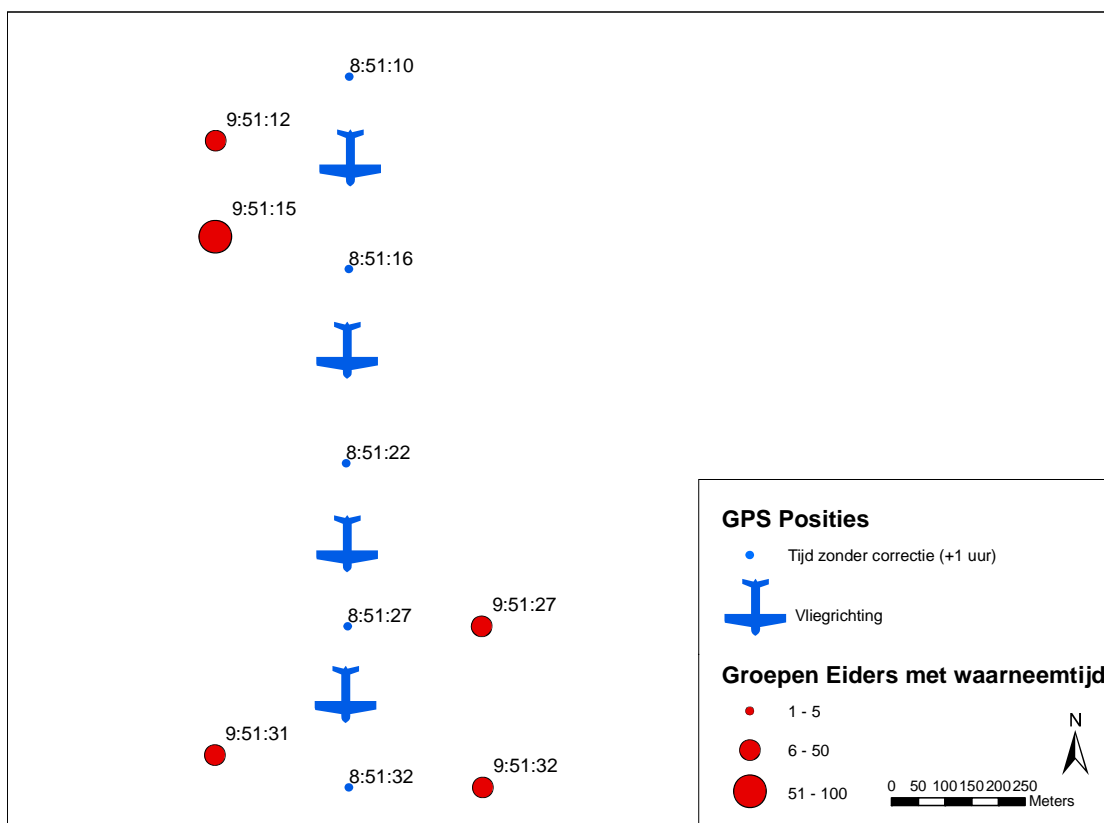
Het onderzoek gepresenteerd in dit rapport levert een bijdrage aan de beschrijving van de huidige status van deze soorten. Daarnaast dient duidelijkheid te worden gecreëerd over de vraag wanneer de draagkracht van de Waddenzee beperkend wordt in relatie tot de instandhoudings-/verbeterdoelen vanuit Natura 2000. Voor verschillende schelpdieretende vogels is in een Quick-Scan de stand van zaken met betrekking tot de kennis van hun voedsel­ecologie aangegeven (Brinkman *et al.* 2007). Hierin zijn kennislacunes aangegeven, onder andere voor wat betreft het effect van de ontwikkeling van *Ensis* in de Waddenzee. De resultaten van de hier gerapporteerde studie kunnen worden gebruikt ten behoeve van de jaarlijkse monitoringsoverzichten en voor rapportages over Natura 2000 gebieden voor de Europese Commissie.

3. Methode

De aantallen en verspreiding van de Eiders, Toppereenden en zee-eenden zijn bepaald door middel van vliegtuigtellingen. Door op van te voren vastgelegde raaien te vliegen is de Waddenzee systematisch afgezocht. De raaien in de Waddenzee zijn Noord-Zuid georiënteerd en liggen 1500 meter uit elkaar. Voor de Noordzeekustzone (de kustzone boven de Waddeneilanden) en de Noord-Hollandse kust is afgelopen winter rond de 10 meter dieptelijn de zee afgezocht naar concentraties Eiders en zee-eenden. De tellers waren aan weerszijden van het vliegtuig geïdentificeerd en telden ieder een strook van 750 m breedte, zodat de totale geïnventariseerde strook 1500 m breed was.

Het gebruikte vliegtuig was een Cessna 172P, met de vleugels die boven aan de romp zijn bevestigd. De tellingen zijn uitgevoerd op een hoogte van ca. 500 voet (150 meter) met een snelheid tussen de 140 en 190 km/uur. De vliegsnelheid t.o.v. de grond is afhankelijk van windrichting en windsnelheid ten opzichte van de gevlogen koers. Voor zover mogelijk wordt geprobeerd om de vliegsnelheid zo constant mogelijk gehouden.

Tijdens de vlucht werd iedere 5 seconden de geografische positie vastgelegd d.m.v. 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 inspraken op voice-recorders was het achteraf mogelijk om de posities van de getelde groepen exact vast te leggen.



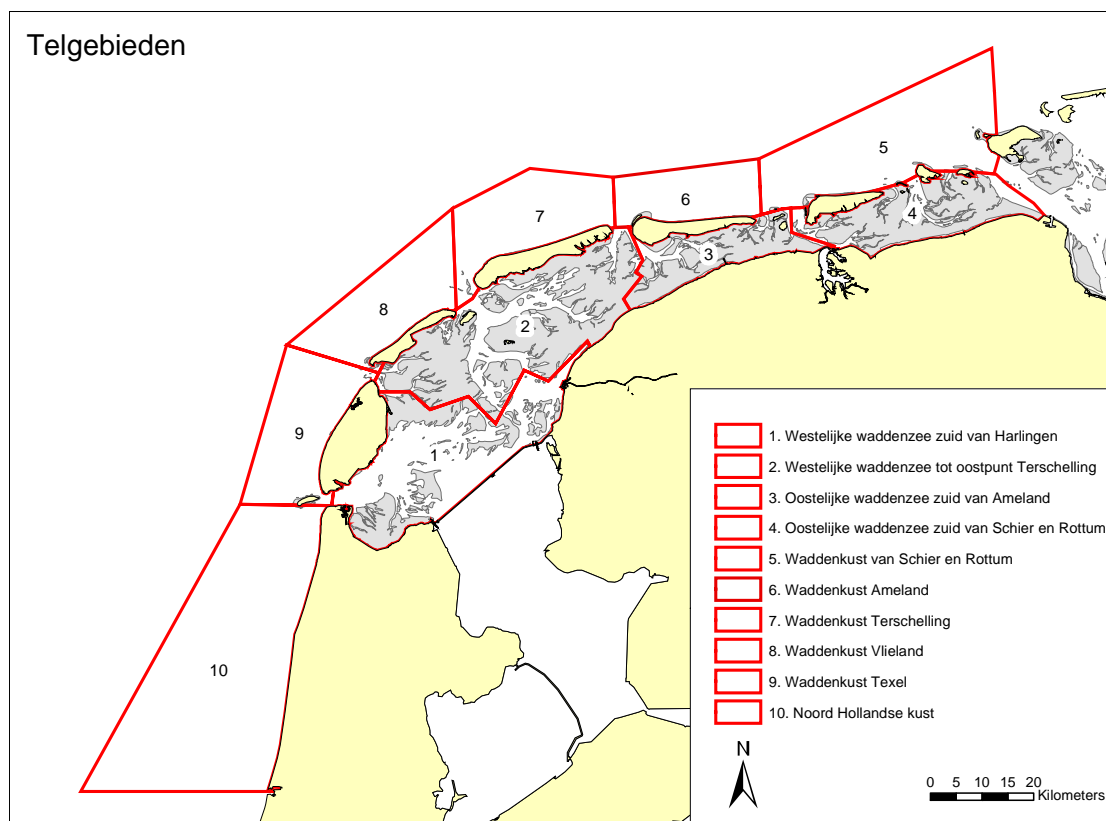
Figuur 1. Schematisch detail vliegtraject met waargenomen groepen met tijdstip van GPS punten (blauw, in UTC) en tijdstip van waarnemingen (rood, in MEWT)

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

- Bij de waarneemtijd wordt het GPS punt voor en na de waarneming geselecteerd. Hierbij vindt een correctie van de tijd plaats (UTC + 1 uur = Midden-Europese Wintertijd, MEWT) (de GPS gebruikt UTC)

- Tussen de twee punten wordt de afstand en de tussenliggende tijd berekend. Vervolgens wordt de snelheid berekend
- Het aantal seconden tussen de waarneming en het eerste GPS-punt wordt bepaald
- 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. Er vindt geen correctie plaats voor afstand tot de waargenomen groep.

De verdere verwerking van de telgegevens zoals de indeling van telgebieden (Figuur 2) en sommatie per atlasblok (5 * 5 km) vinden plaats in GIS. Voor de opsplitsing in deelgebieden wordt dezelfde indeling gebruikt als gebruikelijk bij het RIKZ (o.a. Berrevoets & Arts 2003). Uit tellingen van zeehonden, eveneens vanuit een vliegtuig, bleken er in het Eems/Dollard gebied ook Eiders voor te komen. Om die reden is vanaf november 2008 ook dit gebied geteld. In de tabellen is dit weergegeven als deelgebied 11.



Figuur 2. Deelgebieden (1-10) zoals gebruikt voor de analyse van de gegevens

In de planning is altijd een weekend dag opgenomen vanwege de toegankelijkheid van de militaire vliegrange van de Vliehors (RH4). De vliegrange is doordeweeks meestal actief, waardoor er dan niet in het gebied gevlogen kan worden.

De tellingen van de winter 2008/2009 zijn gepland rondom hoogwater midden op de dag. Dit in tegenstelling tot eerdere tellingen 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), en dat de Eiders meer geconcentreerd zitten.

Er zijn in de winter 2008/2009 geen raaien gevlogen in de Noordzee-kustzone en langs de Noord-Hollandse kust. Volstaan werd met een aan evenwijdig aan de kust lopend transect, waarbij globaal boven de 10 meter dieptelijn werd gevlogen. De afstand tot de kust was zodanig groot dat in principe alle eenden tussen het vliegtuig en de kust zouden moeten zijn opgemerkt.

4. Weersomstandigheden en vliegroutes

4.1 Weersomstandigheden

De telling van november 2008 is uitgevoerd op 16 en 17 november. Met een helder zicht, meer dan 10 km, droog en half bewolkt weer met niet te veel wind waren de omstandigheden goed.

De telling van december is op 3 dagen uitgevoerd. De telling van 18 december is vanwege slecht zicht (laaghangende bewolking) afgebroken. De verdere omstandigheden waren ook niet optimaal. Het zicht was enigszins beperkt, minder dan 5 km, met wat buien en vrij veel wind.

In februari waren de omstandigheden goed. Weinig wind, half bewolkt en goed zicht. In Tabel 1 zijn de weergegevens tijdens de teldagen weergegeven

Tabel 1. Weergegevens tijdens de tellingen (data vliegveld De Kooy, Den Helder; www.knmi.nl)

Datum	Gemiddelde windsnelheid	Maximaal uurgemiddelde	Wind richting	Neerslag	bewolking	Minimaal zicht	Temperatuur
16-Nov-08	4 Bft	5 Bft	NW	0 mm	6 octa's	13 km	7,8 - 11,5 °C
17-Nov-08	3 Bft	5 Bft	ZZW	0,2 mm	6 octa's	11 km	7,4 - 10,0 °C
18-Dec-08	4 Bft	5 Bft	ZW	1,2 mm	8 octa's	3,1 km	2,7 - 8,7 °C
19-Dec-08	4 Bft	6 Bft	W	8,3 mm	5 octa's	3,2 km	4,9 - 7,7 °C
20-Dec-08	4 Bft	6 Bft	W	1,2 mm	5 octa's	4,6 km	6,1 - 9,3 °C
12-Feb-09	3 Bft	3 Bft	NW	0,7 mm	4 octa's	10 km	0,4 - 4,8 °C
13-Feb-09	3 Bft	4 Bft	NNW	1,6 mm	4 octa's	6 km	0,4 - 5,0 °C
14-Feb-09	2 Bft	2 Bft	NNW	0 mm	1 octa's	8 km	-3.5 - 4.4 °C

4.2 Personele bezetting

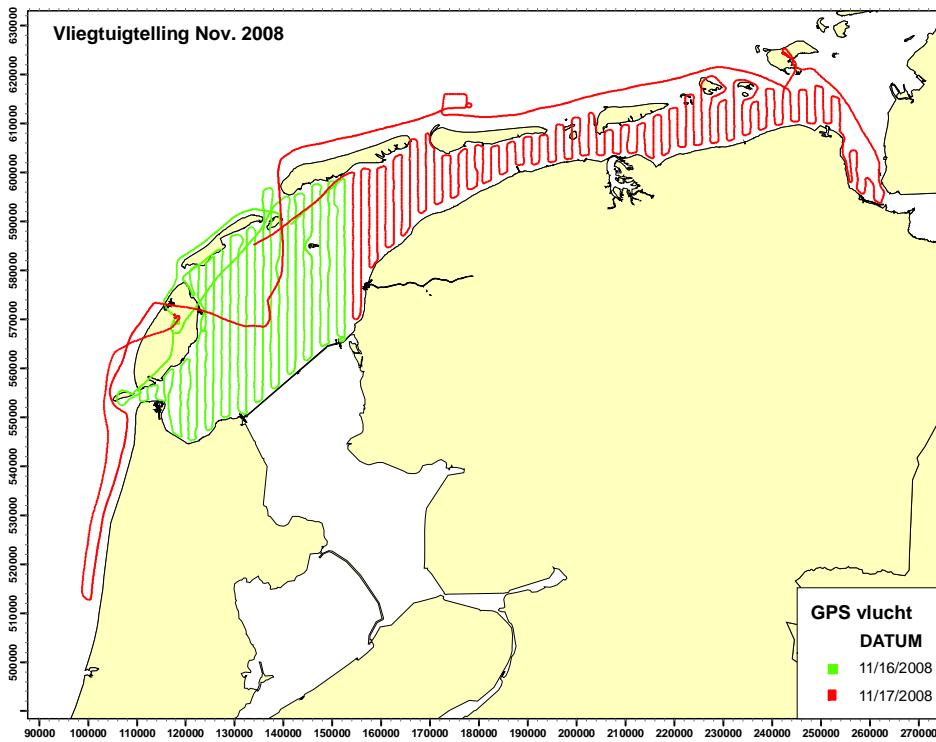
In Tabel 2 is de personele inzet van de winter 2008/2009 weergegeven.

Tabel 2. Personele inzet tellingen

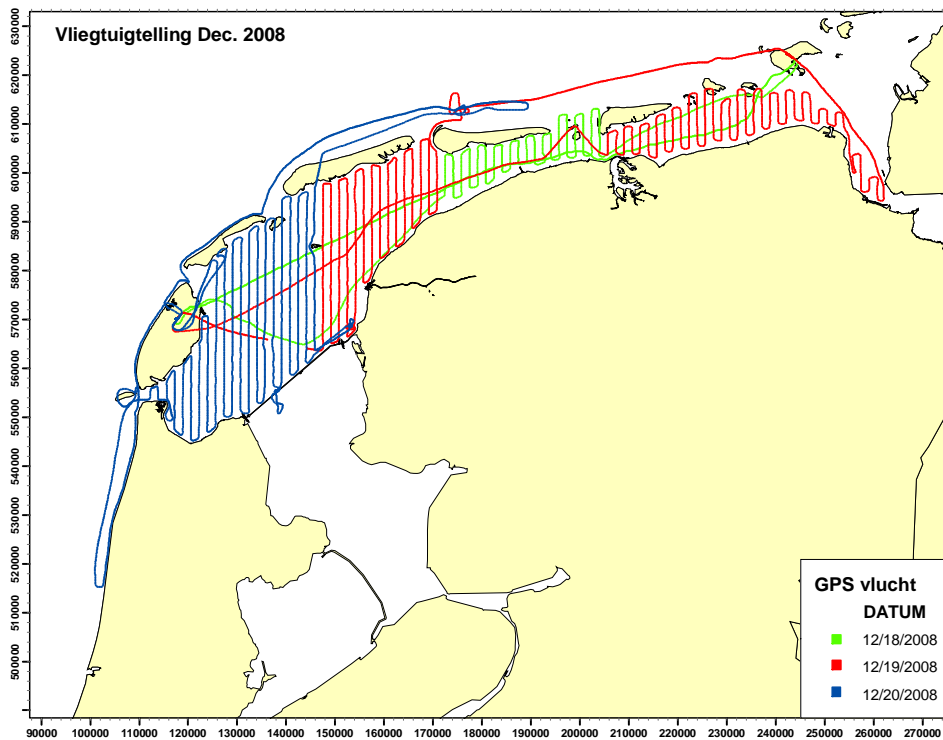
Teldag	Teller-bakboord	Teller-stuurboord	Navigator/ fotograaf	Piloot
16-Nov-08	Piet Duiven	Mardik Leopold	Martin de Jong	Jaap de Visser
17-Nov-08	Piet Duiven	Martin de Jong	Cor Smit	Jaap de Visser
18-Dec-08	Martin de Jong	Mardik Leopold	André Meijboom	Jaap de Visser
19-Dec-08	Martin de Jong	Cor Smit	Jannes Heusinkveld	Jaap de Visser
20-Dec-08	Martin de Jong	Mardik Leopold	Cor Smit	Jaap de Visser
12-Feb-09	Cor Smit	Martin de Jong	Hans Verdaat	Jaap de Visser
13-Feb-09	Mardik Leopold	Martin de Jong	Hans Verdaat	Jaap de Visser
14-Feb-09	Mardik Leopold	Martin de Jong	Hans Verdaat	Jaap de Visser

4.3 Vliegroutes

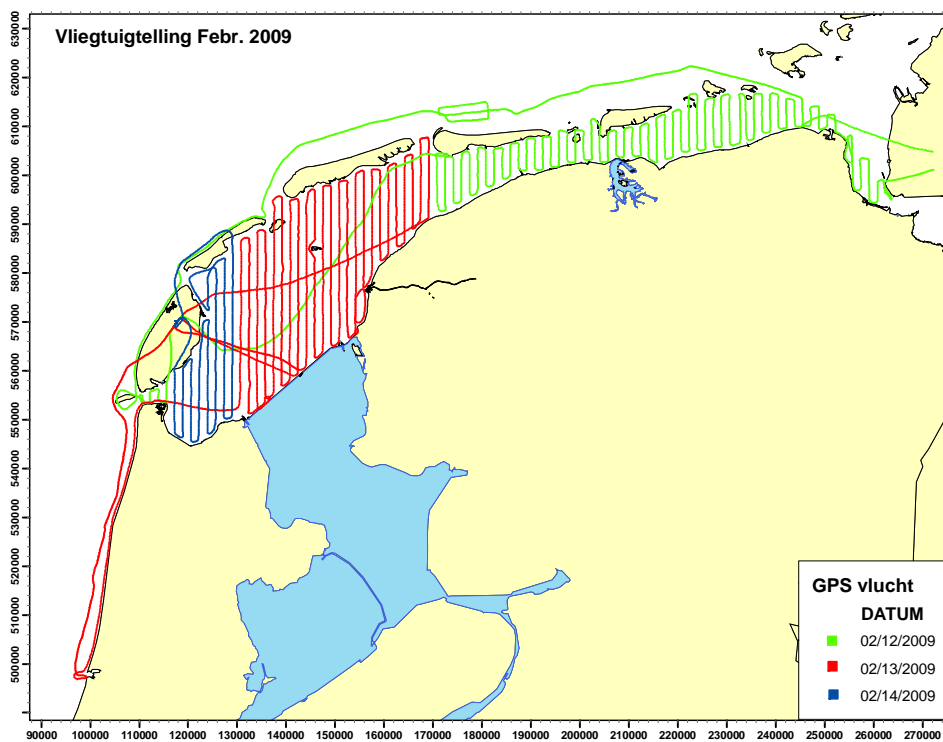
De gevlogen routes tijdens de afzonderlijke tellingen zijn weergegeven in de Figuren 3, 4 en 5. Voor elke telling is per dag is er een andere kleur gebruikt om de gevlogen route weer te geven. In alle gevallen werd gestart op Texel. In 2 gevallen (november, december) werd getankt op Borkum, in één geval (februari) in Emden.



Figuur 3 *Gevlogen raaien per teldag van de telling in november 2008*



Figuur 4. Gevlogen raaien per teldag van de telling in december 2008



Figuur 5. Gevlogen raaien per teldag van de telling in februari 2009

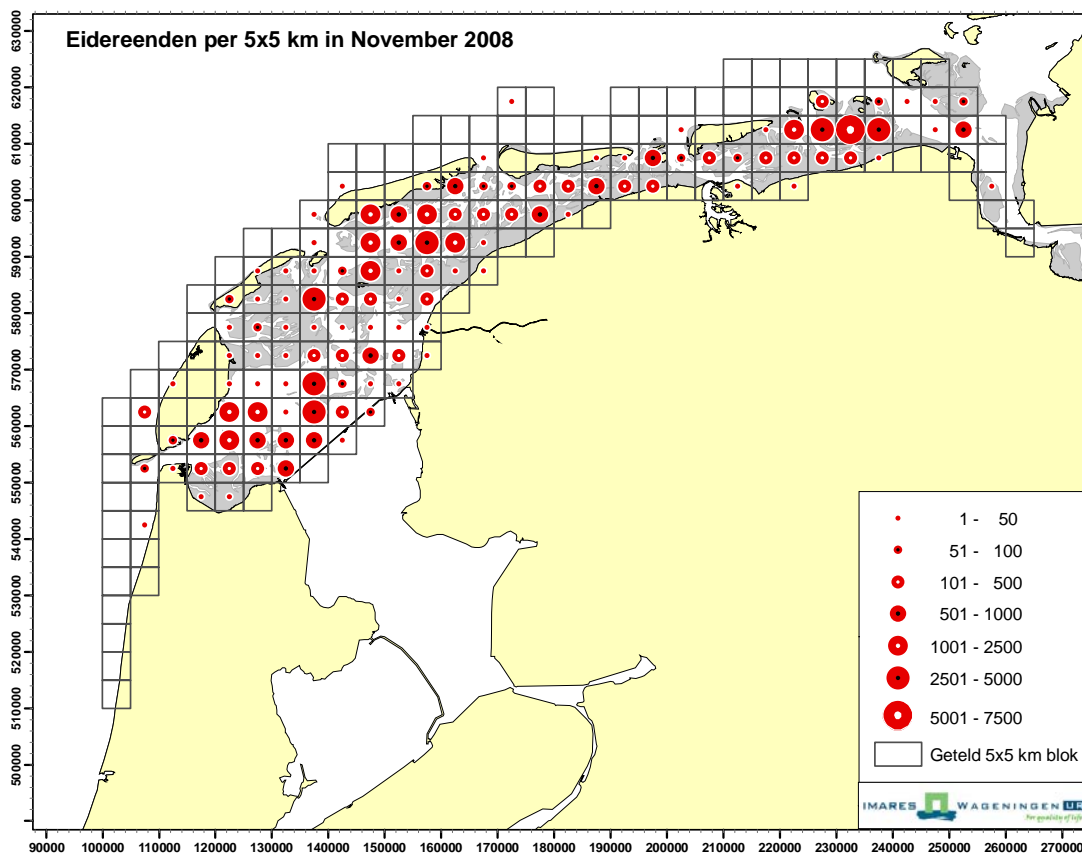
5. Resultaten

5.1 Eiders

Het overwinteringsgebied van de Eider *Somateria mollissima* strekt zich uit tot de Atlantische kusten van Frankrijk. Het merendeel van de Noordwest-Europese populatie overwintert in het Kattegat en het westelijk deel van de Oostzee. Verder zijn de Britse en Noorse kustwateren en de Nederlands-Duits-Deense Waddenzee belangrijke overwinteringsgebieden. De totale Noordwest-Europese populatie wordt geschat op 760.000 vogels (Wetlands International 2006).

5.1.1 November 2008

De verspreiding van de Eider per 5 * 5 km blok is weergegeven in Figuur 6. De gedetailleerde verspreiding van de afzonderlijke geroepen in de westelijke Waddenzee is weergegeven in Figuur 12.

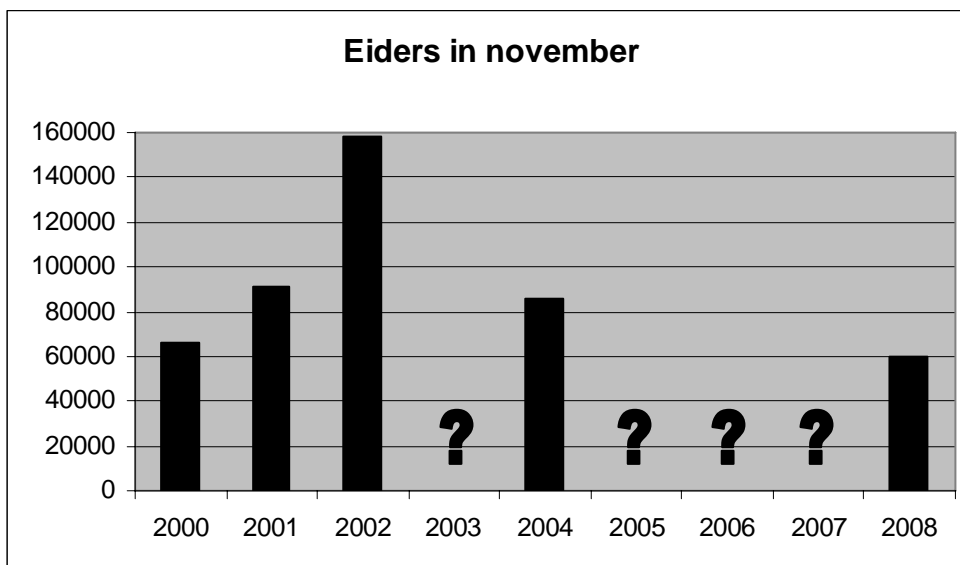


Figuur 6 Verspreiding Eiders in november 2008 per 5 * 5 km blok

In Tabel 3 zijn de aantallen Eiders per deelgebied (zie Figuur 3) weergegeven. Opvallend is de vrijwel gelijke verdeling over de telgebieden 1, 2 en 4. Figuur 7 toont een vergelijking van de in 2008 getelde aantallen met die welke in eerdere jaren in november werden vastgesteld.

Tabel 3. Aantallen Eiders in november 2008 per deelgebied

Deelgebied	Aantal Eiders
1. westelijke Waddenzee zuid van Harlingen	18.986
2. westelijke Waddenzee oost tot Terschelling	19.579
3. oostelijke Waddenzee zuid van Ameland	3903
4. oostelijke Waddenzee zuid van Schier en Rottum	16.389
5. Noordzeekustzone Schier en Rottum	3
6. Noordzeekustzone Ameland	2
7. Noordzeekustzone Terschelling	27
8. Noordzeekustzone Vlieland	45
9. Noordzeekustzone Texel	164
10. Noord Hollandse kust	64
11. Eems / Dollard	629
Totaal	59.791



Figuur 7. Totaal aantal Eiders in november op basis van Alterra / IMARES – tellingen (de Jong et al. 2003; de Jong et al. 2005). In 2003 en 2005-2007 zijn geen tellingen uitgevoerd.

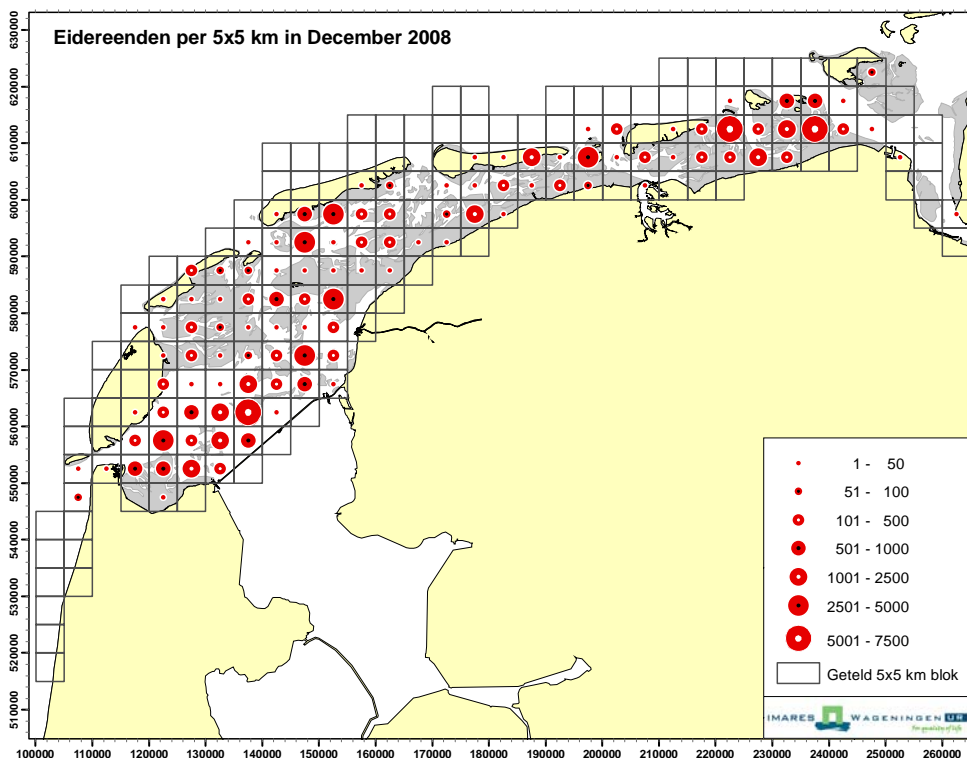
Het lage aantal Eiders in november 2008 is in lijn met de dalende trend sinds de jaren '90 van de vorige eeuw. Des te opmerkelijker is het hoge aantal van november 2002. Bij deze telling is een opvallend hoog aantal geteld, met name op de derde teldag – door relatief onervaren tellers. Maar zelfs zonder de getelde aantallen van de betreffende teldag (19 november) waarbij onder andere het wad onder Terschelling geteld is, komt het totaal van die telling bijna op 100.000 Eiders uit. In de verspreiding in november 2008 valt het lage aantal Eiders in de westelijke Waddenzee op.

5.1.2 December 2008

Om beter inzicht te krijgen in de verspreiding van Eiders en andere duikeenden is er afgelopen winter voor het eerst in december een telling uitgevoerd. Een vergelijking met eerdere tellingen in dezelfde periode is dan ook niet mogelijk. De verspreiding van de Eider per 5 * 5 km blok in december is weergegeven in Figuur 8. De gedetailleerde verspreiding van de afzonderlijke groepen in de westelijke Waddenzee is weergegeven in Figuur 12. Het totaal aantal Eiders in december is iets hoger dan in november. In de westelijke Waddenzee is het zwaartepunt van de verspreiding naar het westen opgeschoven vergeleken met november. Daarnaast is het aantal in het oostelijk deel van de Waddenzee met enkele duizenden exemplaren toegenomen.

Tabel 4. Aantallen Eiders in december 2008 per deelgebied

Deelgebied	Aantal Eiders
1. westelijke Waddenzee zuid van Harlingen	25.535
2. westelijke Waddenzee oost tot Terschelling	12.103
3. oostelijke Waddenzee zuid van Ameland	6483
4. oostelijke Waddenzee zuid van Schier en Rottum	18.573
5. Noordzeekustzone Schier en Rottum	392
6. Noordzeekustzone Ameland	0
7. Noordzeekustzone Terschelling	0
8. Noordzeekustzone Vlieland	99
9. Noordzeekustzone Texel	24
10. Noord Hollandse kust	108
11. Eems / Dollard	340
Totaal	63.657



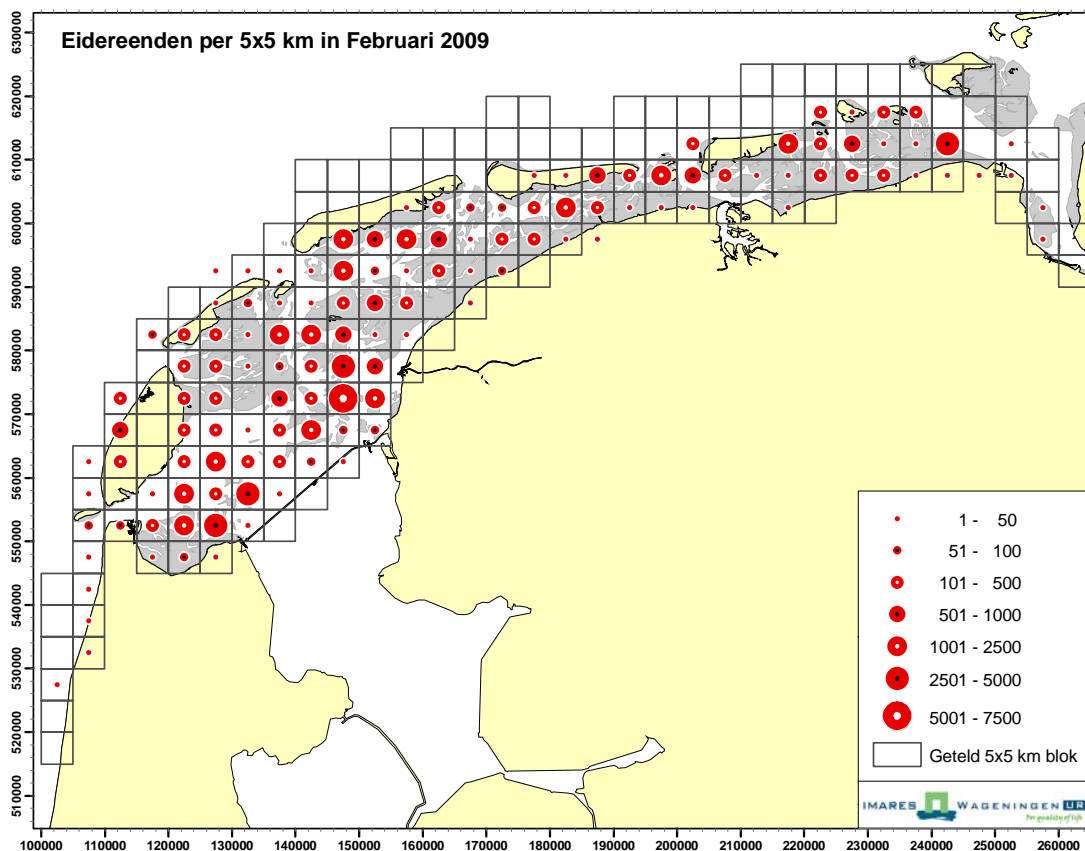
Figuur 8. Verspreiding Eiders in December 2008 per 5 * 5 km blok

5.1.3 Februari 2009

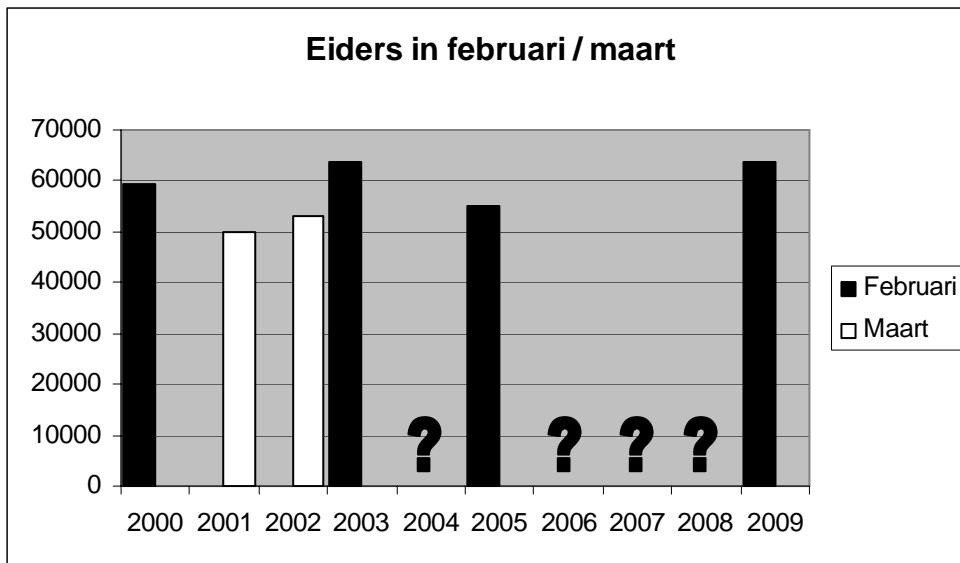
De verspreiding van de Eider per 5 * 5 km blok in februari is weergegeven in Figuur 9. In februari 2009 is het laagste aantal Eiders geteld van de afgelopen winter. Met een nog hoger aantal in de westelijke Waddenzee en een veel lager aantal in deelgebied 4 (zuidelijk van Schiermonnikoog en de Rottums). Hierbij valt op dat het van oudsher belangrijkste overwinteringsgebied, de westelijke Waddenzee, meer dan de helft van het totaal aantal getelde Eiders herbergt. Mogelijk heeft de vorst van januari hierbij een rol gespeeld.

Tabel 5 Aantallen Eiders in februari 2009 per deelgebied

Deelgebied	Aantal Eiders
1. westelijke Waddenzee zuid van Harlingen	29.793
2. westelijke Waddenzee oost tot Terschelling	14.482
3. oostelijke Waddenzee zuid van Ameland	4856
4. oostelijke Waddenzee zuid van Schier en Rottum	6778
5. Noordzeekustzone Schier en Rottum	379
6. Noordzeekustzone Ameland	0
7. Noordzeekustzone Terschelling	156
8. Noordzeekustzone Vlieland	202
9. Noordzeekustzone Texel	1001
10. Noord Hollandse kust	213
11. Eems / Dollard	90
Totaal	57.950



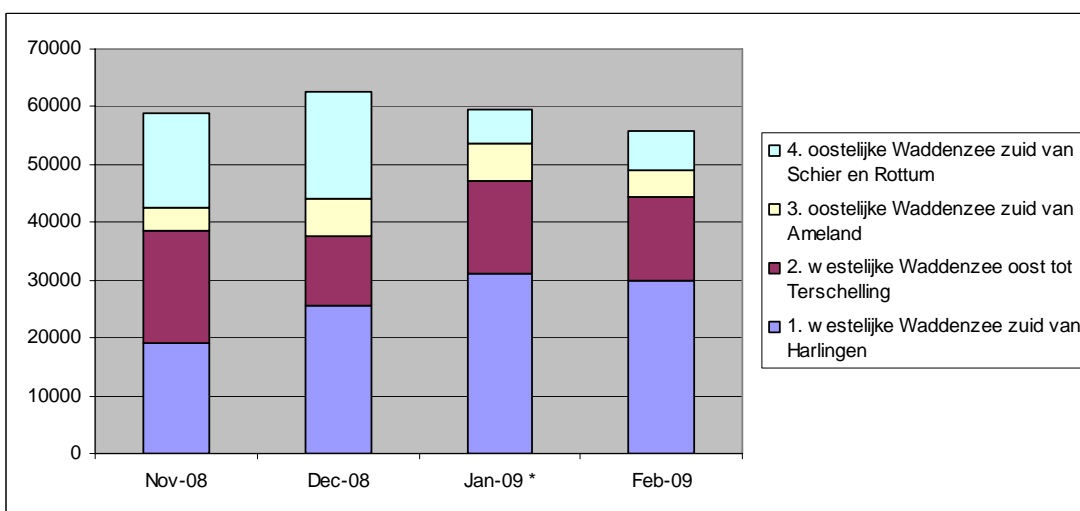
Figuur 9. Verspreiding Eiders in februari 2009 per 5 * 5 km blok



Figuur 10. Totaal aantal Eiders in februari/maart op basis van Alterra / IMARES – tellingen (de Jong et al. 2002, 2003 en 2005). In 2004 en 2006-2008 zijn geen tellingen uitgevoerd.

Uit de vergelijking met eerdere tellingen van februari en maart, waarbij de tellingen meestal eind februari/begin maart zijn uitgevoerd (zie Figuur 10) blijkt dat het aantal voor deze periode van het jaar redelijk constant is. Voor de verspreiding van de Eiders gedurende de gehele winter 2008/2009 geldt dat de aantallen in de Noordzee-kustzone boven de eilanden en voor de Noord-Hollandse kust verwaarloosbaar klein zijn.

5.2 Verspreiding over de deelgebieden gedurende de winter

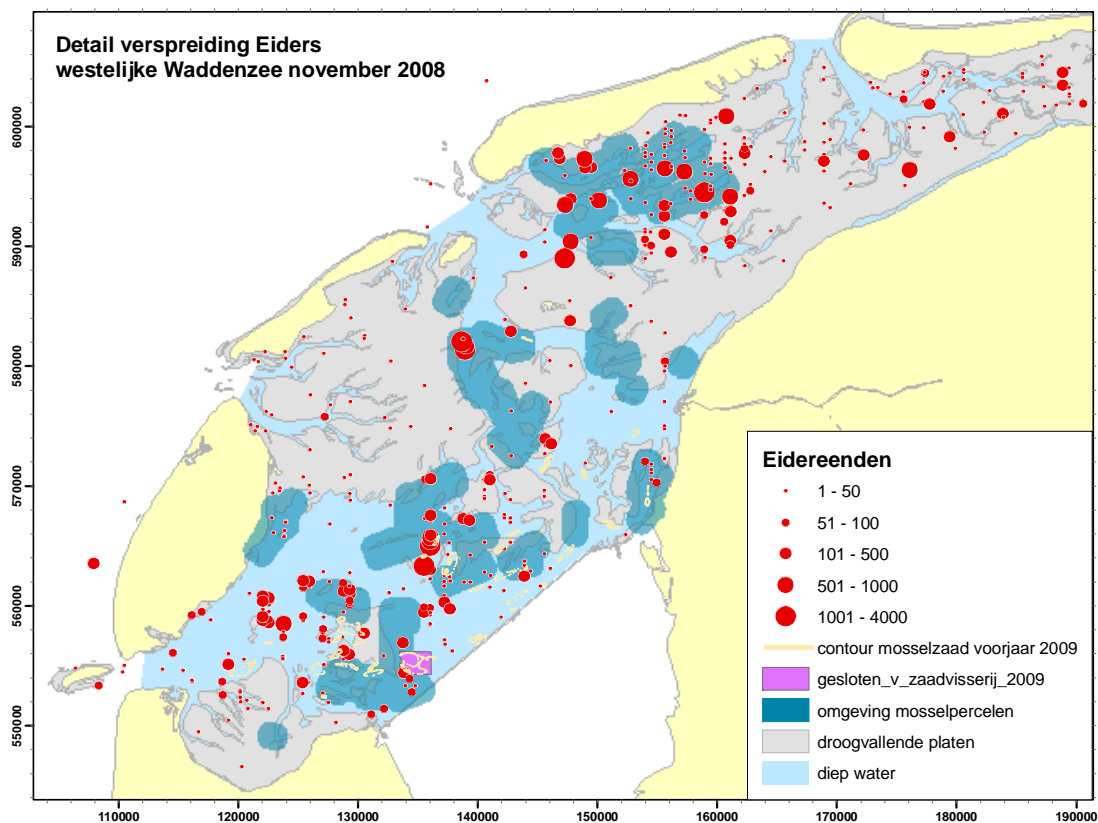


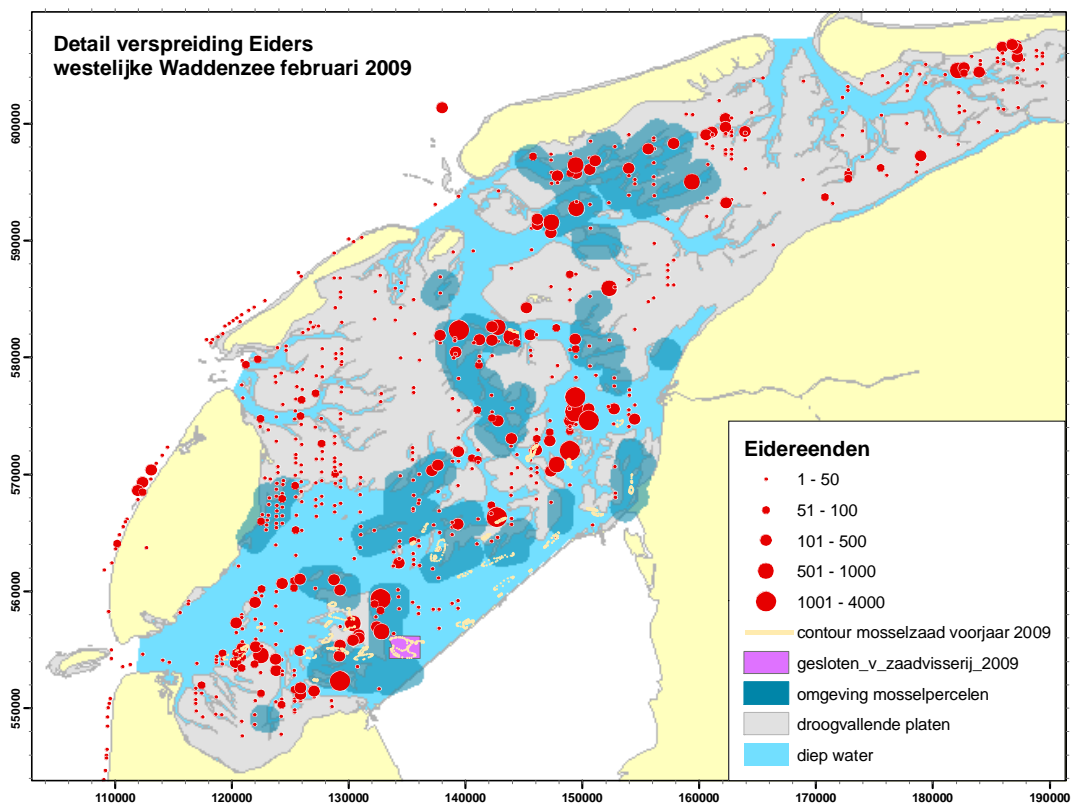
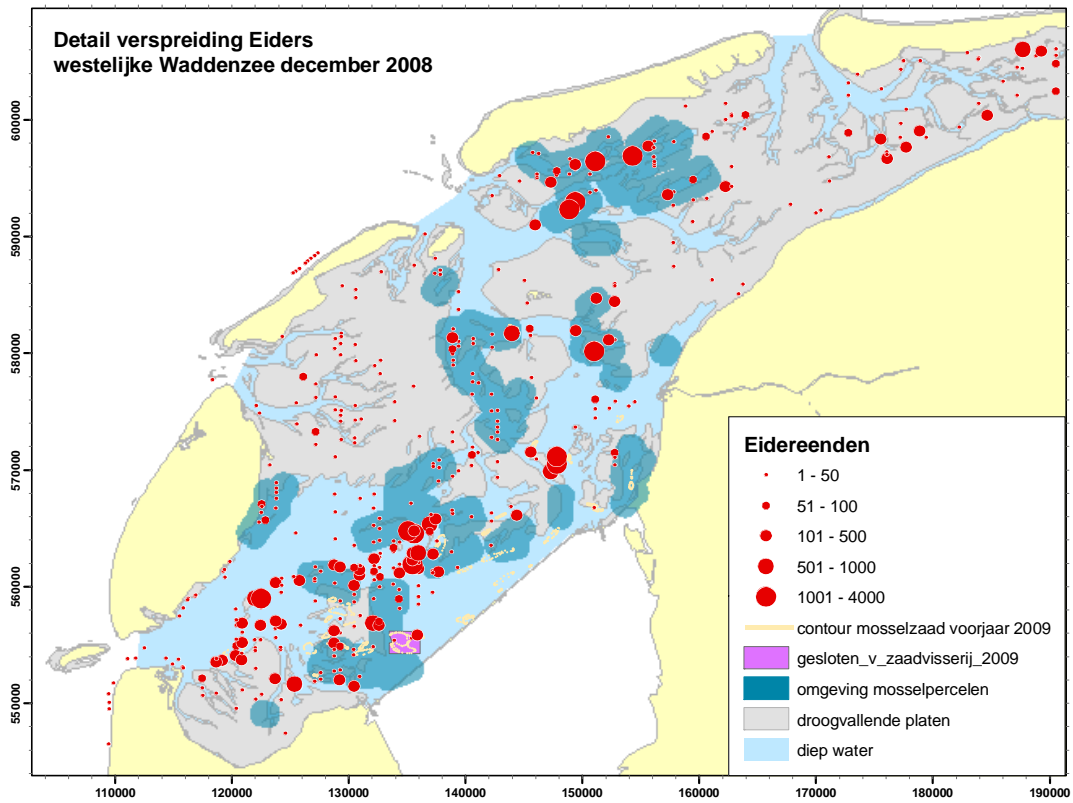
Figuur 11. Aantallen Eiders in de deelgebieden van de Waddenzee gedurende de winter 2008 – 2009. Tellingen gemerkt met een * zijn uitgevoerd door Rijkswaterstaat, Waterdienst en Delta Project Management in Vlissingen. De telling werd uitgevoerd met een methodiek die vrijwel geheel overeenkwam met die van IMARES. Bovendien werd gebruik gemaakt van hetzelfde vliegtuig en dezelfde piloot. De telling in januari maakt deel uit van de sinds 1993 lopende midwinter-tellingen van Rijkswaterstaat in de Waddenzee.

De verspreiding over deelgebieden in de Waddenzee (Figuur 11) laat een sterke spreiding van de Eiders over de Waddenzee gedurende de winter zien. Het totaal aantal Eiders gedurende de winter varieert nauwelijks.

5.3 Verspreiding in de westelijke Waddenzee

Wanneer we meer in detail kijken naar de verspreiding van de afzonderlijke groepen (Figuur 12) in de westelijke Waddenzee blijkt dat de verspreiding wisselt per maand. Dit zal samenhangen met de verschillen in de beschikbaarheid van natuurlijke voedselbronnen en het al dan niet in gebruik zijn van mosselpercelen. In de kaarten valt de concentratie van Eiders in februari in het gebied ten zuiden van Griend en ten westen van Harlingen op. Bovendien is er een verschuiving te zien van kleine concentraties Eiders vanuit het sub-litoraal van de westelijke Waddenzee naar het gebied ten zuiden van Vlieland en ten oosten van Texel en naar het kustgebied ten westen van Vlieland en Texel.

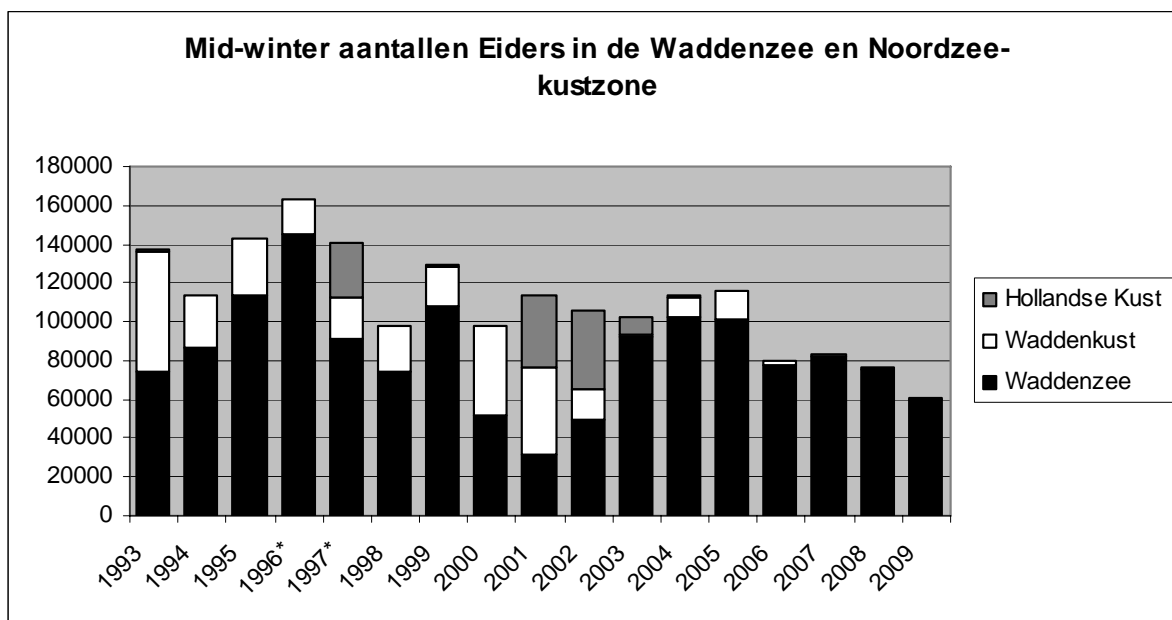




Figuur 12. Verspreiding van de Eider in de westelijke Waddenzee in november en december 2008 en februari 2009

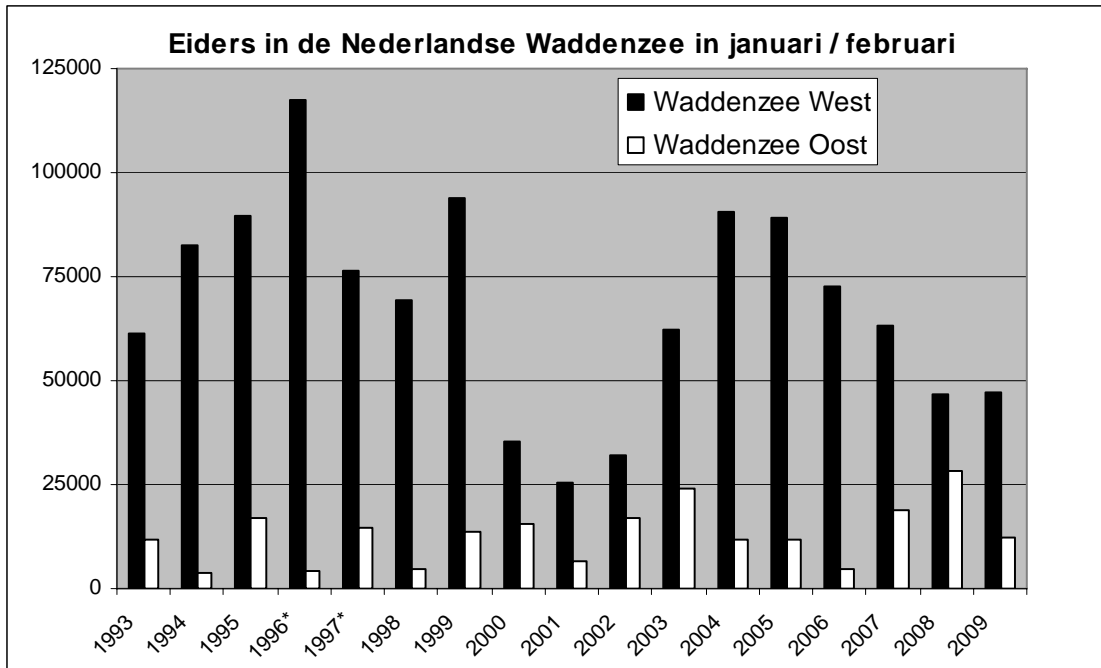
5.4 Midwintertellingen

In het kader van het Monitoring-programma Waterstaatkundige toestand van het Land (MWTL) van Rijkswaterstaat worden door de Waterdienst jaarlijks de aantallen Eiders en zee-eenden geteld. In 2009 werd er op 30 en 31 januari gevlogen. Uit de gecombineerde midwintertellingen van het RIKZ (1993-2001 en 2004-2009) en de jaartellingen van Alterra van januari 2002 en 2003 valt op te maken dat na de winters van 1999 t/m 2002 de aantallen in de Waddenzee zich hersteld hebben, ten koste van de aantallen in de Noordzeekustzone, vooral het Noord-Hollandse deel (Figuur 13). Sinds 2006 is er weer sprake van een afname in de Waddenzee die nu niet gecompenseerd wordt door een toename elders. Deze afname zette in de winter 2008/2009 nadrukkelijk door. Ook de aantallen in Deense wateren zijn tussen 1990 en 2000 gedaald, van 800,000 naar 370,000 (Delany & Scott 2006). Tegelijk was er sprake van een afname van de broedvogelpopulaties rond de Finse Golf met 6-10% per jaar, vooral als gevolg van grote sterfte onder kuikens (Hagemeijer & Blair 1997). Een belangrijk deel van de in Nederland overwinterende vogels is uit dit gebied afkomstig.



Figuur 13 Aantallen Eiders tijdens de midwintertellingen van het RIKZ (1993-2001, 2004-2009) en de jaartellingen van Alterra (2002-2003). Jaren met een strenge winter zijn gemarkeerd met een (*)

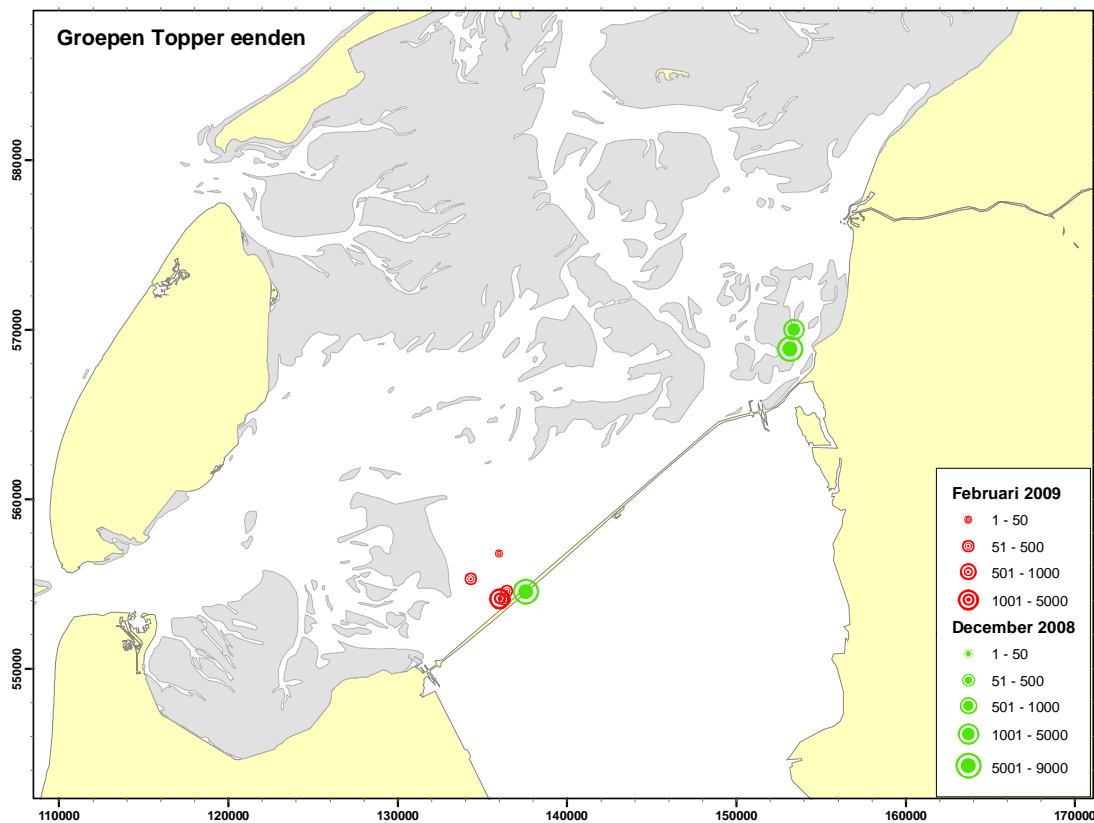
Na een aanvankelijk herstel van de aantallen Eiders in de Westelijke Waddenzee na de hiervoor genoemde afname is het aantal in de laatste 2 jaar gedaald tot minder dan 50.000 Eiders. Hoewel op een lager niveau stijgen de aantallen in de oostelijke Waddenzee licht (Figuur 14). De daling sinds 2006 voltrekt zich dus vooral in de westelijke Waddenzee.



Figuur 14 Aantallen Eiders in de oostelijke en westelijke Waddenzee op basis van de midwintertellingen van het RIKZ (1993-2001, 2004-2009) en de januari tellingen van Alterra (2002-2003). Jaren met een strenge winter zijn gemarkeerd met een (*)

5.5 Toppereenden

De verspreiding van Toppereenden *Aythya marila* in Nederland beperkt zich hoofdzakelijk tot het IJsselmeer, het Markermeer en de Waddenzeezijde van de Afsluitdijk. De Noordwest-Europese populatie wordt geschat op 310.000 vogels (Wetlands International 2006). In de winter 2008/2009 (december) waren er opvallend veel Toppereenden aanwezig in de Waddenzee. In de winter van 2006/2007 werden hier maar 2900 exemplaren geteld (Hustings *et al.* 2008).



Figuur 15. Verspreiding Toppereenden in december 2008 en februari 2009

Tabel 6 Aantallen Toppereenden in de Waddenzee sinds 2000. Het symbool – geeft aan dat in het betreffende jaar in die maand niet is geteld

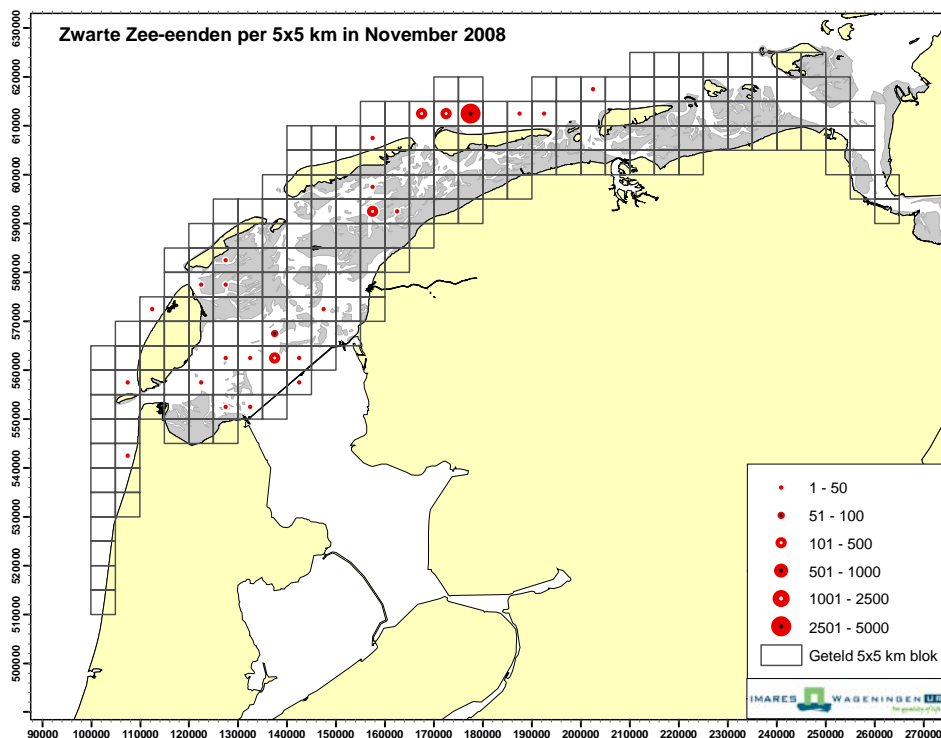
jaar	Januari	Februari	Maart	November	December
2000	4275	535	-	8610	-
2001	14595	-	3955	1995	-
2002	14360	-	165	9000	-
2003	39329	6495	-	-	-
2004	16305	-	-	6056	-
2005	560	0	-	-	-
2006	15693	-	-	-	-
2007	2250	-	-	-	-
2008	7540	-	-	0	20500
2009	860	4121	-	Nog te tellen	

De verspreiding van Toppereenden in december en februari is weergegeven in Figuur 15. Het aantal getelde Toppereenden varieert sterk tussen maanden en jaren (Tabel 6). Dit variabele beeld wordt nog verder geïllustreerd door de 26.270 Toppereenden die werden geteld vanaf de Afsluitdijk op 9 januari 2009. Aanvullend zijn vanaf MS Phoca (Ministerie van LNV) op 29 januari 2009 tenminste 10.900 Toppereenden geteld nabij het monument op de Afsluitdijk. De vliegtuigtelling van de Waterdienst op 30 en 31 januari leverde echter slechts 860 Toppereenden op. Uit eerder onderzoek is gebleken dat er uitwisseling plaats vindt van Toppereenden tussen de Waddenzee en het IJsselmeer (Tulp *et al.* 1999), het is ook mogelijk dat er verplaatsingen optreden tussen 2 passages van het vliegtuig in de omgeving van de Afsluitdijk.

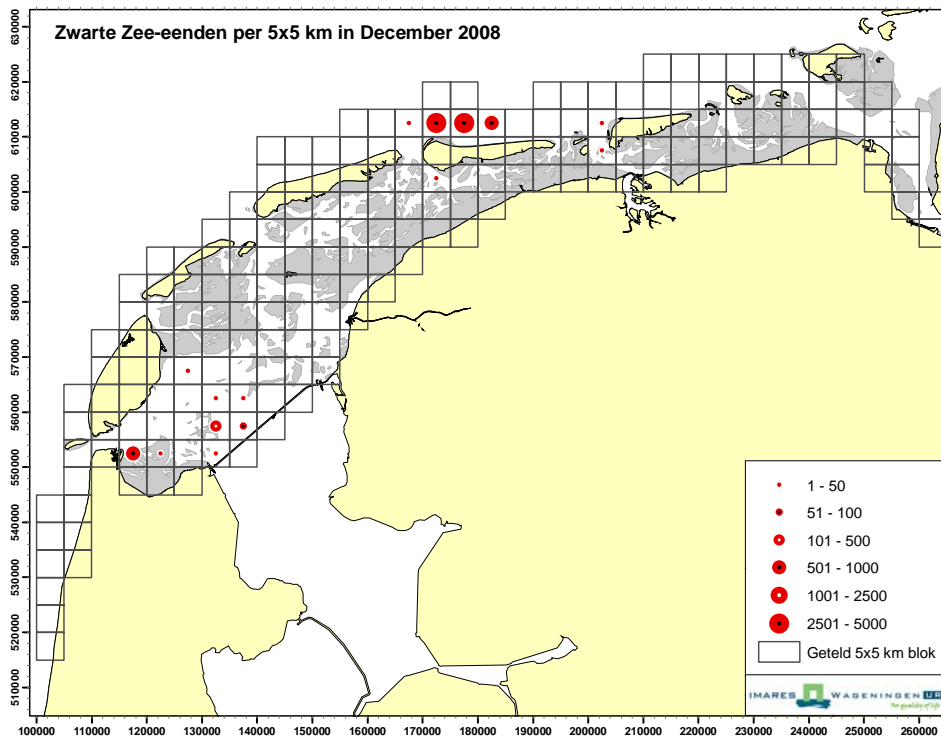
Nader onderzoek naar het gedrag van groepen Toppereenden kan meer duidelijkheid verschaffen over verplaatsingen binnen de Waddenzee en uitwisseling met het IJsselmeer. Mogelijk bieden het parallel vliegen aan de Afsluitdijk en tellingen per schip of vanaf de Afsluitdijk aanvullende mogelijkheden om tot meer inzicht in aantallen en habitatgebruik van de Toppereenden te komen.

5.6 Zwarte Zee-eenden

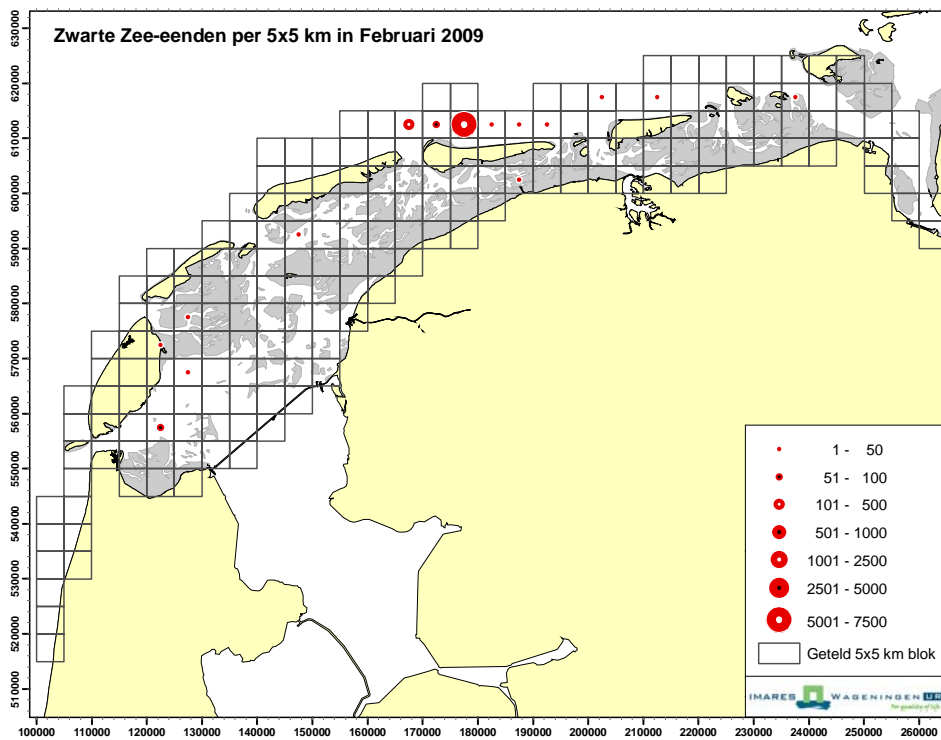
Zwarte Zee-eenden *Melanitta nigra* komen in de winter voor langs de kusten van Noorwegen tot aan Marokko (Laursen 1989). De totale Noordwest-Europese populatie wordt geschat op minimaal 1,6 miljoen eenden (Wetlands International 2006).



Figuur 16. Verspreiding Zwarte Zee-eenden in november 2008 per 5 * 5 km



Figuur 17. Verspreiding Zwarte Zee-eenden in december 2008 per 5 * 5 km

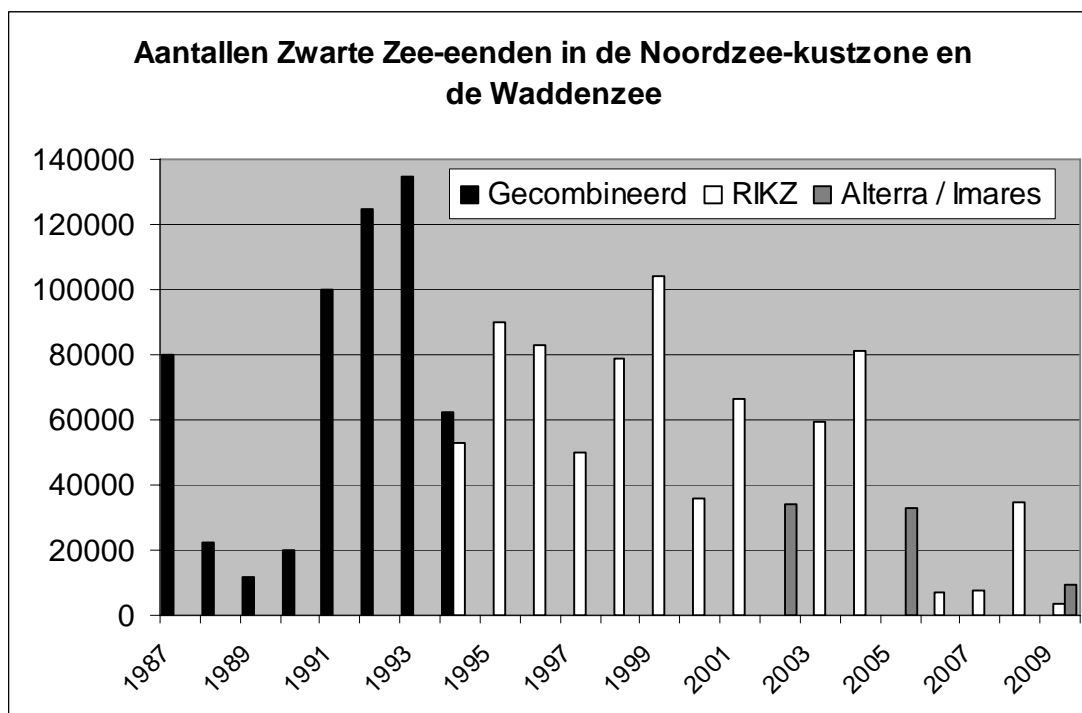


Figuur 18. Verspreiding Zwarte Zee-eenden in februari 2009 per 5 * 5 km

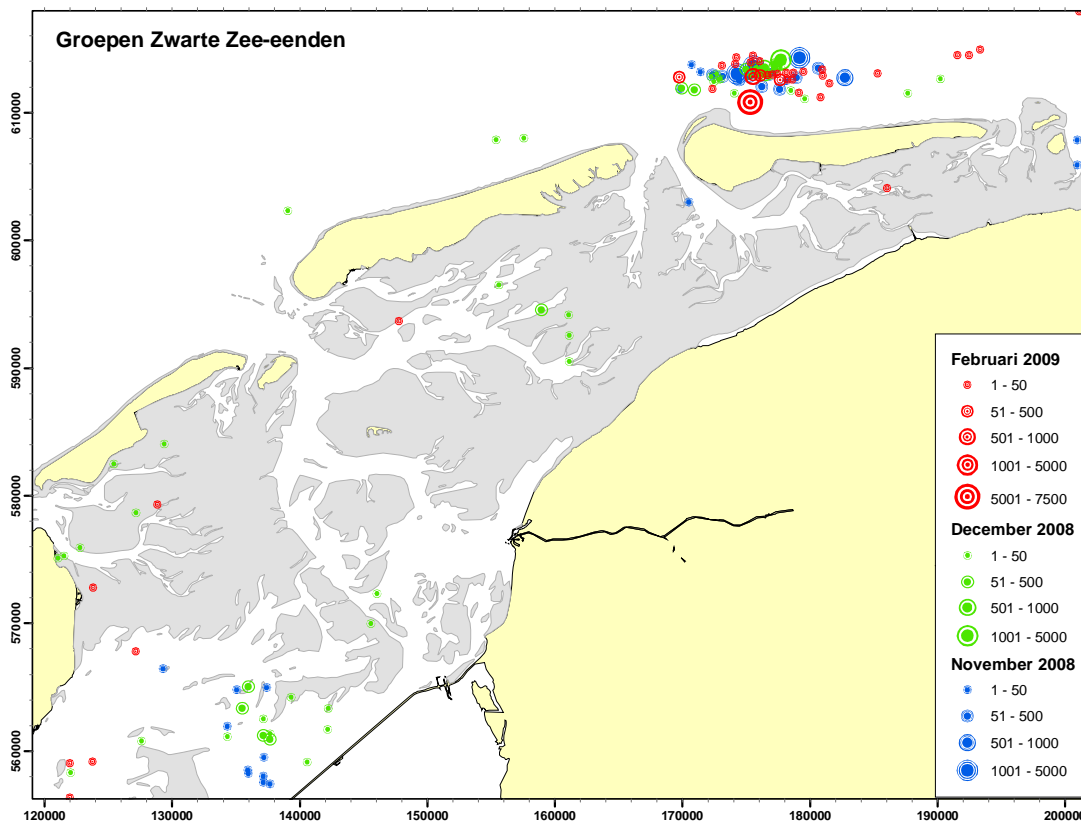
Tijdens de november telling zijn er 4215 Zwarte Zee-eenden geteld, verspreid over de westelijke Waddenzee en de Noordzeekustzone met het zwaartepunt boven Ameland (Figuur 16). In december was dit aantal opgelopen tot 9642 exemplaren. Met verreweg de grootste concentratie boven Ameland en met een kleine groep in de westelijke Waddenzee nabij de Afsluitdijk (Figuur 17). In februari werden er 8.054 Zwarte Zee-eenden geteld, waarbij de vogels geconcentreerd waren voor de kust van Ameland (Figuur 18). De Zwarte Zee-eenden zaten in een weinig compacte groep die lastig was te tellen.

Vonden er in andere jaren, gedurende de winter nog verschuivingen plaats tussen Terschelling en Ameland, in de winter 2008-2009 waren de Zwarte Zee-eenden duidelijk honkvast ten noorden van Ameland rond de 10 meter dieptelijn. De dichtheid van met name de 1-jarige Strandschelpen *Spisula subtruncata* en de grootste dichtheid aan Mesheften *Ensis directus* werden in het voorjaar van 2009 aangetroffen benoorden Ameland (Goudswaard *et al.* 2009).

Het aantalsverloop van de Zwarte Zee-eenden in de periode 1987-2009 is sterk wisselend. In 1993 werden ten noorden van de Waddeneilanden 134.000 Zwarte Zee-eenden geteld tijdens een gerichte scheepstelling (Leopold *et al.* 1995). Al met al lijkt zich, ondanks de sterk wisselende aantallen tussen jaren, over een langere periode bezien een negatieve trend af te tekenen (Figuur 19). De weergegeven resultaten van de tellingen tussen 1987-1994 betreffen gecombineerde gegevens van scheepstellingen, landtellingen en vliegtuigtellingen (Leopold *et al.*, 1995); 1993-2001 en 2003-2009 Midwintervliegtuigtellingen RIKZ/Waterdienst; 2002, 2005 en 2009 vliegtuigtellingen Alterra/IMARES. De IMARES-telling van 2009 betreft de aantallen geteld in december 2008, de maand waarin het maximum aantal van de winter 2008/2009 werd vastgesteld.



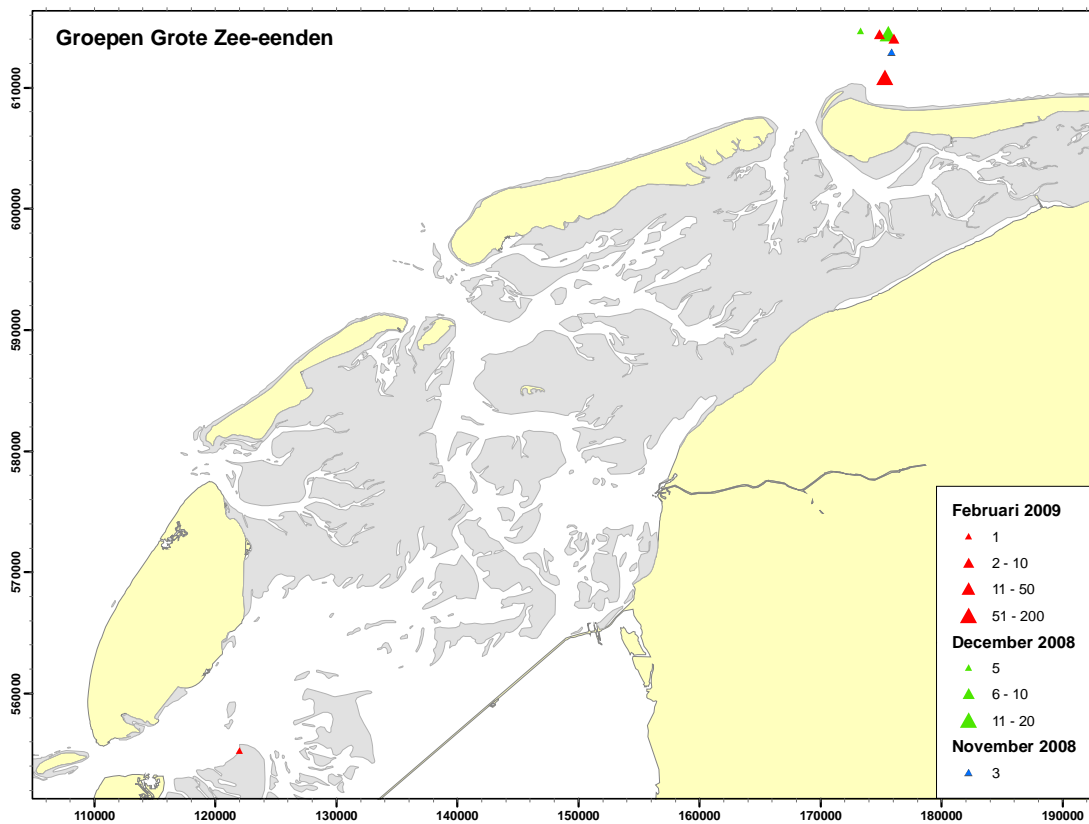
Figuur 19. Aantallen Zwarte Zee-eenden in de Noordzee-kustzone en de Waddenzee. De gegevens van 1987-1994 betreffen een combinatie van scheepstellingen, tellingen vanaf het land en vliegtuigtellingen



Figuur 20. Verspreiding van Zwarte Zee-eenden in de Waddenzee en Noordzee kustzone, vergeleken voor november 2008, december 2008 en februari 2009.

5.7 Grote Zee-eenden

Grote Zee-eenden *Melanitta fusca* komen in de winter voor langs de kusten van noordwest Europa, van Schotland, Noorwegen en de Oostzee, zuidelijk tot in Portugal. De populatie wordt geschat op 1 miljoen vogels (Wetlands International 2006). 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 (zie Figuur 20) zijn dan ook niet meer dan een aanwijzing voor hun aanwezigheid. In november 2008 zijn er slechts 3 Grote Zee-eenden waargenomen, in december 2008 25 en in februari 2009 219. De tellingen van RIKZ/Waterdienst leveren door de jaren heen een versnipperd beeld op van enkele tientallen tot maximaal 3843 exemplaren geteld in 1993.



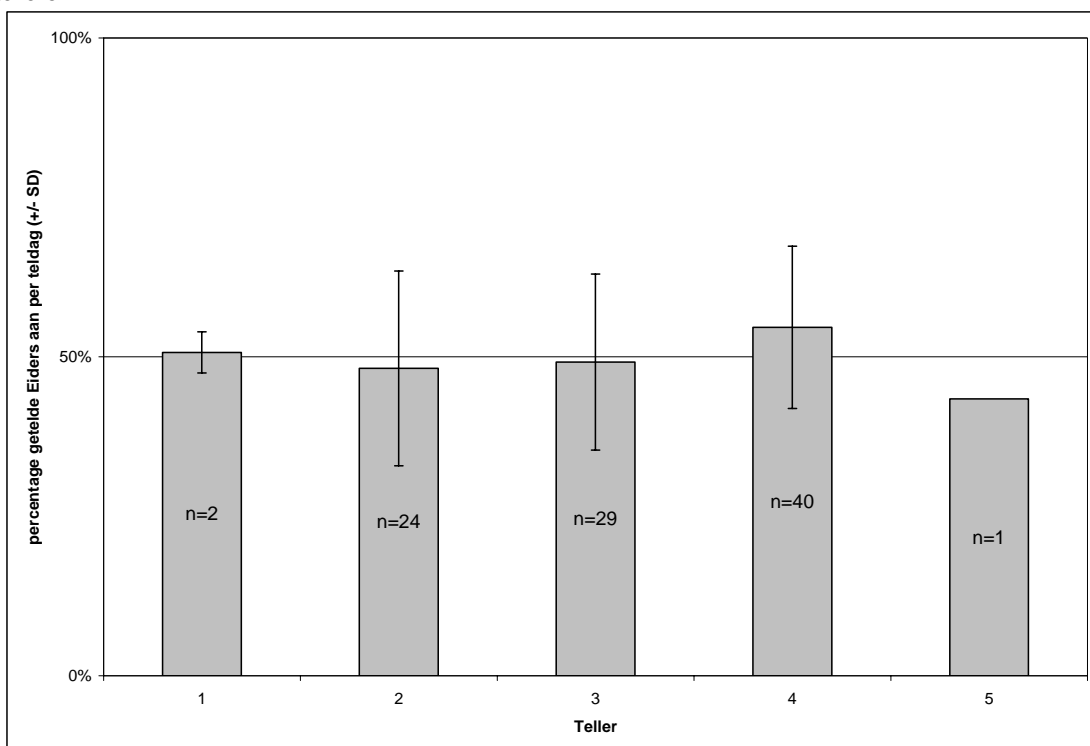
Figuur 21. Waarnemingen van Grote Zee-eenden in november, december en februari.

6. Betrouwbaarheid tellingen

Tijdens het tellen van duikeenden in de Waddenzee kunnen verschillende fouten gemaakt worden:

- Aantallen kunnen onderschat worden,
- Aantallen kunnen overschat worden,
- Een groep kan gemist worden (dit kan samenhangen met de afstand tot het vliegtuig – hoe verder weg, hoe groter de kans op missen, of veroorzaakt worden door verplaatsing van de groep),
- Een groep kan dubbel geteld worden (door verplaatsing van de groep).

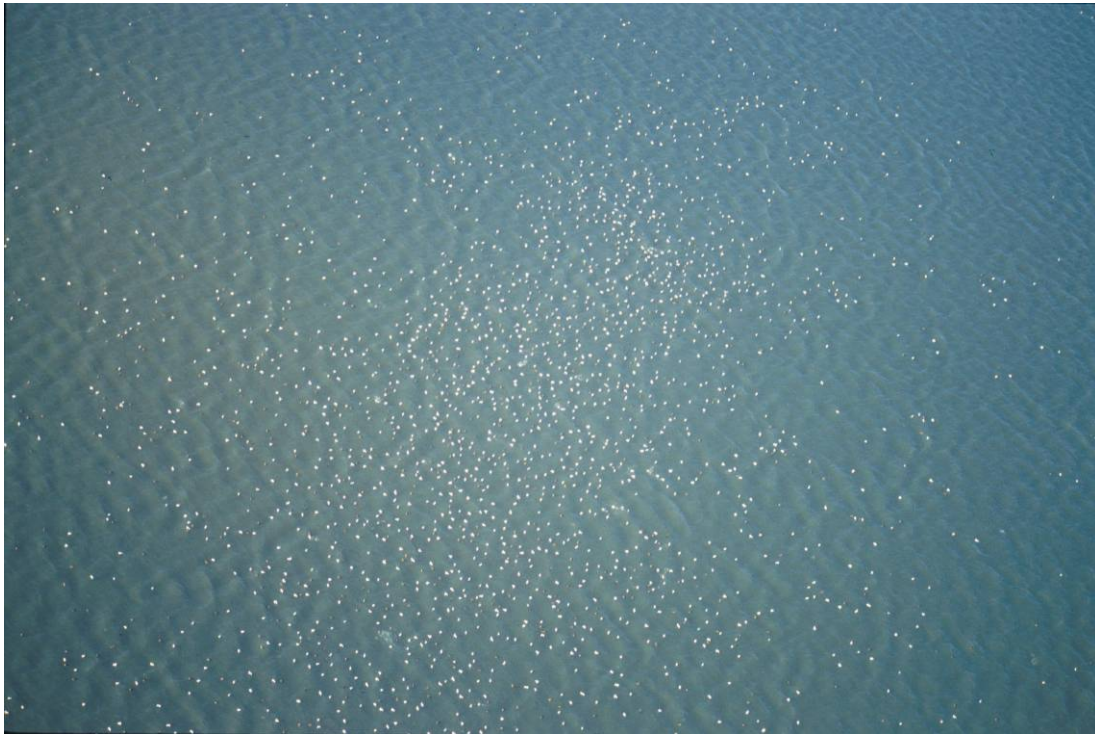
Als individuele tellers alle aantallen altijd te hoog of te laag schatten is er sprake van een systematische fout. Verschillen in tellingen tussen bak- en stuurboord tijdens dezelfde telling kunnen een indicatie geven of verschillen tussen tellers optreden. Uit Figuur 22 blijkt dat teller 4 gemiddeld meer Eiders telt ten opzichte van de andere tellers.



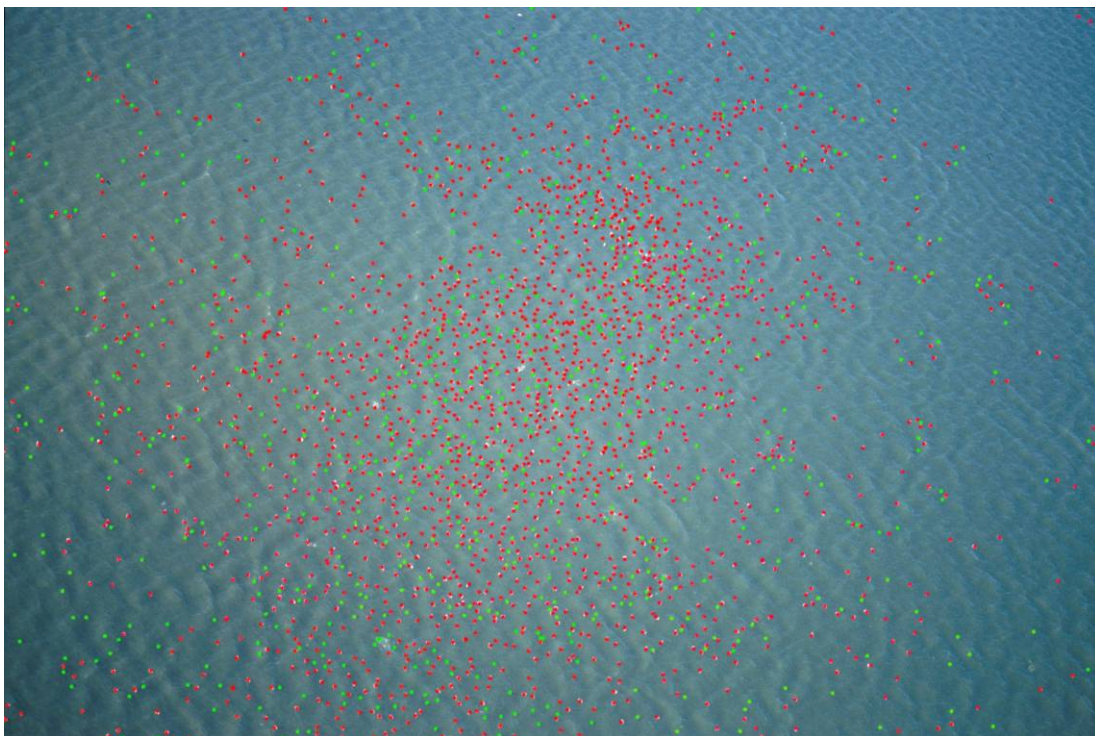
Figuur 22. Vergelijking van de aantallen Eiders per teldag tussen tellers

In De Jong *et al.* (2005) is geen systematische verschillen tussen tellers vastgesteld, dit sluit niet uit dat alle tellers of te hoog, of te laag schatten. De beste manier om echt achter dergelijke fouten te komen is om tijdens het tellen volledige groepen te fotograferen, en deze achteraf vanaf de foto te tellen. Het fotograferen van een hele groep (bij grote groepen) is het praktisch ondoenlijk en het tellen vanaf foto daarna monnikenwerk. Ter illustratie is een foto (Figuur 23) weergegeven waarbij dit wel is uitgevoerd.

De mannetjes vallen goed op, de vrouwtjes en onvolwassen individuen zijn slechter zichtbaar. Vanuit het vliegtuig is dit ook het geval. De groep waarvan het grootste deel is weergegeven op de foto is vanuit het vliegtuig geschat op 2800 Eiders. Bij telling vanaf de foto waarbij onderscheid is gemaakt tussen mannetjes en vrouwtjes (Figuur 24) komt het aantal uit op 2576 Eiders. Ervan uitgaande dat de randen van de groep niet gefotografeerd zijn, is een totaalschatting van 2800 Eiders accuraat. De verhouding tussen mannetjes en vrouwtjes/onvolwassen individuen is 3:1.



Figuur 23. Foto van een groep Eiders ($n=2576$)



Figuur 24. Dezelfde groep met daarin aangegeven de mannetjes (rood) en vrouwtjes/onvolwassen individuen (groen)

7. Conclusies en aanbevelingen

De grootte van het te tellen gebied, en de wijde verspreiding van de Eiders maakt, dat een telling meerdere dagen in beslag neemt. Als zich in de tussentijd belangrijke verplaatsingen voordoen is het mogelijk dat eenden worden dubbel geteld of worden gemist. In extreme gevallen kan dat er toe leiden dat resultaten worden verkregen die afwijkend lijken te zijn (zoals de aantallen geteld in november 2002) (Figuur 7). Om deze reden is het belangrijk, om de belangrijkste deelgebieden zoals de westelijke Waddenzee, op één dag te tellen en om meerdere tellingen per winter uit te voeren.

Tellingen kunnen het best gedurende het weekend gehouden worden. Een groot deel van de westelijke Waddenzee is doordeweeks beperkt toegankelijk voor vliegverkeer vanwege de vliegrange van de Vliehors (EHR4). Over het algemeen is de vliegrange in het weekend vrijgegeven. Daarnaast zijn er in het weekend op het wad geen mosselvisserij actief die door hun aanwezigheid eenden van de ene naar de andere locatie zouden kunnen verjagen.

Vooralsnog is niet goed bekend op welke wijze Eiders en andere duikeenden de voedselgebieden in de Waddenzee gebruiken. Om meer inzicht te krijgen in de dynamiek van de bewegingen van Eiders over het wad en aangrenzende kustzone, is onderzoek aan gezenderde dieren, of aan anderszins gemerkte dieren (op de rug gekleurd) vermoedelijk de enige mogelijkheid. Daarnaast is het mogelijk om meer inzicht te krijgen in de dynamiek van groeps grootte en verspreiding door de tellingen verder te analyseren.

Om het inzicht in de aantallen Toppereenden en Zwarte Zee-eenden verder te verbeteren zouden er gericht gevlogen moeten worden in de gebieden waar deze soorten voorkomen. Voor de Toppereend is het vliegen van raaien parallel aan de Afsluitdijk aan te bevelen. Voor een beter inzicht in de aantallen van de Zwarte Zee-eend zouden raaien gevlogen moeten worden boven Terschelling en Ameland, zoals dat tussen 2000 en 2005 ook is gebeurd.

8. Literatuur

- Arts F.A. 2008. Midwintertelling van Zee-eenden in de Waddenzee en Nederlandse kustwateren, februari 2008. Rapport Waterdienst 2008.030, 1-22. Vlissingen.
- Berrevoets 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.
- Brinkman, A.G., de Leeuw, J., Leopold, M.F., Smit, C.J., & Tulp, I. 2007. Voedseleecologie van een zestal schelpdieretende vogels. *Rapport Wageningen IMARES C078/07, IJmuiden*, 120 p.
- Goudswaard P.C., Perdon K.J., Kesteloo J.J., Jol J., van Zweeden C. Jansen J.M. Mesheften (Ensis directus), Strandschelpen (*Spisula subtruncata*), Mossels (*Mytilus edulis*), Kokkels (*Cerastoderma edule*) en Otterschelpen (*Lutraria lutraria*) in de Nederlandse kustwateren in 2009. IMARES Rapport nr. C086/09
- Hagemeijer, W.J.M. & Blair, M.J. 1997. The EBCC Atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance. *Poyser, London*, 903 p.
- Hustings F. Koffijberg K., van Winden E., van Roomen M., Sovon Ganzen- en zwanenwerkgroep & Soldaat L. 2008. Watervogels in Nederland in 2006/2007, Sovon monitoringsrapport 2008/04, Waterdienst-rapport 2008.061 SOVON vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- De Jong M.L., Ens B.J. & Kats R.K.H. 2002. Aantallen Eidereenden in en rond de Waddengebied in januari en maart 2002. Alterra rapport 630, 1-26. Wageningen, Alterra.
- De Jong M.L., Ens B.J. & Kats R.K.H. 2003. Aantallen Eidereenden in en rond de Waddengebied in de winter van 2002/2003. Alterra rapport 794, 1-35. Wageningen, Alterra.
- De Jong M.L., Ens B.J. & M.F. Leopold. 2005. Het voorkomen van Zee- en Eidereenden in de winter van 2004-2005 in de Waddenzee en Noordzee-kustzone. Alterra rapport 1208, 1-44. Wageningen, Alterra
- Laursen K. 1989. Estimates of Sea Duck Winter Populations of the Western Palaeartic. *Danish Rev. Game Biol.* 13(6): 1-22.
- Leopold M.F. Baptist H.J.M. Wolf P.A. & Offringa H. 1995. De Zwarte Zeeëend *Melanitta nigra* in Nederland. *Limosa* 68: 49-64.
- Tulp I., van den Bergh L.M.J., Dirksen S., Schekkerman H. 1999. Nachtelijke vlieg-bewegingen toppereenden bij de Afsluitdijk. Aanvullend onderzoek ten behoeve van MER IPWA Bureau Waardenburg. 99.18
- Wetlands International 2006. Waterbird population estimates – Fourth edition. Wetlands International Global Series, Wageningen, The Netherlands.

Verantwoording

Rapport C148/09
Projectnummer: 430.62013.01

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: Mw. Dr. I.Y.M. Tulp
Onderzoeker

Handtekening:

Datum: 17/11/2009

Akkoord: Drs. F.C. Groenendijk
Afdelingshoofd Ecologie



Handtekening:

Datum: 17/11/2009

Aantal exemplaren: 30
Aantal pagina's: 31
Aantal tabellen: 6
Aantal figuren: 24