Het voorkomen van Zee- en Eidereenden in de winter van 2004-2005 in de Waddenzee en de Noordzee-kustzone

# Het voorkomen van Zee- en Eidereenden in de winter van 2004-2005 in de Waddenzee en de Noordzee-kustzone

**M.L. de Jong**
**B.J. Ens**
**M.F. Leopold**

**Alterra-rapport 1208**

**Alterra, Wageningen, 2005**

REFERAAT

Jong, M.L. de, B.J. Ens & M.F. Leopold, 2005. *Het voorkomen van Zee- en Eidereenden in de winter van 2004-2005 in de Waddenzee en de Noordzee-kustzone.* Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1208. 44 blz.; 24 fig.; 7 tab.; 15 ref.

Dit rapport beschrijft het resultaat van twee vliegtuigtellingen, die in november 2004 en februari 2005 werden uitgevoerd om de aantallen en verspreiding vast te stellen van de in Nederland overwinterende Eidereenden *Somateria mollisima,* Zwarte Zee-eenden *Melanitta nigra* en Grote Zee-eenden *Melanitta fusca.* De Voordelta, alleen geteld door het RIKZ in januari 2005 is in deze rapportage buiten beschouwing gelaten. In november 2004 werden 84.950 Eidereenden, 4784 Zwarte Zee-eenden en 36 Grote Zee-eenden geteld. In februari 2005 werden 55.000 Eidereenden, 32.497 Zwarte Zee-eenden en 249 Grote Zee-eenden geteld. Het blijkt dat de aantallen Eidereenden sterk kunnen wisselen in de loop van de winter. Dit betekent dat één telling per winter onvoldoende is om een goede schatting te krijgen van het gebruik, gemeten in vogeldagen, dat de populatie maakt van de Waddenzee.

Trefwoorden: Eidereend, *Somateria mollissima*, Zwarte Zee-eend, *Melanitta nigra*, Grote Zee-eend, *Melanitta fusca*, monitoring, Noordzee kustzone, Waddenzee

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 25,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 1208. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2005 Alterra
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info.alterra@wur.nl

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

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

[Alterra-rapport 1208/07/2005]

# Inhoud


Woord vooraf 7

Samenvatting 9

1 Inleiding 11

2 Methode 13

3 Vliegtuigtellingen 15
3.1 November 2004 telling 15
3.2 Februari 2005 telling 16

4 Telresultaten Eiders 19
4.1 November 2004 19
4.2 Februari 2005 21
4.3 Verspreiding in de westelijke Waddenzee 23

5 Telling RIKZ in januari 2005 25

6 Vergelijking met voorgaande jaren 29

7 Telresultaten Zwarte Zee-eenden 31

8 Waarnemingen Grote Zee-eenden 35

9 Betrouwbaarheid tellingen 37

10 Conclusies en aanbevelingen 41

Literatuur 43

## Woord vooraf

Het onderzoek waarover in dit rapport wordt gerapporteerd is gefinancierd uit de door het ministerie van LNV betaalde projecten 'Ontwikkeling en ecologie van de Eidereend binnen de Waddenzee' en 'Voedselaanbod voor vogels (*Spisula* en mesheften)'. In dit rapport worden de resultaten weergegeven van twee vliegtuigtellingen van Zee- en Eidereenden, uitgevoerd in november 2004 en februari 2005. Daarnaast wordt kort ingegaan op de midwintertelling van het RIKZ in januari 2005.

De coördinatie, planning en rapportage van de tellingen is uitgevoerd door Martin de Jong. Hij verzorgde samen met André Meijboom de navigatie en het fotograferen van groepen Eidereenden tijdens het vliegen. Het tellen werd gedaan door Piet Duiven, Mardik Leopold en Martin de Jong. De piloot tijdens de vluchten was Brien van Wijk van Aviation Management Services. Elze Dijkman verzorgde de Database- en GIS-ondersteuning. Cor Berrevoets van het RIKZ leverde de gegevens van de midwintertellingen van januari 2004 en 2005. De in deze rapportage gebruikte vogelgegevens van midwintertellingen van 1993- 2001 en 2003-2005 zijn afkomstig uit het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren van het RIKZ (Rijksinstituut voor Kust en Zee), hetgeen onderdeel uitmaakt van het Monitoring-programma Waterstaatkundige toestand van het Land (MWTL) van Rijkswaterstaat. Het RIKZ neemt geen verantwoordelijkheid voor de in deze rapportage vermelde conclusies op basis van het door haar aangeleverde materiaal.
De projectleiding was in handen van Bruno Ens en Mardik Leopold.

## Samenvatting

Dit rapport beschrijft het resultaat van twee vliegtuigtellingen, die in november 2004 en februari 2005 werden uitgevoerd om de aantallen en verspreiding vast te stellen van de in Nederland overwinterende Eidereenden *Somateria mollisima,* Zwarte Zee-eenden *Melanitta nigra* en Grote Zee-eenden *Melanitta fusca.* De Voordelta, alleen geteld door het RIKZ in januari 2005 is in deze rapportage buiten beschouwing gelaten. In november 2004 werden 84.950 Eidereenden, 4784 Zwarte Zee-eenden en 36 Grote Zee-eenden geteld. In februari 2005 werden 55.000 Eidereenden, 32.497 Zwarte Zee-eenden en 249 Grote Zee-eenden geteld.

In het kader van het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren van het RIKZ (Rijksinstituut voor Kust en Zee), hetgeen onderdeel uitmaakt van het Monitoring-programma Waterstaatkundige toestand van het Land (MWTL) van Rijkswaterstaat, worden door het RIKZ jaarlijks de aantallen Zee- en Eidereenden geteld middels een enkele midwintertelling. De telling in januari 2005 mislukte deels door opkomende mist, waardoor het niet mogelijk was de oostelijke Waddenzee en de bijbehorende Noordzeekustzone te tellen. Het aantal getelde Eiders bedroeg 97.330. Door reconstructie van het niet getelde deel van de Waddenzee en Noordzeekustzone op basis van eerdere tellingen en de februari telling van Alterra wordt de totale populatie overwinterende Eiders in januari geschat op 116.000.

Het aantalverloop van de Zwarte Zee-eenden in de periode 1987-2005 is sterk wisselend. Al met al lijkt zich, ondanks de sterk wisselende aantallen tussen jaren, over een langere periode bezien een negatieve trend af te tekenen, van 100.000 tot 140.000 Zwarte Zee-eenden begin jaren '90 tot 35.000-60.000 nu.

Grote Zee-eenden zijn vanuit een vliegtuig alleen te onderscheiden van Zwarte Zee-eenden als ze opvliegen, omdat ze anders temidden van de Zwarte Zee-eenden niet opvallen. De waargenomen aantallen zijn dan ook niet meer dan een aanwijzing voor hun aanwezigheid. In november 2004 zijn er 36 Grote Zee-eenden waargenomen en in februari 2005 249.

Door de aantallen per teldag en per teller te vergelijken kan gekeken worden of er significante verschillen tussen tellers optreden. Er blijken hoge correlaties aanwezig te zijn tussen de tellers, maar geen systematische verschillen op te treden tussen de tellers.

Een belangrijk resultaat van de serie tellingen in 2004/05 is dat de aantallen aanwezige Eidereenden sterk wisselden gedurende de winter. Dit bleek ook het geval in eerdere jaren waarin in de loop van de winter de aantallen Eidereenden een aantal keren zijn geteld. Dit betekent dat één telling per winter onvoldoende is om een goede schatting te krijgen van het gebruik, gemeten in vogeldagen, dat de populatie maakt van de Waddenzee. Het verdient dus aanbeveling, om net zoals voor de wadvogels gebeurt, de aantallen Eidereenden een aantal keren in de loop van de

winter integraal te tellen (in het Deltagebied worden de wad- en watervogels zelfs maandelijks integraal geteld). Wanneer de financiën slechts één telling per jaar toelaten, dan is het wel zo dat die telling het beste midden in de winter kan plaatsvinden. Latere tellingen kunnen mogelijk al sterk worden beïnvloed door wegtrek, zeker in milde winters zoals die van 2004/05.

# 1 Inleiding

De kennis over de voedselecologie, de populatieontwikkeling en de ruimtelijke verspreiding van de Eidereenden *Somateria mollisima* vertoont nog veel lacunes. Grootschalige sterfte onder Eidereenden is een aantal malen opgetreden in de afgelopen decennia (Camphuysen *et al.* 2002; Ens *et al.* 2002) en wordt als een belangrijk beleidsprobleem gezien (LNV 2000). Het EVA II onderzoek maakt aannemelijk dat grootschalige sterfte onder Eidereenden vooral te maken heeft met voedseltekorten, met name van sublitorale mosselen (Ens & Kats 2004). Echter het verband tussen sterfte en het bestand sublitorale mosselen vertoont een grote spreiding, wat suggereert dat ook andere schelpdierbestanden een rol spelen. Eén mogelijke manier om het belang van verschillende schelpdierbestanden te achterhalen is het op verschillende schaalniveaus analyseren van de bestaande en nieuwe verspreidingsgegevens van de Eidereenden in relatie tot het voedselaanbod (Ens *et al.* in prep.)

Kennis over de betekenis van strandschelpen (*Spisula*) en Mesheften (*Ensis*) als voedsel voor Zwarte Zee-eenden en Eidereenden is van belang voor de passende beoordelingen die gemaakt moeten worden over de schelpdiervisserij.

De ontwikkeling van een methodiek om mesheften kwantitatief te bemonsteren en het ontwikkelen van kennis om de aanwezige mesheften-bestanden te duiden in termen van voedselbeschikbaarheid zal beschreven worden in een aparte deelstudie binnen het project *Spisula* en mesheften (Leopold *et al.* in prep.)

De doelstelling van dit rapport is om inzicht te krijgen in de ruimtelijke verspreiding en aantallen Zee- en Eidereenden in de winter 2004/2005.

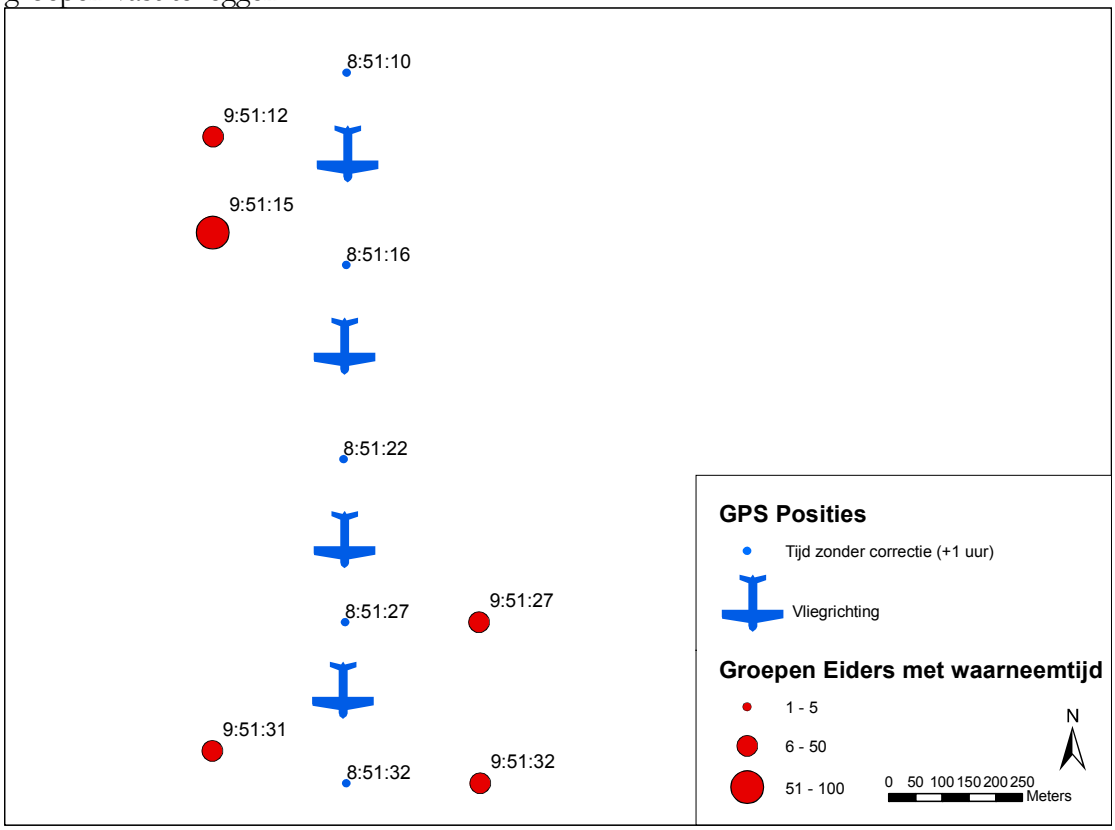



*Figuur 1 De telploeg klaar voor actie; Foto: André Meijboom*

# 2 Methode

De aantallen en verspreiding van de Zee- en Eidereenden worden bepaald door uitvoering van een telling met behulp van een vliegtuig. Door op van te voren vastgelegde raaien te vliegen werd de Waddenzee, de Noordzeekustzone (de kustzone boven de waddeneilanden) en de Noord-Hollandse kust systematisch afgezocht. De raaien in de Waddenzee en de Noordzeekustzone hebben een Noord-Zuid richting en liggen 1500 meter uit elkaar. De raaien voor de Hollandse kust hebben een Oost-West richting. De tellers zijn aan weerszijden van het vliegtuig gepositioneerd en telden ieder een strook van 750 meter breed.
Het gebruikte vliegtuig was een Cessna 172P, met de vleugels boven de romp. Er werd gevlogen op een hoogte van ca. 500 voet (150 meter) met een snelheid tussen de 140 en 190 km/uur. Deze vliegsnelheid t.o.v. de grond is afhankelijk van windrichting en windsnelheid ten opzichte van de gevlogen koers.

Tijdens de vlucht werd iedere 5 seconden de geografische positie vastgelegd d.m.v. een Global Positioning System (GPS; Garmin 12XL en 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 de posities van de getelde groepen vast te leggen.

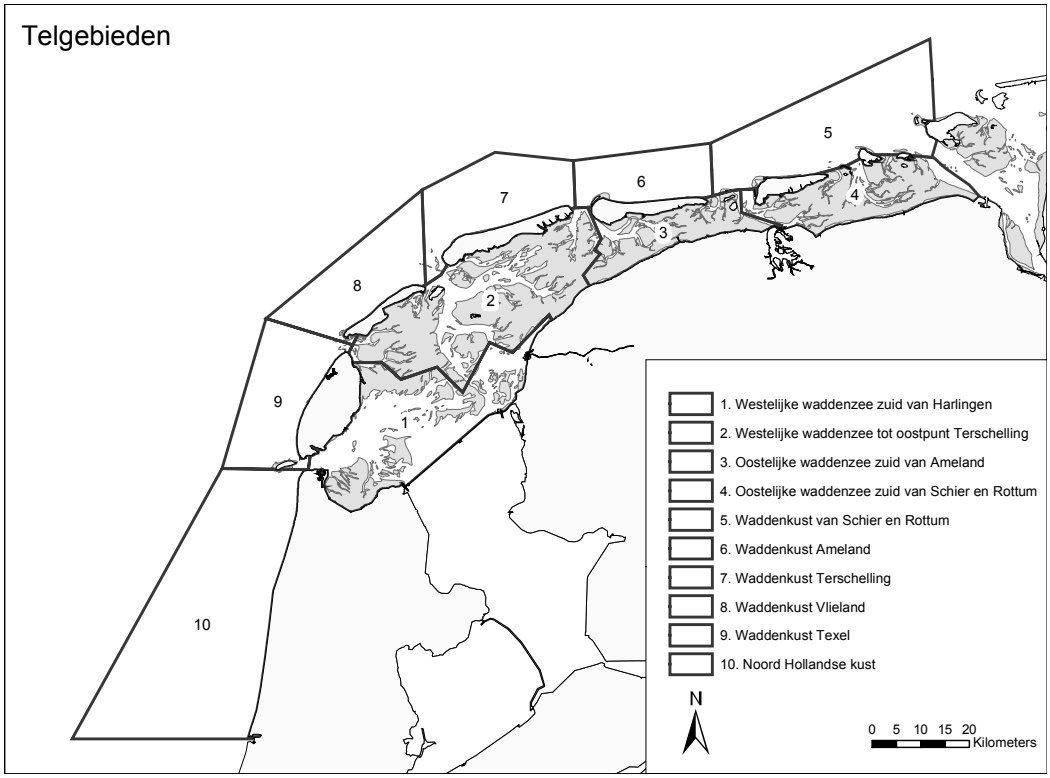



*Figuur 2 Schematisch detail vliegraai met waargenomen groepen met tijdstip van GPS punten (blauw, in UTC) en tijdstip van waarnemingen (rood, in MEWT).*

In Figuur 2 is te zien hoe de plaatsing van waargenomen groepen tot stand komt. Dit vindt in een aantal stappen plaats:

1. 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)
2. Tussen de twee punten wordt de afstand en de tussenliggende tijd berekend. Hierbij wordt de afstand per seconde berekend
3. Het aantal seconden tussen de waarneming en het eerste GPS-punt wordt bepaald
4. Vanuit de positie van het voorliggende GPS-punt wordt nu de positie van de waarneming berekend. Hierbij wordt een standaard positie vanaf de vliegraai genomen van 250 meter.

De verdere verwerking van de telgegevens zoals de indeling van telgebieden (Figuur 3) en sommatie per atlasblok (5 * 5 km) vinden plaats in GIS. Voor een nadere indeling in deelgebieden (Figuur 2) wordt dezelfde indeling gebruikt als gebruikelijk bij het RIKZ (o.a. Berrevoets 2003).




*Figuur 3 Deelgebieden (1-10) zoals gebruikt voor de analyse van de gegevens.*

Een uitgebreide analyse van de verspreiding van Eidereenden in relatie tot het voedselaanbod op verschillende schaalniveaus zal plaatsvinden in een aparte rapportage (Ens *et al.* in prep.) In deze rapportage wordt alleen ingegaan op de verspreiding van de Zee- en Eidereenden in november 2004 en februari 2005.
Deze verspreiding wordt vergeleken met eerdere tellingen in die maanden en met de RIKZ telling van januari 2005.

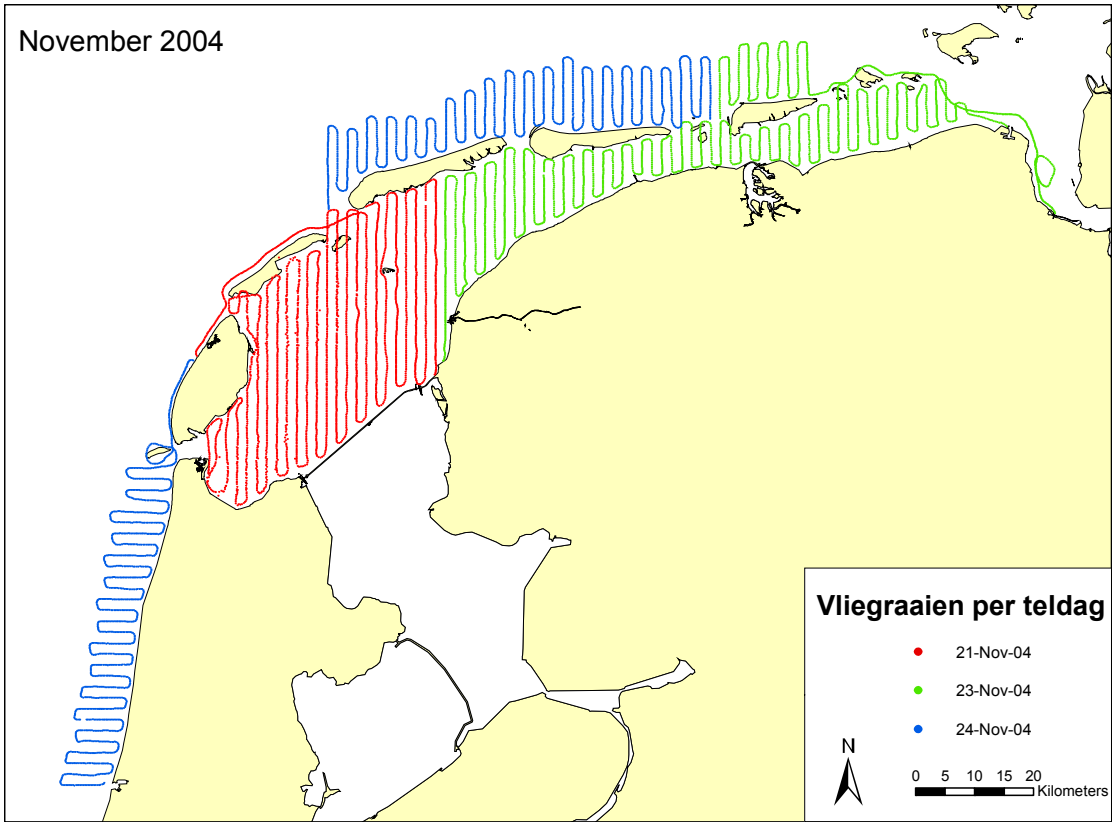
# 3 Vliegtuigtellingen

## 3.1 November 2004 telling

Het weer in de periode vlak voor de november telling was met een noordwestelijke stroming erg regenachtig. De weersomstandigheden tijdens de teldagen zelf waren echter redelijk goed tot gunstig. Op 22 november waren de omstandigheden te ongunstig voor een goede telling, door een harde tot stormachtige westenwind. Hierdoor moest de telling met een dag worden onderbroken (tabel 1).

*Tabel 1. Weergegevens novembertelling (data vliegveld De Kooy, Den Helder).*

| Teldag | Windkracht | Wind-richting | Percentage zonuren | Neerslag | Minimale zicht |
|---|---|---|---|---|---|
| 21-nov-04 | Max 5 bft | ZZW | 26 | 1.3 | 1500 m (tijdens regenbui) |
| 23-nov-04 | Max 5 bft | NNW | 34 | 1.2 | 5-6 km |
| 24-nov-04 | Max 3 bft | Z | 77 | 0 | 5-6 km |




*Figuur 4 Gevlogen raaien per teldag van de telling in november 2004.*

*Tabel 2. Personele inzet november telling*

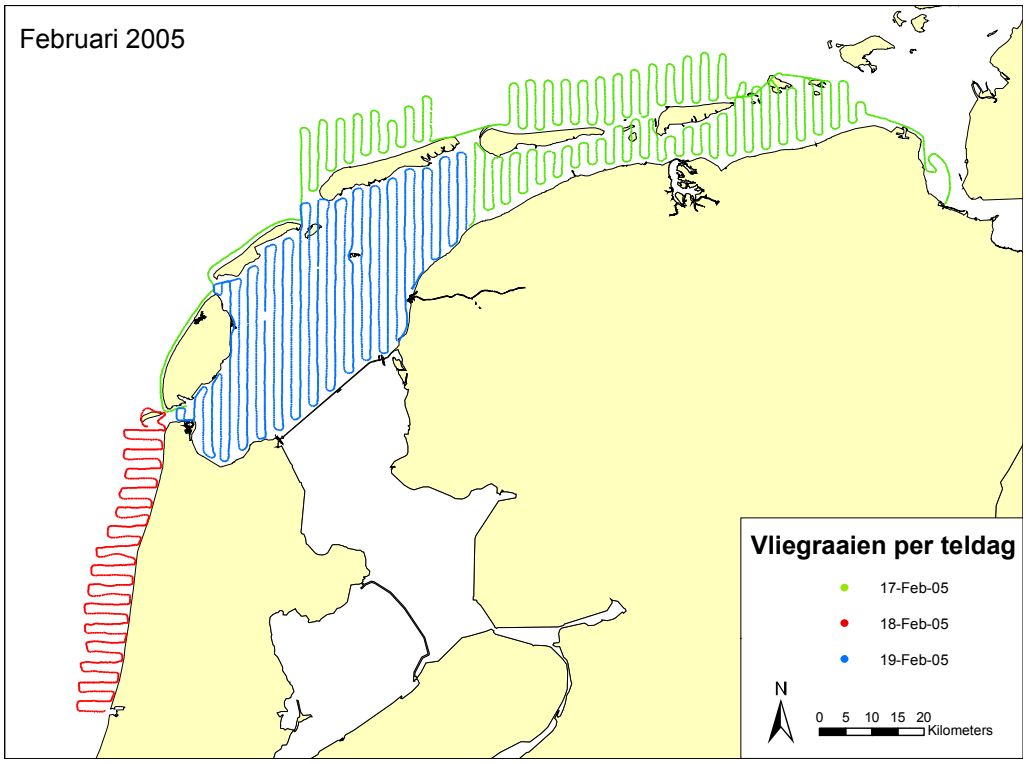
| Teldag | Teller-bakboord | Teller-stuurboord | Navigator/ fotograaf | Piloot |
|---|---|---|---|---|
| 21-nov-04 | Piet Duiven | Mardik Leopold | Martin de Jong | Brien van Wijk |
| 23-nov-04 | Piet Duiven | Martin de Jong | André Meijboom | Brien van Wijk |
| 24-nov-04 | Piet Duiven | Martin de Jong | André Meijboom | Brien van Wijk |

## 3.2 Februari 2005 telling

Na een westerstorm op 12 februari, die in het noordelijke kustgebied ook met veel regen gepaard ging, brak een periode aan met rustig en droog weer, die benut werd voor de telling. De telling zelf begon op 17 februari met perfect weer; licht bewolkt, weinig zon, weinig wind en geen neerslag. Mede door de rustige dagen ervoor was er ook nauwelijks golfslag. Op 18 februari was gedurende de ochtend de wolkenbasis te laag om te kunnen tellen. In de middag klaarde het wat op zodat toch nog een paar uur geteld kon worden. Op 19 februari waren de omstandigheden prima, al was het door de zon soms lastig zoeken.

*Tabel 3. Weergegevens februaritelling (data vliegveld De Kooy, Den Helder).*

| Teldag | Windkracht | Wind-richting | Percentage zonuren | Neerslag | Minimale zicht |
|---|---|---|---|---|---|
| 17-feb-05 | Max 3 Bft | Z | 2 | 0 mm | 7-8 km |
| 18-feb-05 | Max 5 Bft | ZW | 2 | 5.7 mm | 2500 m |
| 19-feb-05 | Max 4 Bft | NW | 65 | 1.4 mm | 9-10 km |




*Figuur 5 Gevlogen raaien per teldag van de telling in februari 2005.*

*Tabel 4. Personele inzet februaritelling*

| Teldag | Teller-bakboord | Teller-stuurboord | Navigator/ fotograaf | Piloot |
|---|---|---|---|---|
| 17-feb-05 | Piet Duiven | Mardik Leopold | Martin de Jong | Brien van Wijk |
| 18-feb-05 | Piet Duiven | Mardik Leopold | Martin de Jong | Brien van Wijk |
| 19-feb-05 | Piet Duiven | Mardik Leopold | Martin de Jong | Brien van Wijk |

# 4 Telresultaten Eiders

Eidereenden komen in de winter vooral voor langs de kusten van de Oostzee, Noordzee en Waddenzee. De totale Noordwest-Europese populatie wordt geschat op 850.000 tot 1,2 miljoen Eidereenden. Het merendeel van deze populatie broedt langs de kusten van de Oostzee, en overwintert in Denemarken (Desholm *et al.* 2002). De lokale broedpopulatie van de Waddenzee is zeer plaatstrouw en overwintert ook dicht bij de kolonies. Op basis van de schatting van de broedpopulatie in Nederland van 5.000 tot 10.000 broedparen, zou de totale Nederlandse populatie incl. niet broedende vogels uitkomen op maximaal 30.000 Eiders (Ens & Kats 2004).

Het gemiddelde aantal overwinterende Eiders in de 70'er en 80'er jaren lag rond 130.000; er waren dus circa 100,000 wintergasten uit het Oostzeegebied (Swennen 1976, 1991). In de 90'er jaren was er sprake van een significante achteruitgang tot een niveau rond de 100.000 Eiders, waarbij bovendien grote aantallen Eiders de Waddenzee verlieten en domicilie kozen in de Noordzeekustzone (Camphuysen *et al.* 2002; Ens *et al.* 2002; de Jong *et al.* 2003). De aantallen in de westelijke Waddenzee zijn sinds 2003 weer op een normaal niveau.

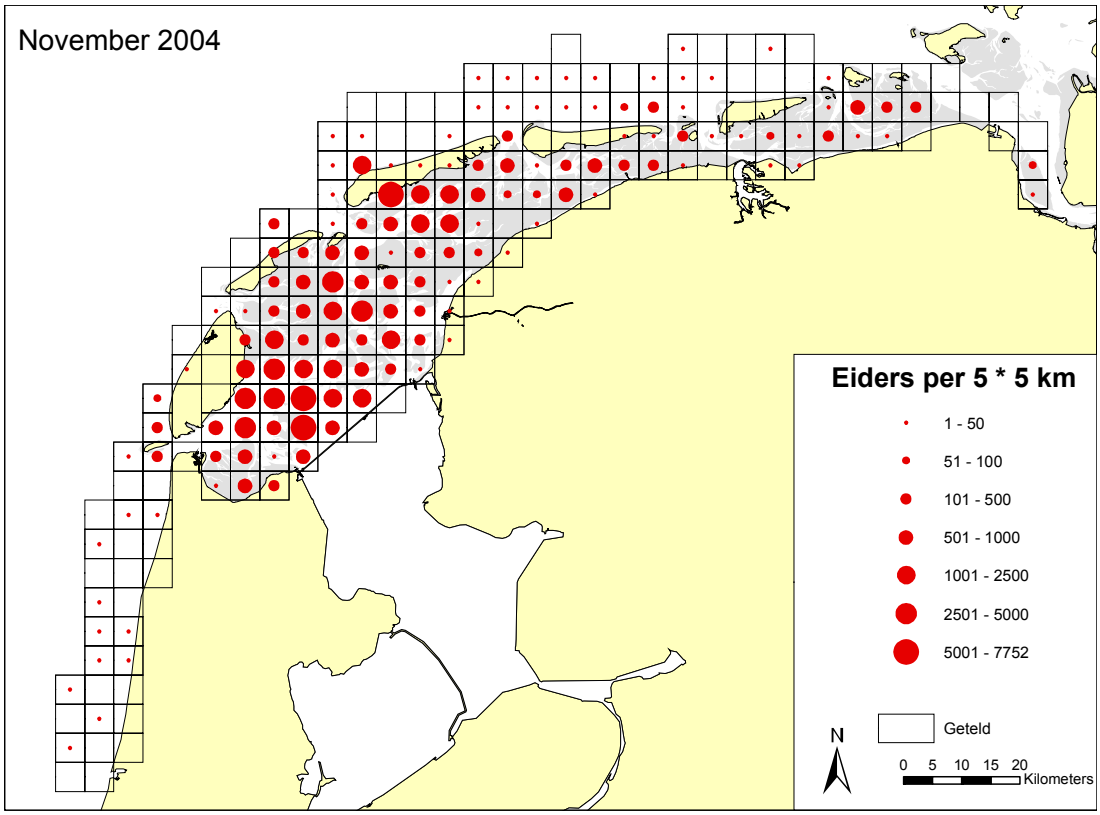
## 4.1 November 2004

In november 2004 zijn 84.950 Eidereenden geteld. Het van oudsher belangrijkste gebied, de westelijke Waddenzee herbergde 91.6 % van het totale aantal getelde Eiders, een uitzonderlijk hoog percentage. Binnen een straal van 1 kilometer van de aldaar aanwezige mosselpercelen is 35 % van het totale aantal Eiders geteld, terwijl de oppervlakte van dit habitattype maar 23 % van het totaal is. De verspreiding van de Eidereenden staat weergegeven in Figuur 6.

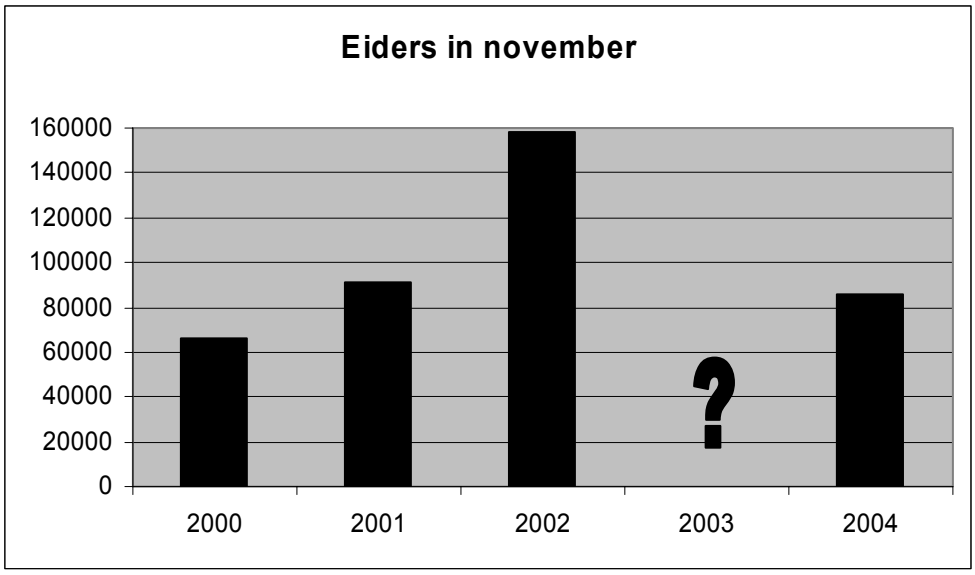
In Tabel 5 staan de aantallen per deelgebied weergegeven. In vergelijking tot november 2002 zijn de Eiders vrijwel verdwenen uit de oostelijke Waddenzee (de Jong *et al.* 2003). De daar aanwezige droogvallende mosselbanken, met name van de sterke broedval van 2001, lijken geen grote aantrekkingskracht meer te hebben op de Eiders.
Het totale aantal getelde Eidereenden valt binnen de range van de aantallen die tijdens eerdere november tellingen zijn vastgesteld (Figuur 7). Het aantal getelde Eidereenden in november 2002 is erg hoog, en mogelijk was hier sprake van verplaatsing van groepen waardoor dubbeltellingen zijn ontstaan.

*Tabel 5. Aantallen Eiders in november 2004 per deelgebied*

| Deelgebied | Aantal Eiders | Aantal groepen |
|---|---|---|
| 1. westelijke Waddenzee zuid van Harlingen | 42748 | 373 |
| 2. westelijke Waddenzee oost tot Terschelling | 35116 | 503 |
| 3. oostelijke Waddenzee zuid van Ameland | 2399 | 72 |
| 4. oostelijke Waddenzee zuid van Schier en Rottum | 1558 | 34 |
| 5. Noordzeekustzone Schier en Rottum | 33 | 8 |
| 6. Noordzeekustzone Ameland | 344 | 21 |
| 7. Noordzeekustzone Terschelling | 1789 | 29 |
| 8. Noordzeekustzone Vlieland | 470 | 6 |
| 9. Noordzeekustzone Texel | 182 | 10 |
| 10. Noord Hollandse kust | 311 | 17 |
| **Totaal** | **84950** | **1073** |




*Figuur 6 Verspreiding Eidereenden in november 2004 per 5 * 5 km.*



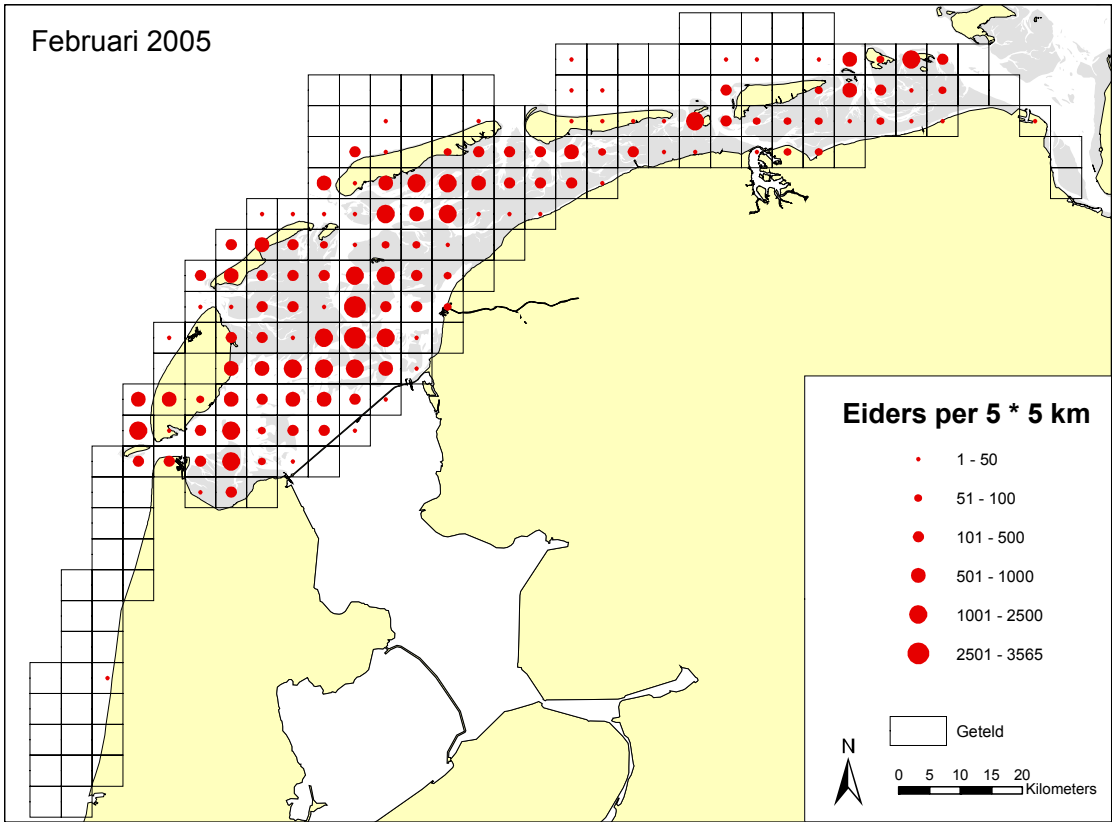

*Figuur 7 Totaal aantal Eidereenden in november (Alterra – tellingen, de Jong* et al. *2003). In november 2003 was er geen financiering beschikbaar voor een telling.*

## 4.2 Februari 2005

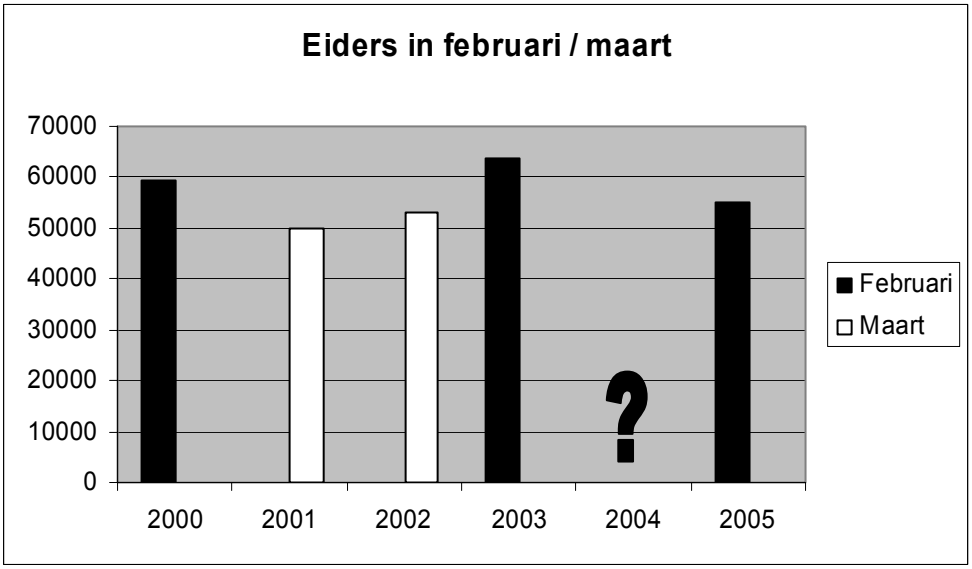
In februari 2005 zijn er in totaal 55.000 Eiders geteld. Net als het totale aantal in november is dit aantal van vergelijkbaar niveau als voorgaande jaren (Figuur 9). Opmerkelijk is dat het aantal getelde groepen vrijwel gelijk is in vergelijking tot november 2004 en dus de gemiddelde groepsgrootte flink lager is (Tabel 6). Dit komt ook tot uitdrukking in de maximale groepsgrootte; ca. 2800 in november en ca. 1400 in februari. 38 % van het totale aantal Eiders werd geteld binnen een straal van 1 kilometer van mosselpercelen. Net als in februari 2003 zat 76 % van het totale aantal getelde Eiders in de westelijke Waddenzee, maar er werden in 2004 relatief veel Eiders in de Noordzee-kustzone geteld. In Figuur 9 zijn de tellingen van februari en maart samen in één grafiek opgenomen vanwege het tijdstip van de tellingen (tussen 17 februari en 11 maart). De verspreiding van de Eiders in februari 2005 is weergegeven in Figuur 8.

*Tabel 6 Aantallen Eiders in februari 2005 per deelgebied*

| Deelgebied | Aantal Eiders | Aantal groepen |
|---|---|---|
| 1. westelijke Waddenzee zuid van Harlingen | 20135 | 420 |
| 2. westelijke Waddenzee oost tot Terschelling | 21767 | 346 |
| 3. oostelijke Waddenzee zuid van Ameland | 2706 | 63 |
| 4. oostelijke Waddenzee zuid van Schier en Rottum | 3318 | 57 |
| 5. Noordzee-kustzone Schier en Rottum | 1680 | 18 |
| 6. Noordzeekustzone Ameland | 82 | 4 |
| 7. Noordzeekustzone Terschelling | 954 | 30 |
| 8. Noordzeekustzone Vlieland | 1646 | 30 |
| 9. Noordzeekustzone Texel | 2681 | 46 |
| 10. Noord Hollandse kust | 31 | 5 |
| **Totaal** | **55000** | **1019** |



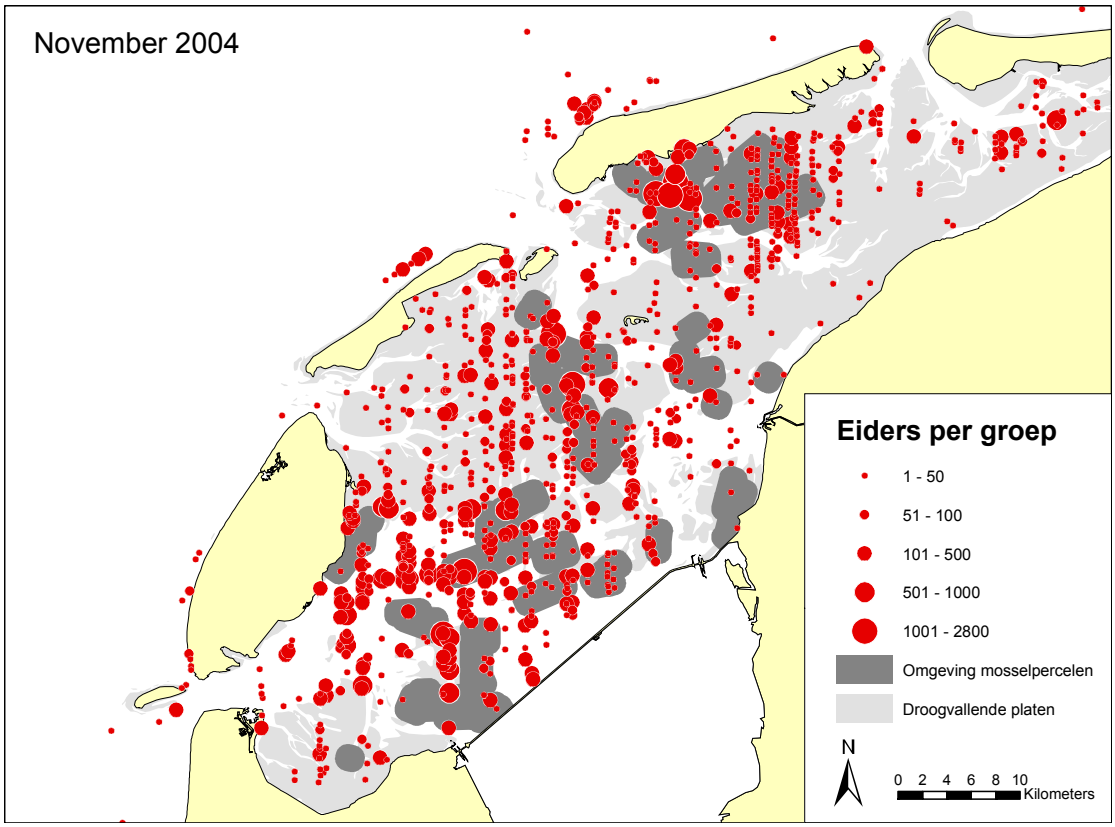

*Figuur 8 Verspreiding Eidereenden in februari 2005 per 5 * 5 km.*



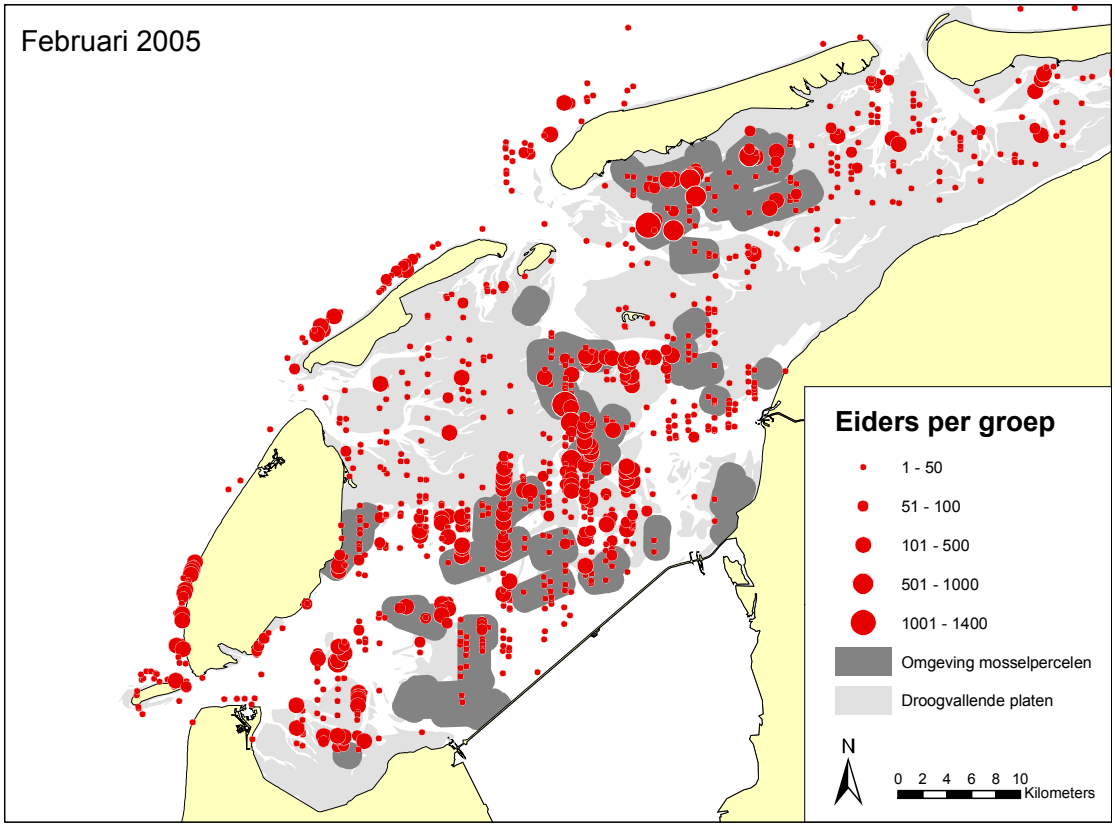

*Figuur 9. Totaal aantal Eidereenden in februari / maart (Alterra – tellingen, de Jong* et al. *2002 en de Jong* et al. *2003). In februari/maart 2004 was er geen financiering beschikbaar voor een telling.*

## 4.3 Verspreiding in de westelijke Waddenzee

In figuur 10 en 11 is de verspreiding van de groepen Eiders in de westelijke Waddenzee weergegeven voor resp. november 2004 en februari 2005. Net als in 2003 verbleven er vrijwel geen Eidereenden in de Noordzee-kustzone. Ondanks het zeer hoge percentage Eiders dat in november in de westelijke Waddenzee aanwezig was (91,6 %), werd maar 35 % van de Eiders binnen 1 kilometer van mosselpercelen aangetroffen. In februari is het percentage binnen 1 kilometer van mosselpercelen opgelopen tot 50 %.



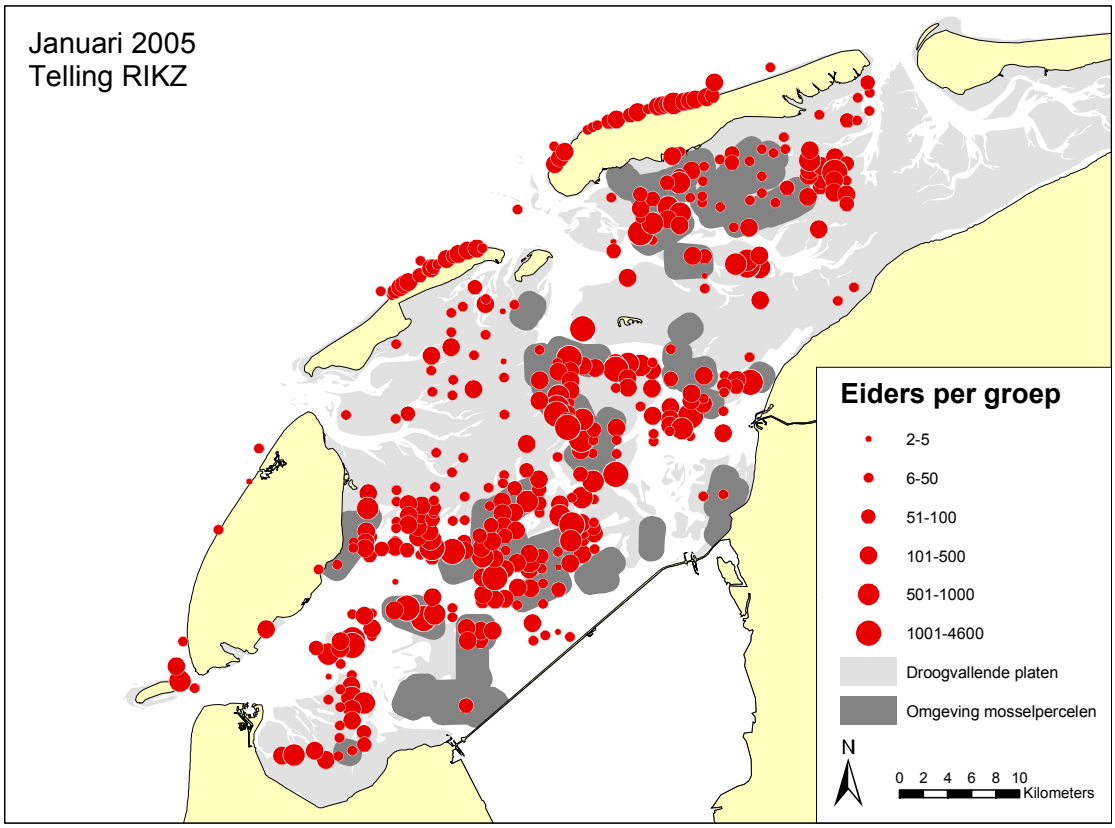

*Figuur 10. Verspreiding Eidereenden in de westelijke Waddenzee in november 2004*




*Figuur 11 Verspreiding Eidereenden in de westelijke Waddenzee in februari 2005*

# 5 Telling RIKZ in januari 2005

In het kader van het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren van het RIKZ (Rijksinstituut voor Kust en Zee), hetgeen onderdeel uitmaakt van het Monitoring-programma Waterstaatkundige toestand van het Land (MWTL) van Rijkswaterstaat worden door het RIKZ jaarlijks de aantallen Zee- en Eidereenden geteld. In 2005 werd er op 27 en 28 januari gevlogen. Door opkomende mist was het niet mogelijk de oostelijke Waddenzee en de bijbehorende Noordzee-kustzone te tellen. Het aantal getelde Eiders in de westelijke Waddenzee, het westelijk deel van de Noordzee-kustzone en de Noord Hollandse kust tezamen bedroeg 97.330. Hierbij werden voor de Noord Hollandse kust maar 111 Eiders geteld. In Figuur 12 is de verspreiding in de westelijke Waddenzee weergegeven.

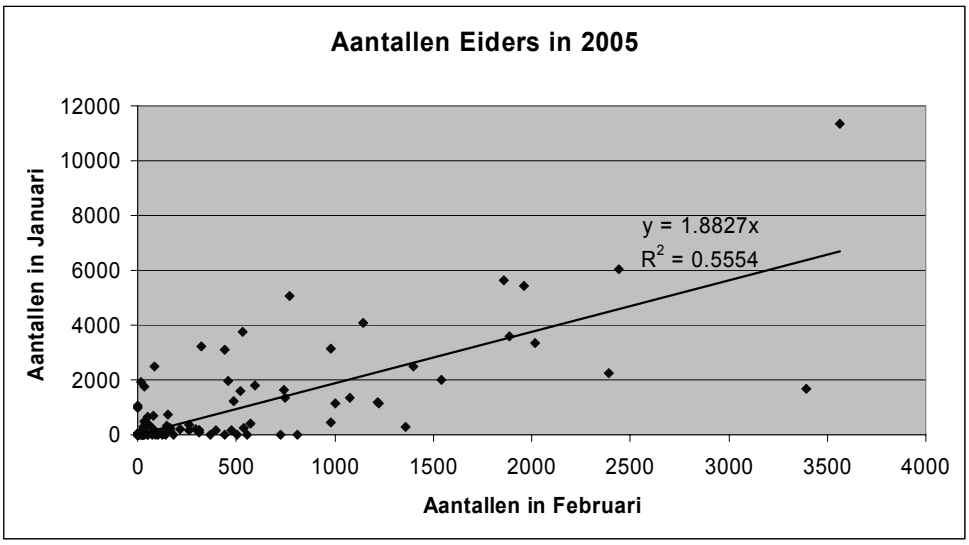



*Figuur 12 Verspreiding van Eidereenden in de westelijke Waddenzee. (RIKZ-2005)*

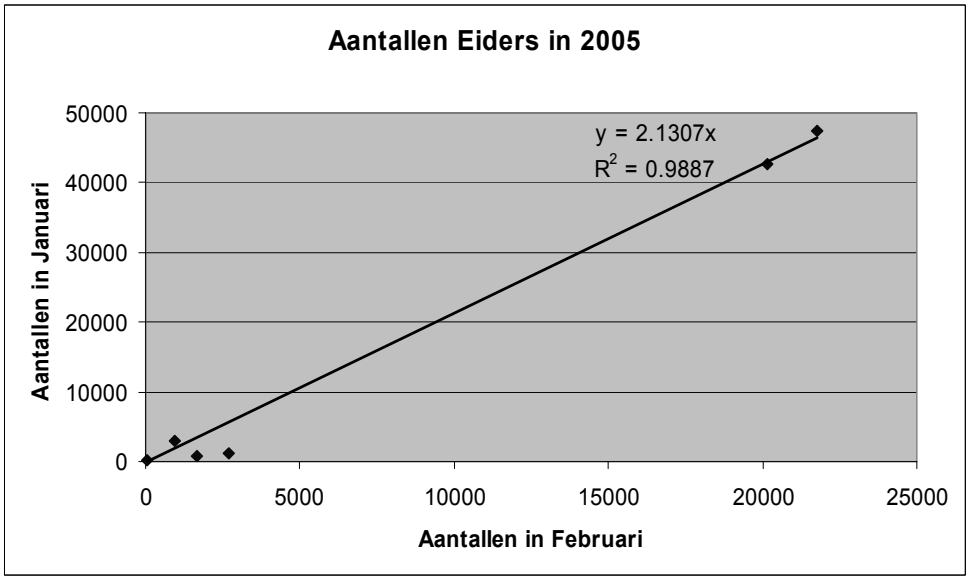
***Inschatting aantal Eiders in de Oostelijke Waddenzee door Alterra***

Op basis van de februari 2005 telling van Alterra, slechts drie weken later dan de RIKZ telling is het mogelijk een reconstructie te maken van de niet getelde oostelijke Waddenzee. Hierbij gaan we uit van een ongewijzigd verspreidingspatroon, ook al waren de totale aantallen in februari al sterk gedaald ten opzichte van januari. De basis voor deze analyse zijn de getelde aantallen per atlasblok (5 * 5 km). De telresultaten van februari en januari zijn tegen elkaar uitgezet en met behulp van een

regressie-vergelijking konden vervolgens de aantallen in de hokken die in januari niet geteld zijn, worden geschat (zie Figuur 13).
Op basis van deze berekening zouden in totaal 14.885 Eiders aanwezig zijn geweest in de uurhokken die in januari niet geteld konden worden. Wij schatten dus het totaal voor januari op 112.215 Eiders.




*Figuur 13 Aantallen Eiders per atlasblok in januari 2005 ten opzichte van februari 2005*




*Figuur 14 Aantallen per deelgebied in januari 2005 ten opzichte van februari 2005*

Een vergelijkbare reconstructie is te maken op basis van de deelgebieden. In Figuur 14 zijn de telresultaten per deelgebied van februari uitgezet tegen die van januari. Op grond van de aantallen in de deelgebieden die tijdens beide tellingen werden bezocht, komt onze bijschatting voor de niet getelde deelgebieden tijdens de RIKZ-telling uit

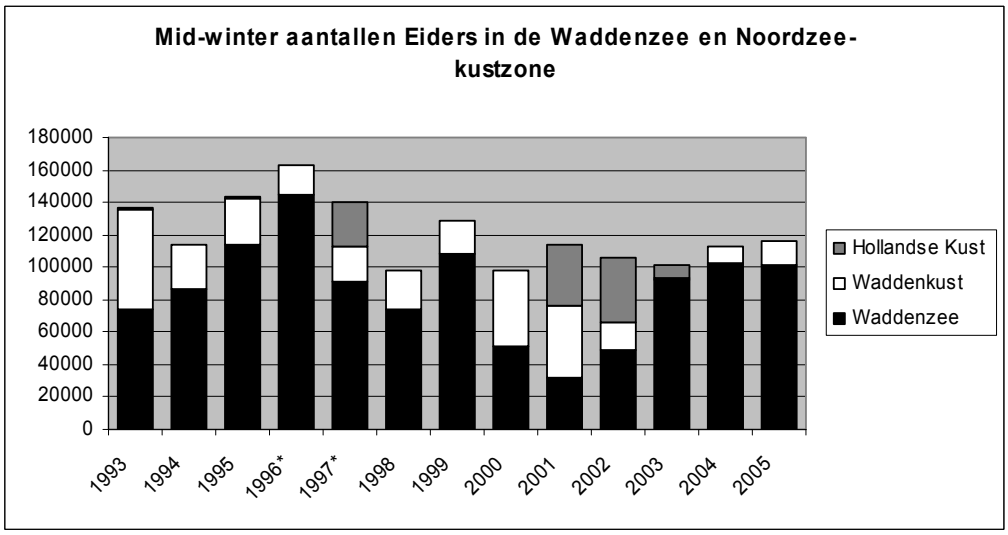
op 16.589 Eiders en daarmee zou het totaal op 113.920 Eiders uitkomen. Dit is goed vergelijkbaar met de inschatting op grond van de voorgaande schatting (112.215).

***Inschatting aantal Eiders in de Oostelijke Waddenzee door RIKZ***
Een reconstructie van het gemiste aantal Eiders is ook nog te maken op basis van het gemiddelde aandeel Eidereenden in het gemiste deel in de periode 1993-2004. Dit resulteert in een geschat totaal aantal van c. 116 000 Eidereenden. Ook andere schattingen kwamen uit op aantallen in dezelfde orde van grootte; 118.500 op basis van aandeel in Westelijke Waddenzee en 112.000 op basis van dichtheden in 2005 in vergelijkbare habitats.

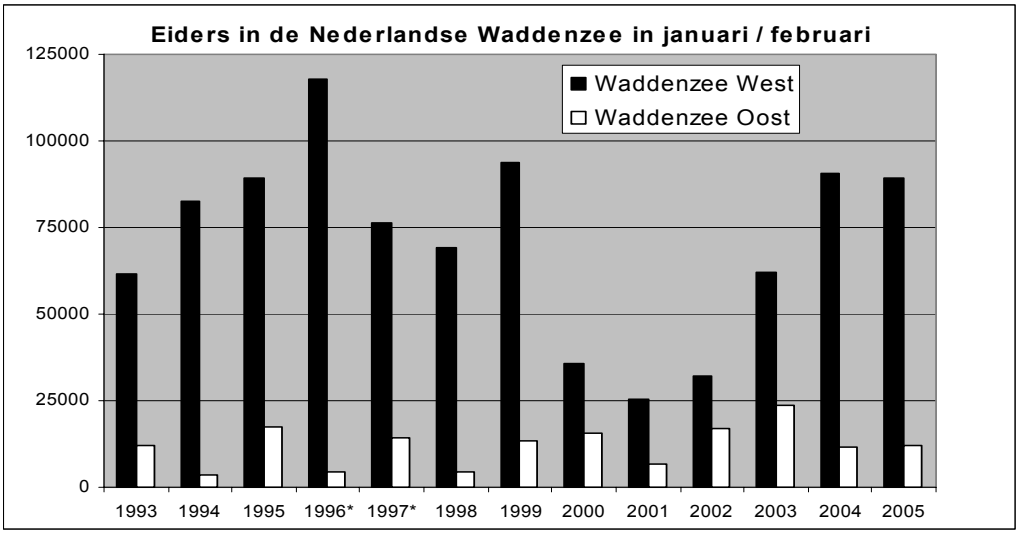
Eindconclusie is dat de populatie geschat wordt op 116.000 Eiders in januari 2005.

# 6 Vergelijking met voorgaande jaren

De resultaten van de midwintertellingen van het RIKZ (1993-2001 en 2005) en de Alterra tellingen van januari 2002 en 2003 staan weergegeven in Figuur 15. Hieruit 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 Noordzee-kustzone, met name het Hollandse deel. Uit figuur 16 valt op te maken dat het herstel van de aantallen in de Waddenzee met name in de Westelijke Waddenzee heeft plaatsgevonden, en dat de aantallen hier terug zijn op het niveau van begin jaren '90.




*Figuur 15. Aantallen Eiders tijdens de midwintertellingen van het RIKZ (1993-2001, 2004-2005) en de januari tellingen van Alterra (2002-2003). Jaren met een strenge winter zijn gemarkeerd met een (*).*

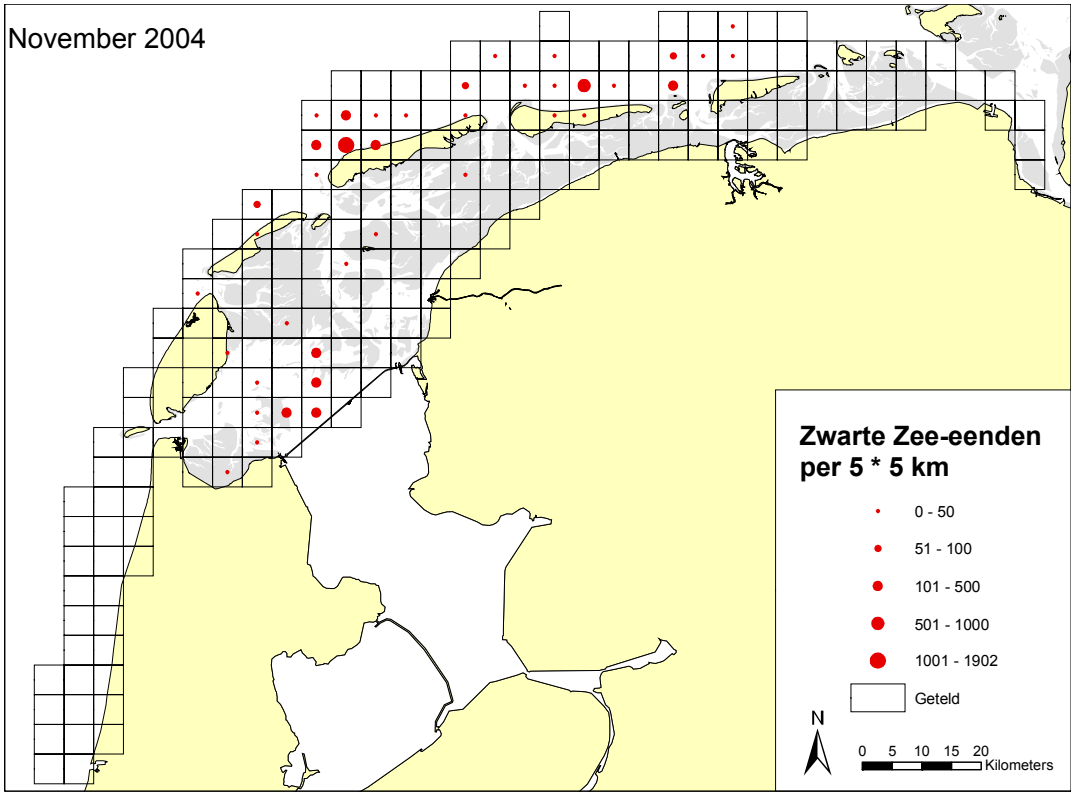



*Figuur 16 Aantallen Eiders in de oostelijke en westelijke Waddenzee op basis van de midwintertellingen van het RIKZ (1993-2001, 2004-2005) en de januari tellingen van Alterra (2002-2003). Jaren met een strenge winter zijn gemarkeerd met een (*).*

# 7 Telresultaten Zwarte Zee-eenden

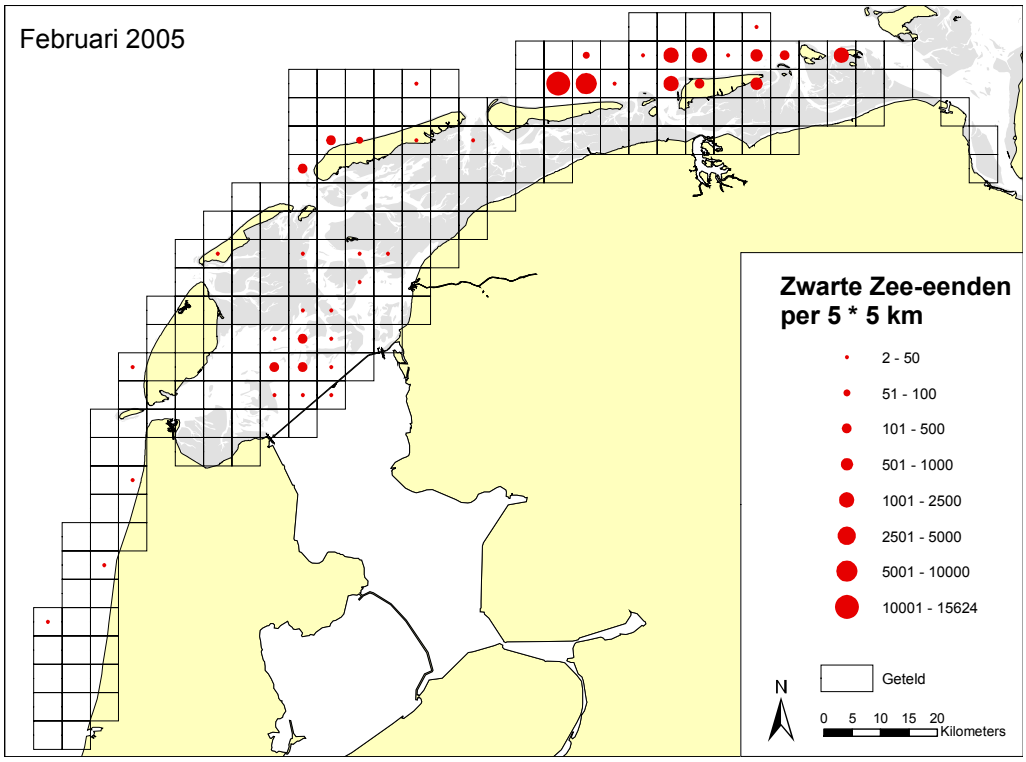
Zwarte Zee-eenden *Melanitta nigra* komen in de winter voor langs de kusten van Noorwegen tot aan Marokko (Laursen 1989). De totale Noordwest-Europese populatie wordt geschat op minimaal 1,6 miljoen eenden (Wetlands International 2002).

Tijdens de november telling zijn er 4784 Zwarte Zee-eenden geteld, verspreid over de westelijke Waddenzee en de Noordzee-kustzone van Terschelling, Ameland en Engelsmanplaat, zie figuur 17.



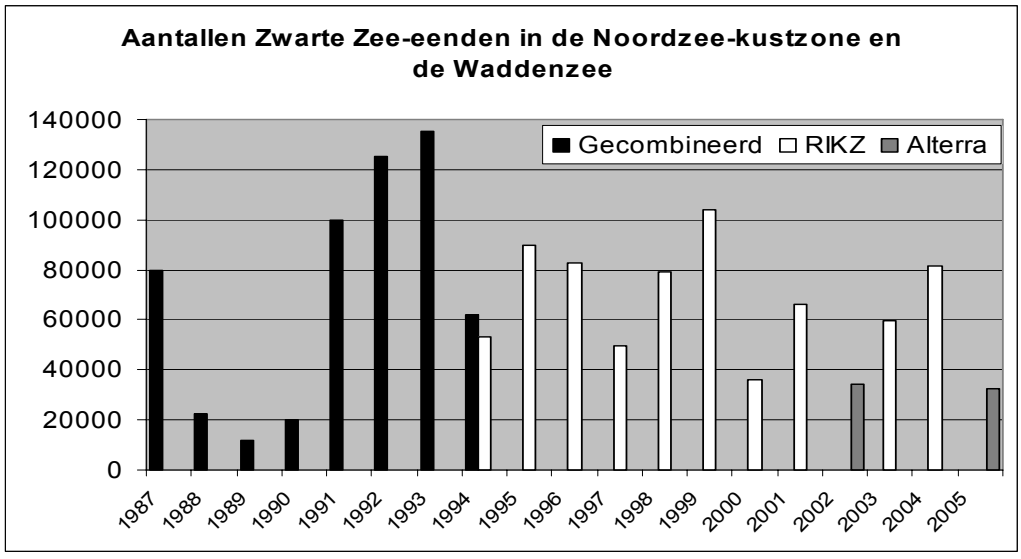

*Figuur 17. Verspreiding Zwarte Zee-eenden in november 2004 per 5 * 5 km.*

In februari werden er 32.497 Zwarte Zee-eenden geteld, waarbij alle vogels geconcentreerd waren voor de kust van Ameland en Schiermonnikoog, zie figuur 18.



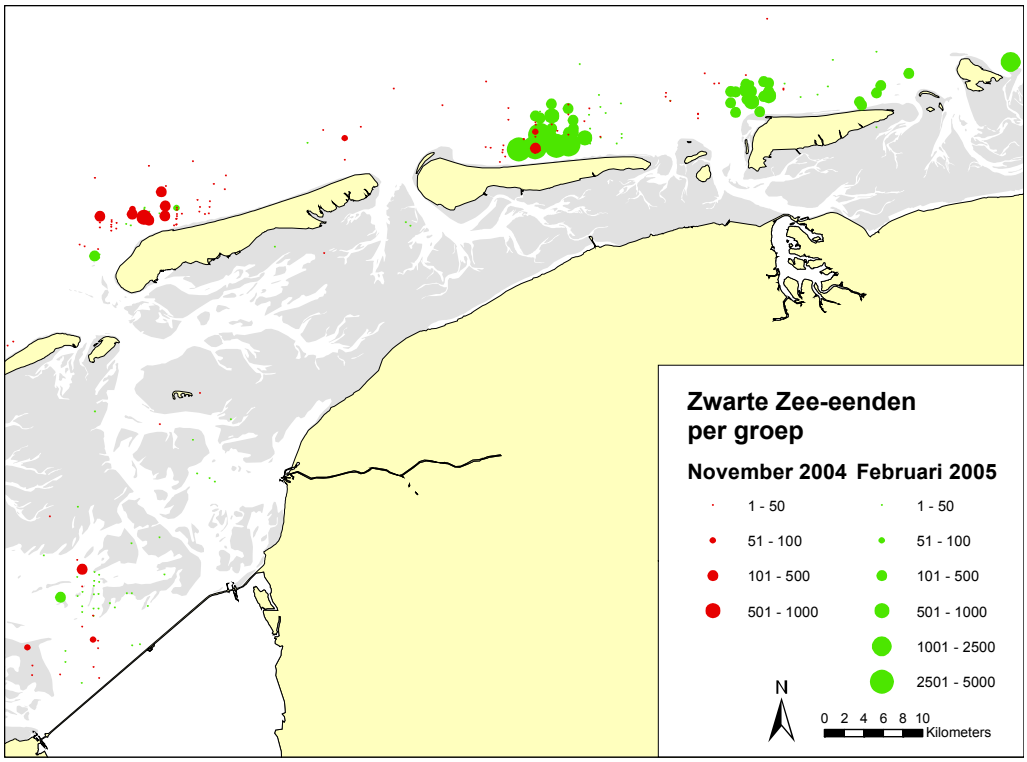

*Figuur 18. Verspreiding Zwarte Zee-eenden in februari 2005 per 5 * 5 km.*

Het aantalverloop van de Zwarte Zee-eenden in de periode 1987-2005 is sterk wisselend. In 1993 werden er ten noorden van de wadden zelfs 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: zie figuur 19.




*Figuur 19 Aantallen Zwarte Zee-eenden in de Noordzee-kustzone en de Waddenzee. 1987-1994 gecombineerde gegevens van scheepstellingen, landtellingen en vliegtuigtellingen (Leopold et al, 1995); 1993-2001 en 2003-2004 Midwintervliegtuigtellingen RIKZ; 2002 en 2005 vliegtuigtellingen Alterra.*

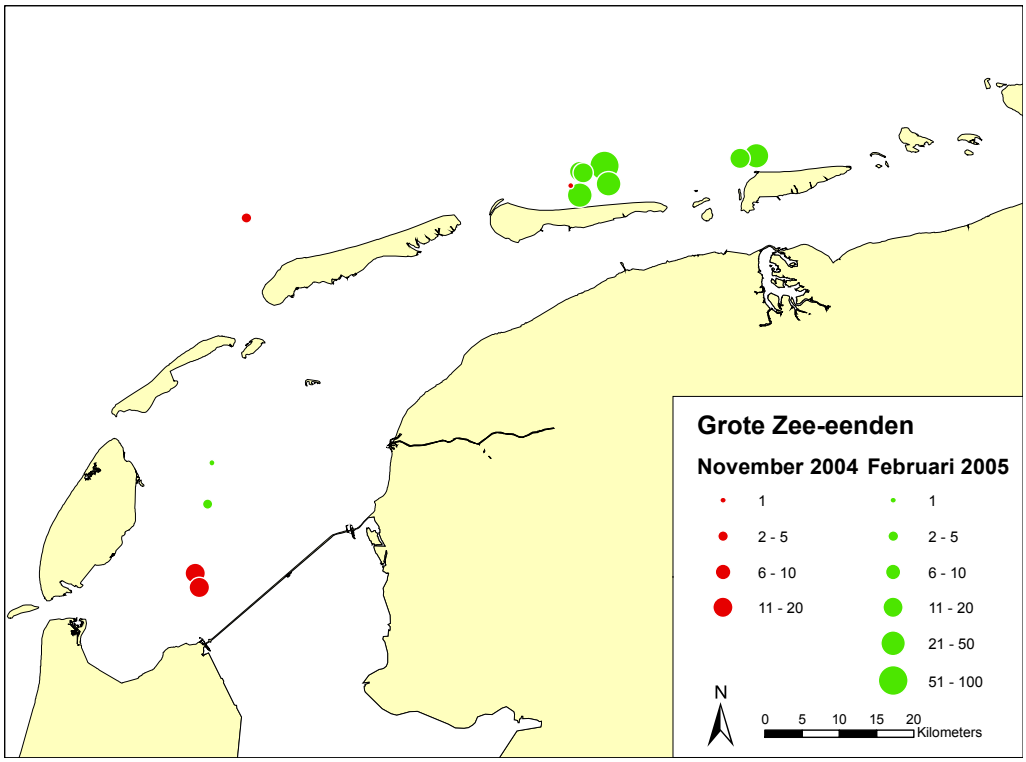
In de verspreiding van de Zwarte Zee-eenden tussen november en februari vindt een opvallende verplaatsing plaats. In november zaten vrijwel alle Zwarte Zee-eenden in november bij de westpunt van Terschelling, in februari waren ze opgeschoven in oostelijke richting, zie Figuur 20.




*Figuur 20 Verspreiding van Zwarte Zee-eenden voor de kust van Terschelling tot Rottum, vergeleken voor november 2004 (rood) en februari 2005 (groen).*

# 8 Waarnemingen 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 2002). Grote Zee-eenden zijn vanuit een vliegtuig alleen te onderscheiden van Zwarte Zee-eenden als ze opvliegen, omdat ze anders temidden van de Zwarte Zee-eenden niet opvallen. De waargenomen aantallen zijn dan ook niet meer dan een aanwijzing voor hun aanwezigheid. In november zijn er 36 Grote Zee-eenden waargenomen, en in februari 249. Ook de RIKZ tellingen leveren een versnipperd beeld op van enkele tientallen tot maximaal 3843 exemplaren geteld in 1993.




*Figuur 21. Waarnemingen van Grote Zee-eenden in november (rood) en februari (groen).*

Dat Grote Zee-eenden makkelijk worden gemist moge ook blijken uit het feit dat ten westen van de oostpunt van Texel, slechts geringe aantallen werden gevonden, terwijl uit tellingen vanaf LNV schip Phoca blijkt, dat circa 200 Grote Zee-eenden hier de hele winter hebben gezeten (Fey 2005).

# 9 Betrouwbaarheid tellingen

Tijdens het tellen van Zee- en Eidereenden kunnen verschillende fouten gemaakt worden:
1. Groepen kunnen te hoog of te laag geschat worden,
2. Een groep kan gemist worden (en dit kan samenhangen met de afstand tot het vliegtuig – hoe verder weg, hoe groter de kans op missen),
3. Een groep kan zich verplaatsen waardoor ze gemist of dubbel geteld worden.

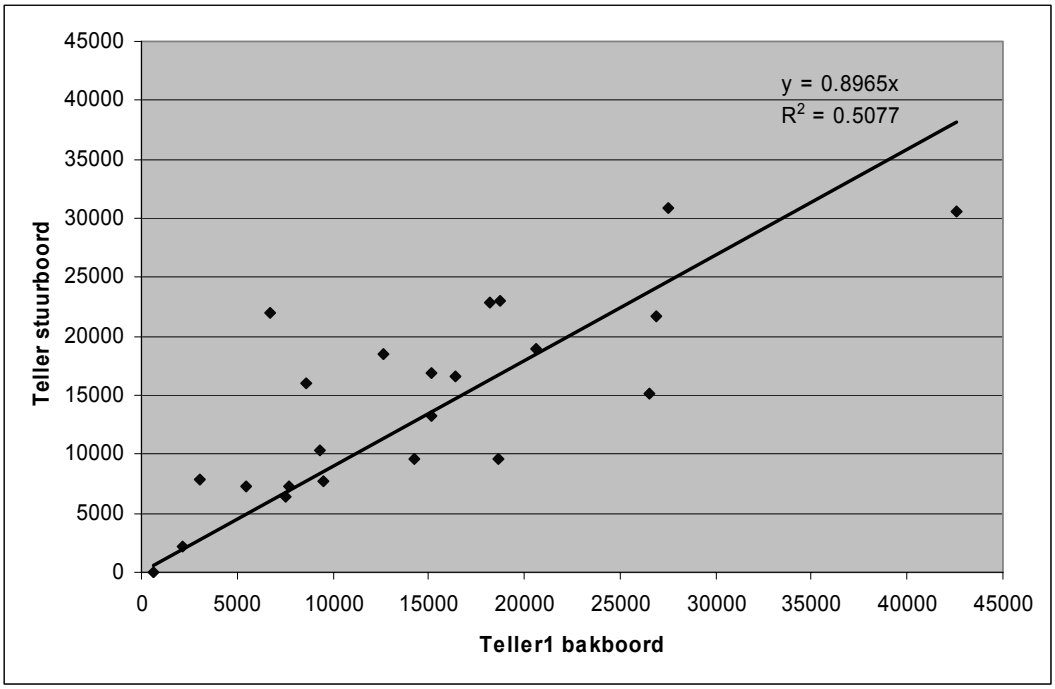
Als individuele tellers alle groepen altijd te hoog of te laag schatten is er sprake van een systematische fout. Door de aantallen per teldag en per teller te vergelijken kan gekeken worden of er significante verschillen tussen tellers optreden. Uit Figuur 22 blijkt een hoge correlatie aanwezig te zijn tussen de tellers. Op teldagen dat door teller 1 veel Eiders geteld worden, worden door teller 2 dezelfde dag ook veel Eiders geteld. Echter, in beide gevallen is de regressie-coëfficiënt lager dan 1. Dat zou kunnen betekenen dat de teller aan stuurboord gemiddeld wat minder eenden telt dan de tellers aan bakboord. Met een Student-t toets is nagegaan of er inderdaad sprake is van systematische verschillen tussen de tellers, maar dit blijkt niet het geval (Tabel 7).

*Tabel 7 Statistische analyse van de aantallen per teldag en teller. Per tellercombinatie wordt middels een paarsgewijze Student-t test getoetst of er verschillen zijn in de getelde aantallen. De bovenste tabel geeft per paar de correlatie tussen de tellers (zeer significant). De onderste tabel laat zien dat de verschillen niet significant afwijken van nul voor beide tellercombinaties.*

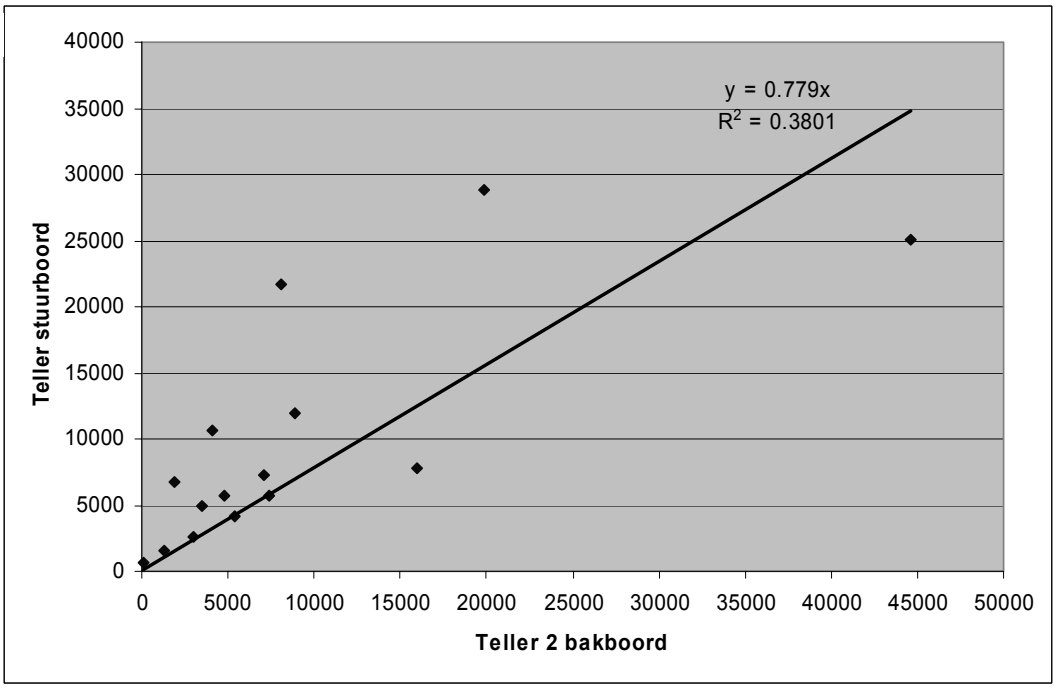
| | | N | Correlatie r | P |
|---|---|---|---|---|
| Paar 1 | Teller 1 versus teller 2 | 19 | 0,674 | 0,002 |
| Paar 2 | Teller 1 versus teller 3 | 13 | 0,726 | 0,005 |

| | | Gepaarde verschillen | | | | | t | df | P (2-zijdig) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gemiddeld | SD | SE van gemiddelde | 95% betrouwbaarheidsinterval van verschil | | | | |
| | | | | | Ondergrens | Bovengrens | | | |
| Paar 1 | Teller 1 versus teller 2 | 364,21 | 6014,46 | 1379,81 | -2534,66 | 3263,08 | 0,264 | 18 | 0,795 |
| Paar 2 | Teller 1 versus teller 3 | 800,84 | 8112,05 | 2249,87 | -4101,21 | 5702,91 | 0,356 | 12 | 0,728 |

A



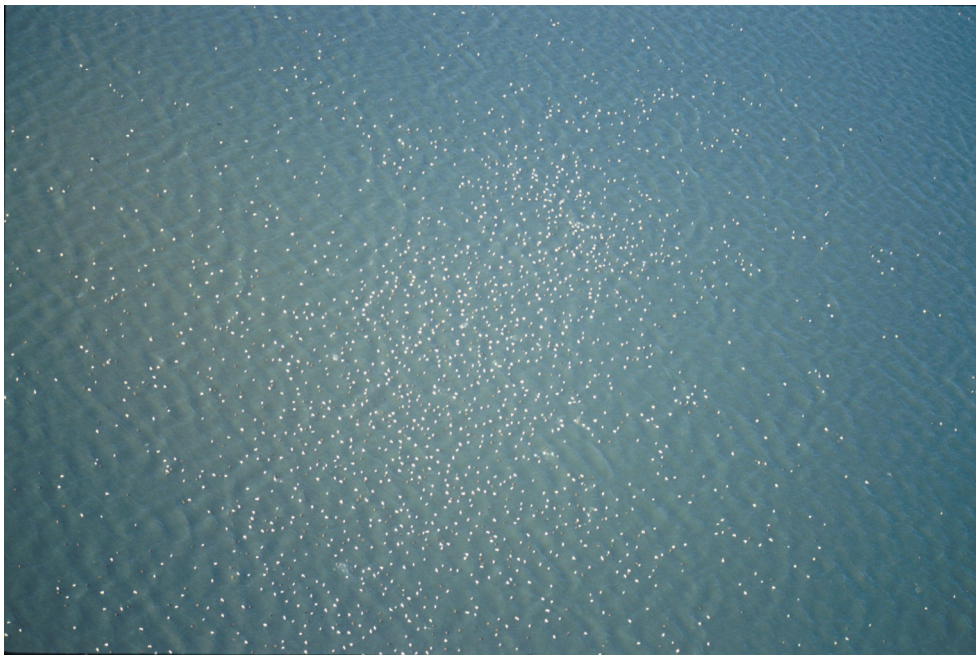

B



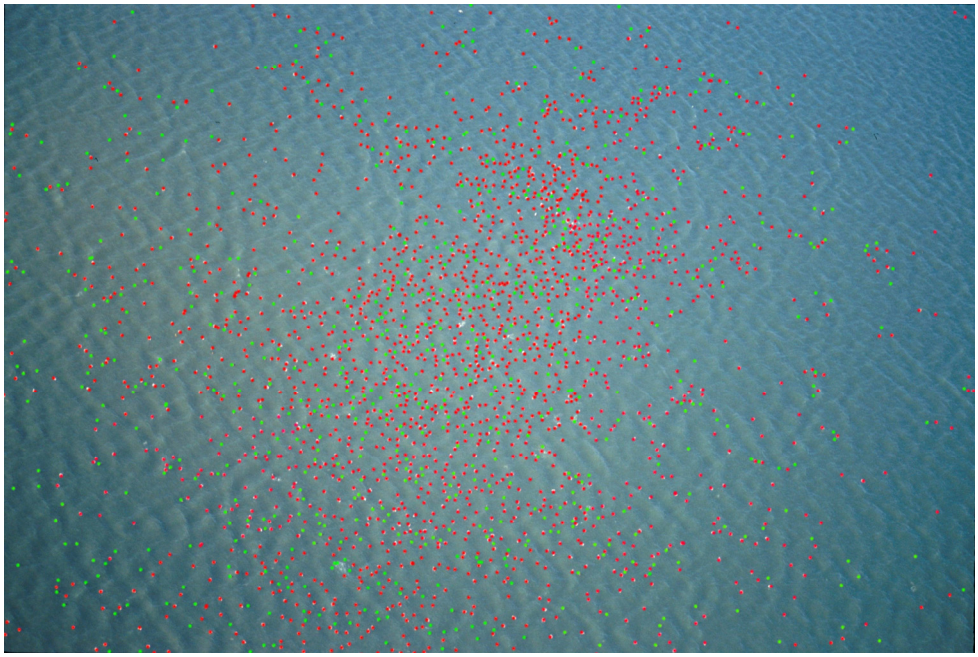

*Figuur 22 a en b Vergelijk van aantallen per teldag tussen dezelfde teller aan stuurboord en verschillende tellers aan bakboord.*

Afwezigheid van systematische verschillen tussen tellers, sluit niet uit dat alle tellers òf te hoog, òf te laag schatten. De enige manier om achter dergelijke fouten te komen is om tijdens het tellen volledige groepen te fotograferen, en deze achteraf vanaf de foto te tellen.

Het is haast onmogelijk grote groepen in één keer volledig te fotograferen, en een tijdrovende klus om vervolgens de eenden vanaf foto stuk voor stuk te tellen. Daarbij zal er bij het tellen van iedere individuele groep wel een fout gemaakt worden, maar dit hoeft nog niet te betekenen, dat gemiddeld over alle getelde groepen er een (significante) fout gemaakt wordt. Ter illustratie is hieronder een foto van een groep opgenomen, die vervolgens handmatig is nageteld (zie Figuur 23 en 24).



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



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

Op de foto van Figuur 23 vallen de mannetjes goed op, en zijn de vrouwtjes moeilijker zichtbaar. Vanuit het vliegtuig is dit ook het geval. De groep waarvan het grootste deel is weergegeven in Figuur 23 is vanuit het vliegtuig geschat op 2800 Eiders. Bij natellen vanaf de foto waarbij onderscheid is gemaakt tussen mannetjes en vrouwtjes 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 is 3:1.

# 10 Conclusies en aanbevelingen

Een belangrijk resultaat van de serie tellingen in 2004/05 is dat de aantallen aanwezige Eidereenden sterk wisselden gedurende de winter. Dit bleek ook het geval in eerdere jaren waarin in de loop van de winter de aantallen Eidereenden een aantal keren zijn geteld. Dit betekent dat één telling per winter onvoldoende is om een goede schatting te krijgen van het gebruik, gemeten in vogeldagen, dat de populatie maakt van de Waddenzee. Het verdient dus aanbeveling, om net zoals voor de wadvogels gebeurt, de aantallen Eidereenden een aantal keren in de loop van de winter integraal te tellen (in het Deltagebied worden de wad- en watervogels zelfs maandelijks integraal geteld). Wanneer de financiën slechts één telling per jaar toelaten, dan is het wel zo dat die telling het beste midden in de winter kan plaatsvinden. Latere tellingen kunnen mogelijk al sterk worden beïnvloed door wegtrek, zeker in milde winters zoals die van 2004/05.

De grootte van het te tellen gebied, en de wijde verspreiding van de Eidereenden maakt, dat een telling meerdere dagen in beslag neemt. Hierdoor is het mogelijk dat eenden worden dubbel geteld of worden gemist, als zich belangrijke verplaatsingen tijdens de telperiode voordoen. In extreme gevallen kan dat er toe leiden dat resultaten worden verkregen die afwijkend lijken te zijn (zoals de aantallen geteld in november 2002) (zie Figuur 6). 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 mosselvissers actief die eenden van de ene naar de andere locatie zouden kunnen verjagen door hun aanwezigheid.

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. Wel is het mogelijk om meer inzicht te krijgen in de dynamiek van groepsgrootte en verspreiding, door in meer detail te gaan kijken naar de verspreidingspatronen tijdens hoogwater (zoals vastgesteld door RIKZ) en laagwater (zoals vastgesteld door Alterra).

## Literatuur


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. 2003. Middelburg, RIKZ.

Camphuysen, C. J., Berrevoets, C. M., Cremers, H. J. W. M., Dekinga, A., Dekker, R., Ens, B. J., van der Have, T. M., Kats, R. K. H., Kuiken, T., Leopold, M. F., van der Meer, J. & Piersma, T., 2002. Mass mortality of common eiders (*Somateria mollissima*) in the Dutch Wadden Sea, winter 1999/2000: starvation in a commercially exploited wetland of international importance. *Biological Conservation*, **106,** 303-317.

Desholm, M., Christensen, T. K., Scheiffarth, G., Hario, M., Andersson, Å., Ens, B. J., Camphuysen, C. J., Nilsson, L., Waltho, C. M., Lorentsen, S.-H., Kuresoo, A., Kats, R. K. H., Fleet, D. M. & Fox, A. D., 2002. Status of the Baltic / Wadden Sea population of the Common Eider *Somateria m. mollissima*. *Wildfowl*, **53,** 167-203.

Ens, B. J., Borgsteede, F. H. M., Camphuysen, C. J., Dorrestein, G. M., Kats, R. K. H., & Leopold, M. F., 2002. Eidereendensterfte in de winter 2001/2002. *Alterra-rapport 521*. Alterra, Wageningen.

Ens B.J. & Kats R.K.H., 2004. Evalutie van voedselreservering voor Eidereenden in de Waddenzee – rapportage in het kader van EVA II deelproject B2. Alterra rapport 931 1-155. Wageningen Alterra.

Fey B., 2005. Grote zee-eenden in de westelijke Waddenzee. Nieuwsbrief Nederlandse Zeevogelgroep, jaargang 6 , nummer 2, januari 2005.

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.

Laursen K., 1989. Estimates of Sea Duck Winter Populations of the Western Palaearctic. Dan. Rev. Game Biol. 13(6): 1-22.

Leopold M.F., 1993. *Spisula*'s, zeeënden 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.

LNV, 2000. Aanpassing beleid voedselreservering Waddenzee. Brief aan de tweede kamer, vergaderjaar 2000-2001, 27 400 XIV, nr. 11, 1-4.

Swennen C., 1976. Populatiestructuur en voedsel van de Eidereend *Somateria mollissima* in de Nederlandse Waddenzee. Ardea 64: 311-371.

Swennen C., 1991. Ecology and population dynamics of the Common Eider in the Dutch Wadden Sea. Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen, 144p.

Wetlands International, 2002. Waterbird population estimates – third edition. Wetlands International global series No. 12, Wageningen. The Netherlands.