

Zeezoogdieren in de Eems Evaluatie van de Vliegtuigtellingen van zeezoogdieren tussen oktober 2007 en september 2008

Sophie Brasseur, Tamara van Polanen Petel, Meike Scheidat, Erik Meesters, Hans Verdaat, Jenny Cremer en Elze Dijkman

Rapport C061_09



Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies

Wageningen **IMARES**

Opdrachtgever: Groningen Seaports
Postbus 20004
9930 PA DELFZIJL
Sjaak de Boer

Publicatiedatum: 30-06-2009

- Wageningen **IMARES** levert kennis die nodig is voor het duurzaam beschermen, oogsten en ruimte gebruik van zee- en zilte kustgebieden (Marine Living Resource Management).
- Wageningen **IMARES** is daarin de kennispartner voor overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties voor wie marine living resources van belang zijn.
- Wageningen **IMARES** doet daarvoor strategisch en toegepast ecologisch onderzoek in perspectief van ecologische en economische ontwikkelingen.

© 2009 Wageningen **IMARES**

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

De Directie van Wageningen IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen IMARES; opdrachtgever vrijwaart Wageningen 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-V6.3

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Samenvatting	4
1. Inleiding.....	5
Achtergrond	5
Kennsvraag	6
2. Methoden	8
Zeehondentellingen	8
Bruinvissen tellingen.....	9
3. Resultaten	10
Gewone Zeehonden	10
Trend in de populatie.....	10
Gewone Zeehonden in en rond de Eems	10
Pups	11
Seizoensvariatie in aantallen	12
Verspreiding per gebied	15
Variatie binnen de maandelijkse waarnemingen.....	15
Grijze Zeehonden.....	17
Bruinvissen	18
4. Discussie en conclusies.....	20
Gewone Zeehonden	20
Aantallen dieren in vergelijking met de rest van de Waddenzee	20
Gebruik van de verschillende ligplaatsen gedurende het jaar.....	20
Grijze Zeehonden.....	20
Bruinvissen	21
5. Kwaliteitsborging	21
Referenties	22
Verantwoording	23

Samenvatting

~tekst~

1. Inleiding

Groningen Seaports heeft de ambitie om de Eemshaven te ontwikkelen tot een belangrijk energiecentrum onder de naam "Energy Park Eemshaven". Concreet betekent dit dat naast de bestaande centrale van Electrabel, de bouwwerkzaamheden van Norned en TCN SIG real estate, nieuwe ontwikkelingen worden gepland. Dat zijn namelijk de bouw van een LNG-terminal door Essent en ConocoPhillips, een multifuel energiecentrale van Nuon en een energiecentrale van RWE. Bovendien worden de Eemshaven en de vaargeul naar de Noordzee verruimd en verdiept. In Brasseur (2007) wordt een overzicht en analyse uitgevoerd van de beschikbare data met betrekking tot het voorkomen en de aantallen zeezoogdieren in dit gebied.

Er komen drie soorten zeezoogdieren in het gebied voor. De meest algemene soort is de gewone zeehond, *Phoca vitulina*, ook worden er grijze zeehonden *Halichoerus grypus* en bruinvissen *Phocoena phocoena* in het gebied gezien. In Brasseur (2007) worden leemtes in de beschikbare kennis van de grijze zeehond en de bruinvis geconstateerd, en tevens over de winterverspreiding van de gewone zeehond. Aangezien de ontbrekende kennis noodzakelijk is om te komen tot een gedegen afweging van de mogelijke effecten van de geplande activiteiten wordt verder onderzoek aanbevolen naar:

- A. De ruimtelijke en temporele spreiding van de drie soorten in het gebied;
- B. Migratiegedrag van de drie soorten;
- C. Voor de zeezoogdieren frequentiespecifieke geluidscontouren van de bouwactiviteiten – met en zonder mitigatie.

De volgende zeven onderzoeksmethodieken worden voorgesteld om de onderzoeksdoelen te realiseren:

METHODE	DIERSOORTEN	LEEMTE
1. Vliegtuigtellingen van zeezoogdieren in het Eems-Dollard gebied	Alle zeezoogdieren	A
2. Zenderonderzoek van de zeehonden, in eerste instantie de gewone zeehond, grijze zeehonden alleen als de aantallen groter zijn dan nu geschat.	zeehonden	A & B
3. Passieve akoestische monitoring van de bruinvis	bruinvissen	A & B
4. Het plaatsen van een vaste cameraopstelling bij de bocht van Watum	zeehonden	A & C
5. Geluidsmetingen bij de verschillende (huidige en toekomstige) activiteiten	Alle zeezoogdieren	C
6. Evaluatie van effecten van activiteiten in het verleden	zeehonden	A
7. Dieet onderzoek, evaluatie effecten van activiteiten in het verleden	zeehonden	A, B & C

Dit rapport omschrijft de analyse van maandelijkse vliegtellingen uitgevoerd tussen juni 2007 en september 2008 in opdracht van Groningen Seaports.

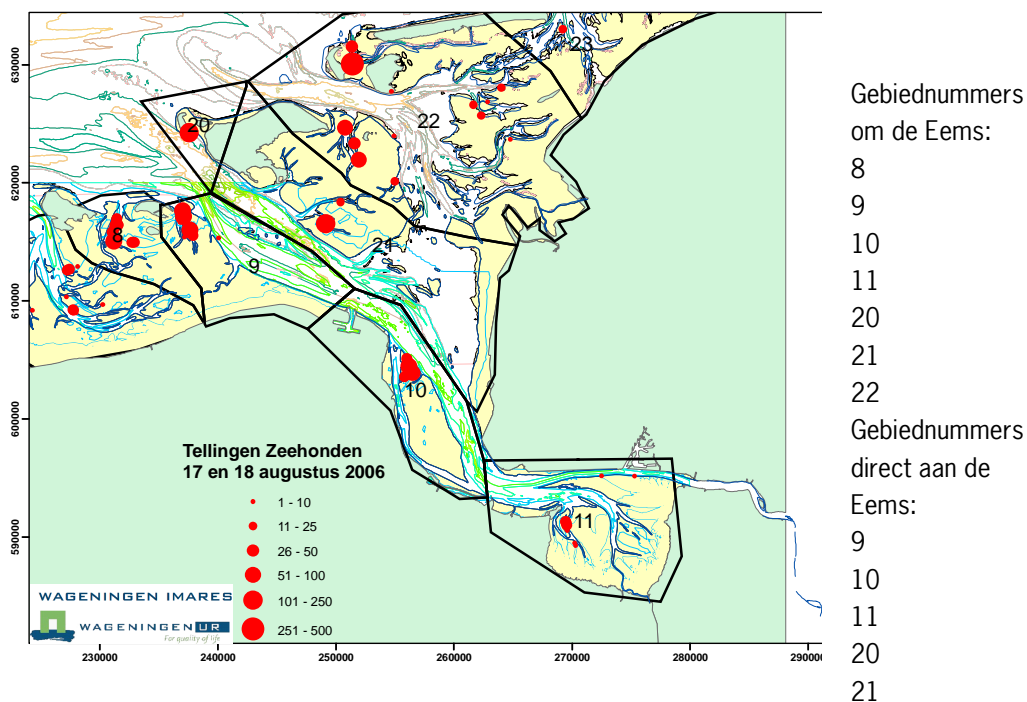
Achtergrond

Langs de Eems, zowel in het Duitse als Nederlandse deel, liggen relatief belangrijke zeehondenligplaatsen, waar vooral gewone zeehonden, *Phoca vitulina*, tijdens laagwater gebruik van maken. Dit betreft naast de Eems zelf, vooral de gebieden in de Dollard en aan de geulen uitmondend uit het waddengebied in de Eems (Figuur 1). In kleine aantallen, maar in toenemende mate, worden in het gebied ook grijze zeehonden, *Halichoerus grypus* gezien. Tevens worden regelmatig Bruinvissen, *Phocoena phocoena*, waargenomen.

Jaarlijks worden in de zomermaanden de aantallen zeehonden en hun verspreiding d.m.v. vliegtuigtellingen in opdracht van het Ministerie van LNV gevolgd. Twee parameters worden dan bepaald: de jaarlijkse aantalsverandering en de pupproductie. Deze tellingen worden in de zomermaanden uitgevoerd omdat in juni/juli de jongen worden geboren en in augustus de dieren verharren. In deze periodes komen de dieren vaker uit het water op de zandbanken en kan de grootte van de populatie en het aantal geboortes het best vastgesteld

worden. Bovendien is tijdens de verharing de variatie in aantallen het laagst. Als maat voor de pup productie wordt het maximum aantal getelde pups in de werp en zoogperiode genomen.

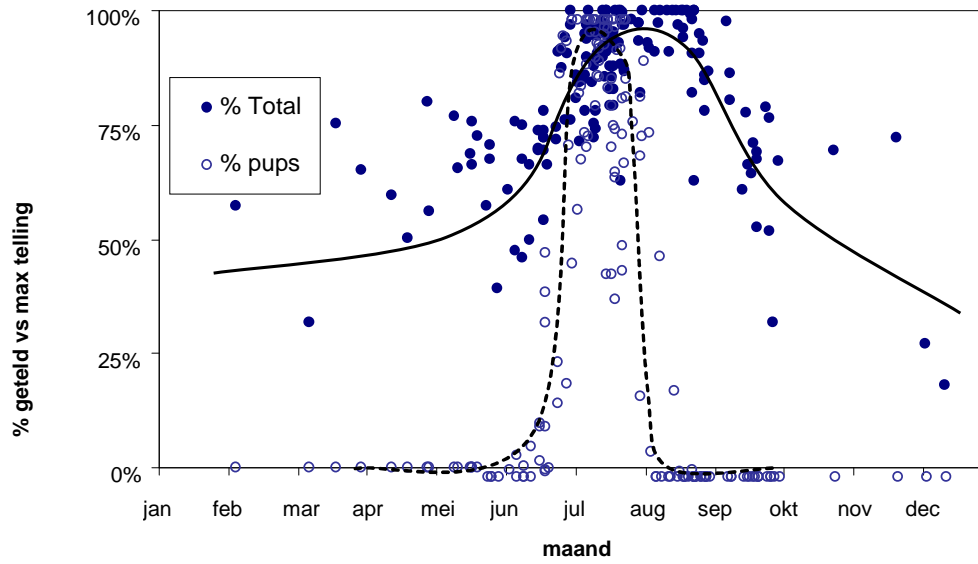
Het monitoren in het Eemsgebied is tot nu toe nog niet toegespitst op de grijze zeehonden, die zich juist voortplanten in de winter en verharen in de vroege lente. In die periodes worden, naar verwachting de grootste concentraties dieren waargenomen. Met de tot nu toe uitgevoerde monitoring, in de zomermaanden, werden enkele tientallen grijze zeehonden in het gebied geteld. Bruinvissen werden niet gemonitord. Toch worden ze relatief vaak gemeld zij het in lage aantallen, en vooral in de vroege lente. Van beide laatste soorten is de verwachting dus dat de huidige aantallen een onderschatting zijn.



Figuur 1 . Verdeling van de gewone zeehonden over de ligplaatsen in het Eemsgebied 17/18 augustus 2006. De genummerde vakken geven de codes aan voor de gebieden die als subeenheden in dit rapport worden besproken. Elke wantijgebied in de Waddenzee is genummerd, in Nederland begint de telling in het westen bij het eiland Texel.

Kennisvraag

Uit de jaarlijkse monitoring van IMARES blijkt dat in het Eemsgebied van oudsher en tot nu toe een belangrijk deel van de Waddenzee gewone zeehondenpopulatie huisvest (Brasseur 2007). Echter, gegevens hierover beslaan alleen de zomermaanden wanneer de zeehonden jongen hebben en verharen. Omdat de voorgenomen werkzaamheden in en om de Eemshaven zich niet tot deze periode beperken, is het gebrek aan informatie in de andere maanden als één van de kennisleemtes benoemd in de studie naar mogelijke effecten van de nieuwe activiteiten in de Eemshaven (Brasseur 2007). In sterkere mate ontbreken ook gegevens voor grijze zeehonden en bruinvissen. In deze studie wordt verzocht te bepalen in hoeverre dit gebied voor de genoemde drie soorten van belang is. Doel in dit onderzoek is om basisinformatie te vergaren over de huidige verspreiding en aantallen gewone en grijze zeehonden op de ligplaatsen in het Eemsgebied, en zo mogelijk van bruinvissen. Hierbij wordt een relatie gelegd met de fenologie, of jaarcyclus, van de verschillende soorten. Dit wil zeggen dat het onderzoek zich richt op de variatie in voorkomen, gekoppeld aan hun jaarcyclus. Zie als illustratie Figuur 2.



Figuur 2. Percentage gewone zeehonden geteld op de zandbanken in de Nederlandse Waddenzee, ten opzichte van het maximum aantal van dat jaar. Data verzameld door IMARES van 1974-1992

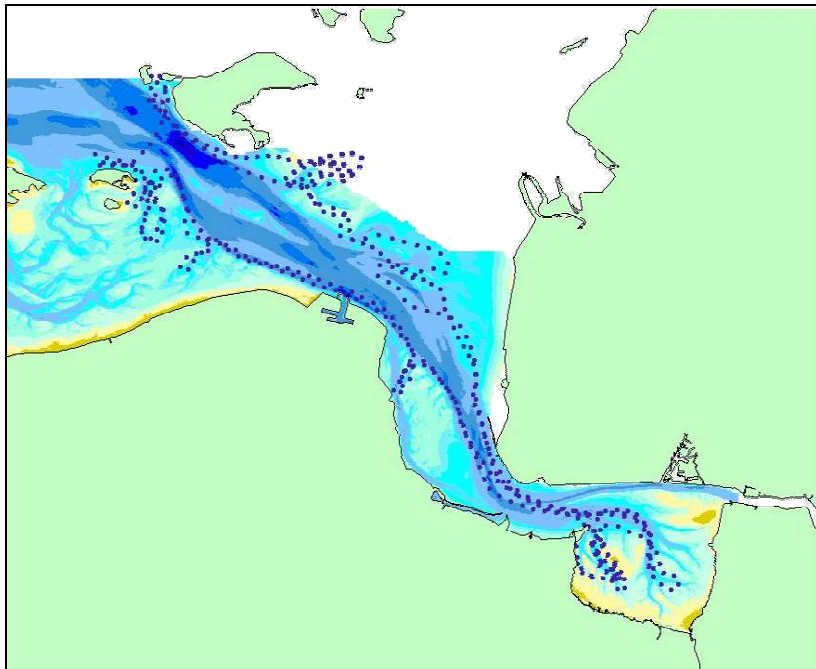
2. Methoden

Zeehondentellingen

Waarnemingen werden per vliegtuig uitgevoerd. In totaal werden 30 tellingen gedaan tussen juni 2007 en september 2008 (Tabel 1). Er wordt gevlogen op ten minste 500 voet (ruim 150 meter) via een vaste route (Figuur 3) langs de verschillende zeehondenligplaatsen in de Nederlandse Waddenzee en aan de Duitse kant van de Eems (Figuur 3). Zeehonden worden geteld wanneer ze bij laagwater op de zandbanken komen. In de praktijk betekent dat tussen 1 uur voor en 1 uur na laagwater. Bovendien wordt de telling gehouden tussen 11.00 uur en 15.00 uur, omdat in die periode de meeste dieren op de kant komen. (http://www.zeezoogdieren.alterra.wur.nl/p1a1_zeehondentelling.htm, Reijnders et. al., 2003, voor een uitgebreide beschrijving).

Het vliegteam bestaat naast de piloot uit een waarnemer/vluchtleider en een extra waarnemer. Tijdens de vlucht wordt elke waargenomen zeehond of zeehondengroep gefotografeerd. De locatie waarop de foto's genomen zijn worden automatisch met behulp van een GPS aan boord geregistreerd. De aantallen zeehonden per locatie worden vervolgens bepaald door de foto's via projectie te analyseren. In de geboorteperiode wordt tevens onderscheid gemaakt tussen volwassenen dieren en pups. De verzamelde data worden opgeslagen in Microsoft Access™ en verder bewerkt met behulp van ARC-GIS (ESRI™).

Om een goed beeld te krijgen van het aantal geboren dieren en het moment dat het aantal piekt, wordt er drie keer in de geboorteperiode geteld. Evenzo wordt er twee keer tijdens de verharingsperiode geteld. In vrijwel geheel Europa is afgesproken dat de maximumtelling in augustus wordt gebruikt om de populatieontwikkelingen van jaar op jaar te vergelijken.



Figuur 3. Vluchtroute bij zeehondentellingen.

Tabel 1. Overzicht van vluchten over het Eemsgebied ten behoeve van de monitoring tussen juni 2007 en september 2008

Datum	Reden van telling
13 juni 2007	Reguliere monitoring
28 juni 2007	Reguliere monitoring
30 juni 2007	Reguliere monitoring
8 augustus 2007	Reguliere monitoring
10 augustus 2007	Reguliere monitoring
22 oktober 2007	Eems telling
24 oktober 2007	Eems telling
3 november 2007	Eems telling
4 november 2007	Eems telling
10 december 2007	Eems telling in combinatie met grijze zeehond monitoring
3 januari 2008	telling afgebroken
6 januari 2008	telling afgebroken
30 januari 2008	Eems telling
3 februari 2008	Eems telling
15 februari 2008	Eems telling
16 februari 2008	Eems telling
17 maart 2008	Eems telling
19 maart 2008	Eems telling
14 april 2008	Eems telling
15 april 2008	Eems telling
13 mei 2008	Eems telling
15 mei 2008	Eems telling
14 juni 2008	Eems telling in combinatie met reguliere monitoring
29 juni 2008	Eems telling in combinatie met reguliere monitoring
1 juli 2008	Eems telling in combinatie met reguliere monitoring
23 juli 2008	Eems telling
12 augustus 2008	Eems telling in combinatie met reguliere monitoring
15 augustus 2008	Eems telling in combinatie met reguliere monitoring
22 september 2008	Eems tellingen
24 september 2008	Eems tellingen

Bruinvissen tellingen

In aanvulling op de zeehondentellingen werden ook Bruinviswaarnemingen gedaan. Dit kon niet tegelijkertijd aangezien zowel de route als de techniek hiervoor te veel verschillen. Ze werden daarom aansluitend op de zeehondentellingen gedaan. Binnen deze studie kunnen de bruinvistellingen als een pilot-study beschouwd worden. Voor waarnemingen van deze dieren in estuaria bestaan geen standaardtechnieken. Er werd bij het tellen gebruik gemaakt van een aangepaste line-transect methode (Buckland 2001), waarbij langs twee vooraf bepaalde transectlijnen werd gevlogen.

De observatiemethode is gebaseerd op de "VOR" software ontworpen door Lex Hiby en Phil Lovell (Hiby 1989; Hammond 2002). Hierbij wordt door twee personen geobserveerd terwijl een derde persoon continu de waarnemingen registreert. Dit maakt het mogelijk momentane veranderingen in milieu omstandigheden, m.n. zichtbaarheid van de dieren in het water, te registreren. Vier vluchten werden uitgevoerd op 600 voet waarbij de vliegsnelheid constant werd gehouden tussen 167 en 186 km/u. Met dit techniek worden data vergaard die direct vergelijkbaar zijn met gegevens verzameld in de Noordzeekustzone.

3. Resultaten

Gewone Zeehonden

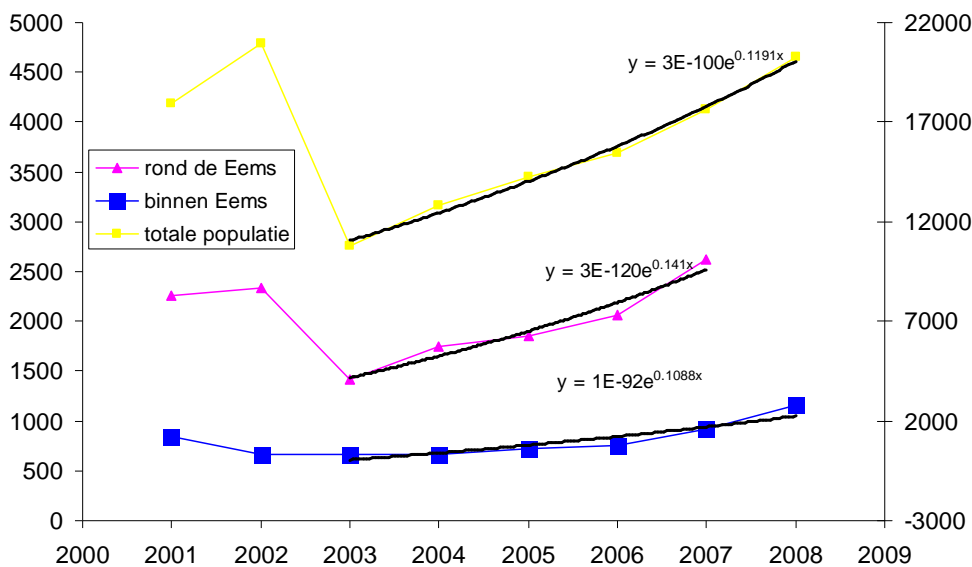
Trend in de populatie

Zes jaar na de PDV (Phocine Distemper Virus) epidemie in 2002 heeft de populatie gewone zeehonden in de Waddenzee zich hersteld op het oude niveau. In het gebied tussen Den Helder in Nederland en Esbjerg in Denemarken worden de gewone zeehonden tot één populatie gerekend en als zodanig beheerd. In totaal werden 17600 gewone zeehonden in de internationale Waddenzee in 2007 geteld (Reijnders et. al 2008) en voor 2008 wordt 20250 dieren aangehouden. Dit laatste getal is deels een schatting aangezien er in Duitsland geen complete tellingen beschikbaar waren, mede als gevolg van slecht weer. (Brasseur et al., 2008). Tellingen in de komende jaren zullen aangeven in hoeverre deze schatting correct is. In 2007 was de populatie groei 14% in 2008 bedraagt die 15%.

De jaarlijkse groei van de populatie sinds de epidemie is gemiddeld 11.9%. In (Brasseur et al, 2008) wordt geconcludeerd dat de populatie wellicht naar een meer stabiele leeftijdsopbouw groeit waarbij het aantal jongen procentueel lager wordt.

Gewone Zeehonden in en rond de Eems

Dit onderzoek heeft zich speciaal gericht op het Eemsgebied. Rond de Eems (gebieden 8, 9, 10, 11, 20, 21, 22 in Figuur 1) namen de aantallen getelde dieren in 2007 toe tot 2625. In 2008 ontbreekt een telling voor gebied 22, waardoor het totaal voor dit gebied niet kan worden bepaald. Uit Figuur 4 kan men opmaken dat de aantallen om het Eemsgebied vooral in 2007 sneller groeide, zelfs relatief sneller dan in de totale populatie.

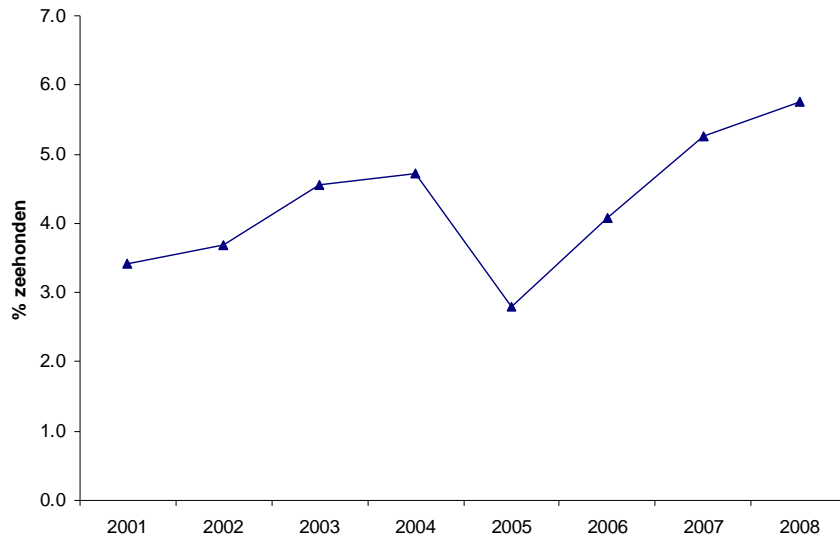


Figuur 4. Trend in de ontwikkeling van de aantallen gewone zeehonden na de epidemie van 2002. In de totale Waddenzee (geel; rechter as), het gebied om de Eems (roze; linker as), en aan/in de Eems zelf (blauw; linker as). Tellingen zijn van de maand augustus. Zie voor de gebiedsindeling ook Figuur 1. Voor 2008 zijn geen resultaten bedrukbaar, gezien een ontbrekende telling in een deel van het Duitse wad.

In het gebied dat direct aan de Eems ligt (gebieden 9, 10, 11, 20, 21 in Figuur 1) werden in 2007, 926 gewone zeehonden geteld (5.3% van de totale Waddenzee populatie). Het aantal in 2008 was 1167 zeehonden in de Eems (5.8% van de totale populatie). De gemiddelde groei sinds 2002 in de Eems is toegenomen ten opzichte

van de groei die in Brasseur 2007 werd gemeld; 10.9%, ten opzichte van 5.8% (Figuur 4). Dit wijkt ook minder af van de groei van de totale populatie (Figuur 4).

In Figuur 5 is te zien hoe het percentage zeehonden, dat in het Eemsgebied liggen, ten opzichte van de totale populatie verloopt. Dit lijkt langzaam toe te nemen; blijkbaar zijn in de loop van de tijd relatief meer dieren zich in het Eemsgebied gaan ophouden. De dip in 2005, is duidelijk een trendbreuk, maar zou wellicht kunnen worden verklaard door werkzaamheden in het gebied.

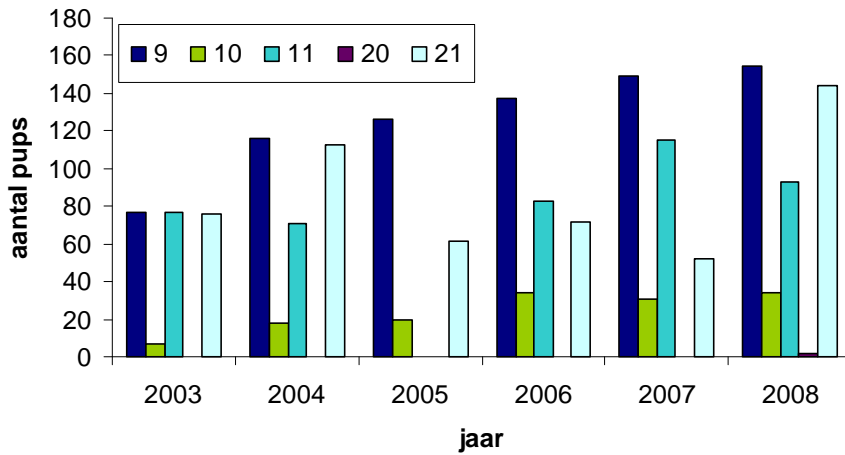


Figuur 5. Het maximum aantal gewone zeehonden in de Eems, geteld gedurende de eerste twee weken van augustus en uitgezet als percentage van het totale aantal geteld van de internationale populatie. Het aandeel in het Eemsgebied neemt toe.

Pups

In 2008 zijn 4362 pups geteld in de internationale Waddenzee (22.9% van het totaal aantal zeehonden). In de Eems (gebieden 9, 10, 11, 20, & 21) werden 347 pups geteld in 2007 en 427 pups in 2008. Dit waren respectievelijk 37.5% en 36.6% van het maximale aantal getelde dieren in het gebied.

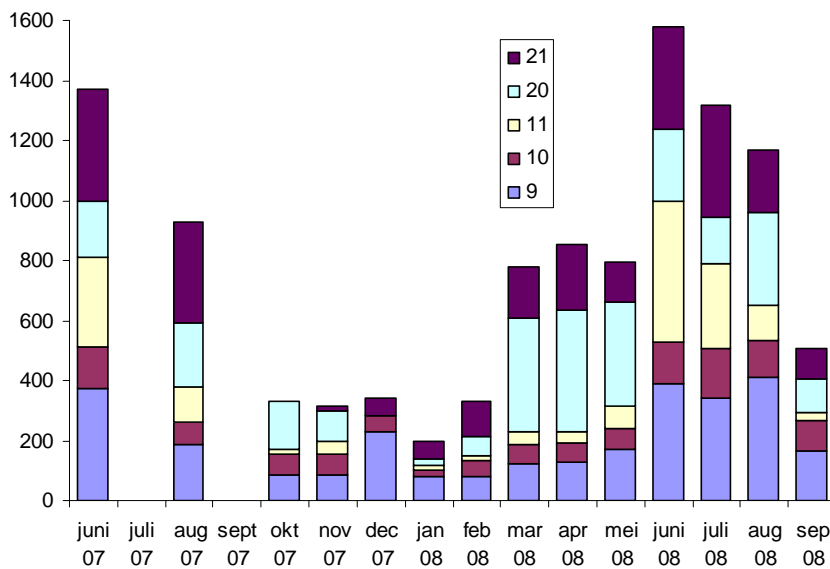
In 2007 speelden de gebieden 9 en 11 de meest belangrijke rol in de Eems (43% en 33% van de getelde pups in dat gebied) terwijl in 2008 naast gebied 11 ook het gebied 21 voor de Eems van belang was. Het percentage pups waren respectievelijk 36, 22 en 34 (Figuur 6). Ook uit figuur 6 blijkt die opvallende toename. In de Dollard (gebied 11), zijn de aantallen pups als percentage van het totale aantal zeehonden in de Eems gedaald van 40% (2006) naar 32% in 2007 en 22% in 2008. Het relatieve belang van de Dollard als voortplantingsgebied heeft door de jaren heen een grillig verloop en neemt in 2008 iets af.



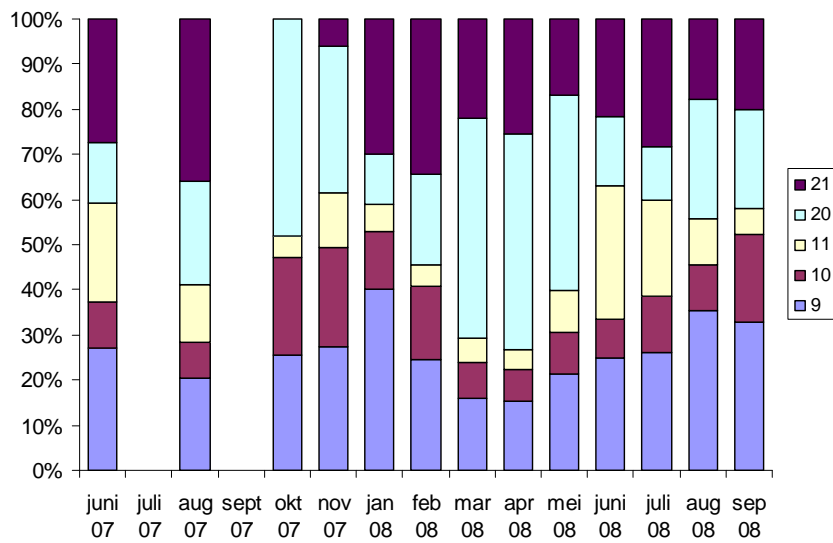
Figuur 6. Aantal pups geteld per gebied in de Eems tussen juni 2003 en juni 2008.

Seizoensvariatie in aantallen

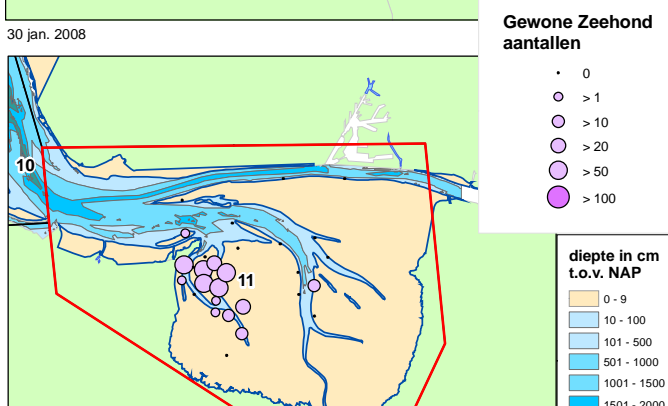
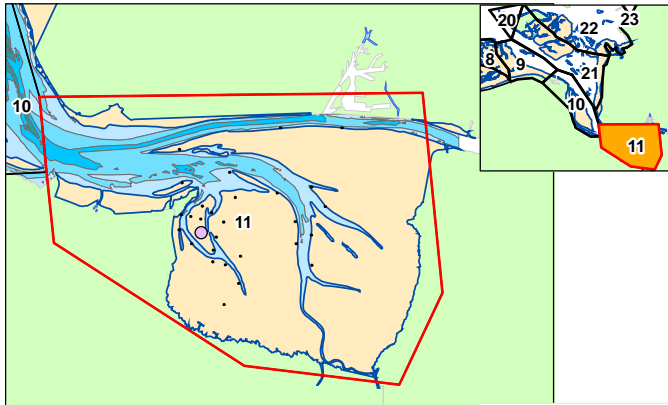
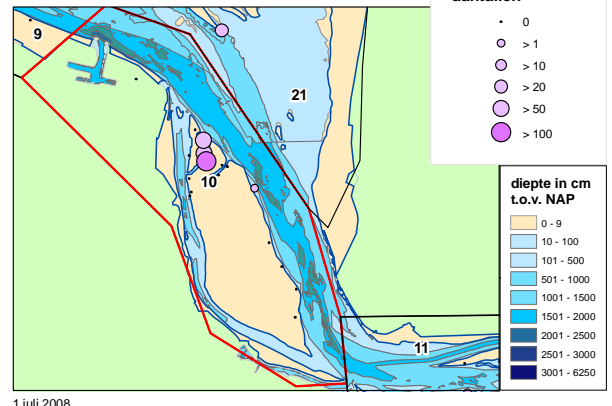
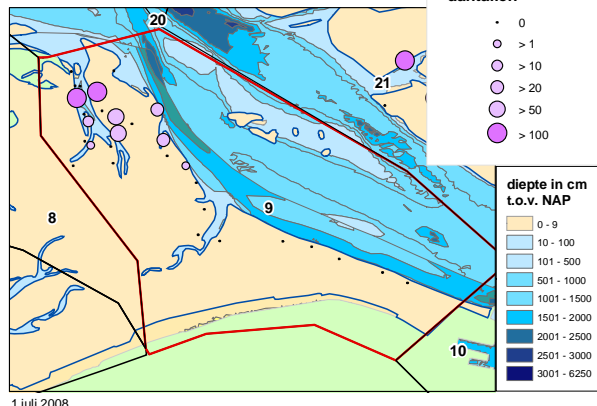
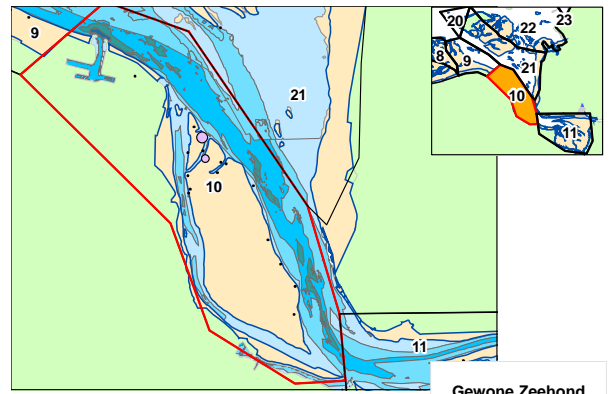
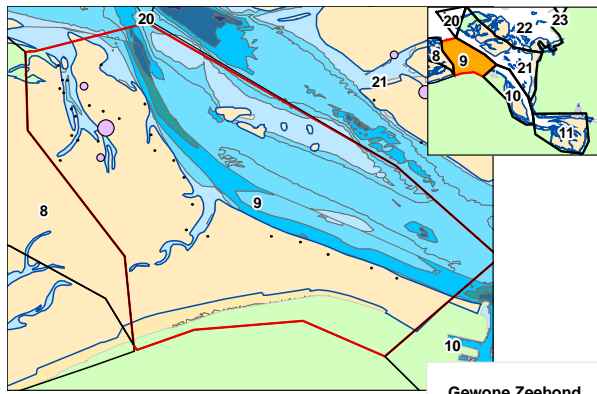
Het aantalverloop van de zeehonden vanaf juni 2007 tot en met september 2008, heeft eenzelfde patroon als dat voor de zeehonden in het Nederlands waddengebied (Figuur 2). Er is een duidelijke piek in juni, juli en augustus tijdens de geboorte zoog- en verharingsperiode, in het studiegebied een kleinere piek in de lente (maart, april en mei) en lage aantallen in de wintermaanden (Figuur 7). In de gebieden 9 en 20 worden de meeste dieren door het jaar heen gezien, Dit geldt in mindere mate voor gebied 21. Gebied 11 is vooral in de zomer belangrijk. Daarnaast ziet men dat 9, 20 en 21 in het algemeen de meeste dieren herbergen. Wat opvalt, is ook dat 9 en 20 een omgekeerd patroon hebben Figuur 8.



Figuur 7 Maximum aantallen getelde gewone zeehonden per maand over de verschillende gebieden in de Eems.



Figuur 8. Procentuele verdeling van de aantallen gewone zeehonden in de Eems juni 2007-sept 2008.



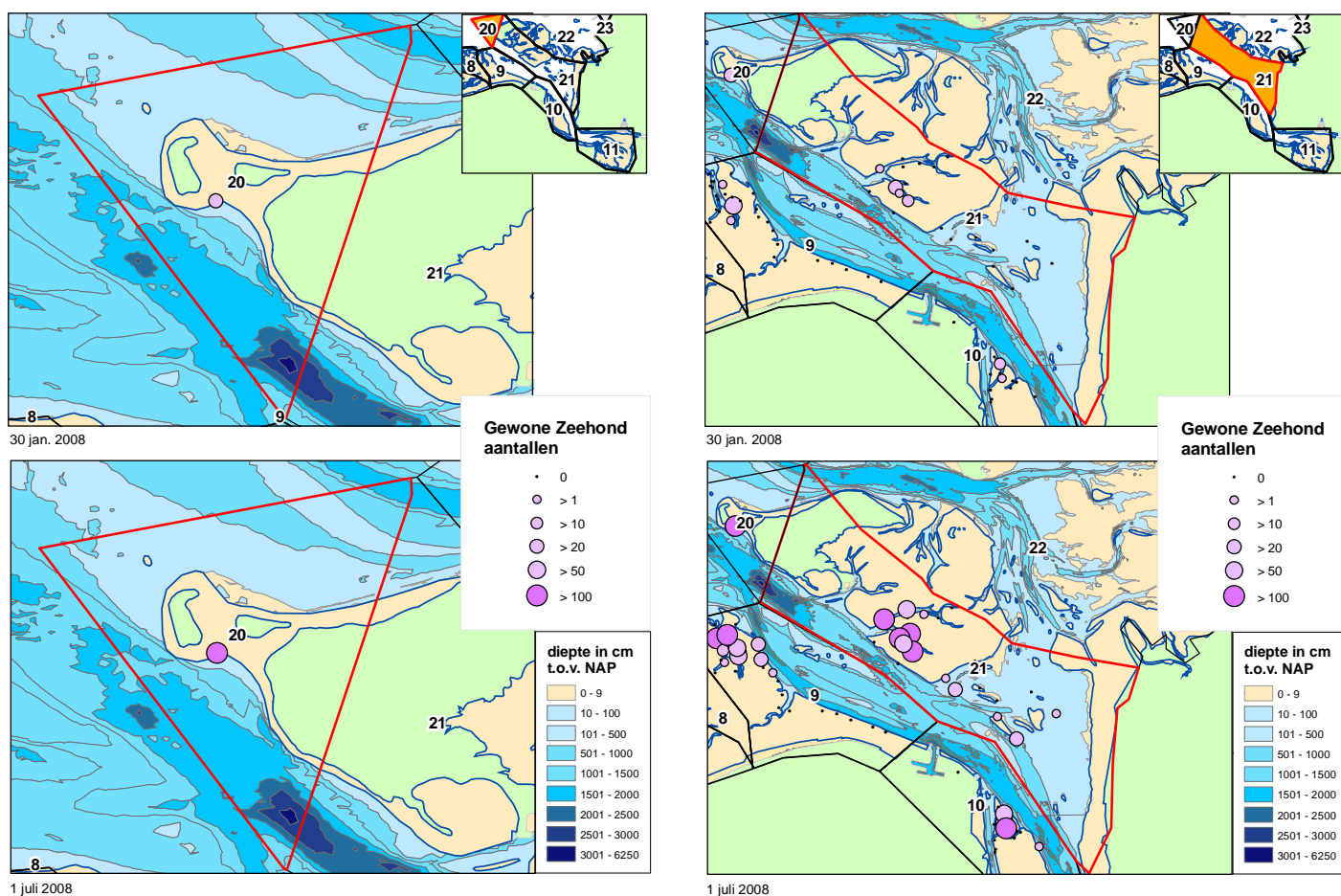
Figuur 9 Aantal en verspreiding van gewone zeehonden op de platen. Geteld in gebieden 9, 10, en 11 op 30 januari 2008 en 1 juli 2008. Aan de grootte van de paarse cirkels is het aantal zeehonden te zien de zwarte stippen laten potentiële ligplaatsen zien, gebaseerd op eerdere tellingen.

Verspreiding per gebied

Seizoensvariatie

Uit figuur 7 valt af te leiden dat de verspreiding verandert binnen een jaar. Als voorbeeld zijn twee tellingen in het Eemsgedebied weergegeven: 30 januari en 1 juli 2008 (Figuur 9 en Figuur 10). In gebied 9 zien we dat meer ligplaatsen in juli gebruikt werden, de dieren lijken meer de noordelijke locaties te gebruiken. Bovendien wordt in juli de ligplaats op het Horsbornzand, direct aan de Eems ook gebruikt. In gebied 10 lijkt het meer alsof er eenvoudigweg meer zeehonden op de gebruikelijke plekken komen in de zomer. In gebied 11 zien we de meest opvallende veranderingen: meer plekken worden door meer zeehonden gebruikt.

Gebied 20 beslaat eigenlijk een reeks aaneengesloten ligplaatsen. Hier verschuiven de dieren in de loop van de seizoenen, naast de toename in aantallen. Dit gebied werd ook het meest door grijze zeehonden gebruikt. In gebied 21 nemen de aantallen op de ligplaatsen die in januari gebruikt worden in de zomer flink toe, en zien we dat dan ook ligplaatsen meer naar het zuiden bezet worden.



Figuur 10 Aantal en verspreiding van gewone zeehonden op de platen van gebied 20 en 21 op 30 januari 2008 en 1 juli 2008. Aan de grootte van de paarse cirkels is het aantal zeehonden te zien de zwarte stippen laten potentiële ligplaatsen zien, gebaseerd op eerdere tellingen.

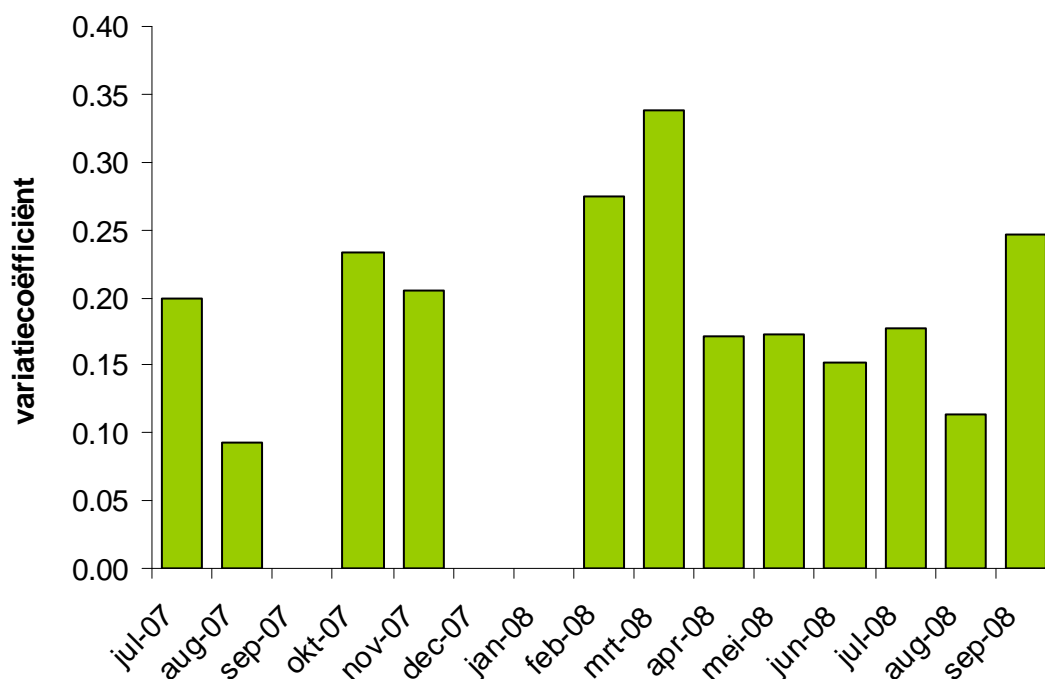
Variatie binnen de maandelijkse waarnemingen

Zoals hierboven beschreven kunnen de aantallen zeehonden zowel per maand variëren als per gebied. Door de dubbele maantellingen gedurende deze studie kan een indruk van de dagelijkse variatie verkregen worden. Uit tabel 2 blijkt dat de gemiddelde variatie uitgedrukt als variatiecoëfficiënt over de maanden juni 2007 t/m september 2008 van de gebieden 9, 10 en 11 vrijwel de zelfde is. Zo blijkt ook dat dit voor de gebieden 20 en 21 het gemiddelde vrijwel hetzelfde is. Wel is er een verschil in verloop tussen deze twee groepen (Tabel 2). Daarentegen vertoont de variatie in tellingen per maand tussen gebieden meer variabiliteit. Bijvoorbeeld tussen

februari en maart 2008 zijn de verschillen tussen gebieden groter dan tussen de andere maanden. In februari was er weinig verschil tussen tellingen in gebied 20 en in maart was er weinig verschil in gebied 9 en 20 maar veel verschil in gebied 10 en 21. In beide jaren was het kleinste verschil tussen de tellingen in augustus (Figuur 11 en Tabel 2). Dit ondersteunt ook de keuze voor de maand augustus als maand waarin de tellingen als index voor de groei van de populatie bepaalt, ook al wordt dan niet het hoogste aantal dieren geteld. Dat wordt voor dit gebied immers in juni gehaald.

Tabel 2 . De variatie in aantallen per maand en per gebied uitgedrukt als variatiecoëfficiënt (standaard deviatie/ gemiddelde). Tussen haakjes wordt het aantal metingen in die maand gegevens.

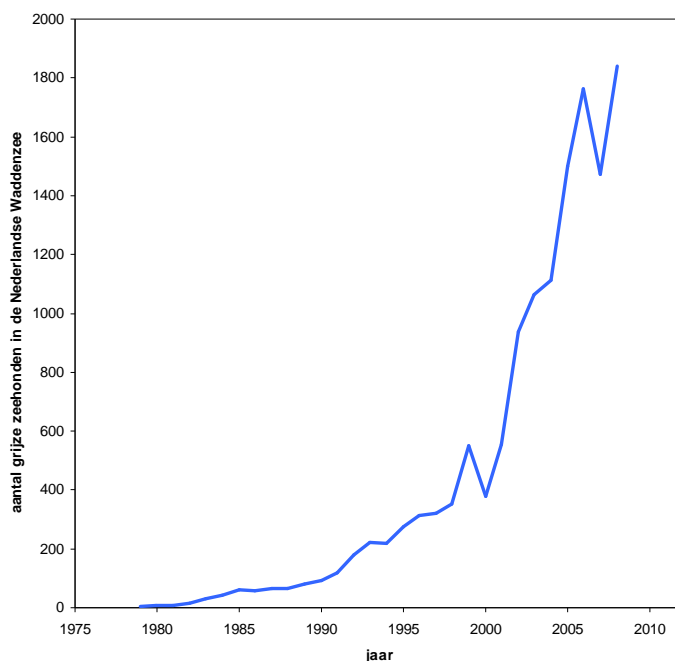
	9	10	11	20	21	Gemiddelde variatiecoëfficiënt
Juni 2007	0.22 (3)	0.19 (3)	0.18 (3)			0.20
Aug 2007	0.12 (2)	0.07 (2)	0.08 (2)			0.09
Okt 2007	0.06 (2)	0.24 (2)	0.40 (2)			0.23
Nov 2007	0.44 (2)	0.24 (2)	0.26 (2)	0.10 (2)	(1)	0.21
Dec 2007	(1)	(1)	(1)		(1)	maar één telling
Jan 2008	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	maar één telling
Feb 2008	0.44 (3)	0.48 (3)	0.13 (3)	0.01 (2)	0.31 (3)	0.28
Mar 2008	0.10 (2)	0.67 (2)	0.21 (2)	0.16 (2)	0.54 (2)	0.34
Apr 2008	0.07 (2)	0.35 (2)	0.07 (2)	0.35 (2)	0.01 (2)	0.17
Mei 2008	0.44 (2)	0.13 (2)	0.05 (2)	0.17 (2)	0.08 (2)	0.17
Juni 2008	0.16 (2)	0.09 (2)	0.36 (2)	0.05 (2)	0.11 (2)	0.15
Juli 2008	0.03 (2)	0.04 (2)	0.28 (2)	0.21 (2)	0.33 (2)	0.18
Aug 2008	0.003 (2)	0.10 (2)	0.07 (2)	0.32 (2)	0.06 (2)	0.11
Sept 2008	0.51 (2)	0.27 (2)	0.40 (2)	0.00 (2)	0.04 (2)	0.25
Gemiddelde variatiecoëfficiënt	0.19	0.21	0.18	0.12	0.13	



Figuur 11 Grafische presentatie van de variatiecoëfficiënt voor getelde aantallen per maand

Grijze Zeehonden

Grijze zeehonden hebben recentelijk de Waddenzee opnieuw gekoloniseerd. In de jaren 1980 werden enkele dieren waargenomen, maar inmiddels bestaat grofweg één derde van de zeehonden die men telt in het Nederlandse Waddengebied uit grijze zeehonden. In de internationale Waddenzee ligt dit geheel anders, de grijze zeehonden beslaan “slechts” een tiende van alle zeehonden. Uit Figuur 12 blijkt dat het aantal in de Nederlandse Waddenzee groeien. De dip in 2000 is mogelijk verklaarbaar: de grijze zeehonden hebben zich wellicht in dat jaar verspreid over meerdere gebieden terwijl de tellingen maar een beperkt gebied besloegen. Tellingen werden tot en met 2000 per boot gedaan waarbij maar één ligplaats werd bezocht. Tellingen werden tot en met 2000 per boot gedaan waarbij maar één ligplaats werd bezocht. Uit informatie van toezichthouders van het gebied bleek dat in het jaar 2000 ook grijze zeehonden op anderen zandplaten voorkwamen waar niet werd geteld. Of dit zeehonden waren die eerst op de bekende ligplaats kwamen is niet bekend. In 2001 werden de tellingen per vliegtuig gedaan en was het mogelijk om ook deze andere zandplaten te vinden. De dip in 2007 is mogelijk het resultaat van een verdere verspreiding van de grijze zeehonden naar nieuwe zandplaten.

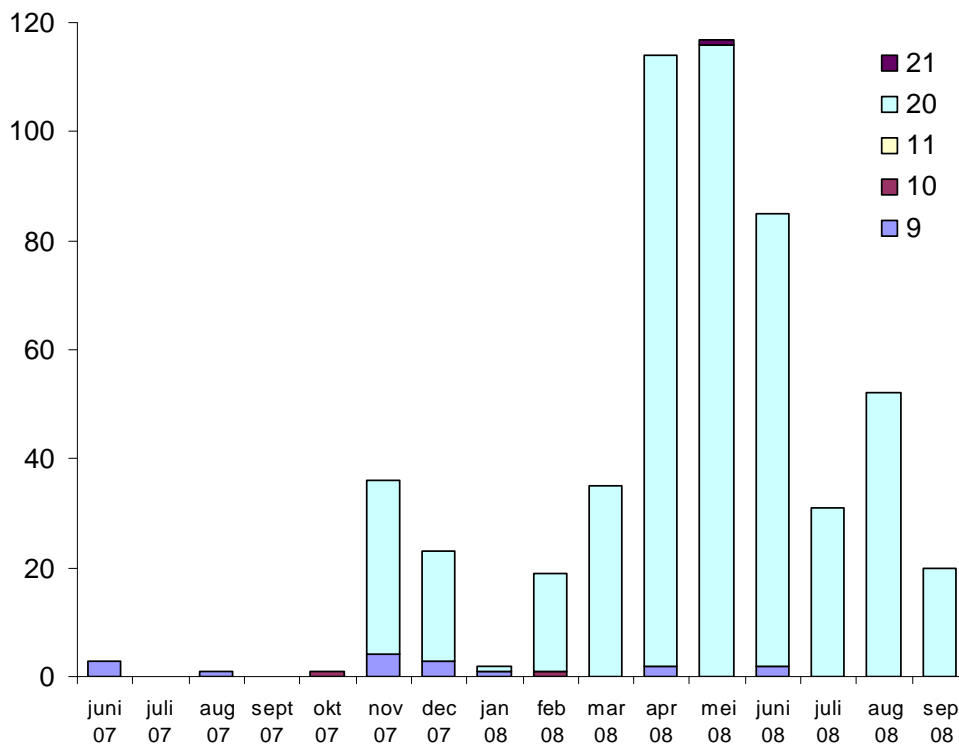


Figuur 12. Aantalsontwikkeling van grijze zeehonden in de Nederlandse Waddenzee (bron IMARES)

Ook in het Eemsgebied neemt het aantal grijze zeehonden toe (Figuur 13). Uit Figuur 14 blijkt dat in het Eemsgebied vooral gebied 20 belangrijk is voor grijze zeehonden. Het is echter zeer wel mogelijk dat, gezien de ontwikkelingen in het westelijk deel van de Nederlandse Waddenzee, in de loop van de tijd veranderingen in de verdeling van grijze zeehonden plaats zullen vinden. Andere meer oostelijk gelegen gebieden zullen voor deze soort een rol gaan spelen. In het bijzonder het onbewoonde Rottumeroog en de Rottumerplaat zijn in potentie zeer geschikt als voortplantingsgebieden. Dat is vooral omdat ze ook tijdens winterstormen boven water blijven. Dat is cruciaal voor de pups die dan geboren worden en die amper kunnen zwemmen.



Figuur 13. Aantalontwikkeling van de grijze zeehonden in het Eemsgebied. Verreweg de meeste dieren worden in gebied 20 waargenomen (Figuur 14).

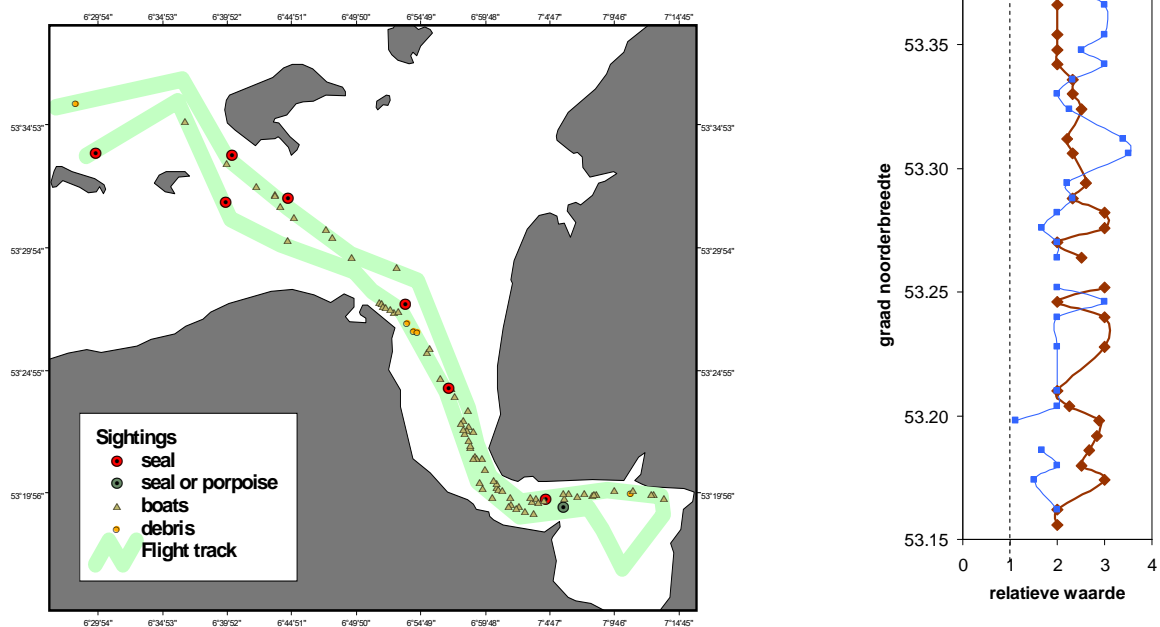


Figuur 14 Aantal getelde grijze zeehonden per maand, in de verschillende gebieden in en rond de Eemsmonding.

Bruinvissen

Gedurende de vluchten ten behoeve van de bruinvistelingen werd geen enkele bruinvvis in het Eemsgebied gezien. Uit Figuur 15 blijkt dat het water in het gebied zeer troebel is. Dit heeft directe consequenties voor het waarnemen van bruinvissen. Het doorzicht van het water bepaalt namelijk de tijdsduur waarin een bruinvvis kan worden waargenomen. Bij helder en kalm water kunnen de dieren al onder de oppervlakte vanuit een vliegtuig worden gezien, terwijl als het water opaak is, de dieren alleen gezien kunnen worden als ze werkelijk, meestal zeer kort, boven zijn om adem te halen. Daarnaast werd tijdens de vlucht opgemerkt dat er in het gebied vrij veel scheepsbewegingen zijn. Doorzicht en golfslag zijn bepalend bij bruinvistelingen uit de lucht. Beide waarden

dienen kleiner dan 1 te zijn om aanvaardbare resultaten te genereren. De conclusie is dus dat vliegtuigtellingen in het Eemsgebied niet gebruikt kunnen worden voor het tellen van bruinvissen, maar dat gezocht moet worden naar een andere manier.



Figuur 15 Links: Samengestelde resultaten van de bruinvistellingen in 2007 Eemsgebied met geografische coördinaten. Tijdens de vlucht werden ook andere waarnemingen geregistreerd. Rechts: troebelheid (bruin) en golfslag (blauw) tijdens de vluchten in de Eems. Linker schaal geeft noorderbreedte aan. De gegevens zijn per 0.1 lengte graad gemiddeld.

4. Discussie en conclusies

Gewone Zeehonden

Aantallen dieren in vergelijking met de rest van de Waddenzee

De aantallen gewone zeehonden in de internationale Waddenzee zijn zeer goed hersteld na de virusepidemie van 2002. De huidige aantallen van 20.250 dieren, jammer genoeg voor een deel geschat, overstijgen ruim de telling van vlak voor de epidemie 2002.

Ook in en om de Eems in 2007 en 2008 is herstel waar te nemen. In Brasseur (2007) bleek dat de groei achterbleef bij de rest van de Waddenzee. Er werden echter in 2008 in de aangrenzende gebieden 1167 dieren geteld tijdens de verharing. Dit betekent dat de gemiddelde groei in dit gebied gestegen is naar 14.1%, terwijl de gehele populatie gemiddeld met 11.9% groeit. Voor de gebieden in de Eems werd een gemiddelde groei van 10.8 % waargenomen, ook dit is een verbetering.

In 2005 was het aandeel van de populatie dat in de Eems geteld was sterk lager. Het is moeilijk te achterhalen of dit een artefact is (mindere telling, natuurlijke fluctuatie) of door verstoring veroorzaakt is.

Ook het aantal pups in de Eems neemt toe. Vooral gebied 9 (het Sparregat ten oosten van Rottumeroog) is bepalend voor dit beeld. Gebieden 10, 11 (resp. de Hond/Paap en de Dollard) en 21 (het gebied onder Borkum) variëren meer in pupaantallen. Gebied 11 waar uitzonderlijk veel pups werden geboren in vergelijking met het totale aantal, lijkt minder belangrijk te worden de laatste jaren. Ook hier zou nadere analyse wellicht een eventuele verklaring daarvoor kunnen geven.

Gebruik van de verschillende ligplaatsen gedurende het jaar

Door het hele jaar maandelijks te tellen wordt de grote variatie in het gebruik van de ligplaatsen zichtbaar, zowel in de verspreiding over de platen als in het aantal dieren dat op een zeker moment op de kant komt (Figuur 9 en Figuur 10). Ten dele zou de gevonden variatie door de bouwwerkzaamheden in de Eemshaven veroorzaakt kunnen zijn. De gevonden variatie in aantallen komt overeen met de verwachting uitgaande van de fenologie, van de gewone zeehond. In de zomer zien we meer dieren op de kant in verband met het werpen, zoog en verharing. In de herfst/winter zien we de kleinste aantallen dieren. In de onderzoeksperiode 2007-2008 zijn in de zomer vier maal zoveel dieren op de zandplaten dan in de winter.

De analyses per gebied laten zien dat de variatie per gebied verschilt. De aantallen in de gebieden die grenzen aan de Noordzee lijken iets stabielere dan bijvoorbeeld in de Dollard. Nader onderzoek zal uitwijzen of dit verschil verklaard kan worden door verschillen in groepssamenstelling (bijvoorbeeld: onvolwassen dieren in een gebied, moeders en jongen in een ander gebied) of in gebruik (de dieren gaan bijvoorbeeld vaker naar de Noordzee vanuit het ene gebied dan vanuit het andere). Het gebruik van de individuele ligplaatsen verandert ook gedurende het seizoen.

De korte termijn variatie werd bepaald uit de opeenvolgende tellingen binnen een maand. Hieruit blijkt dat de variatie in augustus (zowel in 2007 als in 2008) het laagst te zijn. Dit komt overeen met de verwachting op grond van informatie uit andere gebieden. Opvallend is het verschil tussen de gebieden 9, 10 en 11 enerzijds en 20 en 21 anderzijds. De laatste groep vertoont minder variatie.

Grijze Zeehonden

Het aantal grijze zeehonden in het Eemsgedebied neemt de laatste jaren sterk toe (Figuur 12). Deze toename zien we vooral in gebied 20 (Figuur 1). Mogelijk zijn de aantallen in de beginjaren onderschat, omdat de eerste grijze zeehonden in het gebied niet als zodanig onderscheiden zijn, omdat ze als enkelingen tussen de gewone zeehonden lagen. Pas wanneer de groepen groter worden, vormen ze herkenbare groepen. Zoals verwacht uit waarnemingen in andere gebieden is de piek in aantallen in maart/april, wanneer de dieren verhareren.

De onbewoonde eilanden Rottumeroog en Rottumerplaat zijn zeer geschikt voor de grijze zeehonden. Dit is cruciaal tijdens de werp- en zoogperiode in december en januari en mogelijk in de toekomst door grijze zeehonden gekoloniseerd gaan worden. De pups kunnen dan nog niet goed zwemmen en hebben op andere ligplaatsen vaak last van stormen.

Met de toename van de grijze zeehonden in het westelijk waddengebied wordt verwacht dat ze zich, qua aantallen, in dit gebied verder gaan verspreiden en steeds vaker ook dieper in het Eemsgebied aanwezig zullen zijn.

Bruinvissen

Er zijn genoeg aanwijzingen dat het Eems gebied door de Bruinvis gebruikt wordt (zie o.a. Brasseur 2007). Bovendien werden net ten noorden van het gebied bij Borkum verhoogde concentraties waargenomen (Gilles et al. 2008). Toch werden tijdens onze vluchten over het gebied geen dieren waargenomen. Gezien de troebelheid van het water in de Eems en de verwachte lage dichtheden, moet worden geconcludeerd dat deze telmethode niet voor dit gebied geschikt is. Een andere oorzaak is misschien het moment van tellen, omdat de telling gekoppeld was aan het tellen van de zeehonden, dus altijd op of net na laagwater. Het kan zijn dat dan de troebelheid verhoogd is (ook is de waterhoogte minder waardoor minder watervolume beschikbaar is voor de bruinvissen). Bovendien zijn er geen gegevens over het lokaal gedrag van de bruinvissen. Het is goed mogelijk dat deze getij-gebonden gedrag vertonen.

Duidelijk is dat deze methode in het betreffende gebied niet voldoende data op zal leveren voor een goede effectenstudie. Voor verdere monitoring wordt daarom aangeraden akoestische waarnemingen te doen, wellicht ondersteund door zichtwaarnemingen vanaf de kant. Deze techniek zal wellicht specifiek in dit gebied, een relatief smalle rivier, beter geschikt zijn. De waarnemer kan vanaf de kant langdurig observaties uitvoeren, hetgeen de trefkans vergroot.

5. Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2000 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 08602-2004-AQ-ROT-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2009. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Het laatste controlebezoek vond plaats op 23-25 april 2008. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2009 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie. Het laatste controlebezoek heeft plaatsgevonden op 12 juni 2007.

Referenties

- Brasseur, S. M. J. M. (2007). Zeezoogdieren in de Eems, cumulatieve effecten van de activiteiten rond de ontwikkeling van de Eemshaven. Ijmuiden [etc.], Wageningen IMARES.
- Brasseur, S. M. J. M., Peter J.H. Reijnders, Thomas Borchardt, Ursula Siebert, Michael Stede, Sven Ramdohr, Lasse Fast Jensen, Jonas Teilman and Jacob Tougaard (2008) "Aerial Surveys of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2008: Back to Pre-epizootic Level, and Still Growing: Wadden Sea Harbour Seal Population in 2008." Annual reports <http://www.waddensea-secretariat.org/news/news/Seals/Annual-reports/seals2008.html> .
- Buckland, S. T., D. R. Anderson, K. P. Burnham, J. L. Laake, D. L. Borchers, Len Thomas (2001). Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations, Oxford University Press.
- Gilles, A., Herr, H., Lehnert, K., Scheidat, M., Kaschner, K., Sundermeyer, J., Westerberg, U., Siebert, U. (2008). Erfassung der Dichte und Verteilungsmuster von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in der deutschen Nord- und Ostsee. MINOS 2 - Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore - Wind-kraftanlagen (MINOS plus). Endbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Natur-schutz und Reaktorsicherheit FKZ 0329946 B. Teilprojekt 2, 67 pp. http://www.uni-kiel.de/ftzwest/ag7/projekte/mammals/MINOSplus_TP2_final.pdf
- Hammond, P. S., P. Berggren H. Benke D. L. Borchers A. Collet M. P. Heide-Jørgensen S. Heimlich A. R. Hiby M. F. Leopold N. Øien (2002). "Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters." Journal of Applied Ecology **39**(2): 361-376.
- Hiby, A. R. H., P.S. (1989). Survey techniques for estimating the abundance of cetaceans. Reports of the International Whaling Commission, : 47-80.
- Reijnders, P., Abt, K., Brasseur, S., Tougaard, S., Siebert, U. & Vareschi, E (2003). "Sense and sensibility in evaluating aerial counts of harbour seals in the Wadden Sea." Wadden Sea Newslett. (1): 9-12.
- Reijnders, P.J.H., S.M. J. M. Brasseur, T. Borchardt, U. Siebert, M. Stede, S. Tougaard (2007) Aerial Surveys of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2007: Population age-composition returning to a stable age-structure? <http://www.waddensea-secretariat.org/news/news/Seals/Annual-reports/seals2007.html>

Verantwoording

Rapport C061_09
Projectnummer: 439.61098.03

Verantwoording

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

Akkoord: Prof. Dr. Ir. Peter J.H. Reijnders
Senior Onderzoeker

Handtekening:



Datum: 30-06-2009

Akkoord: drs. Floris Groenendijk
Afdelingshoofd Ecologie

Handtekening:



Datum: 30-06-2009