

03573

# OLIESLACHTOFFERS EN ANDERE AANGESPOELDE ZEEVOGELS LANGS DE NEDERLANDSE KUST IN 2007/08

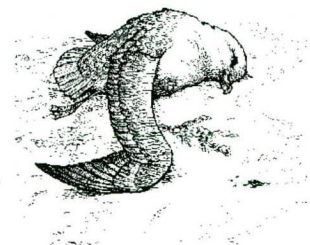
Jaarverslag Nederlands Stookolieslachtofferonderzoek

*BEACHED BIRD SURVEY RESULTS IN THE NETHERLANDS, 2007/08  
Annual report Dutch beached bird survey*

Kees (C.J.) Camphuysen



*Dit verslag werd geschreven in opdracht van Rijkswaterstaat Noordzee, afd. planvorming en advies van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat*



Nederlandse Zeevogelgroep, werkgroep  
Nederlands Stookolieslachtoffer-Onderzoek  
(NZG/NSO)

Koninklijk Nederlands Instituut voor  
Zeeonderzoek (NIOZ)



08084:10

Citeren: Camphuysen C.J. 2008. Olieslachtoffers en andere aangespoelde zeevogels langs de Nederlandse kust in 2007/08: Jaarverslag Nederlands Stookolieslachtoffer-Onderzoek. Rapport aan Rijkswaterstaat Noordzee, Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Nederlandse Zeevogelgroep (NZG) en Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek, Texel.

Foto voorzijde: Met olie besmeurde volwassen Jan van Gent *Morus bassanus*, Texelse kust, 16 december 2007 (CJ Camphuysen)

## Samenvatting

- *Het jaarverslag van het Nederlands Stokolieslachtoffer-Onderzoek, waarin vrijwilligers van de Nederlandse Zeevogelgroep participeren, rapporteert de strandingen van zeevogels in de zomer van 2007 (mei-okt) en in de winter 2007/08 (nov-apr; het 32<sup>e</sup> seizoen sinds het NSO werd opgericht in 1977.*
- *Zeekoeten en Noordse Stormvogels waren opvallend talrijk in de vroege herfst van 2007, maar beide soorten waren betrokken bij voedselgerelateerde massasterfte, waarbij olievervuiling hooguit een verwaarloosbare rol had gespeeld.*
- *Over de jaren blijkt het aantal in het najaar aanspoelende Zeekoeten te zijn toegenomen, na een periode van meer dan 10 jaren met bijzonder lage aantallen. De meeste van deze Zeekoeten zijn ruiende adulte vogels (meest mannetjes) en kuikens of zich ontwikkelende juvenielen. Het is onduidelijk wat de oorzaak is van een kennelijke verschuiving van vogels in zuidelijke richting, vanuit de rijke voedselgebieden op het Friese Front, waar oudervogels en jongen zich massaal verzamelen na de broedtijd.*
- *Zeldzaamheden die tijdens de zomertellingen werden gevonden waren Grauwe en Noordse Pijlstormvogels, Vorkstaartmeeuw en Zwarte Stern.*
- *De wintertellingen leverden verrassend lage dichtheden pelagische zeevogels op, behalve in November, toen een invasie van Middelste Jagers en Kleine Alken werd geregistreerd. Over de gehele winter gemeten zijn de dichtheden Zeekoeten echter nog nooit zo laag geweest als in het hier besproken seizoen.*
- *De oliebevuilingsindex kwam op 51% uit voor de op het Noordzeestrand aangespoelde Zeekoeten. Dit percentage is conform de verwachting op basis van de langjarige afname in het bevuilingspercentages, maar het is een aanzienlijk hogere waarde dan in 2006/07 werd gemeten. Het achterwege blijven van voedselgerelateerde extra-sterfte dit seizoen maakt de vergelijking licht geflatteerd.*
- *Zeldzaamheden in het winterseizoen waren niet-zeevogels: Kerkuil en Carolinaeend.*
- *De afname van de Zeekoet op het strand althans wanneer deze trend zou doorzetten, maakt een lichte verhoging van de waarnemersinspanning noodzakelijk om een voldoende grote steekproef van te controleren kadavers te kunnen garanderen.*

## Summary

- *The annual report of the Dutch beached bird survey, with volunteer input from the Dutch seabird group, reports strandings of seabirds in summer 2007 (May-Oct) and in winter 2007/08 (Nov-Apr, the 32<sup>nd</sup> season since NSO was founded in 1977.*
- *Common Guillemots and Northern Fulmars were numerous in early autumn 2007, but both species had wrecked rather than that they had suffered from (chronic) oil pollution.*
- *Over time, numbers of guillemots washing ashore in autumn have increased after about a decade with very few strandings. Most these birds are wing-moulting adults (mostly males) and developing chicks, some of which still in downy plumage. It is unclear what drives them to pass by the rich feeding grounds in the Frisian Front area, where these birds are known to gather and stage after the nesting season in Britain.*
- *Rarities in the summer surveys included Sooty and Manx Shearwaters, Sabine's Gull and Black Tern.*
- *Winter surveys produced remarkably low densities of pelagic seabirds (except following the influxes of Pomarine Skuas and Little Auks in November). Common Guillemot densities were at an all-time low*
- *The oil contamination index arrived at 51% of all Common Guillemots along the North Sea shoreline being contaminated with oil. This oil rate is as could be expected from the long-term declining trend, but was rather higher than in the previous season.*
- *Rarities in winter were non-seabirds including Barn Owl and Wood Duck.*
- *The decline in Common Guillemot densities, if continuing, would require a slight increase in observer effort, to guarantee that a sufficiently large number of carcasses can be checked for the presence of oil.*

## Inleiding

Olieslachtoffertellingen worden uitgevoerd om een algehele indruk te krijgen van factoren die tot zeevogelsterfte op zee leiden, maar meer specifiek om een beeld te krijgen van het niveau van (chronische) olievervuiling voor de Nederlandse kust (Box 1). Wat dat laatste betreft gaat bijzondere aandacht uit naar de Zeekoet *Uria aalge*, een soort die werd uitgekozen om te fungeren als internationale indicatorsoort voor de OSPAR<sup>1</sup> EcoQO (Box 2). In dit verslag wordt de Nederlandse bijdrage aan de EcoQO voor het seizoen 2007-08 gepresenteerd en vergeleken met de resultaten uit eerdere seizoenen (trendanalyse). Daarnaast worden uiteraard ook de vondsten van alle andere soorten gepresenteerd en kort toegelicht, met bijzondere aandacht voor (waarschijnlijke) sterfteoorzaken en het voorkomen van olieslachtoffers. Dit verslag geeft daarmee de resultaten weer van tellingen van dode vogels langs de kust, zoals die werden uitgevoerd in de zomer van 2007 en in de winter van 2007/08; het twee-en-dertigste seizoen in het NZG/NSO monitoringprogramma.

Van een aantal soorten worden individuen verzameld voor nader onderzoek en de onderzoeksdoelen zijn sterk verschillend (zie Methode). Van al deze vogels worden ook kleeckenmerken en ruistadia bijgehouden. Op grond van dit inwendige onderzoek hopen we meer te weten te komen over doodsoorzaken, sexratio en leeftijdsverdeling, herkomst, voedselkeuze, visserijeffecten, vervuiling van het mariene milieu met plastics en andere moeilijk afbreekbare stoffen en tal van andere aspecten die aan zeevogels doorgaans bijzonder moeilijk te onderzoeken zijn. Hier en daar worden resultaten van dit inwendige onderzoek gerapporteerd, maar alleen voor zover relevant voor een beter begrip van de telgegevens.

## Methode

De tellingen worden uitgevoerd door vrijwilligers die het strand of de zeevering afzoeken op resten van dode vogels. Sommige van deze vrijwilligers hebben een stuk strand onder "beheer", anderen voeren incidenteel ergens een telling uit. Gevonden vogels worden gemerkt (afgeknipte vleugelpunten) en reeds gemerkte teruggevonden exemplaren worden opnieuw gemeld ter controle van eerdere tellingen. De gegevens worden op telformulieren ingevuld (online of op papier) en direct verwerkt. De meest basale telresultaten worden onmiddellijk zichtbaar gemaakt op internet<sup>2</sup>, maar dan nog niet geanalyseerd. Uiteindelijk worden dichtheden berekend en vergeleken met eerdere jaren (aantal kadavers per km onderzocht strand) en oliebevuilingspercentages (% met olie besmeurde exemplaren van het totaal aan *intacte* individuen dat werd gevonden). Voor de

---

<sup>1</sup> The Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic (the "OSPAR Convention") was opened for signature at the Ministerial Meeting of the former Oslo and Paris Commissions in Paris on 22 September 1992. The Convention entered into force on 25 March 1998. It has been ratified by Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Iceland, Ireland, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Sweden, Switzerland and the United Kingdom and approved by the European Community and Spain.

<sup>2</sup> <http://home.planet.nl/~camphuys/NZGNSO.html>

analyses van trends werden oliebevuilingspercentages zoals gewoonlijk logit-getransformeerd. De achtergronden van deze technieken werden eerder uitvoerig beargumenteerd (Camphuysen & Van der Meer 1996, Camphuysen 1997ab, 1999). Omdat er in het vorige jaarverslag (Camphuysen 2007) al uitgebreid werd ingegaan op trends over de jaren, zijn vergelijkingen met eerdere tellingen en eerdere seizoenen hier beperkter (figuren) en vooral beknopter (tekst) gebleven.

In de zomer van 2007 werden 156 tellingen ontvangen over 670.3 km kust (Tabel 1). In de winter 2007/08 werden gegevens ontvangen van 243 tellingen over in totaal 911 km kust. Uit het Waddengebied (inclusief de Noordzeekust van de eilanden) is het merendeel van de tellingen afkomstig (Tabel 2).

#### **Box 1. De bruikbaarheid van olieslachtoffertellingen als indicator van olievervuiling**

Om een antwoord te krijgen op de doelmatigheid van het gevoerde beleid ter vermindering van olielozingen op zee bestaat behoefte aan betrouwbare indicatoren waarmee de effectiviteit van de verschillende maatregelen geregistreerd konden worden. Voor de hand liggende metingen betreffen het voorkomen van olievlekken op zee, het voorkomen van olie op het strand, op het voorkomen van olie op gestrande vogels, veranderingen in de hoeveelheid aan Havenontvangstinstallaties (HOI's) afgegeven olie en oliehoudend water. De registratie van vervuilde stukken kust zowel als de tellingen van met olie besmeurde vogels vallen onder de 'effectindicatoren' (indicatoren die een indruk geven van de effecten van olie in het milieu). Geconstateerd wordt dat voor elk van de indicatoren afzonderlijk geldt dat zij in onvoldoende mate nauwkeurig toe- of afname van olielozingen en effecten van beleid kunnen meten, maar dat de effect- en bronindicatoren kunnen wel trends aangeven. De optelsom van indicatoren zou in ieder geval een goed beeld moeten geven van de effectiviteit van het beleid bij het terugdringen van olievervuiling op zee.

De aantallen op de kust aanspoelende vogels zijn onderhevig aan aanzienlijke fluctuaties, als resultaat van bijvoorbeeld wisselende vogeldichtheden op zee, stromingspatronen, heersende weersomstandigheden of factoren die sterfte veroorzaken. Veranderingen in de aangespoelde aantallen vogels zijn echter van ondergeschikte betekenis voor een monitoringprogramma waarbij trends in chronische olieverontreiniging worden onderzocht.

In plaats van de *aantallen* olieslachtoffers wordt het percentage met olie besmeurde vogels van het totaal aantal op de kust aangetroffen kadavers berekend (het *oliebevuilingspercentage* of de '*oil rate*'). Deze fractie blijkt binnen de verschillende regio's rondom de Noordzee en binnen de belangrijkste soorten en groepen vogels een redelijk constant gegeven te zijn. Het oliebevuilingspercentage moet worden beschouwd als een indicatie van het risico voor een vogel, of een kadaver van een vogel, om op zee met olie in aanraking te komen.

Omdat legaal geloosde hoeveelheden olie geen zichtbare oliesporen achterlaten op vogels, zijn zichtbaar met olie besmeurde vogels per definitie in contact gekomen met een illegale lozing, of van een ongeval (waaronder ook de aan de autoriteiten gemelde lozingen vallen).

Een belangrijk aspect van de registratie van beoede vogelkadavers is, dat de methodiek al lange tijd ongewijzigd is gebleven en dat met geringe middelen een groot reservoir van bestaande gegevens kan worden omgezet in nuttige informatie. De tijdreeks is uniek, de mogelijkheden tot vergelijking met gegevens uit omliggende landen zijn enorm.

Het voorkomen van olieslachtoffers en olievervuiling op de kust is een afgeleide van de olievervuiling van de zee: niet alle olieslachtoffers spoelen op de kust aan, niet alle olievlekken maken olieslachtoffers.

Concluderend: het percentage met oliebesmeurde kadavers is een indicator om trends in de bevuilingskans (een afgeleide van het voorkomen van olievervuiling op zee) te herleiden. Het materiaal is aantoonbaar gevoelig gebleken, zelfs voor subtiele veranderingen of verschillen in ruimte en tijd. Dichtheden vogels moeten vastgesteld worden om externe factoren die het bevuilingspercentage beïnvloeden (zoals een massale sterfte door verhongering of storm) te kunnen elimineren. Als zodanig kan worden geconstateerd dat tellingen van olieslachtoffers, zoals deze in Nederland al sinds het midden van de jaren zestig worden georganiseerd, een nuttig meetinstrument vormen om veranderingen in het voorkomen van olievervuiling op zee te monitoren.

**Inwendig onderzoek:** Duikers en aalscholvers worden vooral verzameld voor dieetstudies (Mardik Leopold, Imares), Noordse Stormvogels worden vooral verzameld voor onderzoek naar het voorkomen van plastics in de maag (Jan

Andries van Franeker, Imares, een tweede EcoQO, momenteel in voorbereiding; Van Franeker 2004). Kees Camphuysen (NIOZ) is vooral geïnteresseerd in alkachtigen, vooral tijdens massastrandings (grote steekproeven) en/of in de herfst, wanneer de kuikengroei en post-nuptiale rui van volwassen vogels wordt gevolgd. Tevens onderzoekt hij schaarse en zeldzame vogels ter verificatie, als onderdeel van een onderzoek naar verenkleedkenmerken en ter documentatie van dit soort bijzondere gevallen. Geringde vogels zijn in het bijzonder welkom, omdat dit soort individuen extra informatie geven over herkomst en leeftijd en wij willen nog eens benadrukken dat we geïnteresseerd zijn in de vogel en de ringgegevens, niet in de ring.

## Box 2. OSPAR Oiled Guillemot EcoQO

(verkort, uit: OSPAR 2005)

In a set of Ecological Quality Objectives for the North Sea, the Proportion of oiled Common Guillemots among those found dead or dying on beaches is listed Under Issue 4 (Seabirds), EcoQO element (f). The EcoQO, as agreed by the 5th North Sea Conference, was defined as: *The proportion of such birds should be 10 % or less of the total found dead or dying, in all areas of the North Sea.*

The ICES working group for Seabird Ecology (WGSE) and the ICES Advisory Committee on Ecosystems (ACE) recommended in 2003 (ICES 2003) that trends might be most easily reported as five-year running mean percentages oiled. In line with this, ICES (2003) advised that a period of at least 5 years in which an average of 10% or less oiled common guillemots has been recorded should occur before the conclusion that the objective has been reached could be justified statistically. WGSE therefore suggests that the EcoQO be reformulated as:

*"The average proportion of oiled common guillemots should be 10% or less of the total found dead or dying in each of 15 areas of the North Sea over a period of at least 5 years. Sampling should occur in all winter months (November to April) of each year."*

While national boundaries may be the most practical subdivision of the North Sea in terms of financing and logistics, a further subdivision was required to describe spatial differences in oil rates all over the North Sea. A set of 15 subregions has been proposed (Dutch contributions in bold):

- 1 Shetland (UK)
- 2 Orkney Orkney and north coast of Scotland (UK)
- 3 East Scotland Duncansby Head to Berwick on Tweed (UK)
- 4 Northeast England Berwick on Tweed to Spurn Head (UK)
- 5 East England Spurn Head to North Foreland (UK)
- 6 Eastern Channel line between North Forland and Belgian French border to line between Cherbourg to Portland (UK, B, F)
- 7 Western Channel line between Cherbourg and Portland to Land's End to Ouessant (UK, F)
- 8 Eastern Southern Bight mainland coast Belgian/French border to Texel (B, NL)**
- 9 Southern German Bight North Sea coast Frisian Islands Texel to Elbe (NL, FRG)**
- 10 Western Wadden Sea mainland and Wadden Sea coast Frisian Islands Texel to Elbe (NL, FRG)**
- 11 Eastern Wadden Sea mainland coast and Wadden Sea coast Elbe to Esbjerg (FRG, DK)
- 12 Eastern German Bight North Sea coast Wadden Sea Islands Elbe to Fanø (FRG, DK)
- 13 Danish west coast mainland coast Esbjerg – Hanstholm (DK)
- 14 Skagerrak east of line between Hanstholm to Kristiansund, north of a line from Skagen to Gothenburg (N, DK, S)
- 15 SW Norway Kristiansund to Stadt (N)

A earlier comparison of available data, published in 2005, indicated overall declines in oil rates on a North Sea scale, but also that oil rates in Common Guillemots in only three out of 15 subregions for which data were available were at the "required" level of 10% or less. In six areas were oil rates calculated over a five year period still >5x higher than the Oiled-Guillemot-Quality Objective.

Tabel 1. Ontvangen tellingen in de zomer 2007 (mei-oktober). *Beached bird surveys received, summer 2007 (May-Oct).*

Subregio	Gebied/area	Tellingen/counts	Km geteld/surveyed
I	Schouwen	1	8.0
I	Walcheren	1	0.5
II	Noord-Holland Z	4	18.5
II	Zuid-Holland	1	6.0
III	Noord-Holland M	8	26.0
III	Noord-Holland N	13	96.5
IV	Griend	7	28.0
IV	Texel strand	22	74.0
IV	Texel wad	9	52.5
IV	Vlieland strand	7	22.0
V	Ameland strand	10	28.6
V	Ameland wad	1	2.0
V	Terschelling strand	4	12.0
V	Terschelling wad	4	13.0
VI	Afsluitdijk	9	61.0
VI	Friese kust O	4	29.0
VI	Friese kust W	38	136.5
VI	Groninge kust W	7	49.8
VI	Groningse kust O	6	6.4
		156	670.3

Tabel 2. Ontvangen tellingen in de winter 2007/08 (november-april). *Beached bird surveys received, winter 2007/08 (Nov-Apr).*

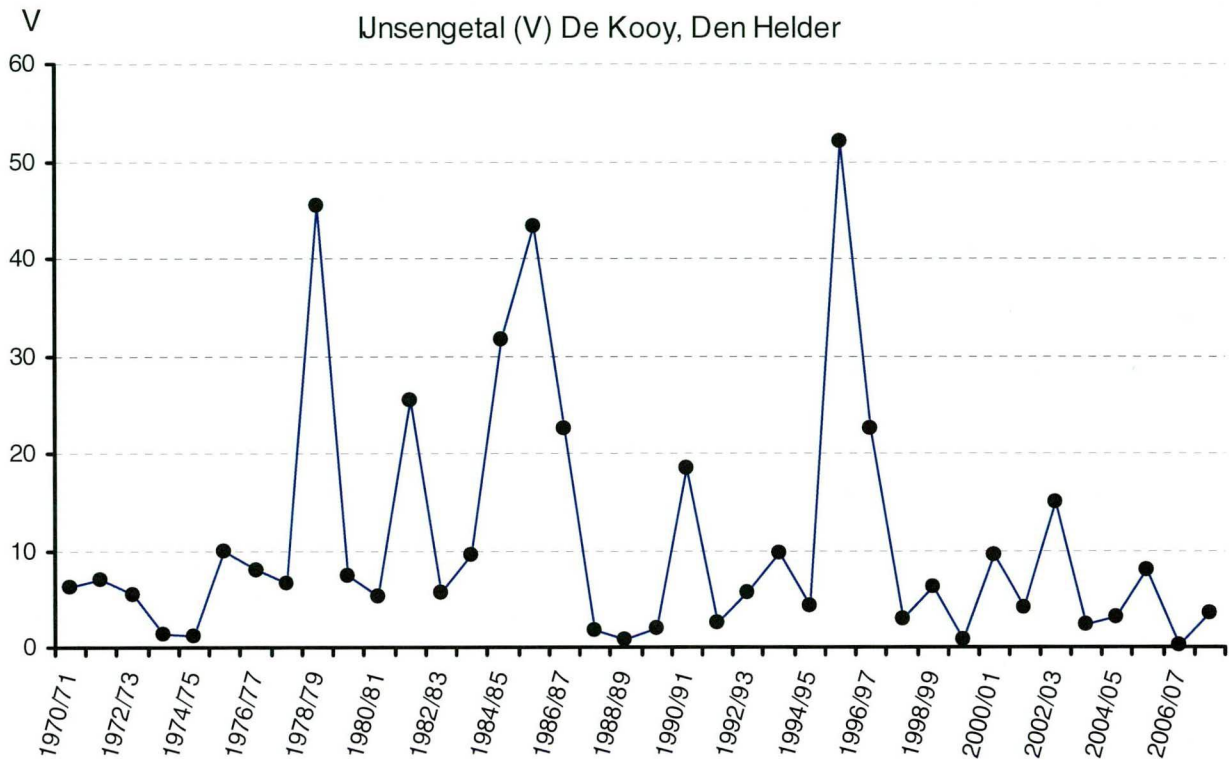
Subregio	Gebied/area	Tellingen/counts	Km geteld/surveyed
I	Schouwen	1	0.1
I	Walcheren	3	2.8
II	Noord-Holland Z	7	30.0
II	Zuid-Holland	36	88.0
III	Noord-Holland M	6	18.3
III	Noord-Holland N	12	92.7
IV	Griend	2	8.0
IV	Texel strand	35	140.0
IV	Texel wad	20	70.9
IV	Vlieland strand	2	8.0
IV	Vlieland wad	3	6.1
V	Ameland strand	10	40.6
V	Ameland wad	1	4.0
VI	Afsluitdijk	8	45.1
VI	Friese kust O	6	37
VI	Friese kust W	55	182.1
VI	Groninge kust W	28	128.1
VI	Groningse kust O	8	9.6
		243	911.4



Vinders van geringde vogels die het kadaver willen afstaan voor onderzoek hoeven dus niet bang te zijn dat ook de ring geclaimd zou worden. Wat geringde vogels betreft hebben we vooral veel belangstelling voor alkachtigen (vers of minder vers), vanwege een onderzoek naar schedelverbening en de betekenis daarvan bij het onderzoek naar de leeftijdsstructuur van bijvoorbeeld in olie-incidenten getroffen populaties (Edward Soldaat en Kees Camphuysen). Zelfs incomplete resten leveren nuttige gegevens onderzoek. Gedetailleerd onderzoek aan gestrande alkachtigen zijn ook belangrijk om de achtergronden van massastrandings beter te begrijpen. Zo had de geweldige toename in de strandingsfrequentie van met olie besmeurde alkachtigen in de jaren tachtig van de vorige eeuw minder met olie dan met voedselomstandigheden te maken (*wrecks*). De dissecties indertijd, uit nieuwsgierigheid uitgevoerd, zijn van fundamentele betekenis geweest bij de interpretatie van de toen verzamelde telgegevens. De resultaten van inwendig onderzoek en van gedetailleerd uitwendige metingen (rui en biometrie) worden als regel afzonderlijk gepubliceerd, tenzij de resultaten directe repercussies hebben op de waarde van de vondsten voor de monitoring van chronische olievervuiling.

## Weersomstandigheden

**Vorst en winterweer** - Elk jaar weer worden de weersomstandigheden onderzocht om te zien of er omstandigheden waren die bepaalde zeevogelstrandings zouden kunnen verklaren. Het voorkomen van vorstperioden krijgt daarbij steevast de meeste aandacht, omdat koud weer aanleiding kan geven tot allerlei ongewone vogelverplaatsingen langs en naar de kust. Perioden met strenge vorst kunnen bovendien de beschikbaarheid van voedsel van bijvoorbeeld watervogels zodanig zouden beïnvloeden, dat er bijzondere sterfte optreedt. Koude winters zijn iets uit een grijs verleden en het zeer zachte seizoen 2007/08 vormde daarop geen uitzondering. De 'kwaliteit' van het winterseizoen werd beoordeeld aan de hand van het IJnsengetal (IJnsen 1981, 1988), een maat gebaseerd op het aantal vorstdagen (minimum dagtemperatuur minder dan 0°C), ijsdagen (maximum dagtemperatuur minder dan 0°C) en zeer koude dagen (minimum dagtemperatuur minder dan -10°C) in een seizoen. Het IJnsengetal van De Kooy, 3.5, gebaseerd op 28 gemeten vorstdagen, twee ijsdagen en geen enkele zeer koude dag in de winter van 2007/08 bleef ver achter bij het gemiddelde over 31 voorafgaande winters (gem.  $12.3 \pm 13.9$ , mediaan 6.6). De reeks van zachte winters sinds 1996/97, slechts onderbroken door het als 'normaal' gekarakteriseerde seizoen 2002/03 (IJnsengetal 15.0), heeft gemaakt dat er al jaren geen wintersterfte van betekenis is opgetreden. Dit afgelopen winterseizoen vormde daarop geen uitzondering. Dankzij het uitblijven van winterweer is ook de in sommige jaren optredende wintersterfte uitgebleven. Vorstrek van betekenis is niet waargenomen ([www.trektellen.nl](http://www.trektellen.nl), nov 2007-apr 2008). Merk op dat 'normale winters' volgens de schaal van IJnsen tegenwoordig feitelijk niet meer voorkomen; 'zachte winters' zijn inmiddels de norm geworden (Fig. 1).

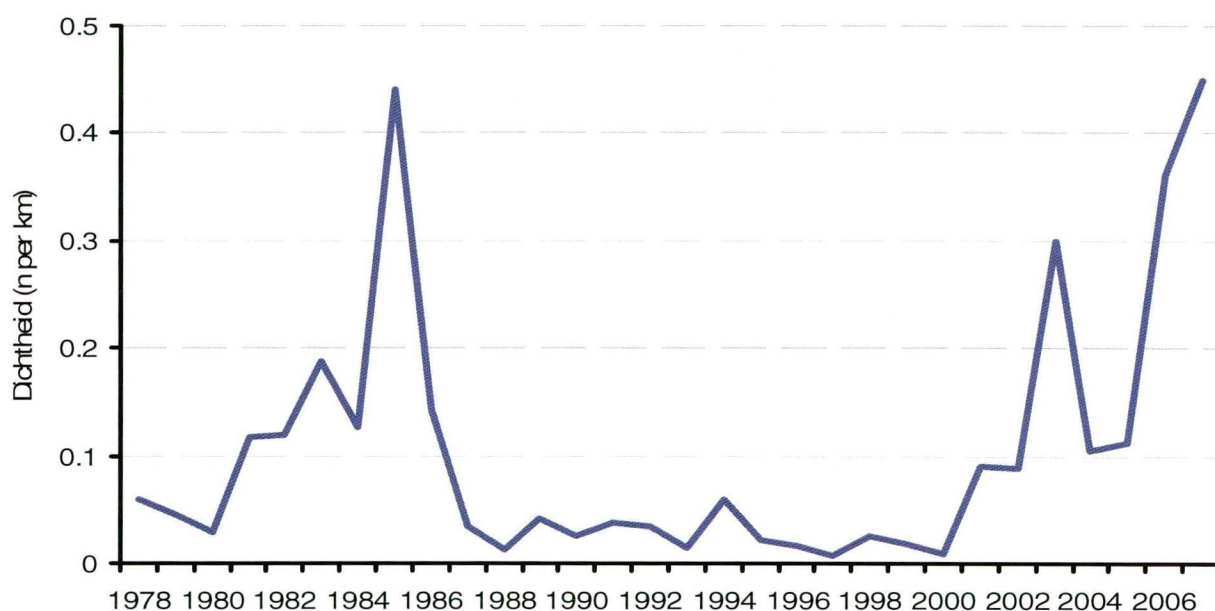


Figuur 1. IJnsengetal (V) op grond van metingen te De Kooy (Den Helder), 1970/71-2007/08, als maat voor de strengheid van de verschillende winters in de noordelijke kustgebieden van Nederland. Seizoenen met een index van minder dan 6 op deze schaal kunnen als 'zeer zacht' worden beschouwd. V = <3.2 extreem zacht, 3.3-5.7 zeer zacht, 5.8-9.7 zacht, 9.8-16.6 vrij zacht, 16.7-28.4 normaal, 28.5-44.3 koud, 44.4-73.0 streng, 73.1-82.0 zeer streng, >82.1 extreem streng. Winter severity according to the scale of IJnsen. Particularly mild winters, such as 2007/08, have an index lower than 6.

## Resultaten

**Zomer 2007 (mei-oktober)** De gevonden vogelsoorten zijn weergegeven in Bijlage 1. Voor de graadmeter-oliebesmeuring werden zoals gebruikelijk rigoreus de incomplete resten gescheiden van de bruikbare kadavers, waardoor de steekproefgroottes in Tabel 3 achterblijven bij een verwachting op grond van de gevonden aantallen die in deze bijlage zijn weergegeven. Langs de Noordzeekust werden maar weinig olieslachtoffers gevonden in de zomermaanden en in het begin van de herfst, maximaal 17.6% bij de Jan van Gent. Opmerkelijk laag is het bevuilingspercentage bij de Zeekoet (2.9%, n= 104), terwijl het aantal gevonden exemplaren juist aan de hoge kant is (Fig. 2). Van 48 op een NIOZ snijtafel onderzochte Zeekoeten bleek 40% adult te zijn (vrijwel alle met actieve vleugelrui, dus niet vliegvlug) en het restant was juveniel, waaronder in de zomermaanden een aantal zich nog ontwikkelende kuikens (evenmin vliegvlug). De fysieke conditie van al deze Zeekoeten was zodanig, dat verhongering door voedselgebrek de vermoedelijke doodsoorzaak was. Dit soort vogels werden ook in 2003 en 2006 in flinke aantallen gevonden, terwijl zij grotendeels ontbraken als strandvondsten

gedurende een lange reeks van jaren (1987-2000; Fig. 2). Ruiende adulte vogels (Foto 1) en zich ontwikkelende donsjongen, vermoedelijk allemaal afkomstig van Britse kolonies, verzamelen zich in de nazomer op voedselrijke gebieden rond het Friese Front (enkele tientallen kilometers ten noorden van de Waddeneilanden; Camphuysen 2002). Waarom er soms wel en soms niet van dit soort vogels gevonden worden is niet duidelijk, maar er is vermoedelijk een ecologische oorzaak voor dit fenomeen en geen relatie met het voorkomen van olievervuiling. Het bijzonder lage oliebevuilingspercentage zou daarom als 'geforceerd laag' kunnen worden beschouwd (beïnvloed door extra, voedselgerelateerde sterfte).



*Figuur 2. Dichtheid ( $n\ km^{-1}$ ) aan dood gevonden Zeekoeten langs de Nederlandse Noordzeekust (Noord-Holland en de Waddeneilanden) in de nazomer en herfst (juli-oktober), 1978-2007. Densities ( $n\ km^{-1}$ ) of dead Common Guillemots along the North Sea coast of Noord-Holland and the Dutch Wadden Sea islands in late summer and autumn (Jul-Oct), 1978-2007.*

Ook het bevuilingspercentage bij de Noordse Stormvogel lag nogal laag in vergelijking met eerdere jaren, maar in dit geval was het aantal gevonden dieren niet uitzonderlijk hoog. De meeste vondsten stammen echter uit september 2007, toen langs de gehele kust een Noordse Stormvogel kon worden gevonden op elke vier kilometer afgezocht strand. Deze wreck (locale, tijdelijke massale sterfte) heeft vermoedelijk evenzeer een ecologische achtergrond en werd niet veroorzaakt door een olielozing. Karakteristiek bij veel in deze periode gestrande vogels waren extreem gesleten vleugelveren en dekveren, waaruit bleek dat de rui verstoord moet zijn geweest (Foto 2). De Noordse Stormvogel is een nogal mobiele soort (lange-afstands verplaatsingen) die veel vaker betrokken is bij wrecks dan veel andere zeevogels. Gezien de daarmee samenhangende effecten

op het oliebevuilingspercentage, maakt dat deze soort minder geschikt om trends in chronische olievervuiling te volgen op regionaal of nationaal niveau.

*Tabel 3. Vondsten en oliebevuilingspercentages uitgesplitst naar de voornaamste vogelgroepen in de zomer van 2007 (mei-oktober) langs de Noordzee kust (bovenste deel) en in het Waddengebied (onderste deel). Birds found dead and oil rates of the major groups in summer 2007 (May-Oct) along the North Sea shore (top) and in the Wadden Sea area (bottom).*

<b>Vondsten Noordzeekust</b>	Geen olie	Olie	Onbekend	Oilrate (%)	n=
Duikers <i>divers</i>	1				
Noordse Stormvogel <i>Fulmar</i>	53	2	3	3.6	55
Jan van Gent <i>Gannet</i>	14	3		17.6	17
overig waterwild <i>waterfowl</i>	4		1		
Eidereend <i>Common Eider</i>	12		3	0.0	12
zee-eenden <i>scoters</i>			1		
Steltlopers <i>waders</i>	6				
<i>Larus</i> -meeuwen <i>Larus-gulls</i>	99		14	0.0	99
Drieteenmeeuw <i>Kittiwake</i>	1				
Zeekoet <i>Guillemot</i>	101	3	3	2.9	104
Alk <i>Razorbill</i>	24		1	0.0	24
Landvogels <i>land birds</i>	2				
<b>Vondsten Waddengebied</b>	Geen olie	Olie	Onbekend	Oilrate (%)	n=
Fuutachtigen <i>grebes</i>	1				
Noordse Stormvogel <i>Fulmar</i>	6				
overig waterwild <i>waterfowl</i>	22			0.0	22
Eidereend <i>Eider</i>	120		1	0.0	120
zee-eenden <i>scoters</i>	2				
Steltlopers <i>waders</i>	68			0.0	68
<i>Larus</i> -meeuwen <i>Larus gulls</i>	348	1	1	0.3	349
Drieteenmeeuw <i>Kittiwake</i>	1				
Zeekoet <i>Guillemot</i>	15			0.0	15
Alk <i>Razorbill</i>	2				
Landvogels <i>land birds</i>	4		2		

Bijzondere vondsten in de zomerperiode van 2007 waren Grauwe Pijlstormvogel *Puffinus griseus* (1 op 20 juli 2007, De Hors, Texel, C.J. Camphuysen & T. van Nus, verzameld), Noordse Pijlstormvogel *Puffinus puffinus* (1 op 30 september 2007, Hondsbossche Zeewering, A. Gronert, verzameld; Foto 3), Vorkstaartmeeuw *Larus sabini* (1 juveniel op 30 september 2007, Westerslag – De Koog, Texel, M.F. Leopold & B. Loos, verzameld; Foto 4) en Zwarte Stern *Chlidonias niger* (1 op 22 juli 2007, Kornwerderzand-Zurich, Afsluitdijk, D. Kuiken). De Vorkstaartmeeuw was nog maar het tweede gerapporteerde geval en de eerste met een sluitende documentatie. De Grauwe Pijlstormvogel was de vijfde vondst tot dusverre en met een vinddatum van 20 juli voor Texel de vroegste melding ooit. Ofschoon de Zwarte Stern een algemene soort in Nederland is, was dit nog maar de 7<sup>e</sup> strandvondst.



**Foto 1.** Slagenpenrui bij een adulte Zeekoet, 23 september 2007 (foto CJ Camphuysen)



**Foto 2.** Extreem gesleten vleugelveren bij een Noordse Stormvogel, 23 september 2007 (foto CJ Camphuysen)



**Foto 3.** Noordse Pijlstormvogel, 30 september 2007, Hondsb. Zeewering (foto CJ Camphuysen)



**Foto 4.** Vorkstaartmeeuw, gevonden 30 september 2007 op Texel (foto CJ Camphuysen)

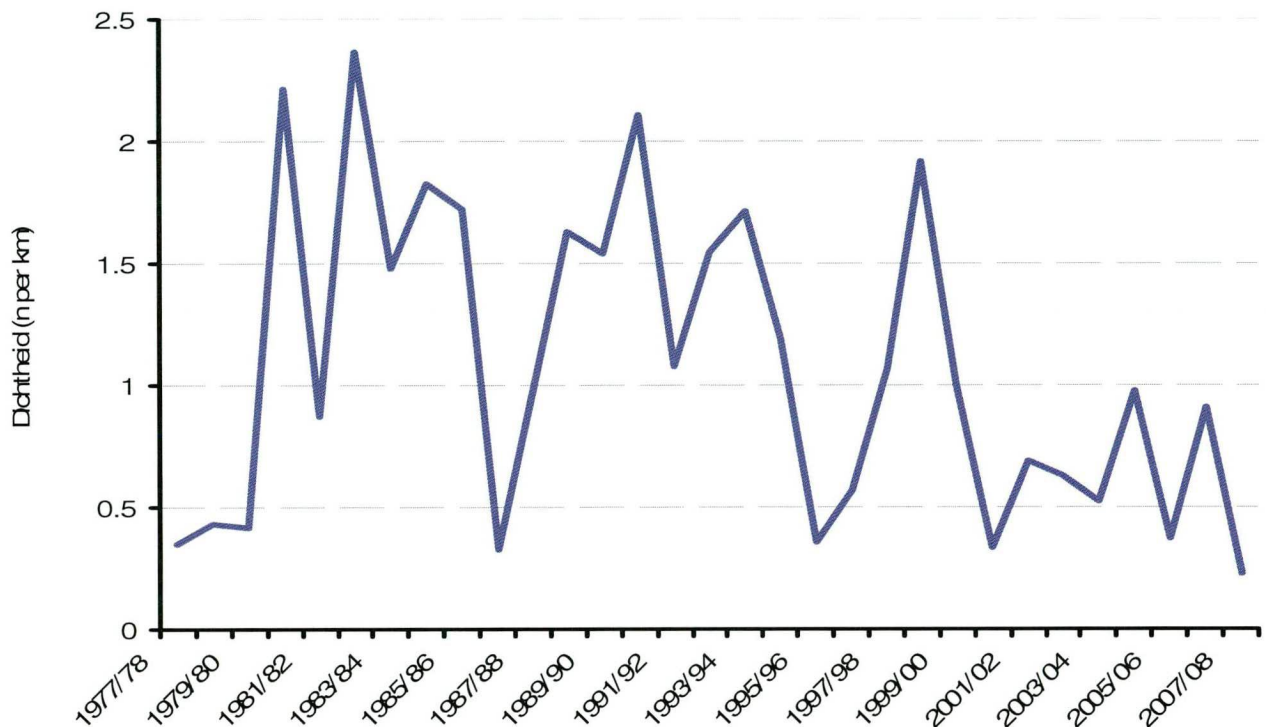
**Winter 2007/08 (november-april)** De gevonden vogelsoorten voor deze periode zijn weergegeven in bijlage 2. Omdat voor de graadmeter oliebesmeuring zoals gebruikelijk de incomplete resten gescheiden werden van bruikbare (intacte, redelijk verse) kadavers, blijven de steekproefgroottes in Tabel 4 weer achter bij een verwachting op grond van de gevonden aantallen die in bijlage 2 zijn weergegeven.

*Tabel 4. Vondsten en oliebevuilingspercentages uitgesplitst naar de voornaamste vogelgroepen in de winter van 2007/08 (november-april) langs de Noordzee kust (bovenste deel) en in het Waddengebied (onderste deel). Birds found dead and oil rates of the major groups in winter 2007/08 (Nov-Apr) along the North Sea shore (top) and in the Wadden Sea area (bottom).*

<b>Vondsten Noordzeekust</b>	Geen olie	Olie	Onbekend	Oilrate (%)	n=
Fuutachtigen <i>grebes</i>	1				
Noordse Stormvogel <i>Fulmar</i>	16	4		20.0	20
Jan van Gent <i>Gannet</i>	3	12	1	80.0	15
overig waterwild <i>waterfowl</i>	3				
Eidereend <i>Eider</i>	19			0.0	19
zee-eenden <i>scoters</i>	4				
Steltlopers <i>waders</i>	5				
<i>Larus</i> -meeuwen <i>Larus gulls</i>	24		3	0.0	24
Drieteenmeeuw <i>Kittiwake</i>	15			0.0	15
Zeekoet <i>Guillemot</i>	28	29	1	50.9	57
Alk <i>Razorbill</i>	10	2		16.7	12
Landvogels <i>land birds</i>	2				
<b>Vondsten Waddengebied</b>	Geen olie	Olie	Onbekend	Oilrate (%)	n=
Duikers <i>divers</i>		1			
Fuutachtigen <i>grebes</i>	1				
Noordse Stormvogel <i>Fulmar</i>	12	1		7.7	13
Jan van Gent <i>Gannet</i>	1	2			
overig waterwild <i>waterfowl</i>	26		1	0.0	26
Eidereend <i>Eider</i>	59		1	0.0	59
zee-eenden <i>scoters</i>	12	4		25.0	16
Steltlopers <i>waders</i>	38		2	0.0	38
<i>Larus</i> -meeuwen <i>Larus gulls</i>	87			0.0	87
Drieteenmeeuw <i>Kittiwake</i>	15	2	2	11.8	17
Zeekoet <i>Guillemot</i>	13	7		35.0	20
Alk <i>Razorbill</i>	4				
Landvogels <i>land birds</i>	1		1		

De oliebevuilingspercentages van de Jan van Gent en de indicatorsoort Zeekoet zijn het hoogst van alle onderzochte groepen, maar opgemerkt moet worden dat de steekproef in beide gevallen aan de kleine kant is. Voor wat betreft de Jan van Gent is een kleine steekproef niet bijzonder, omdat nu eenmaal vrij kleine aantallen vogels op onze kust aanspoelen (Camphuysen 2001). Voor wat betreft de Zeekoet is de situatie uitzonderlijk! Uit een eenvoudige analyse van het aantal vondsten per km onderzochte kustlijn (waarbij alleen het Noordzeestrand van Noord-Holland en de Waddeneilanden werd meegenomen), blijkt dat de dichtheid Zeekoeten dit jaar ( $0.22 \text{ km}^{-1}$ ) aanmerkelijk lager is dan ooit sinds de

systematische registraties van NZG/NSO zijn begonnen, eind jaren zeventig (Fig. 3; gemiddelde  $1.1 \pm 0.6 \text{ km}^{-1}$ , range  $0.32\text{-}2.36 \text{ km}^{-1}$ ). Tevens lijkt er sprake te zijn van een meerjarige periode met lage dichtheden, ingezet zo ongeveer rond de eeuwwisseling. Er is dit seizoen dus stellig geen *extra*-sterfte geweest, als gevolg waarvan een oliebevuilingspercentage gedrukt zou worden (zoals in de voorafgaande nazomer), en mogelijk was het aantal Zeekoeten in onze kustwateren en verder op zee in de zuidelijke bocht in deze winter over het algemeen tamelijk klein.



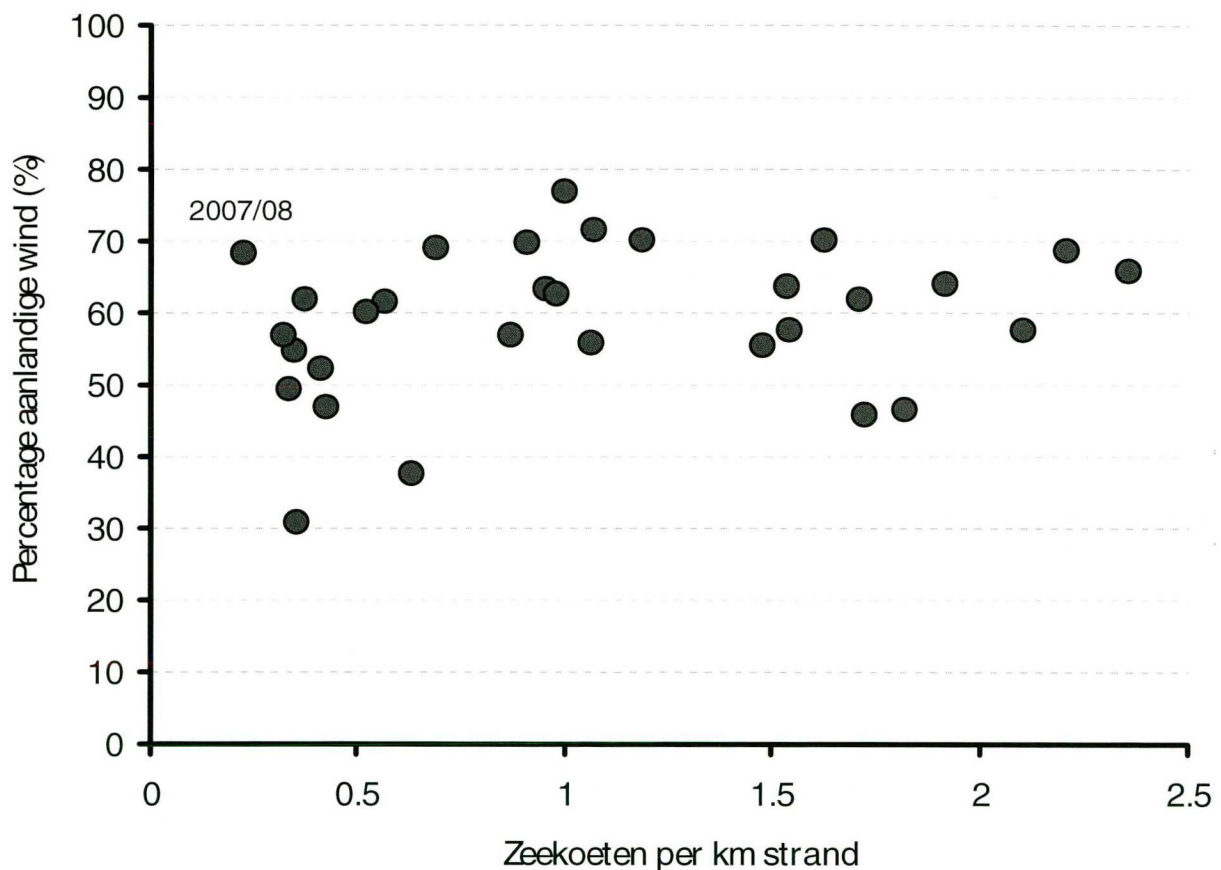
*Figuur 3. Dichtheid ( $n \text{ km}^{-1}$ ) aan dood gevonden Zeekoeten langs de Nederlandse Noordzeekust (Noord-Holland en de Waddeneilanden) in de winter (nov-apr), 1977/78-2007/08. Densities ( $n \text{ km}^{-1}$ ) of dead Common Guillemots along the North Sea coast of Noord-Holland and the Dutch Wadden Sea islands in winter (Nov/Apr), 1977/78-2007/08.*

De frequentie van zeevogelstrandingen wordt dikwijls in verband gebracht met het voorkomen van aanlandige wind: harde westenwind brengt zeevogels op het strand, luidt een 'wijsheid van strandjutters'. Dit fenomeen is overigens nog nooit onomstotelijk aangetoond (ofschoon het effect van dag tot dag evident kan zijn), en ook dit jaar lijkt het voorkomen van aanlandige wind (68% van de tijd, nov-apr, metingen KNMI De Kooy, Den Helder; normaal  $58.8 \pm 10.3\%$ , range  $30.7\text{-}76.9\%$ ) geen verklaring te geven (Fig. 4). Camphuysen & Heubeck (2001) bediscussieerden dit probleem aan de hand van een grote hoeveelheid gegevens en vonden een niet-significant, licht positief verband tussen angespoelde dichtheden en overheersend aanlandige wind, maar een heel duidelijk verband tussen zeevogeldichtheden op zee en het voorkomen van strandingen op de kust.

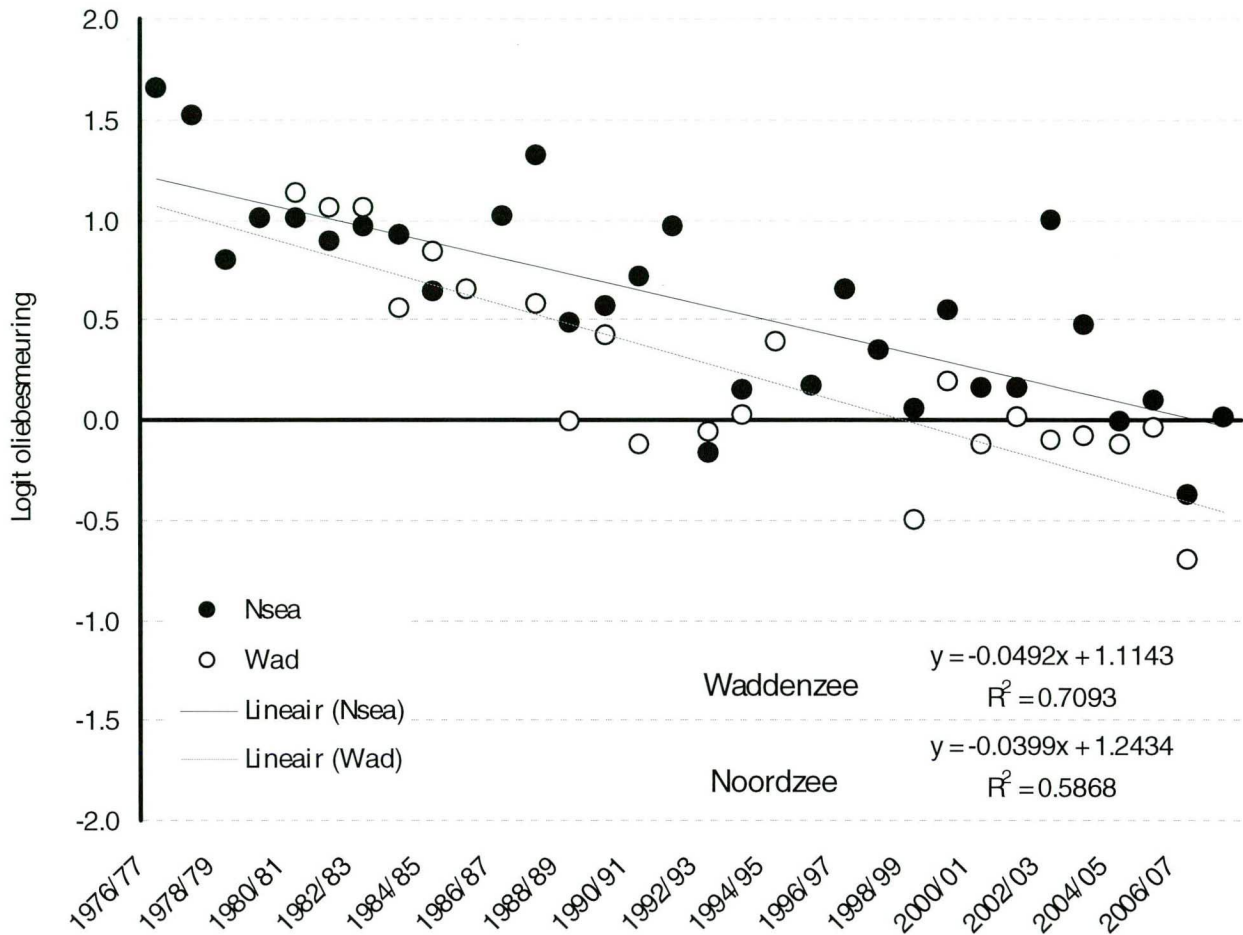


Het oliebevuilingspercentage bij de Zeekoet zal door het kleine aantal vogels vermoedelijk dan ook wat hoger liggen dan in jaren waarin extra sterfte optrad door verhongering of andere biologische oorzaken. Met een waarde van 51% voor het Noordzeestrand (Tabel 4) ligt het percentage inderdaad iets boven de verwachting, maar past nog steeds uitstekend in de langjarige, neergaande trend (Fig. 5).

Ook Alken en Drieteenmeeuwen zijn bijzonder schaars geweest op het strand in de hier beschreven winter en de gevonden aantallen zijn feitelijk te klein om een redelijk bevuilingspercentage over te berekenen. Opmerkelijk zijn de 12 olieslachtoffers onder de Jan van Genten, waarmee de soort een bevuilingspercentage van liefst 80% scoort (Tabel 4). Een natuurlijke dood lijkt een relatief zeldzaam fenomeen te zijn onder de Jan van Genten die op Nederlandse stranden worden gevonden, maar deze winter werd er geen enkel verstrikkingslachtoffer gemeld langs de kust.



Figuur 4. Dichtheid ( $n \text{ km}^{-1}$ ) aan dood gevonden Zeekoeten langs de Nederlandse Noordzeekust (Noord-Holland en de Waddeneilanden) in de winter (nov-apr), 1977/78-2007/08 in relatie tot het voorkomen van aanlandige wind (%). De gegevens uit winter 2007/08 zijn aangeduid. Densities ( $n \text{ km}^{-1}$ ) of dead Common Guillemots along the North Sea coast of Noord-Holland and the Dutch Wadden Sea islands in winter (Nov/Apr), 1977/78-2007/08 in relation to the frequency of onshore winds (%). The 2007/08 data are indicated.



Figuur 5. Lange termijn trend in het logit-getransformeerde bevuilingspercentages bij dood gevonden, intacte Zeekoeten langs de Nederlandse Noordzeekust en in het Waddengebied in de winter (nov-apr), 1977/78-2007/08. Long-term trend in logit-transformed oil rates of dead Common Guillemots along the North Sea coast and in the Dutch Wadden Sea area in winter (Nov/Apr), 1977/78-2007/08.

De herfst van 2007 kende invasies van Middelste Jager *Stercorarius pomarinus* en Kleine Alk *Alle alle*. Deze soorten worden periodiek in grotere aantallen in ons land aangetroffen tijdens de najaarstrek en bij de jagers is de sterfte dit maal redelijk beperkt gebleven. Tot diep in de winter konden Middelste Jagers in de zuidelijke Noordzee gezien worden, op het hoogtepunt van de influx moeten er minstens vele honderden dieren in ons kustgebied aanwezig zijn geweest, maar er werden slechts negen dieren dood gevonden tijdens de kusttellingen. Met een gemiddelde dichtheid van  $0.01 \text{ km}^{-1}$  is dat overigens nog altijd wel het 'beste jaar ooit', afgezien van de legendarische influx van 1985/86 (144 gevonden vogels,  $0.08 \text{ km}^{-1}$ ; Camphuysen & IJzendoorn 1988, Camphuysen 1992).

Kleine Alken werden in grote aantallen langs de kust gezien en in flinke aantallen dood gevonden (totaal ruim 80 meldingen dit seizoen; Camphuysen 2008). *BBC News* maakte melding van een waarneming van maar liefst 50.000 Kleine Alken bij de Farne Eilanden (ter hoogte van Newcastle aan de Engelse

oostkust), waaruit wel blijkt dat dit een flinke invasie moet zijn geweest in de zuidelijke Noordzee (<http://news.bbc.co.uk/1/hi/england/tyne/7094001.stm>). Zoals steeds waren de meeste omgekomen Kleine Alken uitgeteerde, verhongerde vogeltjes. Ditmaal werd er op de snijtafel echter één Kleine Alk aangetroffen die nog een aanzienlijke vetreserve had (Foto 5). Dit dikke dier viel zo op in de stapel, dat hij aanvankelijk voor een exemplaar van de andere, grotere ondersoort werd aangezien (*A.a. polaris*). Op grond van de biometrie kon dit evenwel worden uitgesloten.



**Foto 5.** Kleine Alken, boven een vermagerd exemplaar, onder een vogel met goede vetreserves (Den Oever, november 2007) (foto CJ Camphuysen)

Slechts twee bijzondere vondsten dit winterhalfjaar: Carolinaeend *Aix sponsa* (1 op 19 april 2008, Hoek van Holland – Monster, J. Duindam, determinatie C.S. Roselaar, ITZ Amsterdam) en Kerkuil *Tyto alba* (1 op 11 februari 2008, Oudeschild – 't Horntje, waddijk Texel, J.A. van Franeker). Geen van beide zijn zeevogels, maar de Carolinaeend (een exoot) was nieuw voor het archief NZG/NSO en van de Kerkuil waren nog maar zeven eerdere gevallen gemeld. Opmerkelijk zeldzaam dit seizoen waren duikers Gaviidae en futen Podicipedidae.

## Discussie

In de zomer en herfst van 2007 werden een *wreck* van Noordse Stormvogels (september) en een massale stranding van Zeekoeten met jongen gevonden op de Nederlandse kust. Zo te zien waren ecologische factoren voor deze sterfte primair verantwoordelijk, olieverontreiniging speelde geen rol van betekenis. De grote aantallen Zeekoeten volgden op een reeks van nazomers/herfsten waarin nogal wat ruiende adulte vogels en opgroeiende kuikens werden gevonden. Deze reeks van jaren volgde op een lange periode waarin dit verschijnsel zeldzaam was. Er is geen eenvoudige verklaring voor dit fenomeen. In de noordelijke Noordzee, het gebied van herkomst van deze vogels, wordt al jarenlang een laag broedsucces gemeten als gevolg van ongunstige ontwikkelingen in het voedselaanbod. De succesvolle broedvogels steken echter snel de Noordzee over, deels richting Denemarken, deels richting Friese Front boven de Waddeneilanden, en het is mogelijk dat de hier gevonden sterfte samenhangt met ongunstige condities op het Friese Front. Helaas weten we helemaal niets van de voedselomstandigheden in dat gebied gedurende de laatste jaren.

In de winter werden er plotseling bijzonder kleine aantallen Zeekoeten gevonden, zodanig, dat voor het eerst de oliebevuilings-index in gevaar kwam (een steekproefgrootte van 25 intacte kadavers is een absolute ondergrens voor deze soort). Sinds 2001/02 schommelt de dichtheid Zeekoeten op de Nederlandse kust in de winter rond de  $0.5 \text{ km}^{-1}$ , maar in de winter 2007/08 was de dichtheid lager dan ooit, om en nabij de  $0.22 \text{ km}^{-1}$ . Er zijn geen voor de hand liggende factoren die deze lage aantallen verklaren, anders dan dat er kleine aantallen in onze omgeving overwinterden, of dat de sterfte bijzonder laag is gebleven. De resultaten wat betreft oliebesmeuring waren daardoor iets minder gunstig dan in het voorgaande seizoen, maar het gevonden bevuilingspercentage (51%) past goed in de afname zoals die over een lange reeks van jaren in Nederland werd gevonden. In komende seizoenen is wellicht een grotere inspanning vereist om voldoende Zeekoeten te controleren op sporen van olie, zodat de graadmeter oliebevuilding niet in gevaar komt. Afgezien van incidentele kleine operationele lozingen voor de kust zijn er dit seizoen in Nederland geen olie-incidenten geweest waar vogels in substantiële aantallen bij betrokken zijn geweest.

## Dankwoord

Van de talrijke medewerkers aan het onderzoek verdienen Coby en Dirk Kuiken (Harlingen) en Arnold Gronert bijzondere vermelding, met een grote bijdrage in de vorm van tellingen in alle jaargetijden over vaste stukken kust. Coby Kuiken leverde 78 tellingen in over 230 km, Dirk Kuiken stuurde 36 tellingen over 208 km. Arnold Gronert zorgde dat 'constant monitoring site' Hondsbossche Zeewering en het Pettense strand (het onderzoeksgebied van voorheen natuurvereniging De Windbreker) nu al ruim 20jaar vrijwel dagelijks wordt onderzocht. Uiteraard zijn het niet alleen deze mensen. Zonder de aanhoudende medewerking van al deze vrijwilligers kan dit monitoringprogramma geen doorgang vinden en mijn dank geldt allen: **Zomermedewerkers:** F Arts (1 tellingen, 0.5 km), I Atema (3, 9 km), P de Boer (7, 16 km), H Bouwmeester (2, 5 km), L van der Bremer (1, 1.6 km), CJ Camphuysen (8, 33.5 km), G Camphuysen (1, 2 km), J van Dijk (1, 7 km), E Douwma (4, 29 km), J Duindam (1, 6 km), JA van Franeker (9, 39.5 km), SCV Geelhoed (4, 12.5 km), K Grond (1, 5 km), A Gronert (13, 74 km), R Gronert (1, 2 km), J Hart (1, 3 km), W Hart (1, 3 km), S Hassani (1, 1 km), Y Hermes (1, 2 km), P Honkoop (1, 0.5 km), J Huizenga (8, 24 km), JN IJnsen (2, 5 km), G Kasemir (7, 28 km), GO Keijl (1, 1 km), K Klappe (1, 1.2 km), H Kooistra (3, 11.5 km), B Krause (1, 2 km),

C Kuiken (35, 107 km), D Kuiken (16, 103.5 km), K Leopold (1, 3 km), MF Leopold (9, 29.5 km), T Leopold (2, 6 km), B Loos (2, 8 km), D Lutterop (7, 28 km), T van Nus (3, 10 km), CJM Philippart (2, 6 km), B Rahder (1, 8 km), JM Rahder (1, 8 km), M van Roomen (1, 3 km), H Schekkerman (2, 7 km), W Stel (1, 5 km), MC Stoepker (4, 20 km), I Tulp (1, 2 km), D Veenendaal (12, 55.8 km), B Veerman (1, 8 km), De Windbreker (6, 48 km), S de Wolf (2, 10 km), C Zuhorn (3, 8 km). **Wintermedewerkers:** F Arts (3, 2.8 km), P de Boer (3, 9.2 km), M Bos (1, 4.7 km), CJ Camphuysen (11, 25.7 km), G Camphuysen (2, 5.5 km), F Cottaar (3, 12 km), R Dekker (1, 1 km), E Douwma (6, 37 km), J Duindam (31, 77.1 km), Ecomare (1, 15 km), A van den Ende (1, 8 km), JA van Franeker (3, 16.5 km), SCV Geelhoed (3, 9 km), A Gronert (8, 48 km), J Huizenga (1, 4.6 km), JN IJnsen (7, 25 km), N Janinhoff (2, 9 km), G Kasemir (2, 8 km), GO Keijl (2, 2.3 km), L van Kooten (14, 51 km), T van Kooten (14, 51 km), B Krause (7, 20 km), D Krause (1, 2 km), C Kuiken (43, 123 km), D Kuiken (20, 104.2 km), W van Laarhoven (1, 8 km), MF Leopold (11, 34 km), T Leopold (4, 13 km), D Lutterop (2, 8 km), W van Melis (1, 7 km), student NIOZ (1, 0.2 km), CJM Philippart (6, 16 km), R Polak (1, 0.3 km), E Schothorst (8, 41 km), M Schothorst (3, 7.5 km), M van Soest (1, 0.1 km), E Soldaat (4, 20.5 km), T van Spanje (1, 9 km), MC Stoepker (11, 55 km), D Veenendaal (27, 95.5 km), H Verdaat (2, 9 km), R van der Vliet (5, 10.9 km), L Weerdestijn (1, 10 km), de Windbreker (6, 48 km), CJN Winter (1, 8 km), S de Wolf (1, 2 km), J de Zeeuw (1, 1 km), C Zuhorn (1, 0.1 km).

## Referenties

- Camphuysen C.J. 1992. Karakteristieken van in 1985 in Nederland gestrande Middelste Jagers *Stercorarius pomarinus*. Sula 6(4): 139-147.
- Camphuysen C.J. 1997a. Olievervuiling en olieslachtoffers langs de Nederlandse kust: 1969-1997. Ongepubl. eindrapport aan Directoraat Generaal Scheepvaart & Maritieme Zaken, (Ministerie van Verkeer en Waterstaat), CSR Consultancy 97-1, Oosterend, Texel, 64pp.
- Camphuysen C.J. 1997b. Olievervuiling en olieslachtoffers langs de Nederlandse kust, 1969-97: signalen van een schonere zee. Sula 11(2) special issue: 41-156.
- Camphuysen C.J. 1999. Olievervuiling op zee en olieslachtoffers op het strand: de registratie van dode zeevogels op de Nederlandse kust en de toepassingen als graadmeter van de conditie van de zee. RWS/DNZ contract 76/318381, dp 5142, CSR Consultancy Report 99.012, CSR, Oosterend, Texel, 35pp.
- Camphuysen C.J. 2001. Northern Gannets *Morus bassanus* found dead in The Netherlands, 1970-2000. Atlantic Seabirds 3(1): 15-30.
- Camphuysen C.J. 2002. Post-fledging dispersal of Common Guillemots *Uria aalge* guarding chicks in the North Sea: the effect of predator presence and prey availability at sea. Ardea 90(1): 103-119.
- Camphuysen C.J. 2007. Olieslachtoffers langs de Nederlandse kust, 2006/07, in vergelijking met strandingsgegevens uit de periode 1977-2006. Report Nederlandse Zeevogelgroep werkgroep Nederlands Stookolieslachtoffer-Onderzoek and Netherlands Institute for Sea Research, Texel, 44pp.
- Camphuysen C.J. 2008. Het regent soms kleine alken in november. Natura 53(2): 52-54.
- Camphuysen C.J. & Heubeck M. 2001. Marine oil pollution and beached bird surveys: the development of a sensitive monitoring instrument. Env. Poll. 112: 443-461.
- Camphuysen C.J. & IJzendoorn E.J. van 1988. Invasie van Middelste Jagers in Nederland in november 1985. Dutch Birding 10(2): 54-65.
- Camphuysen C.J. & Van der Meer J. 1996. Recent trends in oiled seabirds. Ad Hoc working group on Monitoring, Oslo and Paris Convention for the Prevention of Marine Pollution, Environmental Assessment and Monitoring Committee (ASMO) . MON 1995 summary record: 20-48, Copenhagen.
- Franeker J.A. van 2004. Save the North Sea Fulmar-Litter-EcoQO Manual Part 1: Collection and dissection procedures. Alterra-rapport 672, Alterra Groen Ruimte, Texel.
- ICES 2003. Report of the Working Group on Seabird Ecology, ICES Headquarters 7-10 March 2003. Oceanography Committee, ICES CM 2003/C: 03, Ref. ACE, D, E and G, International Council for the Exploration of the Sea, Copenhagen, Denmark.
- OSPAR 2005. Background Document on the Ecological Quality Objective on Oiled Guillemots. North Sea Pilot Project on Ecological Quality Objectives, Biodiversity Series, ISBN 1-904426-91-3, OSPAR Publication Number: 2005/252.

**Bijlage 1. Vondsten in de zomer van 2007 (mei-oktober) *Birds found in summer 2007 (May-Oct)***

Soort	Species	Aantal
Roodkeelduiker	<i>Gavia stellata</i>	1
Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>	1
Noordse Stormvogel	<i>Fulmarus glacialis</i>	74
Grauwe Pijlstormvogel	<i>Puffinus griseus</i>	1
Noordse Pijlstormvogel	<i>Puffinus puffinus</i>	1
Jan van Gent	<i>Sula bassana</i>	20
Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	34
Blauwe Reiger	<i>Ardea cinerea</i>	1
Lepelaar	<i>Platalea leucorodia</i>	2
Grauwe Gans	<i>Anser anser</i>	2
Rotgans	<i>Branta bernicla</i>	5
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	37
Smient	<i>Anas penelope</i>	1
Wintertaling	<i>Anas crecca</i>	1
Wilde Eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	4
Eidereend	<i>Somateria mollissima</i>	187
Zwarte Zeeëend	<i>Melanitta nigra</i>	4
Sperwer	<i>Accipiter nisus</i>	1
Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>	56
Kluut	<i>Recurvirostra avosetta</i>	2
Goudplevier	<i>Pluvialis apricaria</i>	1
Zilverplevier	<i>Pluvialis squatarola</i>	5
Kanoetstrandloper	<i>Calidris canutus</i>	2
Bonte Strandloper	<i>Calidris alpina</i>	11
Houtsnip	<i>Scolopax rusticola</i>	2
Rosse Grutto	<i>Limosa lapponica</i>	10
Wulp	<i>Numenius arquata</i>	11
Tureluur	<i>Tringa totanus</i>	2
Groenpootruiter	<i>Tringa nebularia</i>	2
Oeverloper	<i>Actitis hypoleucos</i>	1
Steenloper	<i>Arenaria interpres</i>	8
Vorkstaartmeeuw	<i>Larus sabini</i>	1
Kokmeeuw	<i>Larus ridibundus</i>	218
Stormmeeuw	<i>Larus canus</i>	10
Kleine Mantelmeeuw	<i>Larus fuscus</i>	101
Kleine Mantel/Zilvermeeuw	<i>L. fuscus / L. argentatus</i>	2
Zilvermeeuw	<i>Larus argentatus</i>	271
Grote Mantelmeeuw	<i>Larus marinus</i>	26
ongedeterm. gr. meeuw	<i>Larus spec.</i>	1
Drieteenmeeuw	<i>Rissa tridactyla</i>	5
Grote Stern	<i>Sterna sandvicensis</i>	16
Visdief	<i>Sterna hirundo</i>	12
Noordse Stern	<i>Sterna paradisaea</i>	2
Visdief / Noordse Stern	<i>S. hirundo / S. paradisaea</i>	1
Zwarte Stern	<i>Chlidonias niger</i>	1
Zeekoet	<i>Uria aalge</i>	142
Alk / Zeekoet	<i>Alca torda / Uria aalge</i>	2
Alk	<i>Alca torda</i>	28
Kleine Alk	<i>Alle alle</i>	1

Soort	Species	Aantal
Postduif	<i>Columba 'domestica'</i>	11
Houtduif	<i>Columba palumbus</i>	2
Huiszwaluw	<i>Delichon urbica</i>	1
Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>	1
Kramsvogel	<i>Turdus pilaris</i>	3
Zanglijster	<i>Turdus philomelos</i>	1
Koperwiek	<i>Turdus iliacus</i>	2
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	1
ongedeterm. zangvogel	<i>unidentified passerine</i>	1
Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>	19
Gewone Zeehond	<i>Phoca vitulina</i>	4
Haas	<i>Lepus capensis</i>	2
Schaap	<i>Ovis domesticus</i>	3

**Bijlage 2. Vondsten in de winter 2007/08 (november-april) *Birds found in winter 2007/08***

Soort	Species	Aantal
Roodkeelduiker	<i>Gavia stellata</i>	1
ongedeterm. duiker	<i>Gavia spec.</i>	1
Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>	3
Noordse Stormvogel	<i>Fulmarus glacialis</i>	40
Jan van Gent	<i>Sula bassana</i>	22
Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	6
Blauwe Reiger	<i>Ardea cinerea</i>	3
Rietgans	<i>Anser fabalis</i>	3
Toendrarietgans	<i>Anser fabalis rossicus</i>	1
Kleine Rietgans	<i>Anser brachyrhynchus</i>	1
Grauwe Gans	<i>Anser anser</i>	9
Brandgans	<i>Branta leucopsis</i>	3
Rotgans	<i>Branta bernicla</i>	25
ongedeterm. gans	<i>Anser/Branta spec.</i>	1
Nijlgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	2
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	53
Carolinaeend	<i>Aix sponsa</i>	1
Smient	<i>Anas penelope</i>	2
Wintertaling	<i>Anas crecca</i>	2
Wilde Eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	10
Pijlstaart	<i>Anas acuta</i>	1
Slobeend	<i>Anas clypeata</i>	1
Eidereend	<i>Somateria mollissima</i>	341
Zwarte Zeeëend	<i>Melanitta nigra</i>	24
Grote Zeeëend	<i>Melanitta fusca</i>	1
ongedeterm. eend	<i>unidentified duck</i>	1
Torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>	1
Kip	<i>Gallus domesticus</i>	9
Waterral	<i>Rallus aquaticus</i>	2
Meerkoet	<i>Fulica atra</i>	5
Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>	91
Kluut	<i>Recurvirostra avosetta</i>	1
Kleine Plevier	<i>Charadrius dubius</i>	1

Soort	Species	Aantal
Goudplevier	<i>Pluvialis apricaria</i>	1
Zilverplevier	<i>Pluvialis squatarola</i>	3
Kievit	<i>Vanellus vanellus</i>	1
Kanoetstrandloper	<i>Calidris canutus</i>	2
Bonte Strandloper	<i>Calidris alpina</i>	11
ongedeterm. strandloper	<i>Calidris spec.</i>	1
Watersnip	<i>Gallinago gallinago</i>	1
Houtsnip	<i>Scolopax rusticola</i>	17
Grutto	<i>Limosa limosa</i>	1
Rosse Grutto	<i>Limosa lapponica</i>	2
Wulp	<i>Numenius arquata</i>	25
Tureluur	<i>Tringa totanus</i>	3
Steenloper	<i>Arenaria interpres</i>	6
ongedeterm. steltloper	<i>unidentified wader</i>	1
Middelste Jager	<i>Stercorarius pomarinus</i>	9
Dwergmeeuw	<i>Larus minutus</i>	1
Kokmeeuw	<i>Larus ridibundus</i>	43
Stormmeeuw	<i>Larus canus</i>	47
Kleine Mantelmeeuw	<i>Larus fuscus</i>	10
Kleine Mantel/Zilvermeeuw	<i>L. fuscus / L. argentatus</i>	4
Zilvermeeuw	<i>Larus argentatus</i>	119
Grote Mantelmeeuw	<i>Larus marinus</i>	39
Drieteenmeeuw	<i>Rissa tridactyla</i>	106
ongedeterm. meeuw	<i>Larus spec.</i>	2
Grote Stern	<i>Sterna sandvicensis</i>	3
Zeekoet	<i>Uria aalge</i>	107
Alk / Zeekoet	<i>Alca torda / Uria aalge</i>	4
Alk	<i>Alca torda</i>	23
Kleine Alk	<i>Alle alle</i>	81
Papegaaiduiker	<i>Fratercula arctica</i>	11
Postduif	<i>Columba 'domestica'</i>	5
Holeduif	<i>Columba oenas</i>	2
Houtduif	<i>Columba palumbus</i>	2
Kerkuil	<i>Tyto alba</i>	1
Merel	<i>Turdus merula</i>	10
Kramsvogel	<i>Turdus pilaris</i>	5
Koperwiek	<i>Turdus iliacus</i>	6
Kraai	<i>Corvus corone</i>	4
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	2
ongedeterm. vogel	<i>unidentified bird</i>	6
ongedeterm. zangvogel	<i>unidentified passerine</i>	1
Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>	2
ongedeterm. zeehond	<i>unidentified pinniped</i>	1
Grijze Zeehond	<i>Halichoerus grypus</i>	2
Gewone Zeehond	<i>Phoca vitulina</i>	1
Braam	<i>Brama brama</i>	1
Haas	<i>Lepus capensis</i>	6
Vos	<i>Vulpes vulpes</i>	1
Schaap	<i>Ovis domesticus</i>	8



