

OLIESLACHTOFFERS OP DE NEDERLANDSE KUST, 2010/2011

OILED SEABIRDS WASHING ASHORE IN THE NETHERLANDS, 2010/2011



Kees (C.J.) Camphuysen



**Koninklijk Nederlands Instituut voor
Zeeonderzoek**

(Royal NIOZ)

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



Geproduceerd door *produced by*:

Kees (C.J.) Camphuysen

Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek (Royal NIOZ)

P.O. Box 59, 1790 AB Den Burg, Texel, The Netherlands

In opdracht van en met financiële support van Rijkswaterstaat Noordzee, Rijswijk

September 2011, Texel

Omslagfoto:

2^e kalenderjaar IJseend *Clangula hyemalis*, 't Horntje, Texel, juni 2011; 2nd calendar year male Long-tailed Duck *Clangula hyemalis*, Texel, 't Horntje, June 2011

Dit rapport kan als volgt geciteerd worden *this report can be cited as follows*:

Camphuysen C.J. 2011. Olieslachtoffers op de Nederlandse kust, 2010/2011. Report to the Ministry of Transport, Public works and Water Management, Rijkswaterstaat Noordzee by Royal Netherlands Institute for Sea Research, Texel

Samenvatting

- Dit rapport presenteert de percentages olieslachtoffers onder op de Nederlandse kust aangespoelde (dode) vogels op basis van tellingen van de Nederlandse Zeevogelgroep, werkgroep NSO. Dit rapport bevat naast resultaten van olieslachtoffertellingen in de winter 2010/2011 ook een overzicht van de gevonden vogels in de zomer van 2010. De vondsten worden gepresenteerd in een context van gegevens uit de voorafgaande seizoenen (1959/60-2009/10).
- Het percentage met olie besmeurde vogels wordt gezien als een graadmeter: een maat voor de (chronische) vervuiling van de zee met olie en andere lipofiele stoffen. Elk jaar wordt de (soortspecifieke) fractie met olie besmeurde vogels bepaald op basis van honderden tellingen tussen november en april verspreid over de gehele Nederlandse kust inclusief het Waddengebied (wintertellingen). Het resultaat van de wintersurveys (nu dus 2010/11) is voor Zeekoeten vergeleken met de op grond van eerdere tellingen berekende lange termijn trends (1975/76-2009/10).
- Langs het Noordzee strand werden door de jaren heen geleidelijk afnemende trends in oliebevuilingspercentages gevonden bij alle vogelgroepen. Alle gegevens uit de winter 2010/11 passen in dit beeld. Helaas was het aantal strandingen van indicatorsoort Zeekoet *Uria aalge* nogal klein de afgelopen jaren, maar de gevonden bevuilingspercentages zijn betrouwbaar genoeg om de afnemende trend te bevestigen.
- Het relatief wat hogere bevuilingspercentage bij indicatorsoort Zeekoet (vooral in vergelijking met meer kustgebonden oliegevoelige soorten zoals Eidereenden en zee-eenden) toonde opnieuw aan dat er op grotere afstand tot de kust nog steeds geregeld olievervuiling voorkomt. Het gevonden percentage olieslachtoffers was echter het op twee na laagste ooit.
- In het Waddengebied worden al jarenlang gemiddeld lagere bevuilingspercentages geconstateerd en sterker afnemende trend. Voor zover voldoende vogels werden gevonden om bevuilingspercentages te berekenen pasten de verzamelde gegevens prima in deze lange termijn series.
- Winter 2010/11 was net als het daaraan voorafgaande seizoen opnieuw een vrij koude winter. Toch zijn de aantallen vondsten van vorstgevoelige soorten zoals steltlopers en waterwild langs de kust weer niet veel hoger dan normaal geweest.
- De Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) is bedoeld om in 2020 een goede milieutoestand (GMT) van de Europese zeeën te behalen. De Europese Commissie heeft daartoe een '*Commission Decision*' geschreven, een richtlijn voor lidstaten hoe de KRM geïmplementeerd moet worden. De volgende indicator van belang: "Voorkomen, oorsprong (waar mogelijk) en omvang van significante ernstige verontreinigingen (bijvoorbeeld vlekken van olie en olieproducten) en hun effect op biota die fysisch door deze verontreiniging worden getroffen (8.2.2)". De graadmeter op basis van olieslachtoffertellingen is daaraan een belangrijke bijdrage.

Executive summary

- *This report presents the proportion of dead oiled birds washed ashore in The Netherlands of the total number of birds washing ashore as a result of beached bird surveys conducted by volunteers of the Dutch Seabird Group (NZG/NSO). Apart from the survey results for winter 2010/11, a summary is provided of data collected in summer 2010. The results are presented in a context of data collected in over 50 earlier seasons (1959/60-2009/10).*
- *The oil rate (fraction of oiled corpses of all birds found dead) is considered an indicator of levels of (chronic) oil pollution in the Southern Bight with mineral oil and other lipophilic substances (Camphuysen 1999). These (species-specific) oil rates are calculated on the basis of hundreds of beached bird surveys between November and April, carefully checking all dead birds found. The results of winter 2010/11 are compared for Common Guillemots with long-term trends calculated over 1975/76-2009/10.*
- *Along the North Sea coast, over the years, downward trends in oil rates were found in all species and species groups. The most recent data fitted nicely in this pattern. Numbers of Common Guillemots *Uria aalge* (the international indicator species for oil pollution in the Oiled-Guillemot-EcoQO) washing ashore have been fairly small in the past few seasons, but the calculated oil rate was reliable enough and declined according to expectation based on the long-term trend.*
- *The rather higher oil rate found in Common Guillemots (particularly in comparison with more coastal seabirds such as Common Eiders and scoters) confirmed an earlier finding that at greater distances to the coast, oil pollution is still a relatively common issue. The oil rate found, however, was the third lowest ever recorded in Dutch coastal surveys.*
- *Oil rates in the Wadden Sea area are rather lower than oil rates on North Sea beaches. The results obtained in 2010/11 did fit that picture again, at least for bird species that were numerous enough to provide a reliable sample.*
- *Winter 2010/11 was again a fairly cold winter, (2009/10 was the first cold season for years). However, densities of species that are sensitive to cold weather (waders and waterfowl) did again hardly increase.*
- *The European Commission wrote a 'Commission Decision', in which as an indicator: "Occurrence, origin (where possible) and scale of significant spills (for example of oil or oil products) and the effect on marine biota (8.2.2)". The beached bird surveys are an important contribution to this indicator.*

Inleiding

Jarenlang waren vermeldingen van olieslachtoffers in de Nederlandse pers een jaarlijks terugkerend fenomeen in de winter, vooral in de donkere dagen rond kerst. Niet alleen is dat nu niet meer zo (persuitingen over olievervuiling komen nu nog incidenteel voor), maar ook lijkt het Nederlandse publiek de jaarlijkse stroom olieslachtoffers onder de zeevogels min of meer vergeten te zijn. Als er dan weer een paar aanspoelen zijn de reacties vaak nogal overtrokken. De speciaal voor het schoonmaken en revalideren van olieslachtoffers uitgeruste vogelopvangcentra in Nederland kampen met "leegstand" (zie onder). Het in de vergetelheid raken van een jarenlang nogal op de voorgrond tredend probleem als gevolg van chronische olievervuiling is uiteraard goed nieuws. De tellingen van olieslachtoffers langs de Nederlandse kust hebben een geleidelijk neergaande trend nauwkeurig in beeld gebracht (Camphuysen 1997, 1998). Op een Noordzeeschaal was er nog maar enkele decennia geleden spraken van honderdduizenden olieslachtoffers op jaarbasis, zonder dat daarvoor bijzondere olie-incidenten verantwoordelijk konden worden gesteld (chronische vervuiling; Camphuysen 1989).

Het ziet er zwart van de kauwen - 09-06-2011 – Vogelasiel De Paddestoel Den Helder

Wie lang geleden wel eens bij De Paddestoel is geweest heeft ons grote basin in volle glorie kunnen zien. Tien meter lang, drie meter breed, een volume van 10.000 liter en een mooie muurschildering, allemaal beschikbaar voor de vele watervogels die we toentertijd in het asiël ontvingen. Als kustasiel vingen we relatief veel watervogels op en omdat we de enige zijn in onze regio met grote bassins kregen we ook veel vogels van onze collega-asielen. De afgelopen jaren zien we echter een sterk dalende lijn in het aantal watervogels dat bij ons binnenkomt. Grote aantallen olieslachtoffers zoals we in het verleden zagen zijn we al heel lang niet meer tegengekomen. Zodoende staat hok 6, ons grote basinverblijf al tijden leeg. Ook de hoge kosten die dit verblijf met zich meebrengt (10.000 liter water dat met een enorme pomp rondgepompt wordt en door een filter wordt gestuurd kost een vermogen) waren een motivatie om dit verblijf zo min mogelijk te gebruiken.

<http://www.vogelasieldepaddestoel.nl/?pagmid=nieuwssysteem/asielnieuwsitem&id=57>

Om een indruk te krijgen van de effecten van chronische olievervuiling op zee wordt al vele jaren lang niet het *aantal* olieslachtoffers geteld, maar de verhouding tussen onbevuilde en met olie besmeurde kadavers op de Nederlandse kust (Camphuysen 1989, 1995). Om een betrouwbare index (de *'oil rate'* of oliebevuilingsindex) te krijgen, moet een voldoende grote steekproef genomen worden en als ondergrens geldt een absoluut minimum van 10 (complete) kadavers voor schaarse soorten, ten minste 25 voor algemenere soorten: verdeeld over de gehele winter en van een representatief gedeelte van de kust (Camphuysen 1995, 1997, Seys *et al.* 2001). Uiteraard spelen ook de aantallen wel een rol: gaat het om een incidenteel geval of liggen de stranden er vol mee. Omdat de tellers goed bijhouden welke stukken kust zij afzoeken en welke niet kunnen deze aantallen gerelateerd worden aan de waarnemingsinspanning (aantal vogels per km onderzochte kust). Deze tellingen worden uitgevoerd door goed geïnstrueerde vrijwilligers volgens een gestandaardiseerde methode. Deze methode wordt ook in de ons omringende landen gevolgd, als gevolg waarvan directe vergelijkingen op een grote ruimtelijke schaal mogelijk zijn (Camphuysen & van Franeker 1992). De nauwkeurigheden, de statistische *power* van gevonden trends, de mogelijkheden en beperkingen van de gevolgde methode zijn alle uitgebreid eerder bediscussieerd (Camphuysen 1995, 1997). Zowel de gesuggereerde aanpak als de betekenis van dergelijke gegevens worden inmiddels internationaal erkend (Camphuysen & Dahlmann 1995, Furness & Camphuysen 1997, Camphuysen & Heubeck 2001).

Recente olierampen hebben laten zien dat er naast chronische olievervuiling nog steeds de accidentele dreiging van grote milieuschade bestaat. Maar is het probleem van slachtoffers door

chronische vervuiling dan uit de wereld verdwenen? Nee, allerminst, en voortdurende aandacht blijft gewenst. Toch is de jaarlijkse schade inmiddels wel een heel stuk teruggebracht. In een recente publicatie, gebaseerd op de jarenlange tellingen in Nederland, kon worden aangetoond dat olievervuiling in de Nederlandse Waddenzee en dicht onder de kust zo goed als geheel verdwenen is (kleine incidenten daargelaten). Daar staat tegenover dat er op grotere afstand uit de kust nog steeds aanzienlijke risico's zijn voor pelagische zeevogels: de bevuilingspercentages van de Zeekoet *Uria aalge*, de Alk *Alca torda*, de Drieteenmeeuw *Rissa tridactyla* en de Jan van Gent *Morus bassanus* zijn nog steeds te hoog (Camphuysen 2010a).

Strandings of oiled seabirds are used to signal the problem of chronic oil pollution. Species-specific oil rates reflect the risk for marine birds to become oiled at sea. High oil rates are characteristic for seabirds common in areas with frequent oil spills; low oil rates for birds wintering away from the busiest shipping lanes. Declining trends in oil-rates were found, reflecting a reduction in the amount of oil intentionally discharged over the past 50 years. Spatial patterns in the risk to become oiled could be identified, when the winter distribution patterns of the affected birds were incorporated in the analysis. Declines in oil rates were most pronounced in coastal birds. These trends were consistent with tendencies to police nearshore waters more effectively than offshore waters. While levels of chronic oil pollution are much reduced, future emphasis should be to reduce chronic oiling more effectively in offshore waters.

Camphuysen 2010a. Mar. Poll. Bull. 60: 1299-1306.

In dit verslag worden de Nederlandse gegevens over het afgelopen seizoen gepresenteerd en in verband gebracht met eerdere resultaten. Deze rapportage geeft een overzicht van de vondsten en de waarnemingsinspanning in de zomer van 2010 en in de daaropvolgende winter (2010/11). De winterse omstandigheden als gevolg waarvan er eventueel bijzondere sterfte zou kunnen zijn opgetreden zijn weergegeven op basis van daggegevens van het KNMI, gemeten bij De Kooy (Den Helder). De vondsten van het afgelopen seizoen kunnen worden vergeleken met gegevens uit een dataserie die begon in 1960, maar de oliebevuilingspercentages worden vergeleken met een kortere reeks, omdat pas in het midden van de jaren zeventig de notatie van olieslachtoffers werd gestandaardiseerd (inclusief notities over de staat van de kadavers). Deze aanpak werd geformaliseerd bij de oprichting van het Nederlands Stookolieslachtoffer-Onderzoek in 1977. Oliebevuilingspercentages werden weer logit-getransformeerd, waarna trends door middel van lineaire regressie konden worden berekend (Camphuysen 1995, 1996 voor details). De lange-termijn trends zijn berekend over een periode van 35 opeenvolgende seizoenen (1975/76-2010/11).

Materiaal en medewerkers

In de afgelopen jaren is het ook weinig zinvol gebleken om grote delen van de kust van het vasteland (incidenteel) te onderzoeken, omdat Vossen *Vulpes vulpes* de stranden daar 's nachts zo frequent afzoeken, dat het tellen van olieslachtoffers een teleurstellende onderneming is geworden. Alleen min of meer dagelijkse tellingen (zoals in *constant-effort site* Hondsbossche Zeewering en omgeving door Arnold Gronert) kunnen daar nog een voldoende aantal vondsten opleveren om een beeld te geven van de aanspoelende aantallen zeevogels. De gevonden dichtheden langs de kust van het vasteland zijn als gevolg van de vossenpredatie dan ook veel te laag en medewerkers zijn noeilik te recruter en geïnteresseerd te houden. De totale waarnemingsinspanning (opgedeeld naar verschillende deelgebieden) voor zowel de zomer als de winter is samengevat in **Tabel 1**.

Tabel 1. Waarnemingsinspanning, 1975-2011: onderzochte afstand (km) per deelgebied (I= Zeeland en Zuid-Hollandse eilanden, II= Hoek van Holland – IJmuiden, III= IJmuiden – Den Helder, IV= Texel, Vlieland, Griend, V= Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog en Rottum, VI= Waddenkust Noord-Holland, Friesland en Groningen) in de zomer (mei-oktober, links) en in de winter (november-april, rechts). *Observer effort (km surveyed) in summer (left) and winter (right) in each of six subregions.*

Zomer	I	II	III	IV	V	VI	Totals	Winter	I	II	III	IV	V	VI	Totals
1975		11	15		2		27	1974/75	140	202	26	25			393
1976			20				20	1975/76	67	148	40			0	255
1977			19	53			72	1976/77	94	110	40				244
1978	3	56	47	17	31		153	1977/78	18	122	217	48	5		408
1979	52	61	33	18	28		191	1978/79	35	229	209	55	51		579
1980	19	43	89	101	64	35	349	1979/80	123	169	303	50	77		721
1981	28	95	163	122	89	399	895	1980/81	524	463	507	167	198	267	2125
1982	7	66	105	114	91	335	716	1981/82	301	403	473	164	139	489	1968
1983	309	34	72	37	30	280	761	1982/83	796	479	571	228	370	683	3126
1984	101	76	72	28	55	305	637	1983/84	638	423	282	282	309	517	2448
1985	63	50	26	58	117	98	410	1984/85	527	367	248	187	180	361	1869
1986		25	19	23	78	138	282	1985/86	594	368	149	147	205	371	1833
1987	12	23	41	3	14	200	292	1986/87	317	226	179	107	203	390	1420
1988			183	0	18	106	306	1987/88	469	218	148	122	406	475	1839
1989	18	20	154	5	31	116	343	1988/89	342	223	387	90	250	380	1671
1990	27	27	144	23	6	50	276	1989/90	407	287	369	215	60	170	1506
1991		15	189	6	52	262	523	1990/91	555	226	410	60	74	82	1406
1992	10		87	19	39	207	362	1991/92	294	207	307	90	75	238	1208
1993			73		14	227	313	1992/93	239	221	218	63	106	335	1182
1994			57	11	26	207	301	1993/94	220	127	176	85	84	437	1128
1995			66	25	60	210	360	1994/95	113	25	198	62	71	455	923
1996		4	62	14	18	143	240	1995/96	170	67	245	87	84	302	956
1997		11	101	44	17	259	432	1996/97	168	90	124	78	68	306	833
1998			89	54	39	292	475	1997/98	144	40	194	139	74	363	953
1999		2	53	75	32	276	437	1998/99	358	78	337	415	70	539	1795
2000	12		93	287	30	275	696	1999/00	240	46	361	552	135	646	1979
2001	14		93	395	18	242	762	2000/01	209	56	173	776	144	373	1730
2002	7	1	61	295	60	165	588	2001/02	224	67	200	804	97	576	1969
2003	23	23	68	318	60	198	691	2002/03	537	76	193	603	122	338	1869
2004	11	1	121	368	98	316	915	2003/04	158	16	197	417	139	385	1310
2005	3		108	138	111	310	669	2004/05	124	2	159	463	138	613	1499
2006	5		111	135	57	279	586	2005/06	70	31	162	354	159	474	1250
2007	9	25	123	177	56	283	670	2006/07	45	67	190	343	37	428	1109
2008	2	45	128	147	90	198	610	2007/08	3	118	111	251	47	405	934
2009	1	0	108	107	240	146	602	2008/09	13	49	188	334	132	205	921
2010		10	108	101	121	105	445	2009/10	8	45	172	158	267	111	761
2011	6		98	62	37	119	321	2010/11	63	9	185	132	168	84	640

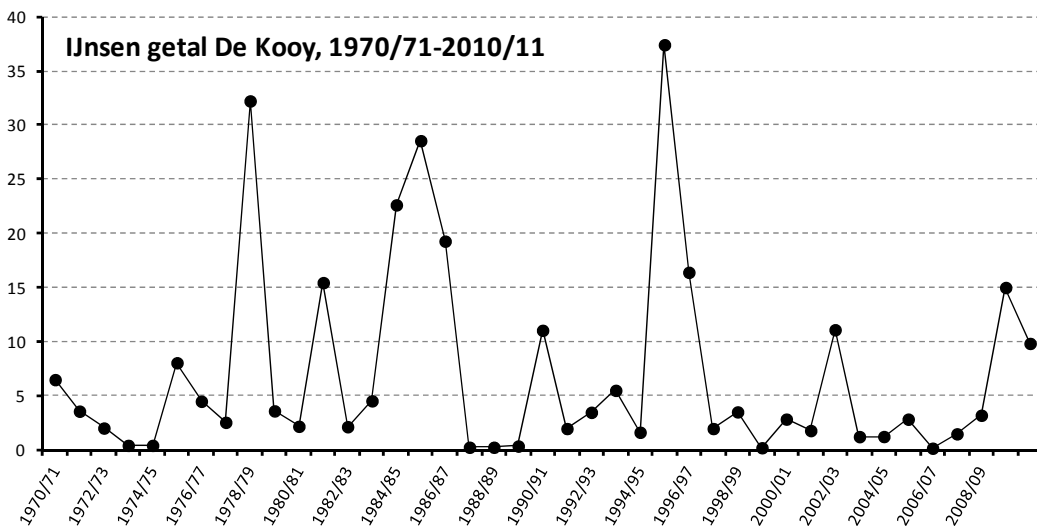
Zoals elk jaar werden de tellingen door vrijwilligers verbonden aan de Nederlandse Zeevogelgroep uitgevoerd. Zonder hun belangeloze medewerking zou dit onderzoek onmogelijk kunnen worden uitgevoerd. De inspanningen van ieder van hen zijn hieronder samengevat.

Medewerkers zometellingen 2010: I. Atema (1 tellingen, 11 km), S. van den Berg-Blok (1, 7.8), P. de Boer (5, 23), T. de Boer (1, 7.8), H. Bouma (1, 7.8), M. Brugge (2, 2.1), C.J. Camphuysen (9, 31.6), G. Camphuysen (1, 2), J.A. van Franeker (4, 24), L. Gaedicke (4, 17), A. Gronert (10, 60), S. van Gulick (1, 2), L. Kelder (1, 12), B. Krause (1, 5), B.H. Kuiken (3, 6.5), C. Kuiken (16, 116), D. Kuiken (8, 40), M.F. Leopold (2, 7), R. Oosterhuis (1, 2), C.J.M. Philippart (1, 2), M. van Roomen (1, 2.2), M.C. Stoepker (4, 20), S. van der Veen (1, 2.5), D. Veenendaal (24, 45.8), H. Wiegman (1, 0.5), De Windbreker (5, 40).

Medewerkers wintertellingen 2010/11: F. Arts (1 tellingen, 2.4 km), C. Bakker (1, 11), S. van den Berg-Blok (5, 39), W. van Boekel (2, 5), P. de Boer (2, 1.8), T. de Boer (5, 39), H. Bouma (3, 23.4), K. Buijtelaar (21, 162), C.J. Camphuysen (11, 24.3), G. Camphuysen (2, 4), J.A. van Franeker (4, 24), S. Geelhoed (1, 3), A. Gronert (10, 60), P. van Horssen (1, 6.5), T. Jager (2, 14.5), K. de Jong (1, 3), B. Krause (1, 2.5), K. Kreuijter (1, 0.8), C. Kuiken (8, 84), D. Kuiken (5, 22.5), M.F. Leopold (3, 8.5), P. Pruijscher (21, 162), M. van Roomen (1, 3.4), E. Schothorst (3, 19), W. Stel (1, 2), M.C. Stoepker (11, 55), D. Veenendaal (29, 85), H. Wiegman (1, 15), De Windbreker (5, 40), E. Wolters (1, 3).

Winterse omstandigheden

Winter 2010/11 was een 'normale' winter langs de kust, aan de koude kant in vergelijking met de meeste recente winters, maar zonder bijzonder koude dagen (minimumtemperatuur $< -10^{\circ}\text{C}$) zoals in de winter van 2009/10 langs de kust wel incidenteel zijn voorgekomen. Het IJnsengetal, als index voor winterse omstandigheden (hoge waarde voor koude winters, lage waarde voor milde seizoenen), werd net zoals de gegevens van de gevonden vogels, berekend op grond van de meteorologische gegevens tot en met 30 april (**Fig. 1**). Hierdoor kan het wat afwijken van de officiële statistieken (IJnsen 1981, 1988, 1991).



Figuur 1. Karakterisering van de winter op basis van het IJnsengetal, op grond van metingen bij de Kooy (Den Helder; gegevens KNMI De Bilt, downloaded Sep 2011). *IJnsen index for winter severity (high values for particularly cold winters, low values for mild seasons), from measurements at De Kooy (Den Helder)*

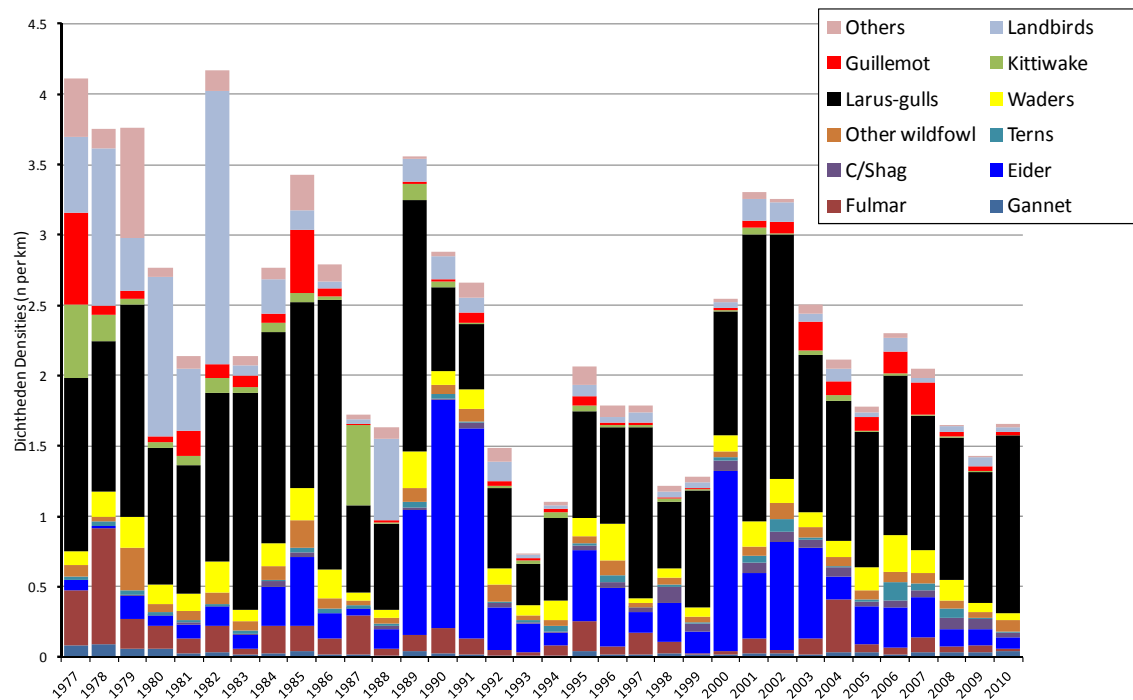
Vondsten zomer 2010

De vondsten in het zomerhalfjaar werden gedomineerd door verschillende soorten meeuwen (**Tabel 2**), waaronder vooral Zilvermeeuwen (372), Kleine Mantelmeeuwen (84) en Kokmeeuwen (64). Slechts twee Zilvermeeuwen werden als 'besmeurd met olie' genoteerd (0.6%, n= 372). Verstrikkingen in vistuig werden uitsluitend bij Jan van Genten aangetroffen. Zeekoet (20% olie) en Jan van Gent (7% olie), beide soorten van open zee, vertoonden de hoogste oliebevuilingspercentages. Over het algemeen was oliebesmeuring een zeldzaam verschijnsel (1.2% van de min of meer intacte vondsten en vooral voor de kustgebonden soorten is chronische olievervuiling, zeker in het zomerhalfjaar, nauwelijks een probleem meer te noemen.

De numerieke dominantie van verschillende soorten meeuwen is geen verrassing (zwart in **Fig. 2**) en in het vorige jaarverslag werd al melding gemaakt van het voorkomen van sterfte van juveniele vogels kort na de broedtijd (Camphuysen 2010bc). Over een langere reeks van jaren beschouwd bleek de zomerse soortensamenstelling redelijk constant (**Fig. 2**). Opvallend is de scherpe afname in de aantallen landvogels na de jaren tachtig van de vorige eeuw. Drieteenmeeuwen werden incidenteel in flinke aantallen gevonden in de zomermaanden (vooral in 1977 en 1987), maar daarvan is zo goed als niets overgebleven. Eidereenden hebben een flinke bijdrage aan de aantallen gevonden vogels geleverd tussen 1989 en 2003, maar de laatste jaren zijn de aantallen teruggelopen. De landelijke gemiddelde dichtheden schommelden tussen de 1 en 4 vogels km⁻¹ strand, met flinke verschillen tussen de seizoenen onderling.

Tabel 2. Vondsten in de zomer van 2010 (mei-oktober) en de aanwezigheid van olie op de gevonden kadavers (oil?= olie onbekend, oil- = geen olie, oil+ = met olie, verstr = verstrikt in touw, nylon of vistuig, nonmin oil+ = andere substantie (non-mineral oil) in de veren. *Birds found dead in summer 2010 and the contamination with mineral oil (oil+) or other substances (nonmin oil+) and the number of entangled individuals (verstr).*

Euring	Soort	Scientific name	English name	oil ?	oil -	oil +	verstr	nonmin oil+	Totals	%oil
20	Roodkeelduiker	<i>Gavia stellata</i>	Red-throated Diver			1			1	
220	Noordse Stormvogel	<i>Fulmarus glacialis</i>	Northern Fulmar		7			1	8	
710	Jan van Gent	<i>Sula bassana</i>	Northern Gannet	3	10	1	4		18	6.7
720	Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant		14				14	0.0
1440	Lepelaar	<i>Platalea leucorodia</i>	Spoonbill		2				2	
1610	Grauwe Gans	<i>Anser anser</i>	Greylag Goose	1	1				2	
1670	Brandgans	<i>Branta leucopsis</i>	Barnacle Goose	2	1				3	
1680	Rotgans	<i>Branta bernicla</i>	Brent Goose	1	3				4	
1730	Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	11	13				24	0.0
1860	Wilde Eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	3					3	
2060	Eidereend	<i>Somateria mollissima</i>	Common Eider	21	17				38	0.0
2130	Zwarte Zeeëend	<i>Melanitta nigra</i>	Black Scoter	5					5	
2210	Middelste Zaagbek	<i>Mergus serrator</i>	Red-brMerganser		1				1	
4290	Meerkoet	<i>Fulica atra</i>	Common Coot		1				1	
4500	Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>	Eurasian Oystercatcher	5	8				13	0.0
4960	Kanoetstrandloper	<i>Calidris canutus</i>	Red Knot	1					1	
5290	Houtsnip	<i>Scolopax rusticola</i>	Eurasian Woodcock	1					1	
5410	Wulp	<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	3					3	
5610	Steenloper	<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone	2	1				3	
5659	ongedet. steltloper	<i>unidentified wader</i>	unidentified wader	1					1	
5820	Kokmeeuw	<i>Chroicoceph. ridibundus</i>	Black-headed Gull	24	40				64	0.0
5900	Stormmeeuw	<i>Larus canus</i>	Mew Gull	3	4				7	
5910	Kleine Mantelmeeuw	<i>Larus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull	18	66				84	0.0
5920	Zilvermeeuw	<i>Larus argentatus</i>	Herring Gull	52	318	2			372	0.6
6000	Grote Mantelmeeuw	<i>Larus marinus</i>	Great Black-backed Gull	8	23				31	0.0
6020	Drieteenmeeuw	<i>Rissa tridactyla</i>	Black-legged Kittiwake		1				1	
6049	ongedeterm. meeuw	<i>Larus spec.</i>	gull	2					2	
6110	Grote Stern	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sandwich Tern		1				1	
6150	Visdief	<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	2	1				3	
6340	Zeekoet	<i>Uria aalge</i>	Common Guillemot		8	2			10	20.0
6360	Alk	<i>Alca torda</i>	Razorbill		1				1	
6655	Postduif	<i>Columba 'domestica'</i>	domestic pigeon	4	3				7	
6700	Houtduif	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood Pigeon	1					1	
11980	Kramsvogel	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare		1				1	
12009	ongedeterm. lijster	<i>Turdus spec.</i>	unidentified thrush	1					1	
15670	Kraai	<i>Corvus corone</i>	Crow	2	1				3	
15820	Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	2					2	
23510	Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>	Harbour Porpoise		9				9	
24320	Grijze Zeehond	<i>Halichoerus grypus</i>	Grey Seal		1				1	
24330	Gewone Zeehond	<i>Phoca vitulina</i>	Common Seal	3	7				10	0.0
30003	Haas	<i>Lepus capensis</i>	Brown Hare		1				1	
30013	hond	<i>Canis domesticus</i>	domestic dog		1				1	
30019	Kat	<i>Felis domesticus</i>	domestic cat		1				1	
30024	Schaap	<i>Ovis domesticus</i>	domestic sheep	1					1	
Totalen				183	567	6	4	1	761	1.2



Figuur 2. De soortsaamenstelling van de strandvondsten in de zomermaanden sinds 1977 op basis van kilometergemiddelden (n km) langs de gehele Nederlandse kust. De grote aantallen 'landvogels' in de beginperiode waren hoofdzakelijk postduiven (in de zomer) en verschillende soorten lijsters en spreeuwen in de herfst. De Zeekoet is in helderrood aangegeven. *Species composition based on densities recorded (numbers of birds per km surveyed). Common Guillemots in bright red. Landbirds in the late 1970s and early 1980s were mainly feral pigeons (summer), and various species of thrushes and starlings (autumn).*

Sinds het begin van de 21^{ste} eeuw, nadat vooral in de zomers van 2001-2 flinke aantallen strandvondsten werden gerapporteerd, werd een gestage afname van de dichtheden dode vogels gevonden, tot op een niveau van ongeveer 1.5 vogels km⁻¹ in de afgelopen drie seizoenen. De soortsaamenstelling is daarbij min of meer gelijk gebleven (een opvallend aantal dode Noordse Stormvogels in 2004). In sommige jaren werden wel wat Zeekoeten aangetroffen (vooral ruiende mannetjes en jonge, onvolgroeide kuikens die de jaarlijkse oversteek vanuit Schotse kolonies niet hadden overleefd). Inmiddels zijn over deze soort zoveel bijzondere gegevens verzameld, dat daarover binnenkort een afzonderlijke publicatie gemaakt kan worden. Olievervuiling speelt bij de tegenwoordige zomerstrandings van kust- en zeevogels nauwelijks een rol van betekenis meer. Ook de meeste vogels van open zee die in de zomermaanden worden gevonden zijn niet met olie besmeurd.

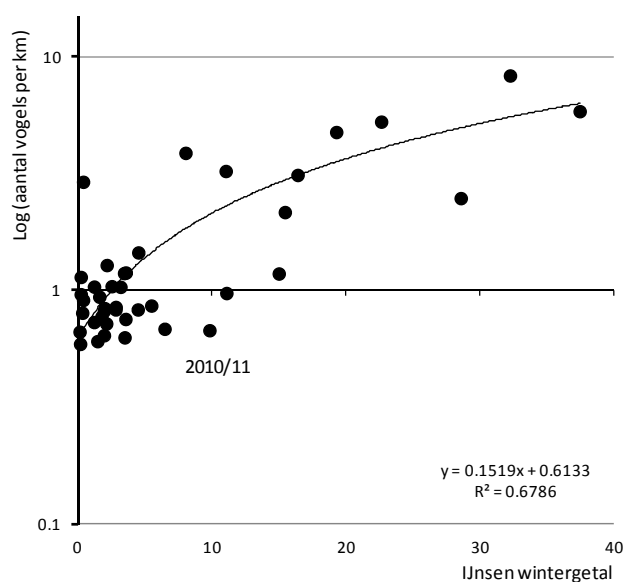
In de zomer van 2010 werden geen bijzondere soorten gemeld.

Vondsten winter 2010/11

Het winterhalfjaar is de periode waarin de feitelijke monitoring van olieslachtoffers plaatsvindt. De (zuidelijke) Noordzee is volgestroomd met oliegevoelige, overwinterende zeevogels zoals alkachtigen en zee-eenden, het water is koud, het weer is soms onstuimig. Langs de kust van het

vasteland zijn het vossen die het beeld zodanig verstoren dat systematische tellingen daar alleen nog zin hebben wanneer het strand min of meer dagelijks wordt afgestruind (*constant effort site* Schoorl aan Zee – Grote Keeten, Arnold Gronert). Voor de vrijwillig meewerkende onderzoekers zijn de tellingen op het vasteland te weinig productief (feitelijk “saai”), als gevolg waarvan het moeilijk is om hier een voortdurende vinger aan de pols te houden.

De vondsten in het seizoen 2010/11 zijn weergegeven in **Tabel 3**. In vergelijking met de meeste recente jaren was winter 2010/11 duidelijk kouder dan gemiddeld (**Fig. 1**), maar toch heeft dit niet tot bijzondere aantallen dode vogels op het strand geleid. Er bestaat een duidelijk positief verband tussen de strengheid van een winter (uitgedrukt met het IJnsenwintergetal op basis van gegevens bij De Kooy) en het aantal vorstgevoelige dode vogels op de kust (**Fig. 3**). In vergelijking met de andere 12 ‘koudere’ winters over een langjarige reeks van seizoenen werden in 2010/11 echter veruit de laagste dichtheden dode vogels gevonden. Er is dus geen sprake geweest van bijzondere wintersterfte als gevolg waarvan het oliebevuilingspercentage (voor wintergevoelige soorten) kunstmatig laag zou kunnen zijn uitgevallen.



Figuur 3. Verband tussen de dichtheden (log schaal, $n \text{ km}^{-1}$) aan vorstgevoelige vogelsoorten (futen, waterwild, steltlopers, *Larus*-meeuwen, reigers en rallen) op de kust en het IJnsen wintergetal (**Fig. 1**). Densities ($\log n \text{ km}^{-1}$) of grebes, waterfowl, waders, *Larus*-gulls, herons and rails, all species sensitive to cold weather, as a function of the IJnsen winterindex.

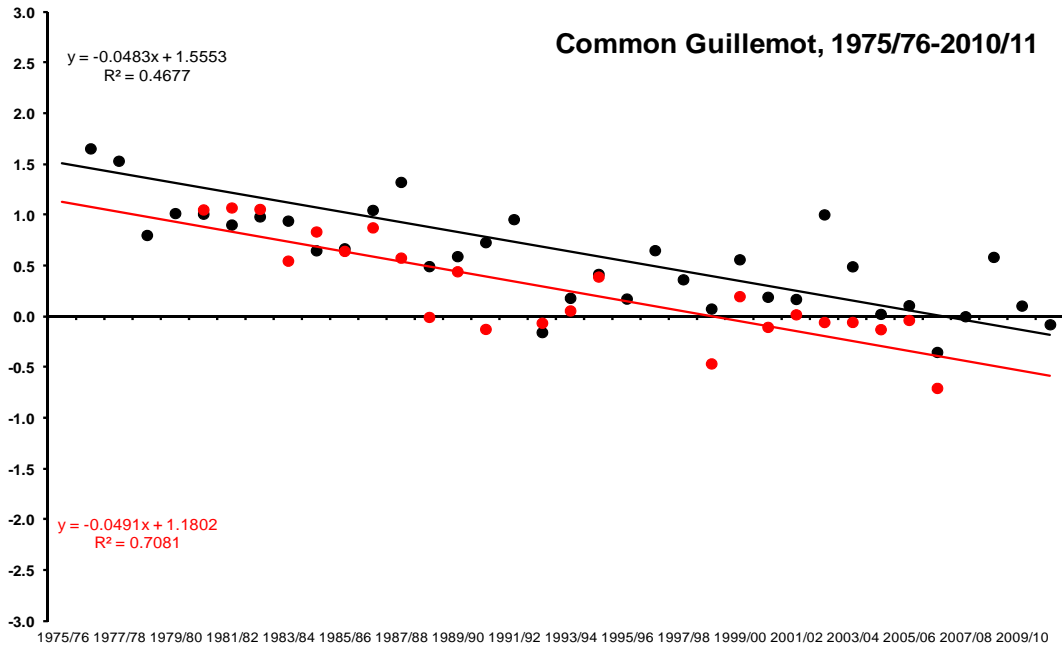
Aantallen olieslachtoffers van betekenis werden uitsluitend bij de Zeekoet gevonden (45.5%, $n=33$). Het aantal gevonden vogels was echter klein (een tendens die al jarenlang aan de gang is) en van menige andere pelagische zeevogels (Jan van Gent, Noordse Stormvogel, Drieteenmeeuw, Alk) werden zo weinig exemplaren gecontroleerd, dat een zinvolle berekening van het bevuilingspercentage die jaar niet mogelijk was. In totaal werden slechts 23 olieslachtoffers gevonden tussen 303 intacte, gecontroleerde kadavers, waaruit mag worden afgeleid dat het seizoen 2010/11 opnieuw goed past in de geleidelijk afnemende trend. De Zeekoet (**Fig. 4**) bevestigde echter de conclusie die in 2010 werd getrokken, dat er wat betreft chronische olievervuiling verder offshore nog wel wat te verbeteren valt.

Bijzondere vondsten

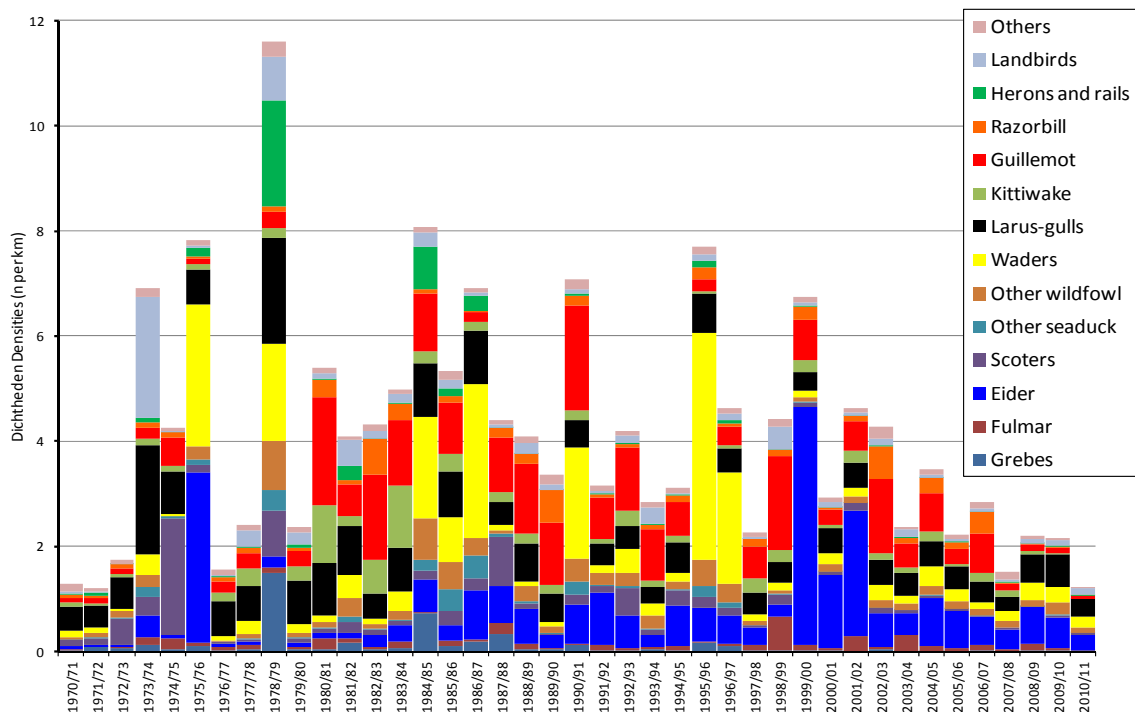
In het seizoen 2010/11 werden drie bijzondere soorten gemeld, die vermoedelijk allemaal om het leven gekomen waren vanwege winterse omstandigheden. Op 14 december 2010 werd bij Westenschouwen een Roerdomp *Botaurus stellaris* gevonden (P. Pruisscher & K. Buijtelaar), de 8^e vondst in het archief. Op 19 januari 2011 vonden dezelfde tellers op hetzelfde traject een Kleine Zilverreiger *Egretta garzetta*; nog maar de tweede vondst tijdens tellingen van het NSO. Op 2 januari 2011 trof C.J. Camphuysen een door Bokje *Lymnocyptes minimus* aan in de Mokbaai op Texel, het 6^e geval ooit. Olie speelde geen enkele rol bij deze vondsten.

Tabel 3. Vondsten in de winter van 2010/11 (november-april) en de aanwezigheid van olie op de gevonden kadavers (oil?= olie onbekend, oil- = geen olie, oil+ = met olie, verstr = verstrikt in touw, nylon of vistuig, mix subst+ = andere substantie (non-mineral oil) en mineralen in de veren. *Birds found dead in summer 2010 and the contamination with mineral oil (oil+) or other substances (mix substances) and the number of entangled individuals (verstr).*

Euring	Soort	Scientific name	English name	oil ?	oil -	oil +	verstr	mix subst +	Totals	%oil
20	Roodkeelduiker	<i>Gavia stellata</i>	Red-throated Diver			2			2	
90	Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	5	8				13	0.0
220	Noordse Stormvogel	<i>Fulmarus glacialis</i>	Northern Fulmar	2	6				8	
710	Jan van Gent	<i>Sula bassana</i>	Northern Gannet	1	2				3	
720	Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	2	5				7	
950	Roerdomp	<i>Botaurus stellaris</i>	Great Bittern	1					1	
1190	Kleine Zilverreiger	<i>Egretta garzetta</i>	Egretta garzetta		1				1	
1220	Blauwe Reiger	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	1	1				2	
1610	Grauwe Gans	<i>Anser anser</i>	Greylag Goose	4					4	
1680	Rotgans	<i>Branta bernicla</i>	Brent Goose	3	1				4	
1730	Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	28	12				40	0.0
1790	Smient	<i>Anas penelope</i>	Eurasian Wigeon	6	2				8	
1840	Wintertaling	<i>Anas crecca</i>	Eurasian Teal	1					1	
1860	Wilde Eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	3	1				4	
1865	Soepeend	<i>Anas domestica</i>	domestic duck	1					1	
1890	Pijlstaart	<i>Anas acuta</i>	Northern Pintail	3					3	
1980	Tafeleend	<i>Aythya ferina</i>	Common Pochard	1					1	
2030	Kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>	Tufted Duck		1				1	
2040	Toppereend	<i>Aythya marila</i>	Greater Scaup		2				2	
2060	Eidereend	<i>Somateria mollissima</i>	Common Eider	147	29	1			177	3.3
2130	Zwarte Zeeëend	<i>Melanitta nigra</i>	Black Scoter	14	10	1			25	9.1
2150	Grote Zeeëend	<i>Melanitta fusca</i>	Velvet Scoter		1				1	
2210	Middelste Zaagbek	<i>Mergus serrator</i>	Red-breasted Merganser	1					1	
3219	ongedeterm. roofvogel	unidentified raptor	unidentified raptor	1					1	
3940	Fazant	<i>Phasianus colchicus</i>	Common Pheasant	1					1	
4240	Waterhoen	<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	1					1	
4290	Meerkoet	<i>Fulica atra</i>	Common Coot	1	6				7	
4500	Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>	Eurasian Oystercatcher	41	22				63	0.0
4560	Kluut	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocet	2					2	
4850	Goudplevier	<i>Pluvialis apricaria</i>	European Golden Plover	1					1	
4930	Kievit	<i>Vanellus vanellus</i>	Northern Lapwing	2					2	
4960	Kanoetstrandloper	<i>Calidris canutus</i>	Red Knot	6	1				7	
4970	Drieteenstrandloper	<i>Calidris alba</i>	Sanderling	3					3	
5120	Bonte Strandloper	<i>Calidris alpina</i>	Dunlin	2	2				4	
5149	ongedeterm. strandloper	<i>Calidris spec.</i>	unidentified sandpiper	1					1	
5180	Bokje	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Jack Snipe	1					1	
5290	Houtsnip	<i>Scolopax rusticola</i>	Eurasian Woodcock	11	1			1	13	
5340	Rosse Grutto	<i>Limosa lapponica</i>	Bar-tailed Godwit	2					2	
5410	Wulp	<i>Numenius arquata</i>	Eurasian Curlew	21	1				22	
5460	Tureluur	<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank	3	3				6	
5610	Steenloper	<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone	1	2				3	
5780	Dwergmeeuw	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Little Gull		1				1	
5820	Kokmeeuw	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Black-headed Gull	21	7		1		29	0.0
5900	Stormmeeuw	<i>Larus canus</i>	Mew Gull	31	9				40	0.0
5910	Kleine Mantelmeeuw	<i>Larus fuscus</i>	Lesser Black-backed Gull		4				4	
5920	Zilvermeeuw	<i>Larus argentatus</i>	Herring Gull	54	63				117	0.0
6000	Grote Mantelmeeuw	<i>Larus marinus</i>	Great Black-backed Gull	6	11				17	0.0
6020	Drieteenmeeuw	<i>Rissa tridactyla</i>	Black-legged Kittiwake	2	6	3			11	
6049	ongedeterm. meeuw	<i>Larus spec.</i>	gull	2					2	
6340	Zeekoet	<i>Uria aalge</i>	Common Guillemot	2	18	15			35	45.5
6360	Alk	<i>Alca torda</i>	Razorbill		5	1			6	
6470	Kleine Alk	<i>Alle alle</i>	Little Auk		2				2	
6655	Postduif	<i>Columba 'domestica'</i>	domestic pigeon	2					2	
6680	Holeduif	<i>Columba oenas</i>	Stock Pigeon	3	3				6	
6700	Houtduif	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood Pigeon	7					7	
11870	Merel	<i>Turdus merula</i>	Common Blackbird	10					10	
11980	Kramsvogel	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	31					31	
12000	Zanglijster	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	1					1	
12010	Koperwiek	<i>Turdus iliacus</i>	Redwing	7					7	
15490	Ekster	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	1					1	
15600	Kauw	<i>Corvus monedula</i>	Eurasian Jackdaw	1					1	
15670	Kraai	<i>Corvus corone</i>	Crow	2					2	
15820	Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	7	1				8	
16620	Frater	<i>Carduelis flavirostris</i>	Twite	1					1	
23510	Bruinvis	<i>Phocoena phocoena</i>	Harbour Porpoise	4	13				17	0.0
24320	Grijze Zeehond	<i>Halichoerus grypus</i>	Grey Seal		2				2	
24330	Gewone Zeehond	<i>Phoca vitulina</i>	Common Seal		3				3	
27610	Braam	<i>Brama brama</i>	Ray's bream		1				1	
30000	Egel	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hedgehog		1				1	
30003	Haas	<i>Lepus capensis</i>	Brown Hare		8				8	
Totalen				520	278	23	1	1	823	7.9



Figuur 4. Logit-bevuilingspercentage bij de Zeekoet sinds winter 1975/76 Vondsten in het Waddengebied in rood (geen index voor 2010/11), vondsten langs het strand in zwart. Logit oik rates of Common Guillemots since winter 1975/76. Recoveries within the Wadden Sea in bright red (n.d. 2010/11), North Sea strandings in black.



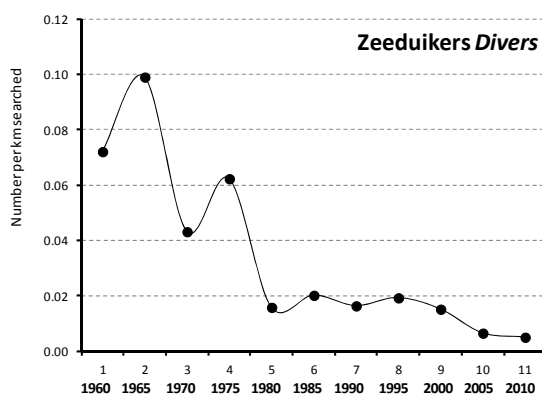
Figuur 5. De soortensamenstelling van de strandvondsten in de wintermaanden sinds 1970/71 op basis van kilometergemiddelden (n km) langs de gehele Nederlandse kust. De Zeekoet is in helderrood aangegeven. Species composition based on densities recorded (numbers of birds per km surveyed). Common Guillemots in bright red.

In **Figuur 5** is de soortensamenstelling in 41 opeenvolgende winters weergegeven, waaruit behalve een flinke in gemiddelde dichtheden ($1-8 \text{ vogels km}^{-1}$, exceptioneel bijna 12 km^{-1}) ook een geweldige variatie in soortensamenstelling naar voren komt. Alkachtigen (rood en oranje) waren vrijwel afwezig in de jaren zeventig van de vorige eeuw, maar in veel jaren bijzonder talrijk tussen de winters 1980/81 en 2006/07. In de afgelopen vier seizoenen waren de aantallen aanspoelende alkachtigen opvallend klein. Steltlopers (geel) waren bijzonder talrijk in sommige seizoenen, en elk van deze "steltloperjaren" was een koude winter. De strenge winter van 1978/79 produceerde veruit de omvangrijkste vorststerfte over de afgelopen decennia en wat er in die winter vooral opviel, was dat zoveel verschillende soorten in bovengemiddelde aantallen op de kust terecht kwamen. Op grond van metingen in De Kooy (**Fig. 1**) was de winter 1996/97 nog wat extremer langs de kust (winter 1978 was in het binnenland strenger dan het seizoen 1996/97; Camphuysen 2010bc), maar toen bleef de sterfte hoofdzakelijk tot steltlopers beperkt. De afgelopen winters, beide wat koudere jaren in vergelijking met de meest recente 10-12 seizoenen, zijn niet als "koude winters" aan te merken wanneer we alleen naar de aantallen dood gevonden vogels kijken. Sinds het begin van de 21^{ste} eeuw lijkt er sprake te zijn van een gestage afname van de gemiddelde dichtheden dode vogels op de Nederlandse kust.

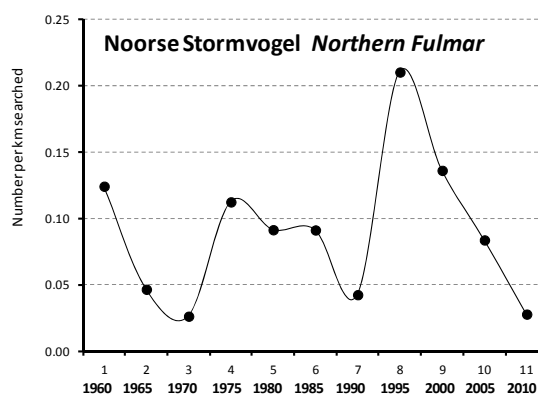
Veranderingen op de lange termijn (1959/60-2010/11)

Bij veel soorten vogels is het aantal strandvondsten in de loop der jaren behoorlijk veranderd. Sinds 1959/60 werden er 's winters in totaal 231.110 vogels opgeraapt en gedetermineerd (**Appendix 1**), waarvoor in totaal 53.413 km werd afgelegd (gemiddeld $4.3 \text{ vogels per km}$). Onderverdeeld in vijf-jaarlijkse perioden (waarbij de laatste, de 11^e periode slechts 2 seizoenen beslaat) en uitgedrukt als gemiddelde dichtheden ($n \text{ km}^{-1}$) en ongeacht eventuele oliebesmeuring, dan zien we bij vrijwel alle algemene soorten forse veranderingen in talrijkheid. Sommige van die aantalsveranderingen lopen parallel met verwante soorten, in andere gevallen worden meer tegenstrijdige trends gevonden.

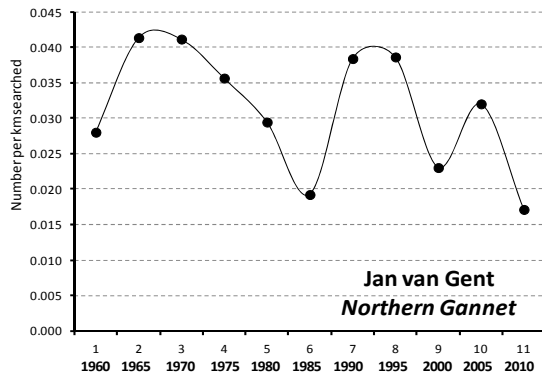
De voor olie bijzonder kwetsbare groep van zeeduikers (**Fig. 6**) is al sinds het begin van de olieslachtoffertellingen sterk afgenomen. Eind vorige eeuw leken de aantallen te stabiliseren, maar in het begin van de 21^{ste} eeuw nam de dichtheid nog verder af. Deze trend sluit in het geheel niet aan bij de waarnemingen van duikers langs de kust, waarbij een forse toename werd geconstateerd (Camphuysen 2009).



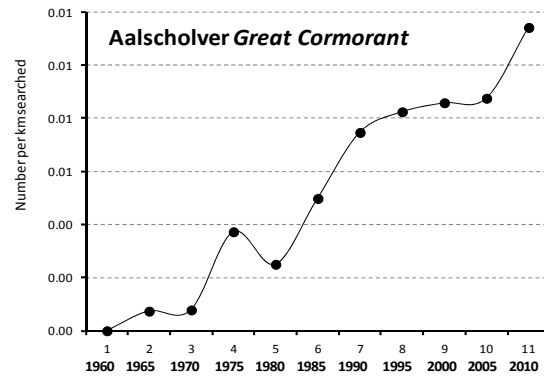
Figuur 6. Vondsten van zeeduikers Gaviidae langs de Nederlandse kust ($n \text{ km}^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Divers found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.*



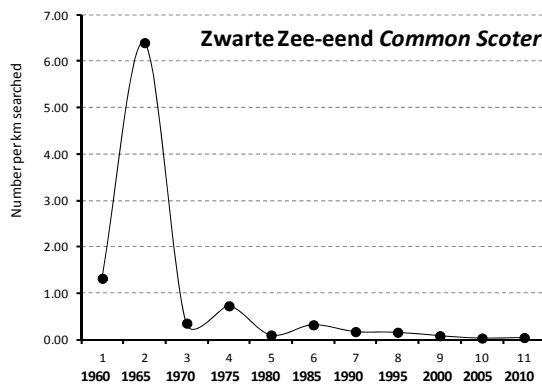
Figuur 7. Vondsten van Noordse Stormvogels *Fulmarus glacialis* langs de Nederlandse kust ($n \text{ km}^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Northern Fulmars found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.*



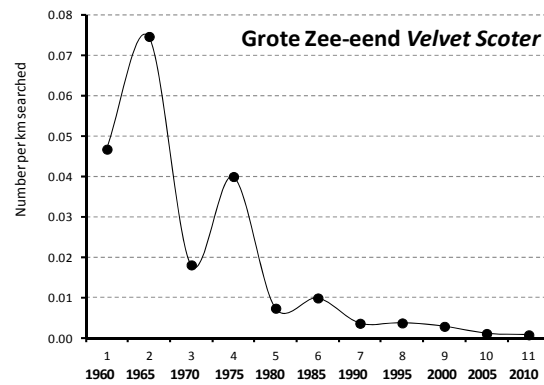
Figuur 8. Vondsten van Jan van Genten *Morus bassanus* langs de Nederlandse kust ($n\ km^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Northern Gannets* found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.



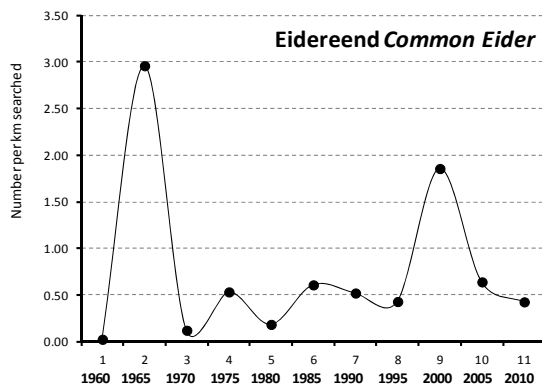
Figuur 9. Vondsten van Aalscholvers *Phalacrocorax carbo* langs de Nederlandse kust ($n\ km^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Great Cormorants* found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.



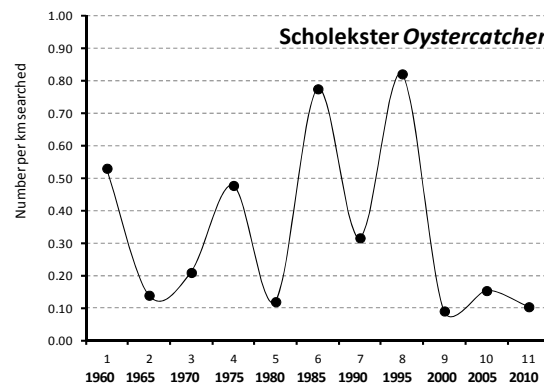
Figuur 10. Vondsten van Zwarte Zee-eenden *Melanitta nigra* langs de Nederlandse kust ($n\ km^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Common Scoters* found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.



Figuur 11. Vondsten van Grote Zee-eenden *Melanitta fusca* langs de Nederlandse kust ($n\ km^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Velvet Scoters* found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.



Figuur 12. Vondsten van Eidereenden *Somateria mollissima* langs de Nederlandse kust ($n\ km^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Common Eiders* found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.



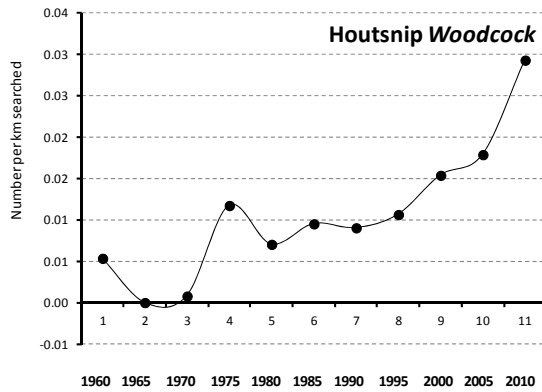
Figuur 13. Vondsten van Scholeksters *Haematopus ostralegus* langs de Nederlandse kust ($n\ km^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Oystercatchers* found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.

Het beeld bij de Noordse Stormvogel is minder consistent (**Fig. 7**), maar dat is weinig verwonderlijk gegeven het invasieachtige voorkomen van deze soort en het optreden van 'wrecks' (massale, dikwijls aan voedselgebrek gerelateerde sterfte). De Noordse Stormvogel is een indicatorsoort om het voorkomen van microplastics te monitoren en de snelle afname in gemiddelde dichtheden zoals die de afgelopen 15 jaren te zien is geweest zou tot problemen kunnen leiden.

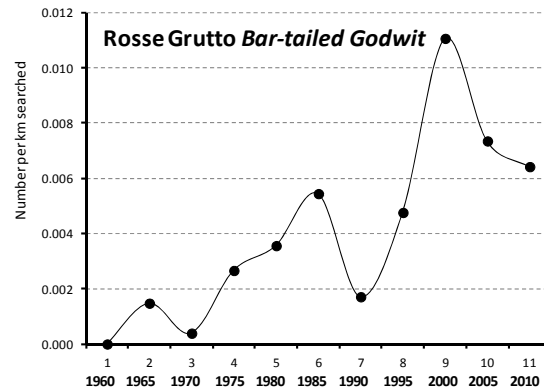
De twee talrijkste pelikaanachtigen die op de Nederlandse kust worden gevonden, de Jan van Gent (**Fig. 8**) en de Aalscholver (**Fig. 9**) zijn ecologisch sterk verschillende soorten en de langjarige trend in voorkomen heeft dan ook geen enkele overeenkomst. Jan van Genten zijn in de Noordzee tegenwoordig veel talrijker dan vroeger (een toegenomen broedpopulatie en een sterkere tendens om hier ook te overwinteren), maar de strandingen weerspiegelden die tendens hoegenaamd niet. De grafiek toont een wat overtrokken variatie in dichtheden: schommelingen tussen slechts 0.02 en 0.04 km⁻¹. De Aalscholver is een soort die in Nederland in toenemende mate aan de kust voorkomt en de strandingen in het winterseizoen weerspiegelen die verandering van habitat tamelijk nauwkeurig. Niet alleen zijn steeds meer kolonies in de kustprovincies langs de kust gevestigd, maar ook wordt tegenwoordig massaal op zee gevoerageerd. Het is een oliegevoelige soort die de Nederlandse kustwateren is gaan bewonen toen die vrijwel 'olievrij' waren. In ons land is schade van betekenis door olie-incidenten of chronische vervuiling is bij deze soort dan ook nog nooit opgetreden. Olie-incidenten, zoals in 1969 en in 1987

Langs de Nederlandse kust is het aantal overwinterende Zwarte en Grote Zee-eenden sterk afgenomen, als gevolg van het verdwijnen van de voornaamste voedselbron voor deze beide soorten (*Spisula subtruncata*; Leopold *et al.* 1995, Arts 2008). Sterker nog dan het aantal overwinteraars is het aantal strandvondsten gekelderd, althans in vergelijking met de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw (**Fig. 10-11**). Massale sterfte van zee-eenden door olie, zoals de veteranen zich nog kunnen herinneren uit 1969 (Swennen & Spaans 1970) en 1988 (Camphuysen *et al.* 1988), komt tegenwoordig in het geheel niet meer voor. De aantallen overwinteraars zijn nu bovendien zo klein geworden, dat een slachting zoals in die van 1969 zelfs bij een omvangrijke 'spill' op de verkeerde plaats en het verkeerde moment niet eens meer voor zou *kunnen* komen. Toch zou een olielozing in de Voordelta of boven Terschelling/Ameland (waar tegenwoordig de grootste concentraties overwinterende zee-eenden worden gevonden) nog wel een flinke sterfte van zee-eenden kunnen opleveren.

Twee schelpdieretende kustvogels uit het Waddengebied, de Eidereend (**Fig. 12**) en de Scholekster (**Fig. 13**) laten weinig overeenkomstige trends in aantallen zien. Beide soorten hebben te maken gehad met voedseltekorten als gevolg van allerlei factoren waardoor de schelpdierbestanden in het Waddengebied ontoereikend werden (Camphuysen *et al.* 1996, 2002). De Eidereenden weken (deels en in sommige seizoenen) uit naar de Noordzee, om daar de steeds schaarser wordende *Spisula subtruncata* te gaan exploiteren, de Scholeksters hadden vooral problemen in koude winters. Beide soorten zijn in het Waddengebied sterk afgenomen. De meerjarige trend bij de Eidereend is sterk beïnvloed door zeer omvangrijke door olie veroorzaakte sterfte in de jaren zestig en zeventig (onder meer het al eerder genoemde olie-incident uit 1969; Swennen & Spaans 1970) en de omvangrijke sterfte door verhongering aan het einde van de vorige eeuw. Jarenlang werden sindsdien in het Waddengebied nog grote aantallen dode Eidereenden gevonde; vrijwel steeds als "afgekloven" karkassen (twee vleugels en een borstbeen resterend), waarvan de doodsoorzaak niet volkomen duidelijk was. Verhongering heeft bij deze sterfte vermoedelijk vaak een grote rol gespeeld. Olieslachtoffers in de Eidereenden op de Nederlandse kust komt tegenwoordig bijna niet meer voor (cf. Camphuysen 2010a). De Scholekster heeft een veel grilligere grafiek, het gevolg van omvangrijke sterfte in sommige koudere winters. Ook deze soort lijkt structureel met voedselproblemen in het Waddengebied te maken te hebben, of heeft dat in het recente verleden zeker gehad. Olie is voor deze soort nooit een probleem geweest.



Figuur 14. Vondsten van Houtsnippen *Scolopax rusticola* langs de Nederlandse kust ($n \text{ km}^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Woodcocks found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.*

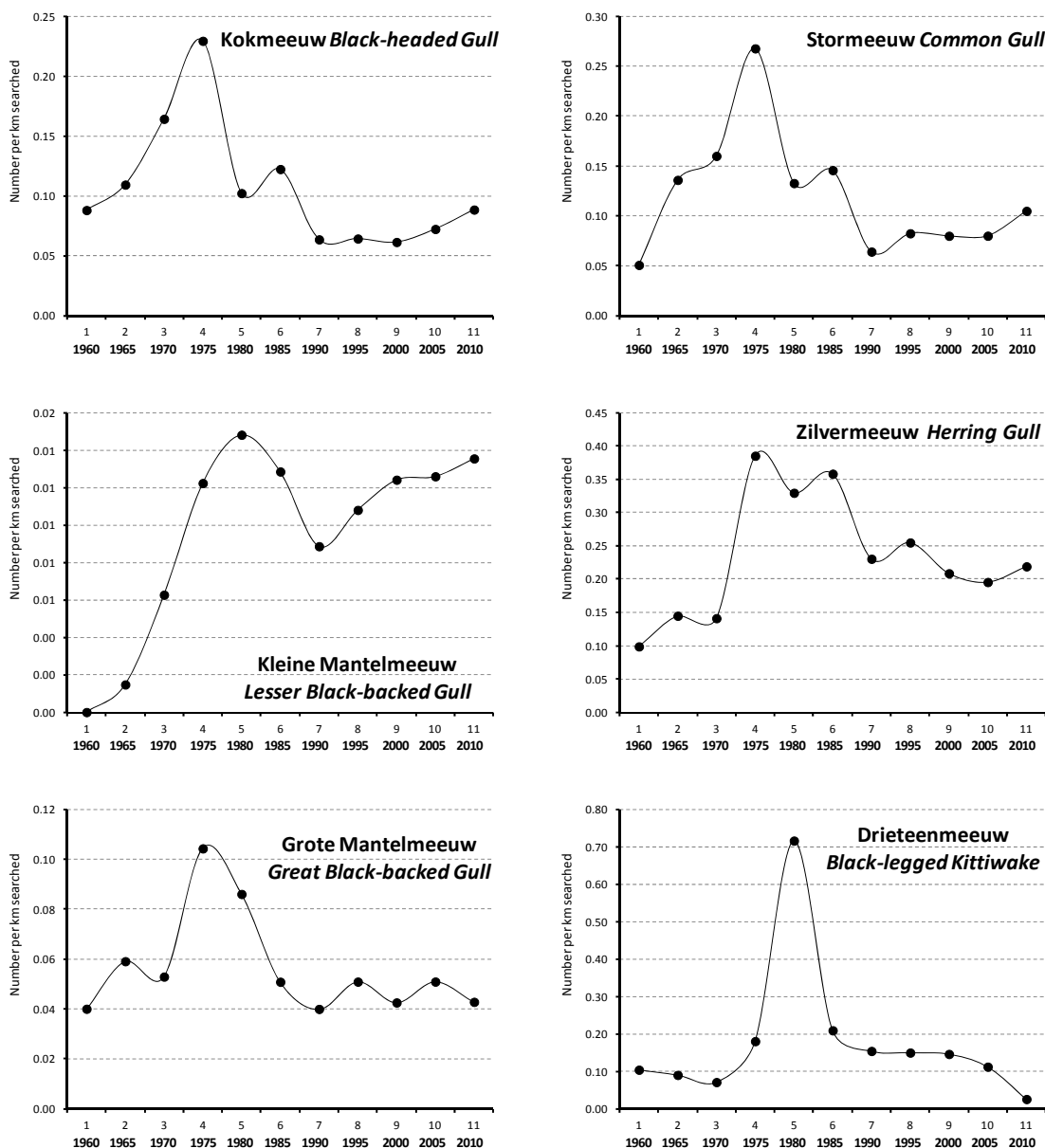


Figuur 15. Vondsten van Rosse Grutto's *Limosa lapponica* langs de Nederlandse kust ($n \text{ km}^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Bar-tailed Godwits found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.*

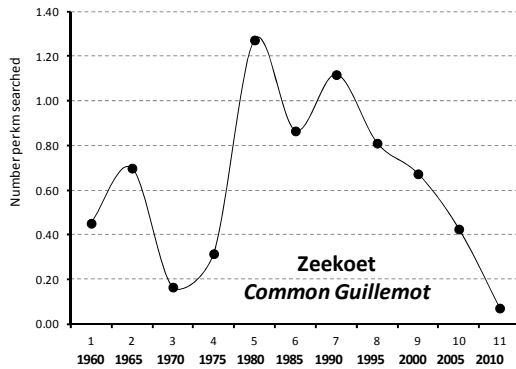
Twee algemene steltlopers tussen de aanspoelende vogels op de Nederlandse kust, de Houtsnip (**Fig. 14**) en de Rosse Grutto (**Fig. 15**) zijn ecologisch al helemaal verschillend. De Houtsnip is een vogel van de bossen die in de herfst over de Noordzee naar zijn overwinteringsgebieden wegtrekt. Talloze exemplaren komen daarbij in zee terecht en op het strand zijn daarvan de schamele resten te vinden (bijna altijd weinig veel meer dan twee vleugels en een borstbeen). In de loop der jaren is het aantal gevonden Houtsnippen gestaag toegenomen. Ofschoon in de Nederlandse kustprovincies aan het einde van de vorige eeuw een gestage toename in het aantal Houtsnippen werd geconstateerd door het ouder worden van de bossen daar (Bijlsma *et al.* 2001), is de toename op het strand waarschijnlijk niet veroorzaakt door veranderingen in de Nederlandse populatie. De Rosse Grutto is een doortrekkerde, wormen-etende soort uit de Waddenzee. Sinds de jaren zestig is het aantal vondsten langs de kust gestaag toegenomen, waarbij niet mag worden uitgesloten, dat een deel van de toename het gevolg is van een verschuiving van de voornaamste waarnemingsinspanning van zuid (Zeeland en Zuid-Holland) naar noord (Waddengebied). Geen van beide soorten hebben veel met olievervuiling te maken. Houtsnippen die tijdens de trek in zee terecht komen zijn gedoemd te verdrinken. Rosse Grutto's zouden alleen bij een omvangrijke vervuiling van wadplaten in grotere aantallen in de problemen kunnen komen.

Zes soorten meeuwen worden veelvuldig dood aangetroffen op de Nederlandse kust (**Fig. 16**). De Drieteenmeeuw en de Grote Mantelmeeuw hebben slechts kleine Nederlandse populaties en komen hier vooral als wintergasten voor. De Kleine Mantelmeeuw trekt in september weg naar het Iberisch Schiereiland en vermijdt daarmee het voornaamste olie-seizoen. Van Kok- en Stormmeeuwen zijn omvangrijke trekbewegingen bekend, en ofschoon het beide talrijke broedvogels zijn, bestaat de winterpopulatie hoofdzakelijk uit vogels uit oostelijker gelegen broedgebieden. Ook bij de Zilvermeeuw, grotendeels een standvogel in ons land, komen er 's winters grote aantallen bij uit noordelijker en oostelijker gelegen broedgebieden. De tijdreeksen over ruim 50 jaren laten opvallen synchroon verlopende trends zien bij Kokmeeuw en Stormmeeuw. De meerjarentrends van Grote Mantelmeeuw en Zilvermeeuw zijn iets, maar niet wezenlijk, anders, waaruit blijkt dat al deze overwinterende meeuwen in de jaren zeventig en begin jaren tachtig van de vorige eeuw in aanzienlijk grotere aantallen aanspoelden dan in de laatste twee decennia. De Kleine Mantelmeeuw, waarvan tegenwoordig veel grotere aantallen in Nederland broeden dan 30-40 jaar geleden, is inderdaad in aantal toegenomen, maar de aantallen zijn nog steeds onbeduidend in vergelijking met Zilvermeeuwen (een gevolg van het verdwijnen uit onze omgeving in de winter). Drieteenmeeuwen zijn voor het monitoren van olieslachtoffers een belangrijke soort, omdat deze meeuw eigenlijk nooit op het land rust maar permanent op zee verblijft. Ook bij de Drieteenmeeuw werden begin jaren tachtig veel hogere dichtheden gevonden,

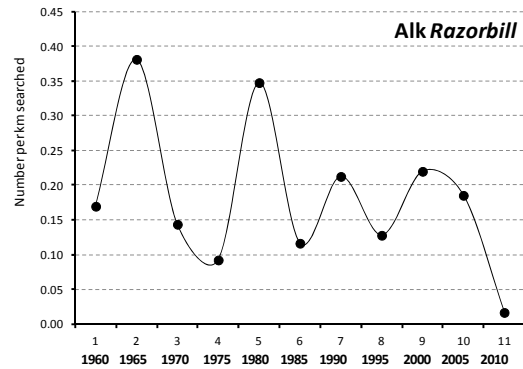
maar daarvoor en daarna waren de aantallen behoorlijk constant. De oliebevuilingspercentages zijn bij de Drieteenmeeuw (een offshore soort) structureel hoger dan die van de overige ("Larus"-) meeuwen (kustgebonden soorten) en de enige drie met olie besmeurde meeuwen die in de winter 2010/11 werden gevonden waren ook inderdaad Drieteenmeeuwen. Dit resultaat is opnieuw een bevestiging van de eerder al gememoreerde conclusie dat er op open zee nog een oorlog(je) te winnen valt. Dichter onder de kust, eventuele ongevallen daargelaten, zijn onze kust en zeevogels tegenwoordig behoorlijk veilig en eventuele veranderingen in aantallen dood aanspoelende vogels worden vermoedelijk vooral door andere, merendeels natuurlijke oorzaken bewerkstelligd.



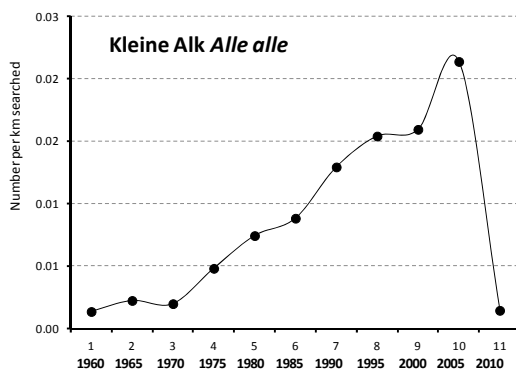
Figuur 16. Vondsten van zes soorten meeuwen Laridae langs de Nederlandse kust ($n \text{ km}^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Six species of gulls found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.*



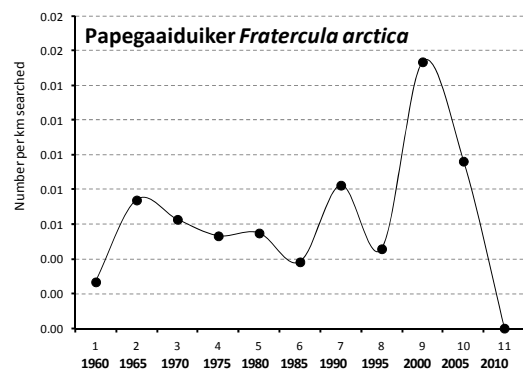
Figuur 17. Vondsten van Zeekoeten *Uria aalge* langs de Nederlandse kust ($n\ km^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Common Guillemots found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.*



Figuur 18. Vondsten van Alken *Alca torda* langs de Nederlandse kust ($n\ km^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Razorbills found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.*



Figuur 19. Vondsten van Kleine Alken *Alle alle* langs de Nederlandse kust ($n\ km^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Little Auks found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.*



Figuur 20. Vondsten van Papegaaiduikers *Fratercula arctica* langs de Nederlandse kust ($n\ km^{-1}$) vanaf winter 1959/60 in vijf-jaarlijkse perioden. *Atlantic Puffins found dead along the Dutch coast since winter 1959/60 in five-year periods.*

Dan resteren de lange termijn trends van de alkachtigen, waaronder de Zeekoet, de soort waar het monitoringprogramma feitelijk om draait. Vier soorten worden in redelijke aantallen gevonden, de Zeekoet (**Fig. 17**), de Alk (**Fig. 18**), de Kleine Alk (**Fig. 19**) en de Papegaaiduiker (**Fig. 20**) Dichter onder de kust, eventuele ongevallen daargelaten, zijn onze kust en zeevogels tegenwoordig behoorlijk veilig en eventuele veranderingen in aantallen dood aanspoelende vogels worden vermoedelijk vooral door andere, merendeels natuurlijke oorzaken bewerkstelligd. Bij de Zeekoet zien we een bekend patroon: grote aantallen in de jaren zestig, gevolgd door veel kleinere aantallen in de jaren zeventig. Eind jaren zeventig en vooral in het begin van de jaren tachtig waren de enorme aantallen dode Zeekoeten de voornaamste aanleiding om het Nederlands Stookolieslachtoffer-Onderzoek op te richten (Camphuysen 1977)! Een zeer groot percentage van deze Zeekoeten was met olie besmeurd, maar de opvallende aantalsveranderingen hadden vermoedelijk een meer natuurlijke achtergrond (regelmatig optredende 'wrecks'). De aantallen bleven hoog tot halverwege de jaren negentig, waarna een gestage afname is opgetreden. De strandingen van de nauw verwante, maar niettemin ecologisch duidelijk verschillende Alken verliepen niet helemaal hetzelfde. Gemiddeld spoelden er de afgelopen 52 seizoenen vier maal meer Zeekoeten dan Alken aan op de Nederlandse kust (**Appendix 1**), maar Alken waren het ene

jaar veel talrijker dan het andere en bovendien vonden de meeste strandingen later in het jaar plaats (feb-mrt) dan Zeekoeten (dec-jan). Ook Alken waren in de jaren zeventig opvallend schaars na massale (olie-gerelateerde) strandingen in de jaren vijftig (Mörzer Bruijns 1959, Tanis & Mörzer Bruijns 1962) en zestig. Net als de Zeekoeten nam het aantal strandvondsten sterk toe in het begin van de jaren tachtig, maar daarna ontstond een meer erraticus verloop. Net als de Zeekoet hebben Alken soms te maken met 'wrecks', maar deze vallen voor beide soorten niet of zelfden samen. De Kleine Alk, een alkensoort uit het hoge noorden en een invasiegast in Nederland (Camphuysen & Leopold 1996), is geleidelijk aan sterk toegenomen. Alleen in de laatste periode (slechts twee seizoenen) werd nog geen massastrandings geconstateerd, waarmee een abrupte, maar vermoedelijk niet realistische, afname lijkt te zijn ontstaan. De Papegaaiduiker heeft een opmerkelijke opleving in strandvondsten te zien gegeven in het begin van deze eeuw, maar de laatste jaren was het aantal strandvondsten klein. Elk van deze alkachtigen loopt risico's op open zee die met die van de Zeekoet te vergelijken zijn. Bij sterk afgenomen dichtheden wordt het echter lastig om een betrouwbaar oliebevuilingspercentage te berekenen.

Discussie en conclusies

Winter 2010/11 was een vrij koud seizoen, zonder dat er vorststerfte van betekenis langs de kust is opgetreden. De afnemende trend die gevonden werden bij indicatorsoort Zeekoet is gecontinueerd, maar het bevuilingspercentage kon nog steeds worden berekend. Hieruit bleek dat de vogels van open zee nog steeds flinke risico's lopen om met olie in aanraking te komen, als zijn de risico's in de loop der jaren aanzienlijk minder geworden. Om chronische olievervuiling verder terug te dringen, zou meer aandacht aan de verder van de kust afgelegen gebieden gegeven moeten worden, zonder daarbij de kustgebieden uit het oog te verliezen uiteraard. Dichter onder de kust en in het Waddengebied is het beeld inmiddels zodanig verbeterd, dat er met recht van een "schone" zee gesproken mag worden...althans waar het gaat om chronische olievervuiling. Uiteraard blijft er altijd het risico van ongelukken bestaan, maar de jaarlijkse massastrandings van "teervogels", tot vlak voor de eeuwwisseling nog een gebruikelijk winters beeld, behoren inmiddels tot het verleden.

Referenties

Arts F.A. 2008. Midwintertelling van zee-eenden in de Waddenzee en de Nederlandse kustwateren, februari 2008. Rapport Waterdienst 2008.030, Delta ProjectManagement/DPM & Waterdienst, Vlissingen.

Bijlsma R.G., Hustings F. & Camphuysen C.J. 2001. Schaarse en algemene vogels van Nederland. Avifauna van Nederland, 2. KNNV Uitgeverij Utrecht en GMB Uitgeverij, Haarlem.

Camphuysen C.J. 1977. Verslag van de stookolieslachtoffertelling op Texel 1977. (Orgaan Vogelwerkgroep CJN, thans JNM) Tjiftjaf 22(4): 9-24.

Camphuysen C.J. 1989. Beached Bird Surveys in the Netherlands 1915-1988; Seabird Mortality in the southern North Sea since the early days of Oil Pollution. Techn. Rapport Vogelbescherming 1, Werkgroep Noordzee, Amsterdam.

Camphuysen C.J. 1995. Olieslachtoffers langs de Nederlandse kust als indicatoren van de vervuiling van de zee met olie. Sula 9(special issue): 1-90, I-XX.

Camphuysen C.J. 1997. Olievervuiling en olieslachtoffers langs de Nederlandse kust, 1969-97: signalen van een schonere zee. Sula 11(2) special issue: 41-156.

- Camphuysen C.J. 1998. Beached bird surveys indicate decline in chronic oil pollution in the North Sea. *Mar. Poll. Bull.* 36(7): 519-526.
- Camphuysen C.J. 2009. Het gebruik van zeetrekellingen bij de analyse van populatieschommelingen van duikers Gaviidae langs de kust. *Sula* 22: 1-24.
- Camphuysen C.J. 2010a. Declines in oil-rates of stranded birds in the North Sea highlight spatial patterns in reductions of chronic oil pollution. *Mar. Pollut. Bull.* 60: 1299-1306.
- Camphuysen C.J. 2010b. Olieslachtoffers op de Nederlandse kust, 2009/2010. Report to the Ministry of Transport, Public works and Water Management, Rijkswaterstaat Noordzee by Royal Netherlands Institute for Sea Research, Texel.
- Camphuysen C.J. 2010c. Olieslachtoffers op de Nederlandse kust, 2009/2010. *Sula* 23(3): 97-134.
- Camphuysen C.J., C.M. Berrevoets, H.J.W.M. Cremers, A. Dekinga, R. Dekker, B.J. Ens, T.M. van der Have, R.K.H. Kats, T. Kuiken, M.F. Leopold, J. van der Meer & T. Piersma 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. *Biol. Conserv.* 106: 303-317.
- Camphuysen C.J., Ens B.J., Heg D., Hulscher J., Meer J. van der & Smit C.J. 1996. Oystercatcher winter mortality in The Netherlands: the effect of severe weather and food supply. *Ardea* 84a: 469-492.
- Camphuysen C.J. & Franeker J.A. van 1992. The value of beached bird surveys in monitoring marine oil pollution. Techn. Rapport Vogelbescherming 10, Vogelbescherming Nederland, Zeist, 191pp.
- Camphuysen C.J., Hart S. & Zandstra H.S. 1988. Zeevogelsterfte na olie-lekkage door de ertscarrier MS Borcea voor de Zeeuwse kust januari 1988. *Sula* 2(1): 1-12.
- Camphuysen C.J. & Leopold M.F. 1996. Invasies van de Kleine Alk *Alle alle*: voorkomen en achtergronden. *Sula* 10(5): 169-182.
- Leopold M.F., Baptist H.J.M. , Wolf P.A. & Offringa H. 1995. De Zwarte Zeeëend *Melanitta nigra* in Nederland. *Limosa* 68: 49-64.
- Mörzer Bruijns M.F. 1959. Stookolievogels op de Nederlandse kust. *Levende Nat.* 62(8): 172-178.
- Seys J., Offringa H., Waeyenberge J. van, Meire P. & Kuijken E. 2001. Long-term changes in oil pollution off the Belgian coast: evidence from beached bird monitoring. In: Seys J. Sea- and coastal bird data as tools in the policy and management of Belgian marine waters: 97-108. PhD-thesis, University of Gent, Gent. Based on ms submitted to Belgian J. Zool.
- Tanis J.J.C. & Mörzer Bruijns M.F. 1962. Het onderzoek naar stookolievogels van 1958-1962. *Levende Nat.* 65: 133-140.
- Swennen C. & Spaans A.L. 1970. De sterfte van zeevogels door olie in februari 1969 in het Waddengebied. *Het Vogeljaar* 18: 233-245.

Appendix 1. Totaal aantal gevonden vogels en overige dieren tijdens olieslachtoffertellingen in het winterhalfjaar langs de Nederlandse kust (1959/60-2010/11, 52 opeenvolgende seizoenen). Archief NZG/NSO.

	1959/60 -63/64	1964/65 -68/69	1969/70 -73/74	1974/75 -78/79	1979/80 -83/84	1984/85 -88/89	1989/90 -93/94	1994/95 -98/99	1999/00 -03/04	2004/05 -08/09	2009/10 -10/11	Totalen
Telinspanning (km)	749	1354	2550	1879	10389	8632	6430	5460	8857	5713	1401	53413
Roodkeelduiker	54	134	110	117	164	174	105	105	134	37	7	1141
Parelduiker	26	24	43	21	17	18	8	3	7			167
Ijsduiker	1	3		1	4	3	2	2	2	3		21
Geelsnavelduiker			4	2		1	1		1			9
ongedeterm. duiker		10	13	20	31	53	7	3	8	5	2	152
Dodaars	5	6	8	16	16	77	15	17	4	2		166
Fuut	42	320	216	761	642	2091	318	291	150	69	30	4930
Roodhalsfuut	1	19	46	125	68	74	7	22	3	1	1	367
Kuifduiker		10	14	16	10	15	2	4	2			73
Geoorde Fuut	1	2	4	8	15	6	2	2	2			42
Kuifduiker/Geoorde Fuut				1	2		1		1			4
ongedeterm. fuut			3		3	2		1	1			10
Noordse Stormvogel	93	63	67	211	949	787	273	1147	1205	478	39	5312
Kuhls Pijlstormvogel					1							1
Grote Pijlstormvogel					1			1			1	3
Grauwe Pijlstormvogel					1	1						2
Noordse Pijlstormvogel				1	1		1			2		5
ongedeterm. pijlstormvogel			1									1
Bont Stormvogeltje				1								1
Stormvogeltje	1		2	1	1	2		2	1			10
Vaal Stormvogeltje		1	1	1	4	4	1	1	1	2		16
ongedeterm. stormvogeltje						1			1			2
Roodsnavelkeerringvogel						1						1
Jan van Gent	21	56	105	67	306	166	247	211	204	183	24	1590
Aalscholver		1	2	7	26	43	48	45	76	50	16	314
Grote Aalscholver										1		1
Magelhaenaalscholver			1									1
Kuifaalscholver				2	1	2	4	7	6	3		25
Roerdomp						3		1			2	6
Kleine Zilverreiger										1	1	2
Blauwe Reiger	4	1	10	10	32	30	27	29	26	22	6	197
Ooievaar	1							1				2
Lepelaar								1	3			4
Chileense Flamingo										1		1
Knobbelzwaan	4	1	5	8	12	28	1	4	8	2		73
Kleine Zwaan			1	2	1	3	1	2	5	3		18
Wilde Zwaan	1	1	1		1	5			1		1	11
Zwarte Zwaan	1								1			2
ongedeterm. zwaan		2	1	1	1	3	4	1	2			15
Rietgans		3	2	5	3	18	25	7	6	9		78
Toendrarietgans								1	10	5		16
Kleine Rietgans			3	1	5	6	3	7	2	3	2	32
Kolgans			3	5	12	25	51	14	9	7		126
Dwerggans			1									1
Grauwe Gans	1		2	4	10	31	30	22	29	29	9	167
tamme gans						2			2			4
ongedeterm. grijze gans		1			3	1	5		3	1		14
(Grote) Canadese Gans						1	1		1			3
Brandgans			1	5	20	16	31	22	22	28	2	147
Rotgans	3	3	12	67	129	272	158	98	158	126	38	1064
Witbuikrotgans									1			1
ongedeterm. gans		1	3	1	7	15	18	5	3	3		56
Nijlgans				1	1	5	1	5	3	6		22
Bergeend	18	101	154	301	784	1579	648	539	491	366	119	5100
Carolinaeend										1		1
Smient	14	5	3	21	119	99	162	118	39	35	28	643
Krakeend			2	4		17	4	4	2	10	3	46
Wintertaling			3	7	26	62	37	12	24	26	4	201
Wilde Eend	17	23	72	70	249	324	73	53	84	84	20	1069
Soepeend				3	8	12	5		2	2	1	33
hybride Wilde Eend X Smient					1							1
Pijlstaart	1	7	6	6	22	189	67	17	23	15	4	357

	1959/60 -63/64	1964/65 -68/69	1969/70 -73/74	1974/75 -78/79	1979/80 -83/84	1984/85 -88/89	1989/90 -93/94	1994/95 -98/99	1999/00 -03/04	2004/05 -08/09	2009/10 -10/11	Totalen
Zomertaling	1				1							2
Slobeend			4	3	1	13	13	2	3	2		41
ongedeterm. zwemeend			19		5	2	13	2	3	2		46
Krooneend						1						1
Tafeleend	7	1	6	17	19	64	36	9	6	5	1	171
Kuifeend	13	6	28	94	119	371	53	49	16	6	5	760
Toppereend	24	23	49	66	188	1459	340	259	30	7	7	2452
Eidereend	18	4007	308	1000	1906	5247	3346	2343	16444	3655	596	38870
IJseend		11	5	1	2	8	1	1	4	1		34
Zwarte Zeeëend	989	8662	900	1365	1018	2740	1101	859	722	183	60	18599
ongedeterm. zeeëend				5			2					7
Grote Zeeëend	35	101	46	75	76	85	23	20	25	6	1	493
Brilduiker	3	38	19	65	122	220	62	26	30	3	1	589
ongedeterm. duikeend			9	2	17	15	6	3	1			53
Nonnetje	3			1	3	4	2					13
Middelste Zaagbek	10	23	30	138	51	139	23	53	23	6	4	500
Grote Zaagbek	2	10	11	8	8	28	3	13	3	4	1	91
ongedeterm. zaagbek		1		1	1	4		2				9
ongedeterm. eend		5	33	17	89	105	35	17	34	6	2	343
Bruine Kiekendief						1				1	1	3
Blauwe Kiekendief		1		1		1						3
Havik								1				1
Sperwer	4				4	6	2	4	1	1		22
Buizerd						1		2	3	5		11
Ruigpootbuizerd								1	1			2
Torenvalk		3	3	6	10	13	7	8	6	8		64
Smelleken			2		1					1		4
Slechtvalk										1		1
ongedeterm. roofvogel											1	1
Patrijs	3			4	3	2	1	3	2			18
Kip		1			8	5		8	7	19		48
Fazant	9	3		10	45	30	11	7	17	1	1	134
Helmparelhoen						1						1
Kalkoen							1		1			2
Waterral	5			6	1	12	3	1	4	2		34
Waterhoen	5	6	7	10	26	148	9	5	6	1	1	224
Meerkoet	270	64	140	1180	581	1682	68	148	39	31	18	4221
Grote Trap				1								1
Scholekster	397	188	533	896	1237	6684	2029	4479	801	875	145	18264
Kluut				2	8	15	22	5	8	10	3	73
Kleine Plevier				1						1		2
Bontbekplevier		1				3	3	2				9
Goudplevier	3	2	2	6	9	10	13	7	5	9	1	67
Zilverplevier	1	2	1	3	57	267	55	203	29	16	1	635
Kievit	5	141	26	23	71	43	23	19	17	16	5	389
Kanoetstrandloper	28	12	5	57	110	120	158	88	106	51	15	750
Drieteenstrandloper	7	10	6	24	44	52	51	6	7	8	6	221
Kleine Strandloper						1						1
Paarse Strandloper			1	3	3	13	4	5	2	1		32
Bonte Strandloper	15	9	6	130	110	317	466	186	71	40	11	1361
ongedeterm. strandloper	4	3	1	3	23	10	1	1	10	5	1	62
Kemphaan		1		5	1	2	1					11
Bokje				1		1			2		1	5
Watersnip	3			12	12	9	6	2	1	3		48
Houtsnip	4		2	22	73	82	58	58	136	102	41	578
Grutto					1		2			1		4
IJslandse Grutto								1				1
Rosse Grutto		2	1	5	37	47	11	26	98	42	9	278
Regenwulp			1			1						2
Wulp	34	9	48	183	291	468	229	662	178	179	77	2358
Zwarte Ruiter				2					1			3
Tureluur	217	22	33	426	183	593	233	281	59	43	15	2105
IJslandse Tureluur								1	3			4
Witgatje						1						1
Steenloper	18	3	11	75	36	173	90	124	82	36	8	656
Grauwe Franjepoot		1										1
ongedeterm. steltloper			9	11	45	209	17	11	31	9	1	343
Middelste Jager			1		4	140	2	6	7	13		173
Kleine Jager		3	3	1	6	9	3	12	10	1	1	49
Kleinste Jager					1	2			3			6
Grote Jager		5	9	2	32	26	12	12	22	17	3	140
ongedeterm. jager			1		2	5	1			1		10

	1959/60 -63/64	1964/65 -68/69	1969/70 -73/74	1974/75 -78/79	1979/80 -83/84	1984/85 -88/89	1989/90 -93/94	1994/95 -98/99	1999/00 -03/04	2004/05 -08/09	2009/10 -10/11	Totalen
Zwartkopmeeuw					1				1			2
Dwergmeeuw	1	4	2	9	59	32	18	11	35		5	185
Vorkstaartmeeuw					1					1		2
Kokmeeuw	66	148	419	431	1062	1056	409	351	544	413	124	5023
Stormmeeuw	38	184	408	503	1379	1258	412	450	708	457	147	5944
ongedet. kl. meeuw			9		1			2	2			14
Kleine Mantelmeeuw		2	16	23	154	111	57	59	110	72	19	623
Kleine Mantel/Zilvermeeuw			24		70	2	3		1	7		107
Zilvermeeuw	74	196	360	724	3425	3093	1482	1392	1848	1117	307	14018
Geelpootmeeuw									1	1		2
Kleine Burgemeester					1				1			2
Grote Burgemeester	1	2		1	2	4			4	3		17
Grote Mantelmeeuw	30	80	135	196	894	439	257	278	377	291	60	3037
ongedeterm. gr. meeuw		55	215	4	37	16	15	4	9	17	1	373
ongedeterm. mantelmeeuw					3	4						7
Drieteenmeeuw	78	122	181	339	7442	1807	991	818	1294	641	36	13749
ongedeterm. meeuw		70	141	198	593	397	117	67	69	20	3	1675
Lachstern					1							1
Grote Stern		1	2		2	1	1	2	4	16		29
Visdief		6	6		4	6	10		7	3		42
Noordse Stern		1			2				1	1		5
Visdief / Noordse Stern		1	1			3		5	3			13
Zwarte Stern					1							1
ongedeterm. stern			3			3						6
Zeekoet	338	945	420	591	13222	7468	7185	4424	5957	2429	99	43078
Alk / Zeekoet			25	22	284	97	213	70	94	46		851
Alk	127	516	366	173	3612	1003	1366	697	1947	1058	23	10888
Zwarte Zeekoet									2	1		3
Kleine Alk	1	3	5	9	77	76	83	84	141	122	2	603
Papegaaiduiker	2	10	16	10	57	33	53	25	136	55		397
ongedeterm. alkachtige			3			2						5
Postduif	5	10	19	56	400	224	118	49	87	69	5	1042
Holeduif	2		1	1	2	7	12	3	9	9	6	52
Houtduif	12	5	3	11	255	23	21	20	20	13	7	390
Turkse Tortel				3	1	3	3		1			11
Tortelduif						1						1
Blauwvoorhoofdamazonen						1						1
Valkparkiet					1				1			2
Koekoek							1					1
Kerkuil	1						1		1	3	1	7
Steenuil							1					1
Ransuil				5	3	4	3	1	3	3		22
Ransuil / Velduil					1	1						2
Velduil		2		1	3	9		1	7	1		24
Gierzwaluw					1			1	1			3
Draaihals					1							1
Groene Specht					2							2
Kuifleeuwerik					1							1
Veldleeuwerik	4	4	7	8	20	8	3	1	1			56
Strandleeuwerik						1				3		4
ongedeterm. leeuwerik						1						1
Boerenzwaluw									1			1
Boompieper						1						1
Graspieper				2	5	4	2		1			14
ongedetermineerde pieper	2											2
Oeverpieper / Waterpieper				1			2					3
Witte Kwikstaart					1							1
Pestvogel		1										1
Heggemus					1							1
Roodborst					2				2			5
Tapuit					1		1					1
Merel	7	3	59	138	151	173	93	247	206	55	25	1157
Kramsvogel	5		25	77	286	114	39	78	172	47	54	897
Zanglijster		1	7	2	6	26	2	6	9	3	2	64
Zanglijster / Koperwiek						1		1				2
ongedeterm. lijster				2	114	115		3	5	1	2	242
Koperwiek	1	9	229	122	395	191	340	351	148	38	11	1835
Grote Lijster				1	2	1			1			5
Zwartkop						1						1
Goudhaantje							1		1			2

	1959/60 -63/64	1964/65 -68/69	1969/70 -73/74	1974/75 -78/79	1979/80 -83/84	1984/85 -88/89	1989/90 -93/94	1994/95 -98/99	1999/00 -03/04	2004/05 -08/09	2009/10 -10/11	Totalen
Vuurgoudhaantje					1							1
Koolmees							1					1
Gaai					1							1
Ekster	1			2	19	7	4	1	7	7	1	49
Kauw	1	4	12	13	63	12	14	5	21	7	3	155
Roek	1		2		3	4		1	1	1	1	14
Kraai	1	3	4	7	62	19	19	26	13	14	7	175
Zwarte Kraai	1								13	4	2	20
Zwarte x Bonte Kraai								1				1
Bonte Kraai	1	2			9							12
ongedeterm. kraai			1	3	5	4	5	4				22
Spreeuw	8	22	38	110	252	280	136	203	110	39	25	1223
Huisemus	1		2	4	5	1						13
Ringmus						1						1
Vink	3			3	6	1	1	2				16
ongedeterm. vinkachtige					3							3
Keep			1			1		2				4
Groenling			1						1			2
Putter	1							1				2
Sijs			1			2						3
Kneu								1				1
Frater	1										1	2
Appelvink							1					1
IJsgors		1										1
Sneeuwgors		1	1		5	2	3		6	2	1	21
Rietgors							1					1
ongedeterm. vogel	696	141	209	96	378	583	74	25	11	12		2225
ongedeterm. zangvogel		36	6	25	44	35	15	6	12	9		188
Totaal aantal vogels	3958	16769	6629	11796	45307	46750	24634	22648	36057	14177	2385	231110
walvis of dolfijn						1						1
Potvis					1					1		2
dolfijn						1	1		2			4
Tuimelaar	1											1
Witsnuitdolfijn						2	3		3			8
Bruinvis		1		3	13	6	4	9	27	84	43	190
ongedeterm. zeehond								1	4	1		6
Grijze Zeehond					1			1	8	5	5	20
Gewone Zeehond		1	6	2	4	8	2	1	38	14	8	84
Zadelrob										1		1
Lederschildpad					1			1				2
Reuzenhaai										1		1
Doornhaai									1			1
Braam				3						36	22	61
Maanvis					1			2		3	1	7
Pijlinktvis									1			1
Egel					3	1		2	5	2	1	14
Mol											1	1
Konijn				19	48	25	38	16	24	10	3	183
Haas				1	5	9	7	13	28	48	9	120
Woelrat					1							1
Muskusrat						1	3		2			6
Veldmuis					1							1
Bosmuis									1			1
Bruine Rat			1		5		2		6	1		15
hond					4	2		1				7
Vos							1			1		2
Wezel					1				1			2
Kat					5		1	2	3	2		13
Paard					1							1
Varken					1							1
Rund					1							1
Ree							2			1		3
Schaap				1	2	1	1	1	11	18	2	37
Wolharige Mammoet*									1			1
Overige vondsten	1	2	7	29	99	57	65	50	166	229	95	800

* Al geruime tijd dood

Kees Camphuysen

Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek (NIOZ)

Nederlandse Zeevogelgroep

c/o postbus 59, 1790 AB Den Burg, Texel

+ 31 222 369488

Kees.camphuysen@nioz.nl, kees.camphuysen@wxs.nl

