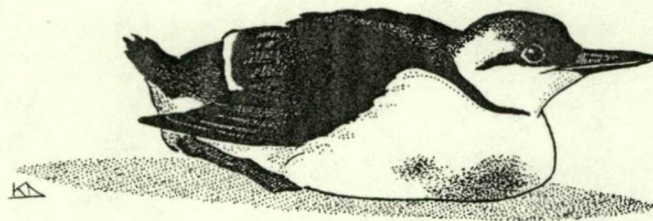


# RESULTATEN VAN STOOKOLIESLACHTOFFER-ONDERZOEK LANGS DE VLAAMSE KUST TIJDENS DE WINTER 1992-93

Jan SEYS, Patrick MEIRE & Eckhart KUIJKEN



Verslag van de stookolieslachtoffer-tellingen georganiseerd door het Instituut voor Natuurbehoud en uitgevoerd met medewerking van talrijke amateur-veldornithologen

Rapport Instituut voor Natuurbehoud 93.15

oktober 1993

**Instituut voor Natuurbehoud**  
Kiewitdreef 5  
3500 Hasselt

## Inhoud

1. Inleiding	1
2. Materiaal en methode	2
2.1. Strandtellingen	2
2.2. Vogelopvangcentra	3
2.4. Verwerking van aangespoelde vogels in laboratorium	3
2.5. Dataverwerking	4
3. Resultaten	6
3.1. Tellingen	6
3.1.1. Dichtheden	6
3.1.2. Verdeling over systematische groepen	6
3.1.3. Aantalsverdeling van de soorten	6
3.1.4. Relatie aanspoelingspatroon-weersomstandigheden	7
3.1.5. Oliebesmeuring en andere doodsoorzaken	7
3.2. Vogelopvangcentra	9
3.3. Globaalanalyse	9
3.3.1. Aanspoelpatroon winter 1992-93	9
3.3.2. Berekening totaal aantal aangespoelde vogels winter 1992-1993	9
3.3.3. Zeekoet <i>Uria aalge</i>	10
3.3.4. Alk <i>Alca torda</i>	11
3.3.5. Drieteenmeeuw <i>Rissa tridactyla</i>	11
3.3.6. Noordse Stormvogel <i>Fulmarus glacialis</i>	11
3.3.7. Jan-van-Gent <i>Sula bassana</i>	11
3.3.8. Zwarte Zeeëend <i>Melanitta nigra</i>	11
3.3.9. Lange termijn-trend oliebesmeuring 1962-93	12
4. Discussie	13
4.1. Evaluatie tel- en verwerkingsmethodes	13
4.2. Winter 1992-93 in een ruimer kader	13
4.3. Oorsprong vogels	14
5. Dankwoord	15
6. Samenvatting	16
7. Summary	17
8. Literatuur	18
9. Bijlagen: Figuren en tabellen	



## 1. Inleiding

Het stookolieslachtoffer-telwerk heeft in België een lange traditie. Reeds in het begin van de jaren vijftig werden sporadisch vogels langs onze stranden verzameld (Kesteloot 1953, Hautekiet 1955, De Ridder 1961), maar van enige coördinatie was nog geen sprake. In 1962 veranderde dit toen Eckhart Kuijken, in de schoot van de pas opgerichte Belgische Jeugdbond voor Natuurstudie (B.J.N.), de nationale coördinatie waarnam en vanaf 1965 deze jaarlijkse februari-tellingen uitbreidde tot de omliggende landen (Kuijken & Zegers 1968, Kuijken 1978). Dit was tevens de start van een internationale aanpak die tot op heden is gehandhaafd (eerst door Royal Society for Protection of Birds, later door Ornis Consult). Binnen de landsgrenzen zette de B.J.N. de tellingen verder in de zeventiger jaren. Voor een verwerking van de gegevens tot en met 1978 verwijzen we naar Verboven (1979). De jaren tachtig was een periode met goede periode (Verboven 1981; Van Gompel 1985) en minder goede teljaren, niet in het minst door het ontbreken van een coördinator.

Deze coördinerende rol werd in 1991 opgenomen door het Instituut voor Natuurbehoud, vanaf januari 1992 resulterend in maandelijkse wintertellingen van de volledige kust en wekelijkse tellingen van een vast deeltraject Oostende-Nieuwpoort. De resultaten van de strandtellingen tijdens de winter 1991-1992 zijn te vinden in Seys & Meire (1992). De verzamelde vogels werden door een medewerker van het I.N. (J.Seys) overgebracht naar het Rijksstation voor Zeevisserij en daar geteld, gedetermineerd, gemeten en zo nauwkeurig mogelijk uitwendig gecontroleerd op olie en andere sporen van beschadiging. Op de verse exemplaren gebeurde verdere inwendige analyse aan de Universiteit van Luik (dienst Prof.Coignoul: pathologie; dienst Prof.Bouquegneau: zware metalen) en Brussel (dienst Prof.Joiris: organische pollutanten). Het globale onderzoek bestaande uit het verzamelen van dood aangespoelde vogels en zeezoogdieren, de analyse van uitwendig zichtbare en meetbare parameters, inwendig onderzoek, alsook de coördinatie van het geheel is gebundeld in een Tussenkomstnetwerk Zeevogels en Zeezoogdieren (gestuurd door B.M.M., Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee en het Schelde-estuarium, Federaal Ministerie voor Leefmilieu en Volksgezondheid). Door alle samenwerkende partijen regelmatig bijeen te brengen is een goede en vlotte samenwerking mogelijk tussen de B.M.M. (beleid, algemene coördinatie), het I.N. (veldonderzoek zeevogels), het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (coördinatie oliebestrijding, zeezoogdieren), de Universiteiten van Luik en Brussel (inwendig onderzoek en pollutantenbepaling), de Dienst Programmatie Wetenschapsbeleid (ondersteuning onderzoek), de vogelopvangcentra aan de kust en diverse andere instellingen, verenigingen en personen.

Dit rapport geeft de resultaten weer van de afgelopen winter 1992-93. Daarnaast wordt momenteel gewerkt aan een extra rapport dat een globale analyse moet brengen van alle tellingen tot op heden uitgevoerd aan de Vlaamse kust.



## 2. Materiaal en methode

De verzamelde vogelkadavers van het winterhalfjaar 1992-93 (periode begin oktober 1992 tot eind april 1993), zijn afkomstig van vier verschillende bronnen:

- 1) wekelijkse strandtellingen op het traject Oostende-Nieuwpoort (16,5 km of ongeveer 1/4 van de volledige Vlaamse kust)
- 2) maandelijks strandtellingen van de volledige Vlaamse kust
- 3) enkele bijkomende tellingen op deeltrajecten
- 4) gerecupereerde vogels in vogelopvangcentra e.a. (Zwin, Blankenberge, Oostende, Nieuwpoort)

### 2.1. Strandtellingen

De vogels zijn verzameld door de vloed- en stormlijn te volgen en alle kadavers voor verwerking mee te nemen naar het Rijksstation voor Zeevisserij (Oostende). Verzwakte, maar nog levende exemplaren zijn zo snel mogelijk naar het dichtstbijzijnde vogelopvangcentrum overgebracht.

#### Wekelijkse:

Van begin oktober tot eind april werd het traject Oostende-Nieuwpoort bijna wekelijks per fiets geteld (Tab.1). Van deze 25 tellingen vielen er vijf samen met de maandelijks telling van de volledige kustlijn. Vijfmaal (8.21 en 27.10, 12.01, 21.04) kon het strand tussen de IJzer en Lombardsijde (2 km) niet worden afgezocht, vanwege militaire oefeningen. Bij de laatste telling op 27.04 werd het stuk Mariakerke-Oostende niet in detail bekeken gezien kort daarvoor bulldozers dit traject mechanisch hadden gereinigd.

#### Maandelijks:

De volledige Vlaamse kust tussen de Frans-Belgische grens en de monding van het Zwin (Belgisch-Nederlandse grens) werd vijf maal geteld (Tab.4), met de enthousiaste medewerking van vele amateur-veldornithologen. Op elk van de zes deeltrajecten werd een verantwoordelijke aangesteld, die instond voor het goede verloop:

- Franse grens-IJzer	14,3 km	Dries Bonte
- IJzer-Oostende	16,5 km	Jan Seys, Bart & Piet Opstaele
- Oostende-De Haan	8,4 km	Paul Lingier
- De Haan-Blankenberge	7,0 km	Rik De Jaegher
- Blankenberge-Zeebrugge	5,3 km	John Van Gompel
- Zeebrugge-Zwinmond	10,0 km	Patrick Lust

Ook J.N.M.-Westkust (Steven Walkenier), Tom Germonprez en Paul D'hoore verleenden hun actieve medewerking bij een of meerdere tellingen.



De totaal afgelegde afstand per telling bedroeg 61,5 km, d.i. de 65 km Vlaamse kustlijn min het gedeelte tussen de twee strekdammen van de haven van Zeebrugge. Gezien in dit gebied ook heel wat dode vogels worden gesignaleerd, zal het tijdens het volgende winterseizoen worden geteld.

#### Bijkomende:

Naast de wekelijkse en maandelijkse tellingen werden zo nu en dan nog enkele bijkomende tellingen verricht, deels door het I.N. zelf, deels door verenigingen of personen, waarvan melding werd gemaakt aan het I.N. (Tab.7):

- 08.09	Zeebrugge-Oostende	20,7 km	Jan Seys (I.N.)
- 29.01	IJzer-Franse grens	14,3 km	Jan Seys (I.N.)
- 07.02	Blankenberge-Oostende	15,4 km	J.N.M.-Brugge
- regelmatig	IJzer-Franse grens	14,3 km	John Jacques

De regelmatige tellingen (11 x) op het traject IJzer-Franse grens door John Jacques werden uitgevoerd met een jeep. De nog levende en de vers dode vogels werden voor verdere verwerking opgehaald door J.Seys.

Bij de telling op 07.02 door J.N.M.-Brugge werden de vogels op het strand achtergelaten.

#### 2.2. Vogelopvangcentra

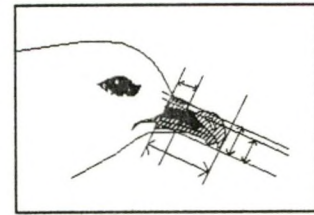
De vogels die levend zijn binnengebracht bij de vogelopvangcentra aan de kust en daar zijn gestorven, werden regelmatig opgehaald (Tab.8). Het betreft alle vogels van het Vogelopvangcentrum Oostende en Nieuwpoort, maar slechts een deel van die gestorven in het Zwin (opgehaald op 31.01) en te Blankenberge (opgehaald op 23.01). De gegevens staan een kwantitatieve analyse niet toe, maar zijn vooral waardevol voor biometrische analyse en autopsie-onderzoek.

#### 2.3. Verwerking van aangespoelde vogels in laboratorium

Alle vogels werden opgeslagen in diepvriesruimtes van het Rijksstation voor Zeevisserij (Oostende). Na ontdooiing werden de kadavers gedetermineerd en zo uitvoerig mogelijk de uitwendige kenmerken beschreven (winterkleed, zomerkleed, leeftijd, geslacht, mate van oliebesmeuring, dikte, versheid, uitwendig zichtbare doodsoorzaak). Daarnaast werden van alle kadavers biometrische gegevens verzameld (snavel-, tarsus- en handlengte bij alle vogels) verzameld. Van alkachtigen, duikers en Noordse Stormvogels werd tevens de snavelhoogte gemeten. Bij de Noordse Stormvogel werd de snavel op 4 manieren gemeten:



- 1: snavelhoogte net voor het neusbuisje
- 2: lengte neusbuisje bovenaan
- 3: snavelhoogte t.h.v. midden neusbuisje
- 4: snavellengte



Voor de parameters versheid, dikte en olie werden volgende categorieën onderscheiden:

<u>versheid:</u>	0	vers
	1	aangepikt en/of niet echt vers
	2	duidelijk rot (geur)
	3	enkel beenderen en pluimen
<u>dikte:</u>	0	borstbeen niet vooruitstekend
	1	lichtjes vooruitstekend
	2	sterk vooruitstekend
<u>olie</u>	0	geen zichtbare olie uitwendig
	1	kleine, aangepikte vlek(jes)
	2	grotere vlek
	3	meer dan helft van vogel onder olie

Bij Zeekoeten werd ook nog de pootkleur (blauwgrijs of geelbruin) en de snavelkleur (verhouding donkere basis - hoornkleurige of grijze top) genoteerd. De globale werkwijze was identiek aan die van voorgaande jaar (Seys & Meire 1992).

Vanaf januari 1993 werden eerstejaars van oudere Zeekoeten onderscheiden, op basis van het contrast in de opperarmdekveren en de tekening van de onderarmdekveren (Sandee 1983). De leeftijd van de Zeekoeten, verzameld voor januari 1993, kon worden afgeleid uit autopsie-rapporten, opgesteld aan de Universiteit van Luik (Dienst Veterinaire Pathologie: Prof.Coignoul). Alle nog voldoende verse vogels werden na een uitwendige inspectie overgebracht naar de Universiteit van Luik (Dienst Prof.Coignoul en Prof.Bouquegneau) en Brussel (Dienst Prof.Joiris) voor verder inwendig onderzoek.

#### 2.4. Dataverwerking

Waar sprake is van "zeevogels" bij het weergeven van resultaten, wordt bedoeld: die groepen vogels die door hun levenswijze geacht worden gedurende langere tijd op zee te verblijven (en dus in contact kunnen komen met olie). Dit zijn, rekening houdende met de werkelijk aangetroffen groepen: duikers, alkachtigen, futen, Aalscholvers, Jan-van-Genten, Noordse Stormvogels, meeuwen, jagers en eendachtigen. Zangvogels, duiven en steltlopers horen daar dus niet bij.



Om te bepalen of er verschillen zijn tussen de deeltrajecten, zijn de dichtheden getoetst met een Kruskal-Wallis test. Een vergelijking van de biometrische gegevens van Zeekoeten uit verschillende winterperiodes is gedaan met een T-test. Alle analyses werden uitgevoerd met het statistische programma SPSS.

Weersgegevens (windrichting en windkracht) zijn nuttig bij de interpretatie van het aanspoelingspatroon van kadavers, en afkomstig van de maandelijkse rapporten van het Koninklijk Meteorologisch Instituut.



### 3. Resultaten

#### 3.1. Tellingen

##### 3.1.1. Dichtheden

De gemiddelde dichtheden van gevonden kadavers (aantal per afgelegde kilometer; n/km), verschillen niet noemenswaardig voor de verschillende soorten tellingen:

aard telling	n/km	range	aantal tellingen
wekelijkse	0,79	0,0 - 4,4	25
maandelijkse	0,68	0,4 - 1,1	5
bijkomende	0,90	0,0 - 4,0	14

Slechts bij 6 wekelijkse tellingen en 3 bijkomende tellingen werden meer dan 1 ex/km aangetroffen, alle tussen begin januari en half maart. Voor wat betreft de maandelijkse tellingen haalt enkel de februari-telling 1.1 ex/km.

Voor meer details over de resultaten van de wekelijkse, maandelijkse en bijkomende tellingen zie Tab.1, Tab.4 en Tab.7.

##### 3.1.2. Verdeling over systematische groepen

De alkachtigen waren bij alle type tellingen de best vertegenwoordigde groep, de meeste werden gevonden vanaf eind januari. De dominantie van Zeekoeten en bijgevolg van Alkachtigen blijkt ook uit Tabel 2 en 3 en Fig.4. Iets minder talrijk zijn meeuwen, gevolgd door eendachtigen en andere zeevogels. Steltlopers werden vooral begin januari aangetroffen (Fig.1), na tien dagen durende vorstperiode (26.12-04.01: gemidd. temperaturen te Middelkerke: -1 tot -7°C: gegevens K.M.I.). Zangvogels zijn nagenoeg uitsluitend aangetroffen tijdens de najaarstrek en in mindere mate tijdens de voorjaartrek.

##### 3.1.3. Aantalsverdeling van de soorten

In totaal werden 43 verschillende soorten aangetroffen. De wekelijkse tellingen benaderden het best deze totaalwaarde.

aard telling	aantal soorten
wekelijkse	34
maandelijkse	23
bijkomende	22

Bij de wekelijkse en maandelijkse tellingen was de Zeekoet het talrijkst (Tab.2 & 5).



Wanneer ook de bijkomende tellingen worden meegenomen, zijn de volgende soorten het belangrijkste:

soort	n
Zeekoet	306
Zilvermeeuw	63
Drieteenmeeuw	62
Scholekster	40
Alk	36
Kokmeeuw	31

#### 3.1.4. Relatie aanspoelingspatroon-weersomstandigheden

Er bestaat een verband tussen het aantal vogels dat aanspoelt en de windrichting in de dagen voor de telling (Fig2.). Hogere aantallen worden tijdens de midwinterperiode aangetroffen, (meeste vogels op zee), na minimaal 3 dagen aanlandige wind. Steltlopers kunnen dit beeld verstoren.

#### 3.1.5. Oliebesmeuring en andere doodsoorzaken

Het oliebesmeuringspercentage was uitzonderlijk laag deze winter (Tab.9). De 'werkelijke' oliebesmeurings-% (aannname) wordt het best benaderd door de wekelijkse tellingen (18%), vermits deze tellingen de volledige winterperiode omvatten. Gemiddeld waren zeevogels meer met olie besmeurd in de periode 08.10-22.01 (23%), vergeleken met de periode 22.01-27.04 (16%). De lage waarde houdt dan ook deels verband met het hoge aantal Zeekoeten zonder olie, die vanaf eind januari op onze stranden aanspoelde (Fig.5).

Naast olie zijn tal van andere doodsoorzaken door uitwendige inspectie aan te tonen. Bij de op het strand verzamelde vogels en de in opvangcentra verzorgde vogels deze winter konden volgende doodsoorzaken worden vastgesteld:

Doodsoorzaak	Soort	Aantal
Verstrikking in netten e.a.	Jan-van-Gent	4
	Zeekoet	1
	Scholekster	1
	Zilvermeeuw	1
Opknoping	Zeekoet	2

vervolg tabel  
Doodsoorzaak

Doodsoorzaak	Soort	Aantal
	Zilvermeeuw	1
Vishaken	Stormmeeuw	1
	Zilvermeeuw	1
	Grote Mantelmeeuw	1
	Fuut	1
Breuken, kwetsuren,	Zeekoet	4
	Jan-van-Gent	1
	Wulp	1
	Zwarte Zeeëend	2
	Wilde Eend	2
	Fuut	1
	Zilvermeeuw	2
	Scholekster	4
	Kokmeeuw	7
	Drieteenmeeuw	2
	Stormmeeuw	2

Verstrikking in 'spook'-netten en touwen is voor een aantal vogelsoorten een niet te verwaarlozen doodsoorzaak. Zeker vier Jan-van-Genten (op een totaal van 7 ex. gevonden bij de wekelijkse tellingen!) werden hiervan het slachtoffer. Ook één Zeekoet werd levend op het strand aangetroffen, volledig verstrikt in een stuk warrelnet. Gezien het bij twee van de vier Jan-van-Genten ook om dergelijk type net ging, dient het gebruik van warrelnetten in de toekomst aandachtig te worden gevolgd en geëvalueerd. Ook het insnoeren van fijn (nylon) touw in de poten maakt slachtoffers: zeker 1 Scholekster *Haematopus ostralegus* en 1 Zilvermeeuw stierven hieraan. Niet helemaal opgelost is tenslotte de vondst van twee opgeknoopte Zeekoeten; in één van de twee gevallen bengelde aan de andere zijde van het touw een opgeknoopte Zilvermeeuw. Of het hier om op zee gedode dieren gaat, dan wel om post-mortem vastgemaakte exemplaren is onduidelijk.

Het gebruik van vishaken met lokaas, al of niet bedoeld om vogels te vangen, maakt vooral onder de meeuwen slachtoffers.

Tenslotte worden ook regelmatig vogels aangetroffen met breuken, open kwetsuren, poot- of snavelbeschadigingen, enz.. Naast een groot aantal meeuwen, werden ook Zeekoeten, een Jan-van-Gent, een Wulp *Numenius arquatus* en een Zwarte Zeeëend met gebroken vleugel(s) gevonden. "Aanvaringen" met objecten allerhande (o.a. met snelle vaartuigen) zijn hier een mogelijke verklaring, hoewel bejaging niet kan worden uitgesloten. Een Wilde Eend *Anas platyrhynchos* met de tenen afgerukt, alsook nogal wat andere open kwetsuren bij verschillende soorten wijst in de richting van bejaging. Voor twee Scholeksters kon de vondst van lood bij inwendig onderzoek (mededeling T.Jauniaux, Universiteit van Luik, Dienst Veterinai-



re Pathologie) deze hypothese bevestigen.

### 3.2. Vogelopvangcentra

Tabel 8 geeft het aantal in gevangenschap gestorven vogels, dat kon worden gerecupereerd via de vogelopvangcentra aan de kust. In totaal gaat het om 180 exemplaren, waarvan de Alkachtigen met 140 ex. het gros uitmaken. In het merendeel van de gevallen gaat het om olievogels al of niet gewassen en behandeld voor ze stierven. Eén Papegaaiduiker Fratercula arctica, aangespoeld aan de Westkust, stierf korte tijd daarna.

### 3.3. Globaalanalyse

Tijdens de winter 1992-93 werd meer dan 800 km strand afgezocht naar dode vogels, wat het totaal aantal verzamelde vogels op 850 ex. brengt (Tab.9). Let wel: dit is niet het werkelijk aantal aangespoelde vogels aan de Vlaamse kust voor de afgelopen winter. Hiervoor verwijzen we naar 3.3.2.

#### 3.3.1. Aanspoelingspatroon winter 1992-93

Het aanspoelingspatroon voor de winter 1992-93 kan als volgt worden samengevat (Fig.1,3,5):

Okt-Dec: Een vrij klein aantal vogels met oliebesmeurings-% van 30-45% spoelt aan. Tot half november betreft het voornamelijk meeuwen, maar ook enkele zangvogels.

Januari (begin): Ten gevolge van de korte, maar hevige vorstperiode eind december, worden grotere aantallen Steltlopers aangetroffen. Deze zijn allen sterk vermagerd en niet met olie bevuild (globale oliebesmeurings-% laag).

Januari (eind: d.i. vanaf 27.01): Er treedt een plotse, gevoelige verhoging van het aantal aanspoelende vogels op. Met name Zeekoeten en Drieteenmeeuwen zijn talrijk: ze zijn sterk vermagerd en zelden met olie besmeurd.

Januari (eind) - half Maart: Gekoppeld aan periodes van aanlandige wind spoelen voortdurend grotere aantallen Zeekoeten en Drieteenmeeuwen aan. De steeds slechter wordende staat van deze dieren geeft aan dat het hier gaat om ten dele vroeger op zee gestorven dieren die pas bij gunstige wind (soms anderhalve maand later) aanspoelen.

Maart (half) - April: Vanaf nu nog slechts kleine aantallen kadavers te vinden op het strand.

#### 3.3.2. Berekening totaal aantal aangespoelde vogels winter 1992-93



De wekelijkse tellingen geven het beste totaalbeeld van het aanspoelingspatroon tijdens de winter 1992-93. Uit een vergelijking van de dichtheden aangespoelde vogels op verschillende strandtrajecten (Tab.6), blijkt overigens dat er geen significant verschil is (Kruskall-Wallis:  $\chi^2 = 6,32$ ;  $p < 0,05$ ). De waarden gevonden op het wekelijks getelde traject Oostende-Nieuwpoort liggen evenwel iets lager (niet significant), maar dit is vrijwel zeker te wijten aan de wekelijkse verwijdering van kadavers, waardoor bij de maandelijkse tellingen hier enkel nog verse vogels kunnen worden aangetroffen. Dat blijkt ook uit het lager percentage rotte kadavers op het deeltraject Oostende-Nieuwpoort op de maandelijkse teldata (48% in staat 2 of 3) vergeleken met de toestand van de andere trajecten samen (62 %).

Door extrapolatie van de wekelijkse tellingen kunnen we nu het totaal aantal aangespoelde vogels langs de Vlaamse kust tijdens het winterhalfjaar 1992-93 (oktober-mei) schatten op een kleine 1500 (Tab.10). Houden we rekening met onopgemerkte vogels (zeer beperkt), met niet gerecupereerde asielvogels en met kadavers opgeruimd door strandreinigings-machines (rond de schoolvakantie's, vnl. op traject Westende-Middelkerke en Mariakerke-Oostende) dan kunnen we het totaal aantal aangespoelde vogels schatten op 1500-2000 exemplaren. Ter vergelijking: tijdens de winter 1991-92 strandden 1000-1500 exemplaren.

### 3.3.3. Zeekoet

De winter 1992-93 was gekenmerkt door een plots en massaal aanspoelen van zeevogels vanaf eind januari (Fig.1). Het bleek om voornamelijk jonge, matig tot sterk vermagerde vogels te gaan, met een laag oliebesmeurings-% (Tab.11). Het aandeel jonge Zeekoeten nam vanaf 26.01 toe. Dit wordt bevestigd door de resultaten van een vergelijking tussen exemplaren verzameld tussen 01.01.1993 en 26.01.1993 en na 26.01.1993, op basis van dekveerkenmerken (Tab.11), en door autopsieresultaten. Bij deze autopsieën bleken van 13 exemplaren, verzameld tussen oktober en eind december 1992, slechts 23% eerstejaars te zijn (mededeling T.Jauniaux: Universiteit Luik. Dienst Veterinaire Pathologie, Prof.Coignoul). De mate van oliebesmeuring, die tot eind januari een gemiddelde waarde van 75% haalt (vgl.: 60% voor alle gecontroleerde Zeekoeten januari-mei 1992, Seys & Meire, 1992), valt terug op 11% (Fig.5).

Uit biometrisch onderzoek op de verzamelde Zeekoeten komen de volgende resultaten naar voren (Fig.6, Tab.12):

De snavellengte en snavelhoogte van Zeekoeten verzameld tussen 08.10.92 en 26.01.93 is significant groter dan die van ex. verzameld van 27.01 tot 07.04.93 (resp.  $t = 3,42$ ; d.f. = 145;  $p < 0,05$  en  $t = 4,75$ ; d.f. = 146;  $p < 0,05$ ). De waarden gevonden voor de eerste helft van de winter 1992-93 zijn identiek aan deze gevonden tijdens vorige winter (Seys & Meire, 1992). Tarsuslengte en handlengte zijn niet significant verschillend voor de twee winterperiodes 1992-93 (resp.  $t = 1,83$ ; d.f. = 154;  $p < 0,05$  en  $t = 1,84$ ; d.f. = 136;  $p < 0,05$ ) en vergelijkbaar met de waarden gevonden tijdens de winter 1991-92. Besluit: de Zeekoeten verzameld tussen eind januari en april 1993 hebben een kortere en fijnere snavel dan tijdens de winterperiodes januari-mei 1992 en oktober 1992 - januari 1993. Vermits



Zeekoeten een langere en hogere snavel hebben naarmate ze ouder zijn (de Wijs 1983) wijst dit op een hoger percentage jonge individuen in de tweede helft van deze winter. Dit is zeer aannemelijk, daar adulten zich reeds naar de kolonie's hebben begeven.

De frequentiedistributie van deze afmetingen vertoont een unimodaal, normaal patroon (Fig.6). De aanwezigheid van onopgemerkte Dikbekzeekoeten U.lomvia of van meerdere opvallend grote exemplaren (U.aalge hyperborea) lijkt hierdoor te kunnen worden uitgesloten.

#### 3.3.4. Alk

De afgelopen winter spoelden eerder kleine aantallen van deze soort aan op onze stranden. In totaal werden 43 exemplaren verzameld tussen half november en half maart. Van de 36 exemplaren kon aan de hand van de snavelgroeven de leeftijd worden bepaald; één derde was adult en bijna 40% eerstejaars (rest: immatuur).

#### 3.3.5. Drieteenmeeuw

In totaal werden 65 Drieteenmeeuwen verzameld. Hiervan was 28% eerstejaars. Voor 27.01.1993 spoelden slechts zeer kleine aantallen (13 ex) aan. Daarna steeg het aantal strandingen gevoelig, simultaan met het massaal aanspoelen van Zeekoeten aan onze stranden. Bij een telling op 27, 28 en 29.01 werd een dichtheid van 0,6 ex./km vastgesteld. Gezien de slechte staat van deze dieren (70% in ver gevorderde staat van ontbinding) kon slechts bij tien ex. gecheckt worden of ze al dan niet met olie waren besmeurd (5 met, 5 zonder) en was niet na te gaan in hoeverre deze dieren vermagerd waren.

#### 3.3.6. Noordse Stormvogel

Slechts 12 Noordse Stormvogels F.glacialis konden worden verzameld tijdens de afgelopen winter. Hiervan was 22% besmeurd met uitwendig zichtbare olie. Ongeveer de helft van de vogels was vermagerd, en een groot deel was in staat van ontbinding. Op 18.11.92 werd tussen Oostende-Nieuwpoort een donkere fase (DF) van deze soort aangetroffen.

#### 3.3.7. Jan-van-Gent

In totaal zijn er 14 Jan-van-Genten gevonden. In oktober-november werden zowel jonge als volwassen vogels aangetroffen, in januari/februari enkel nog volwassen ex. Dit komt overeen met de bevinding dat nagenoeg uitsluitend adulte vogels overwinteren in de Noordzee (Tasker et al., 1987). Van de 7 Jan-van-Genten gevonden bij wekelijkse tellingen waren er 4 verstrikt in netten.

#### 3.3.8. Zwarte Zeeëend

Een uitzonderlijk laag aantal (11 ex) dode Zwarte Zeeëenden werd aangetroffen



langs de Vlaamse kust gedurende de afgelopen winter. Op uitzondering van één vondst t.h.v. het Zwin (21.03.93), zijn alle meldingen afkomstig van Midden- en Westkust. Vooral Oostende-Nieuwpoort en Oostende-De Haan scoren (relatief) hoog, wat overeenstemt met de verspreiding van de vogels op zee (waarneming Instituut voor Natuurbehoud) deze winter. Op het eerstgenoemde traject werden o.a. ook 1 vrouwtje met gebroken vleugel (13.11) en 1 vrouwtje met olie (29.03) levend op het strand aangetroffen. Beide vogels stierven later in een opvangcentrum. De vondst van een wijfje (12.03) met uitgerukte pennen en bebloede kop op het traject Oostende-Nieuwpoort, doet een aanvaring met een snel vaartuig of een jachtmisdrijf vermoeden. Van de acht gesexede exemplaren waren de helft mannetjes.

### 3.3.9. Lange termijn-trend oliebesmeuring 1962-1993

Fig.7 geeft het globale oliebesmeurings-% van zeevogels en het oliebesmeurings-% van Zeekoeten in het bijzonder weer (Fig.7), zoals vastgesteld bij februari-tellingen tussen 1962 en 1993. Hieruit blijkt dat:

- 1) De trend voor de globale waarde parallel loopt met deze van de Zeekoet. Gezien Zeekoeten vaak meer dan de helft van het totaal aantal aangespoelde zeevogels op onze stranden uitmaken, is dit niet echt verwonderlijk.
- 2) Gemiddeld zijn 86,7 % van alle Zeekoeten die op de Vlaamse stranden werden verzameld tussen 1962-1993 met olie besmeurd. Voor alle zeevogels is dit 66,5 %.
- 3) Er zijn in beide parameters vrij grote schommelingen van jaar op jaar, wat o.a. te wijten is aan het gebruik van uitsluitend februari-tellingen, maar ook aan werkelijke verschillen van winter tot winter.
- 4) Grosso modo is er een trend zichtbaar van sterke olievervuiling in de jaren zestig tot halfweg de jaren zeventig, gevolgd door een tijdelijke verbetering. De jaren tachtig kennen weer hoge oliebesmeurings-%, met pieken in 1987, 1989 en 1990. Daarna lijkt zich een geleidelijke verbetering voor te doen, met een opvallend lage waarde in 1993.



## 4. Discussie

### 4.1. Evaluatie huidige tel- en verwerkingsmethodes

Een vergelijking tussen de resultaten van wekelijkse tellingen op een voldoende groot deeltraject en maandelijkse tellingen over de volledige kust levert volgende bevindingen op:

1) bij maandelijkse tellingen alleen is de kans dat een korte, maar grotere aanspoelgolf van vogels wordt gemist, reëel. Uit vroeger onderzoek is immers gebleken dat vogels gemiddeld slechts twee weken op het strand blijven liggen (Verboven, 1979). Ook deze winter werd zowel de verhoogde aanspoeling t.g.v. de vorstperiode eind december, als deze t.g.v. de "auck-wreck" eind januari gemist bij de maandelijkse tellingen. Voor het berekenen van een realistisch totaalaantal en een gemiddeld oliebesmeurings-% - waarden die beleidsondersteunend van groot belang zijn - zijn regelmatigere tellingen onontbeerlijk.

2) de maandelijkse tellingen zijn daarentegen zeer geschikt om grotere aantallen vogels te verzamelen (nuttig voor verdere verwerking, biometrie, enz..) of om verschillen tussen deeltrajecten te achterhalen. Bovendien kadert de februari-telling in een internationale context met tellingen in alle landen, grenzend aan de Noordzee. Dit systeem van jaarlijkse februari-tellingen houdt nu reeds een kleine dertig jaar stand en dient dus in stand te worden gehouden.

Wat betreft het gekozen deeltraject voor de wekelijkse telling, Oostende-Nieuwpoort, blijkt de keuze een goede te zijn geweest. Eerst en vooral is gebleken dat er geen significante verschillen bestaan in het aantal aanspoelende vogels per deeltraject. Voor het stuk Oostende-Nieuwpoort zijn de centrale ligging, de nabijheid van het Rijkstation voor Zeevisserij (waar de dieren kunnen worden gestockeerd) en de goede bereikbaarheid van de stranden pluspunten. Nadelen zijn het soms ontoegankelijk zijn van het 1,5 km lange deeltraject IJzer-Lombardsijde (militaire oefeningen) en het ontbreken van een vloedlijn tussen Middelkerke en Raversijde (2 km). Het mechanisch reinigen van de stranden t.h.v. Westende, Middelkerke en Mariakerke-Oostende is een probleem dat niet kan omzeild worden door uit te wijken naar een ander traject: nergens aan de Vlaamse kust kan immers een voldoende lang traject worden gevonden waar dergelijke strandreinigingen niet plaatsvinden. Het is zaak om tot concrete afspraken te komen met de bevoegde reinigingsdiensten (technische dienst kustgemeentes).

### 4.2. Winter 1992-93 in een ruimer kader

De lage oliebesmeurings-% deze winter geven de indruk dat het probleem van de olievervuiling aan de beterende hand is. Toch dienen hierbij een aantal belangrijke randbemerkingen te worden gemaakt. Eerst en vooral is deze evolutie naar lagere besmeuringswaardes pas vrij recent in gang gezet: de februari-telling van 1990 kende immers nog zeer hoge waarden van meer dan 90%, zowel voor



Zeekoeten als voor zeevogels in het algemeen. Deze neerwaartse trend dient dus nog bevestigd te worden de volgende jaren. Ten tweede dienen de lage waarden voor 1993 enigszins gerelativeerd te worden. Immers, tussen eind oktober 1992 en eind januari 1993 lagen de besmeuringswaarden een stuk hoger dan in de periode daarna. Voor Zeekoeten, die een wezenlijk deel van de aanspoelende zeevogels uitmaken, is dit verschil markant: 75% t.o.v. 11% ! Zonder de uitzonderlijke aanspoelingsgolf van door aanhoudende stormen uitgeputte, jonge Zeekoeten vanaf eind januari zou het winterbeeld 1992-93 er dus wel enigszins anders hebben uitgezien.

Een vergelijking met vorige winter geeft ook aan dat toen minder vogels werden gevonden. Dit verschil kan nagenoeg volledig worden toegeschreven aan de gezamenlijke effecten van de vorstperiode eind december 1992 en de massale aanspoelgolf van Zeekoeten en Drieteenmeeuwen vanaf eind januari 1993. In laatstgenoemde periode konden immers over grote delen van de kust gemiddeld 4 vogels per km worden geraapt, daar waar tussen januari-mei 1992 zelden meer dan 1 vogel per km werd gevonden.

Dergelijke "auck-wrecks" werden in het verleden ook op andere plaatsen vastgesteld, en veelal ging het hierbij om vogels die door aanhoudend stormweer er niet meer in slagen voldoende voedsel te verzamelen (Bailey & Davenport 1972t Blake 1984, Heubeck et al 1992, Lloyd et al 1974). Voor de Zuidelijke Noordzee blijkt het fenomeen echter van recente datum te zijn, en vermoedelijk gekoppeld aan de hogere aantallen hier overwinterende Alkachtigen in de jaren tachtig en negentig (Camphuysen 1993). Dit zou op zijn beurt verband houden met verschuivingen in de overwinteringsgebieden t.g.v. veranderde verspreidingspatronen van Sprot Sprattus sprattus, hun geliefkoosde voedsel (Heubeck et al 1992). In hoeverre overbevissing van deze kleine vissoort door de industriële visserij hierin een rol speelt is moeilijk aan te tonen. Het is aannemelijk dat de verschuiving van Zeekoeten van de Noordelijke naar de Zuidelijke Noordzee (drukkere scheepvaart, voldoende voedsel ?) niet zonder problemen kan verlopen.

#### 4.3. Oorsprong vogels

De doorgaans slechte staat van heel wat van de aangespoelde zeevogels geeft aan dat ze vaak lange tijd rondrijven op zee alvorens op het strand aan te spoelen. Vele soorten (Zeekoeten, Alken, Duikers) komen het talrijkst voor op minimum 10 km uit de kust, wat de kans op snel aanspoelen verkleint. Enkel wanneer meerdere opeenvolgende dagen aanlandige wind waait - in periodes dat er én voldoende vogels aanwezig zijn op zee én dat er sterfte optreedt - stranden hogere aantallen zeevogels. De massale stranding van vooral Zeekoeten eind januari 1993 bevestigt dit: sterk verhoogde dichtheden op zee, algemene verzwakking door aanhoudend stormweer en enkele dagen aanlandige wind veroorzaakten de aanspoelgolf. Nog tot half maart werden grotere aantallen gestrande vogels gevonden. zij het vaak in slechte toestand, gekoppeld aan het optreden van aanlandige wind.



## 5. Dankwoord

Onze welgemeende dank gaat vooreerst uit naar de vele tellers die bij de vijf maandelijks en bij een reeks bijkomende tellingen plichtsgetrouw alle kadavers verzamelden en naar Oostende brachten. In het Rijksstation voor Zeevisserij te Oostende konden we, na toestemming van Dhr Vyncke en dankzij de medewerking van J.Gijsels, rekenen op de broodnodige logistieke steun (gebruik diepvriesruimte, werkruimte). Daarnaast gaat onze dank uit naar de vogelopvangcentra die ons de daar gestorven vogels toevertrouwden en naar Jan Tavernier (K.B.I.N.) die het stookolieslachtofferonderzoek in zijn vele facetten hielp coördineren. Tenslotte willen we niet nalaten onze waardering te betonen voor de goede samenwerking met alle groepen binnen het Tussenkomstnetwerk Aangespoelde Zeevogels en Zeezoogdieren (onder toezicht van B.M.M.) en willen we het Wereldnatuurfonds België bedanken voor de financiële en stimulerende steun bij het volledige zeevogelonderzoek.

## 6. Samenvatting

Gedurende de winterperiode oktober 1992 - april 1993 werden via een systeem van wekelijkse tellingen op een vast deeltraject (Oostende-Nieuwpoort: 16,5 km), vijf maandelijkse tellingen over de volledige kust (65 km) een reeks bijkomende tellingen een totaal van 850 km strand afgezocht naar aangespoelde dode vogels. Aanvullend werden 180 vogels opgehaald in vier opvangcentra aan de kust.

De eerste helft van de winter (tot eind december) werd gekenmerkt door kleine aantallen aanspoelende vogels (< 1 ex./km), met oliebesmeurings-% van 30-45%. Begin januari is er een eerste verhoging in de aantallen (vnl. sterfte van Steltlopers) ten gevolge van een korte, maar krachtige vorstperiode eind december. Eind januari stijgen de aantallen opnieuw tot dichtheden van 4 ex./km. Naast verhoogde aantallen Drieteenmeeuwen, betreft het voornamelijk grote aantallen, jonge en sterk vermagerde Zeekoeten, die nauwelijks (11 %) met olie zijn bevuild. De oorzaken en achtergronden van een dergelijke "auck-wreck" worden bediscussieerd. Tot half maart spoelen nog regelmatig grotere aantallen vogels aan, vooral na periodes van aanlandige wind.

Alkachtigen zijn, door de grote aantallen Zeekoeten, de belangrijkste groep, gevolgd door Meeuwen, Eendachtigen en andere zeevogels (Jan-van-Genten, Noordse Stormvogel, Fuut Podiceps cristatus, Roodkeelduiker Gavia stellata, Grote Jager Stercorarius skua). Wekelijkse tellingen geven de beste benadering van het totaal aantal aangetroffen soorten (n=34, van totaal n=43). Qua soortenaantal zijn de Eendachtigen, Meeuwen en Steltlopers het best vertegenwoordigd. Naar totaalaantal zijn de Zeekoet, Zilvermeeuw, Drieteenmeeuw, Scholekster, Alk en Kokmeeuw de talrijkste soorten.

Naar schatting 1500-2000 vogels spoelden dood aan op onze kust in de periode oktober 1992 - april 1993. Op basis van de maandelijkse tellingen konden geen verschillen tussen de zes deeltrajecten worden gevonden.

Het oliebesmeurings-% lag deze winter uitzonderlijk laag (18%). Na constant hoge waarden in de periode 1962-1975, volgde een korte verlaging, met vanaf het begin van de jaren tachtig opnieuw hogere waarden. Na pieken in 1987, 1989 en 1990 dalen de oliebesmeurings-% van zeevogels en van Zeekoeten daarna tot een minimum in 1993. Dat deze waarde echter sterk moet worden gerelativeerd wordt verder bediscussieerd. Andere doodsoorzaken van zeevogels, vastgesteld bij de verzamelde individuen, zijn verstrikking in netten en touwen (Jan-van-Genten!), al of niet moedwillige opknoping, inslikken van vishaken (meeuwen) en allerlei breuken en kwetsuren, vermoedelijk toe te schrijven aan aanvaringen met snelle vaartuigen of andere objecten en aan jachtmisdrijven.

Tot slot worden de huidige telmethodes geëvalueerd en worden enige aantekeningen gemaakt bij de oorsprong van de aan de kust aanspoelende vogels.



## 7. Summary

With weakly counts of a permanent beach-traject (Oostende-Nieuwpoort: 16.5 kms), five monthly counts of the whole Flemish coastline and some additional counts, 850 km of beach has been surveyed for beached birds. Another 180 birds were collected from four rehabilitation centres situated along the Flemish coast.

The winter 1992-93 started with only small numbers of beached birds (< 1 ex./km), with oil-rates of 30-45%. In the first half of January, numbers increase (particularly Waders) for the first time, due to a short period with low temperatures at the end of December. At the end of January densities increase again (up to 4 ex./km), because of increased numbers of Kittiwakes and large numbers of young, starved Guillemots. These Guillemots have very low oil-rates (11%) and are a typical example of an so-called "auck-wreck". Backgrounds of the wreck are discussed. Until mid-March larger numbers of birds wash ashore, particularly after periods of sea-wind.

Because of the abundance of Guillemots, Aucks are the best presented group, followed by Gulls, Ducks and other seabirds (Gannet, Fulmar, Great Crested Grebe *Podiceps cristatus*, Red-throated Diver *Gavia stellata*, Great Skua *Stercorarius skua*). Weakly counts of a permanent beachstretch give the best approach (n=34) of the total number of species recorded (n=43). In species numbers, Ducks, Gulls and Waders are most important. In descending order, the Guillemot, Herring Gull, Kittiwake, Oystercatcher, Razorbill and Black-headed Gull are most abundant.

The total number of beached birds along the Flemish coast in the period Oktober 1992 - April 1993 is estimated at 1500-2000. This is 500 birds more than in the winter 1991-92. Based on the monthly counts, no significant differences between subtrajects could be demonstrated.

Oil-rates were extremely low this winter (18%). High values in the period 1962-1975 were followed by a short decrease, and a new increase in the eighties. After peak-values in 1987, 1989 and 1990 oil-rates of seabirds and Guillemots decrease gradually until 1993. Why this low value has to be put into perspective, is discussed.

Other mortality causes, found on the sampled birds, include entanglement in ropes and nets (Gannets!), stringing up of birds - deliberately or not -, swallowing of fishhooks (Gulls) and a variety of fractures and injuries, probably due to collisions with fast vessels or other objects and due to hunting.

Finally the methods for beached bird surveys, as used this winter, are evaluated and some notes on the origin of beached birds on our beaches are made.



## 8. Literatuur

- Bailey, E.P. & G.H. Davenport (1972). Die-off of Common Murres on the Alaska Peninsula and Unimak Island. *Condor* 74: 215-219.
- Blake, B.F. (1984). Diet and fish stock availability as possible factors in the mass death of auks in the North Sea. *J.Exp.Mar.Biol.* 76: 89-103.
- Camphuysen, C.J. (1993). Zeevogelstrandingen op de Nederlandse kust: 26 jaar een vinger aan de pols (1965-91). *Limosa* 66: 1-16.
- De Ridder, M. (1961). Victimes ailées du mazout. *Nat.Belges* 42: 145-156.
- De Wijs, W.J.R. (1983). Voorstel voor een leeftijdsindelingssysteem bij Zeekoet en Alk. *Nieuwsbrief N.S.O.* 16: 123-133.
- Hautekiet, M.R. (1955). Vijf jaar stookolieslachtoffers. *Wielewaal* 11: 289-294.
- Kesteloot, E. (1953). Objekten voor biologische wandelingen: stookolieslachtoffers langs de kust. *Club van leraars in de Wetenschappen* 1 (4): 1-4.
- Kuijken, E. (1978). Beached bird surveys in Belgium. *Ibis* 120: 122-128.
- Kuijken, E. & P.M. Zegers (1968). De stookpietentelling 1968. *Amoeba* 44: 153-158.
- Lloyd, C., J.A. Bogan, W.R.P. Bourne, P. Dawson, J.L.F. Parslow & A.G. Stewart (1974). Seabird mortality in the North Irish Sea and Firth of Clyde early in 1974. *Mar.Poll.Bull* 5: 136-140.
- Sandee, H. (1983) . Kleurcontrast in de vleugeldeken bij Alk en Zeekoet. *Nieuwsbrief NSO* 16: 133-144.
- Seys, J. & P. Meire (1992). Resultaten stookolieslachtoffer-tellingen langs de, Vlaamse kust in de periode januari-april 1992. Rapport Instituut voor Natuurbehoud A92.084: 1-18.
- Tasker, M.L., A. Webb, A.J. Hall, M.W. Pienkowski & D.R. Langslow (1987). Seabirds in the North Sea. Final report of phase 2 of the Nature Conservancy Council Seabirds at Sea Project November 1983 - October 1986: 336 P.
- Van Gompel, J. (1981). De massale zeevogelsterfte aan de Belgische kust tijdens de voorbije winter. *Wielewaal* 47: 137-142.
- Verboven, J. (1979). Tellingen van stookolieslachtoffers en andere dode vogels langs de Belgische kust: een oecologische interpretatie. *Licent.verh. R.U.Gent.*
- Verboven, J. (1985). Stookolieslachtoffers aan de Belgische kust gedurende de



Literatuur

---

winter 1983-1984. Wielewaal 51: 2-9.



## Bijlage: Figuren en Tabellen

### Totaal aantal kadavers bij wekelijkse tellingen Oostende-Nieuwpoort 1992-1993

aantal

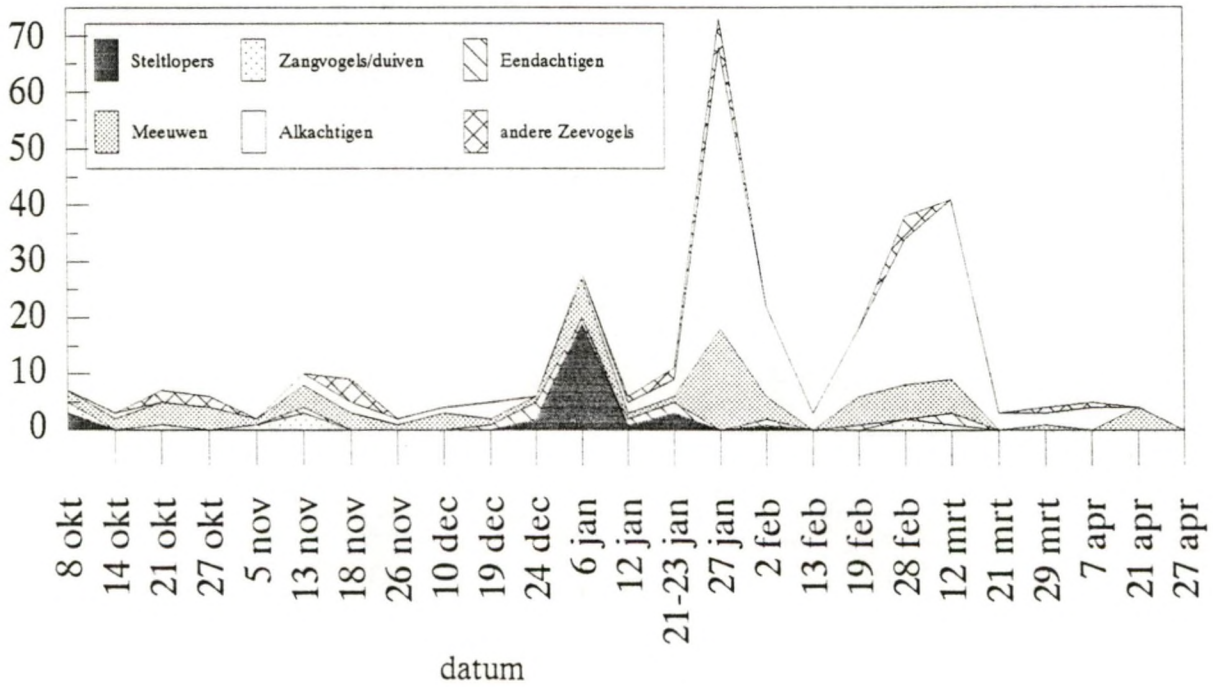


Fig.1. Temporeel patroon totaal aantal gevonden vogels op wekelijkse tellingen Oostende-Nieuwpoort in de winter 1992-93, verdeeld in groepen (Steltlopers, Zangvogels + Duiven, Meeuwen, Alkachtigen, Eendachtigen en andere Zeevogels).



Aantal kadavers/km - dagen aanlandige wind  
 wekelijkse tellingen Oostende-Nieuwpoort  
 1992-1993

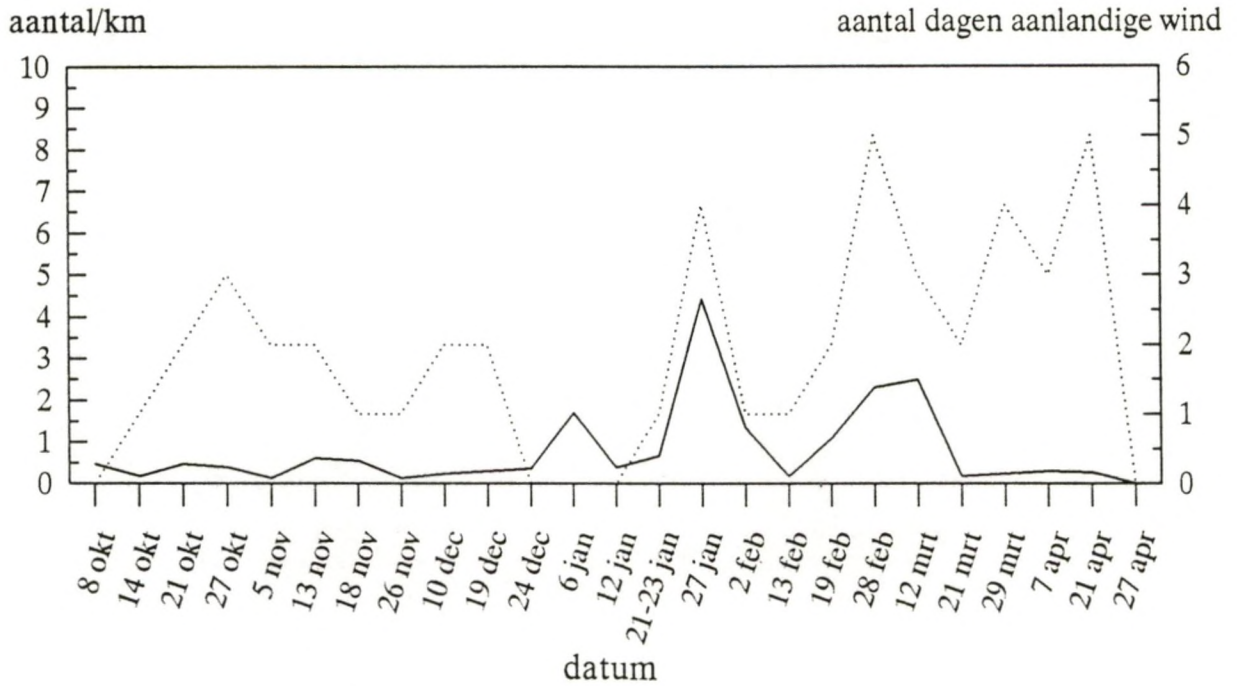


Fig.2. Temporeel patroon totaal aantal gevonden vogels per kilometer bij wekelijkse tellingen Oostende-Nieuwpoort in de winter 1992-93, in relatie tot het aantal dagen aanlandige wind in de week voor de telling.



## Aantal kadavers/km - oliebesmeurings%

alle tellingen Vlaamse kust

1992-1993

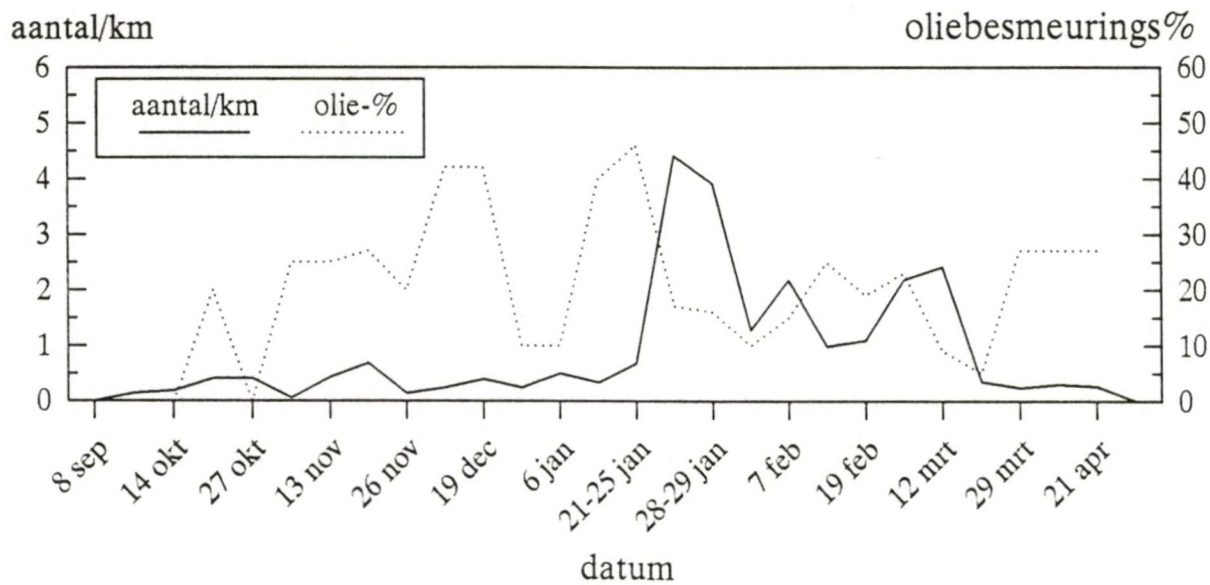


Fig.3. Temporeel patroon totaal aantal gevonden vogels per kilometer en oliebesmeurings-% zeevogels bij tellingen langs de Vlaamse kust in de winter 1992-93.



Totaal aantal kadavers per groep  
 maandelijkse tellingen volledige Vlaamse kust  
 1992-1993

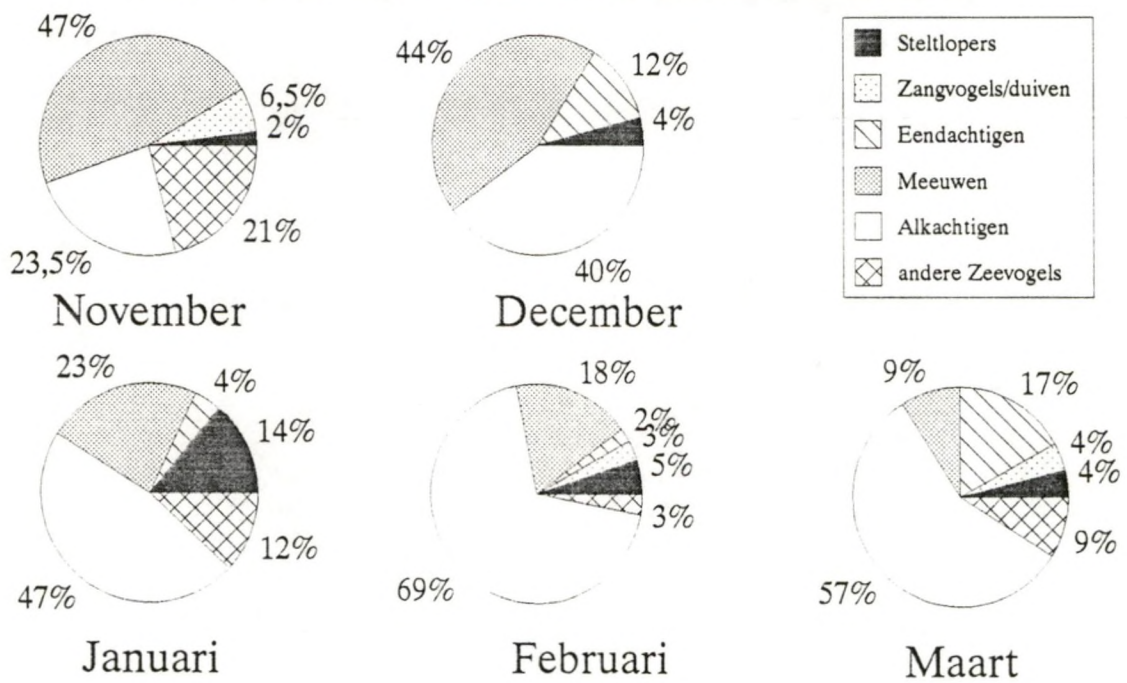


Fig.4. Relatieve abundantie van verschillende systematische groepen op het totaal aantal vogels gevonden bij vijf maandelijkse tellingen over de volledige Vlaamse kust in de winter 1992-93.

## Aantal Zeekoeten/km - oliebesmeurings%

alle tellingen Vlaamse kust  
1992-1993

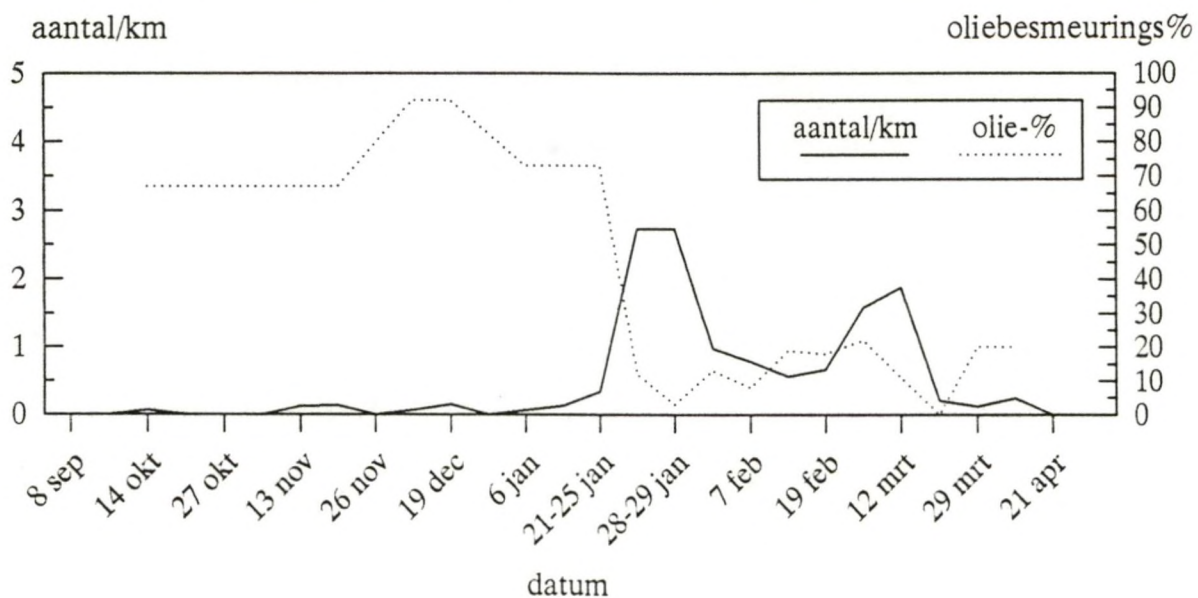


Fig.5. Temporeel patroon aantal aangespoelde Zeekoeten *Uria aalge* per kilometer en hun oliebesmeurings-% bij alle tellingen in de winter 1992-93 uitgevoerd aan de Vlaamse kust.



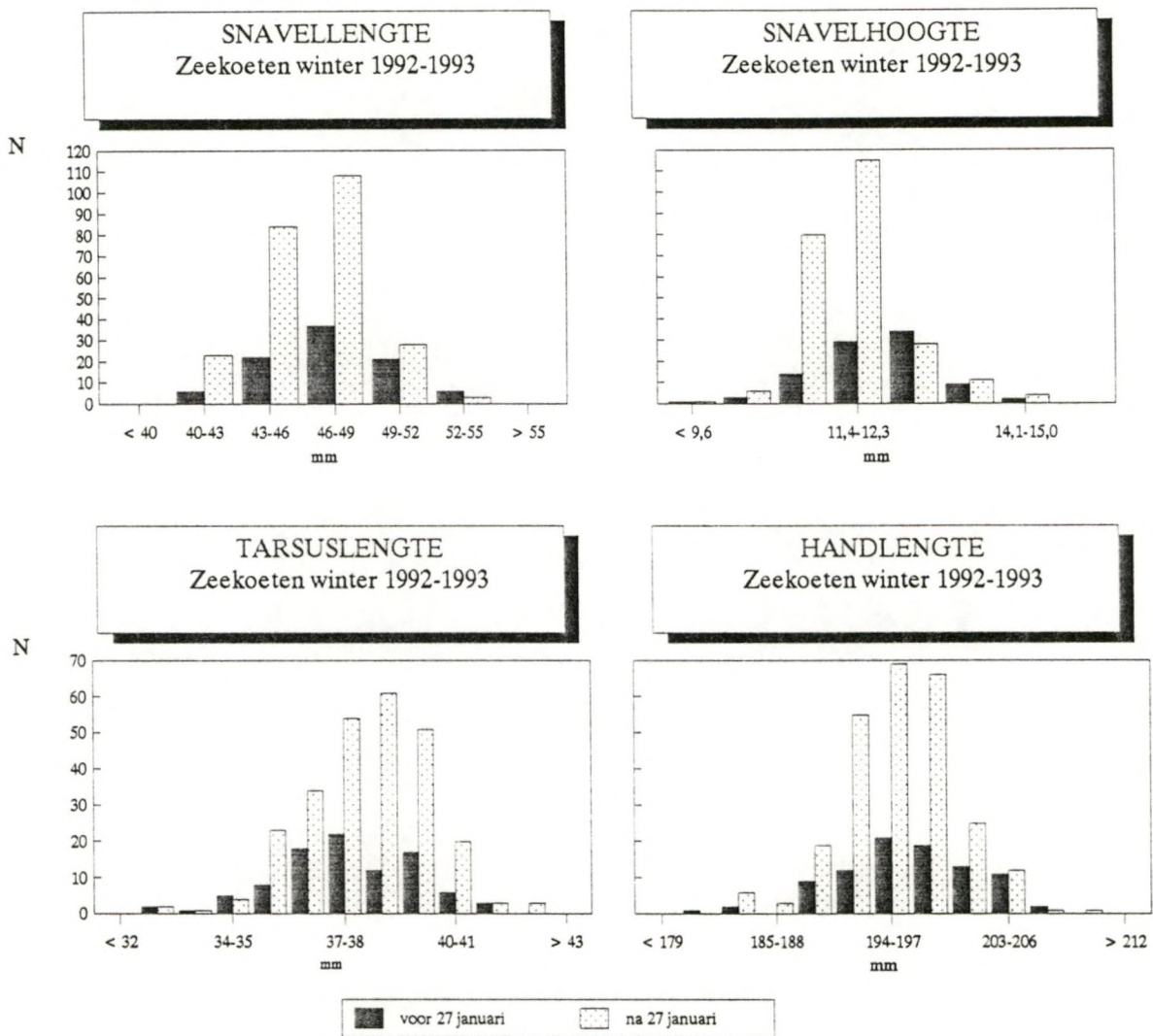
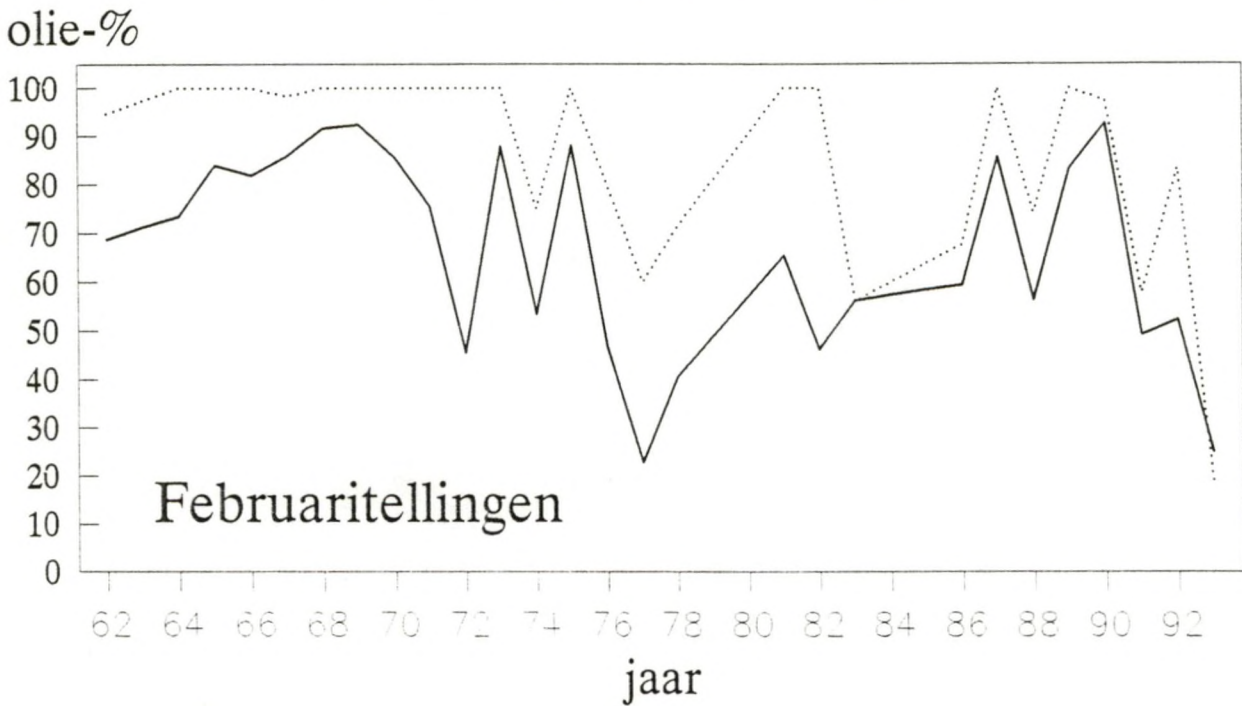


Fig.6. Frequentiedistributie van snavelengte, snavelhoogte, tarsuslengte en handlengte, zoals gemeten bij Zeekoeten *Uria aalge* aangespoeld op de Vlaamse stranden in de winter 1992-93. Een onderscheid wordt gemaakt tussen exemplaren gevonden voor en na 27.01.1993.

*Oliebesmeurings-% zeevogels  
Vlaamse kust 1962-1993*



olie-% zeevogels    olie-% Zeekoet

Fig.7. Lange-termijn patroon (1962-1993) van het oliebesmeurings-% van zeevogels en van Zeekoeten *Uria aalge*, zoals aangetroffen bij exemplaren verzameld aan de Vlaamse kust bij de jaarlijkse internationale stookolieslachtoffertelling in februari.



Tabel 1: Aantal vogels, dood aangetroffen bij wekelijkse strandtellingen op het traject Oostende-Nieuwpoort (+ olie/ - olie = aantal vogels uitwendig besmeurd /niet besmeurd met olie; bij overige vogels: niet meer te bepalen).

Datum	Soort	Aantal	+ olie/-olie
08.10	Haematopus ostralegus	3	2/0
	Larus argentatus	2	0/2
	Prunella modularis	1	0/1
	Turdus iliacus	1	0/0
14.10	L. argentatus	2	0/2
	Uria aalge	1	0/1
21.10	Fulmarus glacialis	2	1/0
	L. argentatus	2	0/2
	L. marinus	1	0/1
	L. fuscus	1	0/1
27.10	Columba domestica	1	0/0
	Sula bassana	2	0/2
	L. argentatus	2	0/2
	L. marinus	1	0/1
05.11	L. fuscus	1	0/1
	L. argentatus	1	0/1
13.11	T. iliacus	1	0/1
	Anser anser	1	0/1
	L. argentatus	3	0/3
	Rissa tridactyla	1	1/0
	U. aalge	2	1/1
	C. domestica	2	0/2
18.11	Sturnus vulgaris	1	0/1
	F. glacialis	1	0/1
	S. bassana	3	0/3
	R. tridactyla	3	0/1
	U. aalge	1	1/0
	Alca torda	1	0/1
26.11	L. argentatus	1	0/1
	A. torda	1	0/1
10.12	L. argentatus	2	0/1
	L. ridibundus	1	0/1
	U. aalge	1	1/0
19.12	Branta bernicla	1	0/1
	L. marinus	1	0/1
	U. aalge	2	2/0
	A. torda	1	1/0

Tabel 2: Totaal aantal vogels, dood aangetroffen op het strand bij wekelijkse tellingen van het traject Oostende-Nieuwpoort, gesommeerd over de volledige winterperiode. Enkel deze soorten die in totaal minimum 2x werden aangetroffen zijn opgenomen. Het globale oliebesmeurings-% werd enkel berekend wanneer minimaal 5 waarnemingen voorhanden (\*: volledige winter; \*\*: periode 08.10-22.01; \*\*\*: periode 22.01- 27.04).

Soort	Totaal aantal	% olie*	% olie**	%olie***
Uria aalge	154	19	77	14
Rissa tridactyla	31	31		31
Larus argentatus	31	0	0	0
Haematopus ostralegus	18	11	11	
Fulmarus glacialis	11	22		14
Alca torda	10			
Larus ridibundus	9	17		
Sula bassana	7	29	0	
Columba domestica	6			
Calidris alpina	4			
Somateria mollissima	3			
Larus marinus	3			
Larus canus	3			
Podiceps cristatus	2			
Tadorna tadorna	2			
Melanitta nigra	2			
Vanellus vanellus	2			
Larus fuscus	2			
Turdus iliacus	2			
Totaal:	317	16	17	16
Totaal zeevogels:	277	18	23	16



*Tabel 3: Vertegenwoordiging van de verschillende systematische groepen in het totaal aantal bij wekelijkse tellingen dood aangetroffen vogels op het strand Oostende-Nieuwpoort.*

Systematische groep	Aantal ex.	Aantal soorten
Futen en Duikers	3	2
Eendachtigen	12	8
Steltlopers	29	8
Meeuwen	79	6
Zangvogels	5	4
Duiven	6	1
Alkachtigen	164	2
andere Zeevogels	19	3

(vervolg Tab.3)

24.12	Anas platyrhynchos	1	0/1
	Somateria mollissima	2	0/2
	H.ostralegus	1	0/1
	Scolopax rusticola	1	0/1
	R.tridactyla	1	0/1
06.01	H.ostralegus	11	0/11
	Recurvirostra avosetta	1	0/1
	Vanellus vanellus	1	0/1
	Calidris alpina	3	0/3
	Pluvialis apricaria	1	0/1
	P.squatarola	1	0/1
	Numenius arquata	1	0/1
	L.argentatus	3	0/3
	L.ridibundus	2	0/1
	L.canus	2	0/1
	U.aalge	1	1/0
	Passeriformes spec.	1	0/0
12.01	Gavia spec.	1	1/0
	S.mollissima	1	0/1
	H.ostralegus	1	0/1
	L.ridibundus	1	0/1
	U.aalge	2	1/1
22.01	Podiceps cristatus	2	0/2
	Tadorna tadorna	1	0/0
	Melanitta nigra	1	0/0
	H.ostralegus	2	0/2
	Calidris alpina	1	0/0
	L.argentatus	1	0/1
	U.aalge	3	3/0
27.01	Stercorarius skua	1	0/1
	F.glacialis	3	0/3
	S.bassana	1	1/0
	L.argentatus	2	0/0
	L.ridibundus	2	0/0
	L.canus	1	0/0
	R.tridactyla	13	3/2
	U.aalge	45	5/37
	A.torda	5	0/1
02.02	Aythya ferina	1	0/1
	Vanellus vanellus	1	0/1
	L.argentatus	1	0/1
	R.tridactyla	3	0/3
	U.aalge	16	2/14



(vervolg Tab.3)

13.02	U.aalge	3	0/3
19.02	Anser albifrons	1	0/1
	L.argentatus	1	0/1
	L.ridibundus	3	1/2
	R.tridactyla	1	0/0
	U.aalge	11	2/9
	A.torda	1	0/0
28.02	F.glacialis	3	0/2
	S.bassana	1	1/0
	R.tridactyla	6	1/4
	U.aalge	26	5/18
	C.domestica	2	0/0
12.03	T.tadorna	1	0/0
	M.nigra	1	0/1
	L.argentatus	4	0/3
	R.tridactyla	2	0/2
	U.aalge	31	3/25
	A.torda	1	0/0
21.03	U.aalge	3	0/3
29.03	F.glacialis	1	0/1
	R.tridactyla	1	1/0
	U.aalge	2	1/1
07.04	F.glacialis	1	1/0
	U.aalge	4	0/3
21.04	L.argentatus	4	0/3
27.04	-		

---

Tabel 4: Aantal vogels, dood aangetroffen bij maandelijkse strandtellingen van de Vlaamse kust (+ olie/ - olie = aantal vogels uitwendig besmeurd /niet besmeurd met olie; bij overige vogels: niet meer te bepalen).

Datum	18-21.11	19.12	21-25.01	13.02	20-21.03
Soort	N <sub>tot</sub> N <sub>+olie</sub> /N <sub>-olie</sub>				
P.cristatus	1 0/1		3 0/3	2 0/0	1 1/0
G.stellata			1 0/1		1 0/1
A.albifrons					1 0/1
B.bernicla		1 0/1			
A.platyrrhynchos		2 0/2			1 0/0
Aix galericulata					1 0/1
S.mollissima				1 0/1	
M.nigra			2 0/1		1 0/1
Fulica atra	1 0/1				
H.ostralegus		1 0/1	5 0/5	3 0/3	1 0/1
C.alpina	1 0/0		2 0/1		
S.skua	1 0/1				
F.glacialis	1 0/1				
S.bassana	6 1/4		2 1/0		
L.argentatus	9 0/6	3 0/2	4 0/3	3 0/0	2 0/2
L.ridibundus	1 0/1	4 0/4	4 0/2	3 0/3	
L.canus	2 0/2				
L.marinus	1 0/1	3 1/2	1 0/1		
L.fuscus	2 0/1				
L.minutus	1 0/1				
R.tridactyla	6 0/2	1 0/1	2 0/2	6 0/4	
U.aalge	8 6/2	9 8/1	21 14/5	35 3/13	13 0/12
A.torda	3 2/1	1 1/0	2 1/1	10 4/0	
C.domestica				1 0/1	
S.vulgaris	2 0/0				
Passer domesticus	1 0/1				
Passeriformes sp.				1 0/0	
Totaal:	47 9/26	25 10/14	49 16/25	65 7/25	23 1/19
Totaal zeevogels:	9/24	10/13	16/19	7/21	1/18
Aantal soorten:	17	9	12	10	10



*Tabel 5: Totaal aantal vogels, dood aangetroffen op het strand bij maandelijkse tellingen van de volledige Vlaamse kust, gesommeerd over de volledige winterperiode. Enkel deze soorten die in totaal minimum 2x werden aangetroffen zijn opgenomen. Het globale oliebesmeurings-% werd enkel berekend wanneer minimaal vijf waarnemingen voorhanden.*

Soort	Totaal aantal	% olie
Uria aalge	86	48
Larus argentatus	21	0
Alca torda	16	80
Rissa tridactyla	15	0
Larus ridibundus	12	0
Haematopus ostralegus	10	0
Sula bassana	8	33
Podiceps cristatus	7	20
Larus marinus	5	20
Anas platyrhynchos	3	
Melanitta nigra	3	
Calidris alpina	3	
Gavia stellata	2	
Larus canus	2	
Larus fuscus	2	
Columba domestica	2	
Sturnus vulgaris	2	
Totaal:	209	28
Totaal zeevogels:	190	31

Tabel 6: Aantal dode vogels per kilometer op de verschillende deeltrajecten (Fr-Np: Franse grens-Nieuwpoort; Np-O: Nieuwpoort-Oostende; O-DeH: Oostende-De Haan; DeH-BI: De Haan-Blankenberge; BI-Zb: Blankenberge-Zeebrugge; Zb-NI: Zeebrugge-Nederlandse grens) bij vijf maandelijks tellingen in de winter 1992-93. Naast het totaal aantal per km wordt ook het aantal Alkachtigen, Meeuwen, Steltlopers, Eendachtigen, Futen en Duikers per km weergegeven.

Traject	Groep	Nov	Dec	Jan	Feb	Mrt	Gem.
Fr-Np	Totaal	0,70	0,42	1,47	1,26	0,07	0,78
	A	0,07	0,00	0,84	0,98	0,00	0,38
	M	0,35	0,35	0,21	0,21	0,00	0,22
	S	0,00	0,07	0,14	0,00	0,00	0,04
	E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	F/D	0,07	0,00	0,14	0,00	0,07	0,06
Np-O	Totaal	0,61	0,30	0,61	0,18	0,18	0,38
	A	0,12	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17
	M	0,24	0,06	0,06	0,00	0,00	0,07
	S	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,04
	E	0,00	0,06	0,06	0,00	0,00	0,02
	F/D	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,02
O-DeH	Totaal	0,36	0,36	0,48	2,14	0,24	0,72
	A	0,00	0,12	0,12	1,31	0,24	0,36
	M	0,24	0,24	0,24	0,60	0,00	0,26
	S	0,12	0,00	0,00	0,12	0,00	0,05
	E	0,00	0,00	0,12	0,12	0,00	0,05
	F/D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DeH-BI	Totaal	1,43	0,71	0,71	1,43	0,86	1,03
	A	0,29	0,14	0,57	1,00	0,43	0,49
	M	0,43	0,29	0,00	0,00	0,14	0,17
	S	0,00	0,00	0,14	0,29	0,00	0,09
	E	0,00	0,29	0,00	0,00	0,14	0,09
	F/D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BI-Zb	Totaal	1,51	0,94	0,38	0,19	0,38	0,68
	A	0,75	0,94	0,00	0,19	0,19	0,41
	M	0,57	0,00	0,19	0,00	0,19	0,19
	S	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,04
	E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	F/D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zb-NI	Totaal	0,80	0,10	0,70	1,50	0,90	0,80
	A	0,20	0,00	0,30	0,90	0,40	0,36
	M	0,60	0,10	0,40	0,40	0,00	0,30
	S	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,02
	E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,06
	F/D	0,00	0,00	0,00	0,20	0,10	0,06



Tabel 7: Aantal vogels, dood aangetroffen bij bijkomende strandtellingen op verschillende trajecten langs de Vlaamse kust (+ olie/ - olie = aantal vogels uitwendig besmeurd /niet besmeurd met olie; bij overige vogels: niet meer te bepalen). Het gevolgde traject (ZB: Zeebrugge; O: Oostende; Fr: Franse grens; NP: Nieuwpoort; BI: Blankenberge), de afgelegde afstand en de teller (JS: J.Seys; JJ: J.Jacques; JNM-B: JNM Brugge) worden vermeld.

Datum	Soort	Aantal	+ olie/-olie
08.09	(ZB-O: 20,7 km: JS)	-	
25.10	(Fr-NP: 14;3 km: JJ)		
	Phalacrocorax carbo	1	0/0
	L. argentatus	2	0/2
	L. marinus	1	0/1
	L. fuscus	1	0/0
	U. aalge	1	1/0
26.11	(Fr-NP: 14,3 km: JJ)		
	S. bassana	1	0/1
	R. tridactyla	1	0/1
	U. aalge	1	0/1
31.12	(Fr-NP: 14,3 km: JJ)		
	P. cristatus	1	0/1
	L. argentatus	3	0/3
	L. ridibundus	3	0/3
	L. canus	1	0/1
	R. tridactyla	1	0/1
06.01	(Fr-NP: 14,3 km: JJ)		
	T. tadorna	1	0/1
	Gallinula chloropus	1	0/1
	H. ostralegus	7	0/7
	P. squatarola	1	0/0
	N. arquatus	1	0/1
	V. vanellus	1	0/1
	L. argentatus	2	0/2
	L. ridibundus	1	0/1
	U. aalge	1	1/0
08.01	(Fr-NP: 14,3 km: JJ)		
	Ardea cinerea	1	0/1
	H. ostralegus	4	0/4
	N. arquatus	1	0/1
	L. argentatus	2	0/1
	L. ridibundus	2	0/1
	U. aalge	2	2/0
14.01	(Fr-NP: 14,3 km: JJ)		
	U. aalge	5	4/1

(vervolg Tab.7)

19.01	(Fr-NP: 14,3 km: JJ)		
	G.stellata	1	1/0
	L.argentatus	1	0/0
	U.aalge	2	2/0
	A.torda	1	1/0
26.01	(Fr-NP: 14,3 km: JJ)		
	H.ostralegus	1	0/1
	U.aalge	7	3/4
29.01	(Fr-NP: 14,3 km: JJ/JS)		
	P.cristatus	3	0/3
	H.ostralegus	1	0/1
	S.skua	1	1/0
	L.argentatus	1	0/0
	R.tridactyla	5	2/3
	U.aalge	39	1/33
	A.torda	7	4/2
07.02	(BI-O: 15,4 km: JNM-B)		
	P.cristatus	1	0/1
	T.tadorna	1	0/0
	M.nigra	2	0/0
	H.ostralegus	1	0/0
	L.argentatus	1	1/0
	L.ridibundus	4	0/0
	R.tridactyla	11	1/10
	L.marinus	1	0/0
	Larus sp.	1	0/0
	U.aalge	12	1/11
	A.torda	2	1/1
	C.domestica	1	0/0
19.02	(Fr-NP: 14,3 km: JJ)		
	P.cristatus	1	0/1
	S.bassana	1	1/0
	R.tridactyla	1	0/1
	U.aalge	5	1/4
	A.torda	1	1/0
	C.domestica	1	0/1
28.02	(Fr-NP: 14,3 km: JJ)		
	L.marinus	1	0/1
	U.aalge	3	0/3
	A.torda	1	1/0
<hr/>			
Totaal:		174	31/100
Totaal zeevogels:		152	31/81



Tabel 8: Aantal in gevangenschap gestorven vogels, gerecupereerd via vogelopvangcentra tijdens de winter 1992-1993 (NP: Nieuwpoort; O: Oostende; BL: Blankenberge; ZW: Zwin). Opmerking: deze lijst is geen volledig overzicht van alle in vogelopvangcentra verzorgde en gestorven exemplaren.

Periode/Bron	Aantal	Periode/Bron	Aantal
26.11-31.12 (NP)		19.02-28.02 (NP)	
U.aalge	6	M.nigra	2
A.torda	4	F.glacialis	1
01.01-06.01 (NP)		U.aalge	32
U.aalge	3	A.torda	2
06.01-08.01 (NP)		28.02-29.03 (NP)	
L.ridibundus	1	L.argentatus	1
08.01-12.01 (O)		L.canus	1
M.nigra	1	U.aalge	14
U.aalge	7	A.torda	2
A.torda	1	Fratercula arctica	1
08.01-14.01 (NP)		29.03-21.04 (NP)	
H.ostralegus	1	G.stellata	1
U.aalge	2	T.tadorna	1
.....-23.01 (BL)		A.platyrynchos	1
L.ridibundus	1	M.nigra	1
U.aalge	9	L.argentatus	2
A.torda	1	U.aalge	2
21.01-26.01 (NP)		12.01-27.04 (O)	
H.ostralegus	6	R.tridactyla	1
L.ridibundus	1	U.aalge	24
.....-31.01 (ZW)			
P.cristatus	5		
Gavia arctica	1		
P.carbo	1		
S.mollissima	1		
M.nigra	1		
H.ostralegus	4		
R.tridactyla	1		
U.aalge	22		
A.torda	1		
28.01-19.02 (NP)			
N.arquatus	1		
L.canus	1		
R.tridactyla	1		
U.aalge	7		

Tabel 9: Samenvattende tabel met kenmerken van de aan de Vlaamse kust aangespoelde vogels tijdens de winter 1992-93. Voor elke parameter (T: totaal aantal ex. verzameld; KM: geteld aantal kilometers; T/KM: gemiddeld aantal per kilometer; O-%: oliebesmeuring-% zeevogels; N: aantal soorten; N/KM: aantal soorten/kilometer) wordt uit de gevonden resultaten een globale waarde geëxtraheerd, die dan vergeleken wordt met de waarde zoals vastgesteld tijdens de winter 1991-92 (cf. Seys & Meire, 1992). Voor het oliebesmeurings-% wordt de waarde van de wekelijkse tellingen als algemeen geldend overgenomen. Voor het gemiddeld aantal vogels per km, betekent \*\* inclusief de in asielen gestorven exemplaren.

Telling	T	KM	T/KM	O-%	N	N/KM
<u>1992-93</u>						
Wekelijkse	317	403	0,79	18	34	0,08
Maandelijkse	209	308	0,68	31	27	0,13
Extra	174	193	0,90	24	22	0,13
Vogelopvang	180	-	-	-	-	-
.....						
Globaal	849	822	0,81 1,03**	18	43	0,05
<u>1991-92</u>	210	382	0,55	39	31	0,08



Tabel 10: Berekening totaal aantal aangespoelde vogels langs de Vlaamse kust tijdens de winter 1992-93, op basis van de resultaten van wekelijkse tellingen op een deeltraject Oostende-Nieuwpoort (O-NP: 16,5 km) en een onvolledig aantal vogels gerecupereerd in vier opvangcentra.

Systematische groep	O-NP	Extrapol. Vl.kust	'Asielvogels'	Totaal
Futen en Duikers	3	12	7	19
Eendachtigen	12	47	8	55
Steltlopers	29	114	12	126
Meeuwen	79	311	11	322
Zangvogels	5	20	0	20
Duiven	6	24	0	24
Alkachtigen	164	646	140	786
andere Zeevogels	19	75	2	77
Totaal:	317	1249	180	1429

Tabel 11: Aantal, oliebesmeurings-%, dikte, versheid, leeftijd en kleeed van Zeekoe-  
ten (U.aalge) bij alle tellingen, onderverdeeld in twee deelperiodes (1 = 08.10-  
22.01; 2 = 26.01-27.04.93). In gevangenschap gestorven exemplaren werden niet in  
rekening gebracht.

	08.10-22.01	26.01-27.04	Totaal
Aantal	70	248	318
Olie-%	75	11	27
Dikte (*)	30/35/35	17/41/42	19/40/41
Versheid (**)	35/31/34	30/25/45	31/26/43
Leeftijd (***)	22/78	86/14	76/24
Kleeed (****)	76/8/16	93/2/5	89/3/8

\* = % dikte 0/1/2-3

\*\* = % versheid 0/1/2-3

\*\*\* = % 1°jaars/oudere ex.

\*\*\*\* = % winterkleeed/overgangskleeed/broedkleeed



Tabel 12: Vergelijking snavellengte (SL), snavelhoogte (SH), tarsuslengte (TL) en handlengte (HL) van Zeekoeten *Uria aalge*, verzameld in de periodes 1992-1 (= 06.01-03.05.92), 1992-2 (= 08.10-92 - 26.01.93) en 1993-1 (= 27.01 - 07.04.93).

Variabele	1992-1	1992-2	1993-1
<b>SL</b>			
gemiddelde	47,5	46,4	47,4
N	92	246	55
st.fout	0,3	0,2	0,4
min.	40,9	40,5	40,2
max.	53,4	54,4	52,3
<b>SH</b>			
gemiddelde	12,2	11,8	12,2
N	92	245	53
st.fout	0,1	0,1	0,1
min.	9,6	9,6	9,8
max.	14,5	14,6	14,2
<b>TL</b>			
gemiddelde	37,7	38,1	37,1
N	94	256	60
st.fout	0,2	0,1	0,2
min.	32,3	32,3	33,1
max.	41,2	42,6	41,1
<b>HL</b>			
gemiddelde	197	196	197
N	90	257	61
st.fout	1	0	1
min.	182	185	181
max.	208	210	204

