

LANDELIJKE OLIESLACHTOFFER- TELLINGEN IN FEBRUARI IN NEDERLAND, 1965 - 84.

*NATIONAL BEACHED BIRD SURVEYS IN FEBRUARY IN THE NETHERLANDS,
1965-1984.*

C.J. Camphuysen, november 1984.

Inhoud:

1. Inleiding
2. Materiaal
3. Methode
4. Resultaten
- 4.1 Korte beschrijving van de landelijke tellingen van 1965-84
 (zie ook appendix 1).
- 4.2 Het voorkomen van de voornaamste olieslachtoffers in Nederland
- 4.3 Vergelijking van de gegevens met die uit de periode 1947-62
- 4.4 Vergelijking met gegevens van andere Noordzeelanden
5. De gevonden trends in Nederland en de mogelijke oorzaken daarvan
- 5.1 Inleiding
- 5.2 Afnemende aantallen duikers en zeeëenden
- 5.3 Toenemende aantallen meeuwen
- 5.4 Plotselinge toename van enkele specifieke zeevogels
6. Conclusies en aanbevelingen voor verder onderzoek
7. Summary
8. Literatuur
- Appendices (1-3)

Nieuwsbrief NSO 5 (3):41-55.

1. Inleiding

In de afgelopen twintig jaren is er vrijwel ieder jaar in de maand februari een nationale olieslachtoffertelling gehouden. Juist in deze maand is de gebruikelijke wintersterfte doorgaans het hoogst en de landelijke tellingen geven een goede indruk van de omvang daarvan. De grote aantallen zeevogels die in recente jaren op de Nederlandse kust werden aangetroffen waren aanleiding om deze gegevens eens op een rijtje te zetten.

Een deel van de resultaten werd al eerder naar voren gebracht tijdens voordrachten in Alkmaar en Amsterdam (Camphuysen 1984a). Het leek evenwel een goede gedachte de voornaamste bevindingen nog eens duidelijk op schrift te stellen. De hier gepresenteerde gegevens en vooral de interpretatie daarvan, kunnen aanleiding zijn voor discussie. Om een discussie aan te moedigen zijn in een appendix telresultaten samengevat. De auteur houdt zich aanbevolen voor commentaar.

2. Materiaal

Van 1965 tot en met 1978 werden de nationale tellingen door de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie georganiseerd. Sindsdien worden de tellingen door het NSO uitgevoerd. In 1974 werd in het geheel geen telling gehouden. Ook in 1979 werd geen telling uitgeschreven, maar het desondanks door NSO verzamelde materiaal van februari dat jaar was voldoende om vergelijkbare gegevens te krijgen.

Voor de oudste tellingen werd gebruik gemaakt van NJN-publicaties (Anonymus 1965, Tjallingii 1966, Blankema & Kuyken 1967, Kuyken & Zegers 1968). De tellingen van 1969-78 werden in de loop der jaren al in het archief van het NSO opgenomen. Voor vergelijkingen met gegevens van vóór 1965 werd gebruik gemaakt van de publicaties van het (toenmalige) RIVON (Mörzer Bruyns 1959, Tanis & Mörzer Bruyns 1962). Met nadruk zij erop gewezen, dat de gegevens uit dit materiaal niet direct zijn te vergelijken met de gegevens van latere tellingen, omdat over de methode van onderzoek bij de tellingen van voor 1965 slechts summiere mededelingen ter beschikking staan. Bovendien werden in beide publicaties alleen met olie besmeurde vogels vermeld. De gegevens dienen dan ook slechts om een indicatie te krijgen van de omvang van de vogelsterfte in de periode vóór 1965.

Stowe (1982) publiceerde de resultaten van de internationale februari-tellingen over de periode 1972-81. De Nederlandse tellingen uit die periode zijn daarin ook opgenomen. Underwood (*in litt.*) leverde de internationale resultaten over 1982-84. Daarnaast kan worden beschikt over een enkele Belgische en Westduitse telling uit de zestiger jaren (Anonymus 1965, Tjallingii 1966, Blankema & Kuyken 1967). Over de jaren 1965-84 kunnen we nu beschikken over 19 Nederlandse, 12 Belgische, 13 Westduitse en 13 Britse tellingen (appendices 2, 3). Deze reeks vertoont in de periode 1965-71 nogal wat hiaten (resp. 7, 3, 1, 0 tellingen), maar over de jaren 1972-84 is het beeld vrij volledig (resp. 12, 9, 12, 13 tellingen).

3. Methode

De gegevens over de periode 1965-84 werden op uniforme wijze verzameld en zijn derhalve goed onderling vergelijkbaar. Voor dit artikel werd alleen met de gegevens van die soorten gewerkt, die het meest frequent aanspoelden. Zo werden alleen de gegevens van duikers, futen, stormvogels, Jan van Gent, aalscholvers, zwanen, ganzen en eenden, steltlopers, jagers, meeuwen, sterns en alkachtigen (en andere watervogels als reigers en rallen) voor nadere analyse gebruikt. Van deze groepen werden de meest voorkomende soorten in detail uit-

gewerkt. Groepen als jagers en sterns werden steeds bij 'overige soorten' gevoegd (appendix 1).

Van de voornaamste soorten/groepen werd jaarlijks het *kilometergemiddelde* berekend. Deze gemiddelden zijn onderling vergeleken. Trends zijn vastgesteld door vergelijking van gewogen gemiddelden per tijdvak (tabel 1). Ook het buitenlandse materiaal kon op deze manier worden verwerkt, zodat directe vergelijkingen mogelijk zijn.

Het percentage met olie bevuilde vogels (*oliebevuilingspercentage*) is helaas niet altijd op dezelfde manier berekend. In recente jaren wordt onderscheid gemaakt tussen a) zeker bevuilde, b) zeker onbevuilde en c) mogelijk onbevuilde (incomplete) kadavers, hetgeen resulteert in een range (min.-max. bevuild). Van de oudere tellingen was vaak slechts een opgave "bevuild" voorhanden, waarbij we moeten aannemen dat de rest onbevuild was. De oliebevuilingspercentages voor de jaren 1979-84, waarbij geen range is opgegeven, kwamen tot stand door de onzeker bevuilde dieren uit de steekproef te schrappen.

4. Resultaten

De 19 landelijke tellingen in Nederland leverden gemiddeld 5.4 vogels per km op. Er was evenwel sprake van grote jaarlijkse verschillen (SD 5.4, range 1.0-19.7/km), die veroorzaakt werden door olie-incidenten, strenge winters of andere omstandigheden. Het aantal dode vogels op de Nederlandse kust (+ 670 km lang) in februari varieerde dus van zo'n 700 - 13 000 exemplaren per jaar. Dit zijn weinig zeggende getallen. Om een redelijke indruk te krijgen van de verschillende tellingen is een korte kenschets van elke telling noodzakelijk.

4.1 Korte beschrijving van de landelijke tellingen van 1965-84 (zie ook appendix 1).

Voor elke afzonderlijke telling wordt kortweg aangegeven: de proportie onderzocht strand (n= 670 km), het kilometergemiddelde van alle soorten bij elkaar en de drie meest talrijke soorten in volgorde van algemeenheid. Daarnaast enkele bijzonderheden en eventueel een verwijzing naar een publicatie.

- 1965 Bijna 50% van het gebied onderzocht met als resultaat 1.53/km. Meest talrijke soorten waren de Zwarte Zeeëend *Melanitta nigra* (31.8%, n= 512), Zeekoet *Uria aalge* (12.9%) en Alk *Alca torda* (12.5%). Van deze soorten werd tenminste 84% als olieslachtoffer genoteerd (Anonymus 1965).
- 1966 Een omvangrijke telling, waarbij 80% van de kust werd bezocht. Het kilometergemiddelde lag in eenzelfde orde van grootte als dat in 1965 (1.34/km). De Zwarte Zeeëend (36.8%, n= 722), Zeekoet (12.9%) en Grote Zeeëend *Melanitta fusca* (4.8%) werden het meest frequent genoteerd. Geen opgave van het aantal met olie besmeurde vogels (Tjallingii 1966).
- 1967 Een telling waarbij 82% van het gebied werd geteld. Het aantal vondsten lag in eenzelfde orde van grootte als de beide voorgaande jaren (1.69/km), met de Zwarte Zeeëend (20.1%, n= 937), Zeekoet (14.7%) en Zilvermeeuw *Larus argentatus* (11.3%) als talrijkste soorten. Van deze soorten werd resp. 60, 100 en 80% als olieslachtoffer genoteerd. In totaal had 80% van alle vondsten sporen van oliebesmeuring (Blankema & Kuyken 1967).
- 1968 51% van het gebied onderzocht, waarbij een groot aantal vondsten werd gemeld (4.78/km). Meest algemene soorten waren de Eidereend *Somateria mollissima* (22.0%, n= 1634), Zwarte Zeeëend (20.8%) en Zeekoet (9.5%), die alle in tenminste 89% van de gevallen met olie besmeurd waren (Kuyken & Zegers 1968).

- 1969 Dit jaar werd 63% van de kustlijn geteld, waarbij een olieramp in de Nederlandse Waddenzee wordt geregistreerd. Landelijk bedroeg het gemiddelde 19.7/km, maar op Texel, Vlieland en Terschelling werden resp. 72.1, 40.3 en 46.0 vogels per km aangetroffen. Verreweg de talrijkste soorten waren de Zwarte Zeeëend (58.6%, n= 8272) en de Eider-eend (27.2%), waarbij de derde soort in het niet valt (Zeekoet, 2.5%). Van deze soorten was bijna 100% met olie besmeurd. Een uitvoerige bespreking van de ramp is gepubliceerd door Swennen & Spaans (1970).
- 1970 62% van het gebied werd bekeken, waarbij uiteindelijk een gemiddelde van 4.30/km werd behaald. Opnieuw vrij veel vogels, terwijl de Zwarte Zeeëend (17.4%, n= 1783), Scholekster *Haematopus ostralegus* (11.9%) en de Alk (10.4%) het meest frequent werden gerapporteerd. Van de eerste en de laatste soort werd ruim 90% als olieslachtoffer aangemerkt, bij de Scholekster was dit minder dan 50%. In 1970 werden veel verschillende soorten gevonden en 72.8% van alle vondsten was met olie besmeurd.
- 1971 56% onderzocht en een laag gemiddelde (1.05/km). De top drie bestond dit jaar uit Kleine Mantelmeeuw *Larus fuscus*/Zilvermeeuw (ongedet.; 14.9%, n= 397), Zwarte Zeeëend (9.8%) en Scholekster (8.3%), waar-onder relatief weinig olieslachtoffers. In totaal werd 65% van de vondsten als zodanig aangemerkt.
- 1972 50% onderzocht en 1.67/km. Meest algemene soorten waren Zwarte Zee-eend (10.2%, n= 566), Zeekoet (9.5%) en Kokmeeuw *Larus ridibundus* (9.5%). Oliebevuilingspercentages bij dit drietal resp. 71, 100 en 55%.
- 1973 63% geteld, eveneens 1.67/km. Algemeenste soorten nu Zwarte Zeeëend (28.2%, n= 702), Zilvermeeuw (10.5%) en Stormmeeuw *Larus canus* (6.5%). Van de meeuwen was nog geen 60% met olie besmeurd tegen 84% van de zee-eenden.
- 1974 Geen telling georganiseerd.
- 1975 Slechts 13% van het gebied onderzocht (met evenwel een redelijk spreiding), waarop 1.56/km. De talrijkste soorten waren Zilvermeeuw (30.1%, n= 133), Eider-eend (11.3%) en Scholekster (9.0%). Bijna alle Eiders waren met olie besmeurd, overigens weinig olievogels.
- 1976 Deze telling over 23% van de totale afstand verschaftte enig inzicht in de gevolgen van vorst. Het aantal vogels was groot (11.1/km), maar de aanwezigheid van twee steltlopersoorten bij de drie algemeenste soorten laat zien dat olie van ondergeschikt belang is geweest bij de sterfte: Eider-eend (44.8%, n= 1726), Scholekster (21.7%), Tureluur *Tringa totanus* (6.3%). Op Texel werden 29.1 vogels/km gevonden waaronder veel Eider-eenden. Ruim 61% daarvan was met olie besmeurd.
- 1977 Deze telling is slechts gedeeltelijk in het NSO-archief aanwezig. Stowe (1982) beschikte over meer gegevens en dié zijn in appendix 1 opgenomen. Volgens Stowe werd 38% van de kust onderzocht (NSO 23%) en daarop werden 1.84 vogels/km gevonden (NSO 1.81). Talrijkste soorten dit jaar (NSO-archief): Zilvermeeuw (15.8%, n= 279), Zeekoet (12.9%) en Drieteenmeeuw *Rissa tridactyla* en Kokmeeuw (beide 10.4%). Meer dan 90% van deze vogels was met olie besmeurd.
- 1978 22% onderzocht, gemiddeld 1.84/km. Meest talrijke soorten zijn nu Scholekster (16.3%, n= 270), Zeekoet (15.5%) en Zilvermeeuw (13.3%). Alleen bij de Zeekoet (en overige alkachtigen) was in veel gevallen olie in de veren aanwezig. Vrij veel vogels werden als vorstslachtoffers genoteerd.

- 1979 Grote sterfte door strenge vorst. 15% van de kust onderzocht en een gemiddelde van 17.0/km. Algemeenste soorten zijn Meerkoet *Fulica atra* (20.2%, n= 1718), Fuut *Podiceps cristatus* (16.6%) en Zwarte Zeeëend (8.5%). Groot was het aantal vorstslachtoffers onder futen, eenden, steltlopers en meeuwen. De Meerkoet is een soort die alleen bij aanhoudende vorst in groot aantal naar de kustwateren trekt. Veel Meerkoeten overleven dat uitstapje niet.
- 1980 26% onderzocht met 2.60/km als resultaat. Talrijkst voorkomende soorten waren Zeekoet (15.5%, n= 457), Zilvermeeuw (15.5%) en Drieteenmeeuw (11.6%).
- 1981 De helft van het gebied is nu weer onderzocht en grote aantallen vogels worden vastgesteld (7.66/km). Meest talrijke vogels zijn Zeekoet (30.1%, n= 2582), Drieteenmeeuw (25.5%) en Zilvermeeuw (7.7%). De omvangrijke sterfte wordt toegeschreven aan chronische vervuiling. Specifieke zeevogels zijn het zwaarst getroffen.
- 1982 Grote aantallen vogels en een groot gebied onderzocht (6.09/km, 61% onderzocht). In de top drie nu Zeekoet (13.6%, n= 2517), Zilvermeeuw (8.3%) en Stormmeeuw (7.5%). Zowel vorst- als olieslachtoffers zijn talrijk bij deze telling.
- 1983 Grote aantallen vogels en een groot gebied onderzocht (7.20/km, 66% onderzocht). Weer gaat het om grote aantallen zeevogels en een groot aandeel bevuilde kadavers. Belangrijkste soorten: Zeekoet (37.2%, n= 3210), Alk (19.0%) en Drieteenmeeuw (16.0%).
- 1984 Ruim de helft van het gebied geteld (53%) en grote aantallen zeevogels gevonden (7.39/km totaal). Talrijkste soorten zijn Drieteenmeeuw (29.5%, n= 2651), Zeekoet (19.5%) en Alk (9.1%). Deze telling heeft een steltloper-"wreck" ten Zuiden van Texel (op het moment van de telling) grotendeels gemist.

Een drietal jaren is er sprake geweest van uitzonderlijke aantallen; tweemaal als gevolg van vorst, éénmaal als gevolg van een lokaal olie-incident. Opmerkelijk is de reeks 1981-84 met boven-gemiddelde aantallen. Vermeld is reeds dat het hier ging om zeevogels en hoge oliebevuilingspercentages.

Als een rode draad door de tellingen lopen de vondsten van Zeekoet en Zwarte Zeeëend. Bij beide soorten was er veelal sprake van hoge oliebevuilingspercentages. Alleen bij de Zwarte Zeeëend werd ook nog wel sterfte van enige omvang door vorst vastgesteld. De Zeekoet ontbrak eigenlijk vrij zelden in het lijstje van de talrijkste drie soorten, de Zwarte Zeeëend ontbreekt in recente jaren als olievogel (1975-84).

De combinatie van het wegvallen van vooral de Zwarte Zeeëend als olievogel op onze kust enerzijds en de opmerkelijke toename van een aantal zeevogels als olieslachtoffer op ons strand (met name Zeekoet, Alk en Drieteenmeeuw) in recente jaren was aanleiding om een uitvoeriger studie te verrichten van het beschikbare cijfermateriaal.

4.2 Het voorkomen van de voornaamste olieslachtoffers in Nederland

Een klein aantal soorten wordt in Nederland meestal als olieslachtoffer gevonden. Groepen vogels waarbij oliebevuilingspercentages van tenminste 75% "normaal" zijn op ons strand zijn duikers, zeeëenden, Drieteenmeeuw en de alkachtigen. In tabel 1 zijn de telresultaten in periodes van vijf jaren voor deze groepen vogels samengevat. Ter vergelijking zijn deze berekeningen ook uitgevoerd voor de meeuwen van het geslacht *Larus*.

jaren <i>years</i>	duikers <i>divers</i>	zeeëenden <i>scoters</i>	meeuwen <i>gulls</i>	Drieteenm. <i>Kittiwake</i>	Zeekoet <i>Guillemot</i>	Alk <i>Razorbill</i>
1965-69	0.09	0.58 [☆]	0.39	0.05	0.29	0.19
1970-74	0.07	0.40	0.53	0.06	0.16	0.16
1975-79	0.06	0.35	1.09	0.09	0.22	0.09
1980-84	0.03	0.24	1.10	1.22	1.68	0.64
gemiddeld <i>mean value</i>	0.06	0.40	0.71	0.38	0.64	0.30

tabel 1. Kilometergemiddelde per vijfjaarlijkse periode, als resultaat van de nationale februaritellingen langs de Nederlandse kust, 1965-84.

table 1. Average per kilometer per 5-year period, as a result of national beached bird surveys in the Netherlands, February 1965-84.

☆ 1969 niet gebruikt / 1969 data excluded

Uit deze gegevens blijken drie verschillende trends: een afname van het aantal duikers en zeeëenden, een toename bij de meeuwen en een plotselinge toename bij de drie specifieke zeevogels in de 80-er jaren.

4.3 Vergelijking van de gegevens met die uit de periode 1947-62

Wanneer we oudere gegevens willen vergelijken met de in tabel 1 gepresenteerde cijfers, moeten we terugvallen op de beide RIVON publicaties over de jaren 1947-62 (Mörzer Bruyns 1959, Tanis & Mörzer Bruyns 1962). In tabel 2 zijn de kilometergemiddelden voor de maand februari uit deze jaren weergegeven.

jaren <i>years</i>	duikers <i>divers</i>	zeeëenden <i>scoters</i>	meeuwen <i>gulls</i>	Drieteenm. <i>Kittiwake</i>	Zeekoet <i>Guillemot</i>	Alk <i>Razorbill</i>
1947-58	1.05	0.70	0.41	0.01	1.29	0.35
1958-62	0.15	0.73	0.23	0.12	0.40	0.12
gemiddeld <i>mean value</i>	0.30	0.73	0.26	0.11	0.55	0.16

tabel 2. Kilometergemiddelde in februari voor de periode 1947-58 en 1958-62 aan de Nederlandse kust. Alleen olieslachtoffers zijn opgenomen.

table 2. Average per kilometer in February 1947-58 and 1958-62 at the Netherlands coast. Non-oiled birds are omitted.

Bij deze gegevens moeten twee opmerkingen worden gemaakt. Ten eerste zijn de gemiddelden op weinig gegevens gebaseerd (februari 1947-58 totaal 83km onderzocht; februari 1958-62 totaal 430km onderzocht). Ten tweede zijn door de auteurs alléén de uitwendig met olie besmeurde vogels opgenomen. De gepresenteerde gemiddelden zijn daardoor een minimum-indicatie.

Het is niettemin duidelijk dat de aantallen olieslachtoffers onder duikers en zeeëenden gedurende de gehele periode 1947-84 afnemen en dat de aantallen olieslachtoffers onder de specifieke zeevogels in recente jaren hoger zijn dan voordien. Daarbij kan worden aangetekend, dat de Zeekoet en de Alk aanvankelijk een afnemende trend vertoonden en dat het aantal Drieteenmeeuwen in de

jaren 1980-84 een factor 10 groter is dan daarvoor ooit het geval was. Omdat de gemiddelden uit de periode 1980-84 niet bijzonder worden beïnvloed door één specifiek incident, maar het gevolg zijn van vier winters met een zeer hoge sterfte, is die ontwikkeling zorgwekkend.

De Larus-meeuwengroep, die niet voldoet aan de eis van een oliebevuilingspercentage van $>75\%$, moet met meer voorbehoud worden vergeleken. De stijging in recente jaren is evident, maar vóór 1965 waren de aantallen niet duidelijk kleiner dan in het einde van de zestiger jaren. Sinds 1975 worden ook deze soorten in groter aantal op onze kust gevonden dan voordien.

Om de algemene trend duidelijk te maken is het verstandig de oliegevoelige soorten af te zonderen van soorten die in strenge winters juist veel worden gevonden. In figuur 1 zijn de gemiddelden van alle soorten én van de som van de voor tabel 1 geselecteerde soorten (olievogels) per vijfjaarlijkse periode uitgezet. Het jaar 1969 is achterwege gelaten vanwege de exceptionele sterfte van zee- en Eldereenden. Het resultaat is een U-vormige curve. In § 5 worden de mogelijke oorzaken van de trends besproken.

4.4 Vergelijkingen met gegevens van andere Noordzeelanden

De geleidelijke afname van kustgebonden soorten als duikers en zeeëenden, zoals die in Nederland lijkt te hebben plaatsgevonden, kan niet goed worden herkend uit het beschikbare materiaal van de ons omringende landen (appendix 2). Het ontbreken van een telreeks in de zestiger jaren is de grootste handicap bij de interpretatie van deze gegevens.

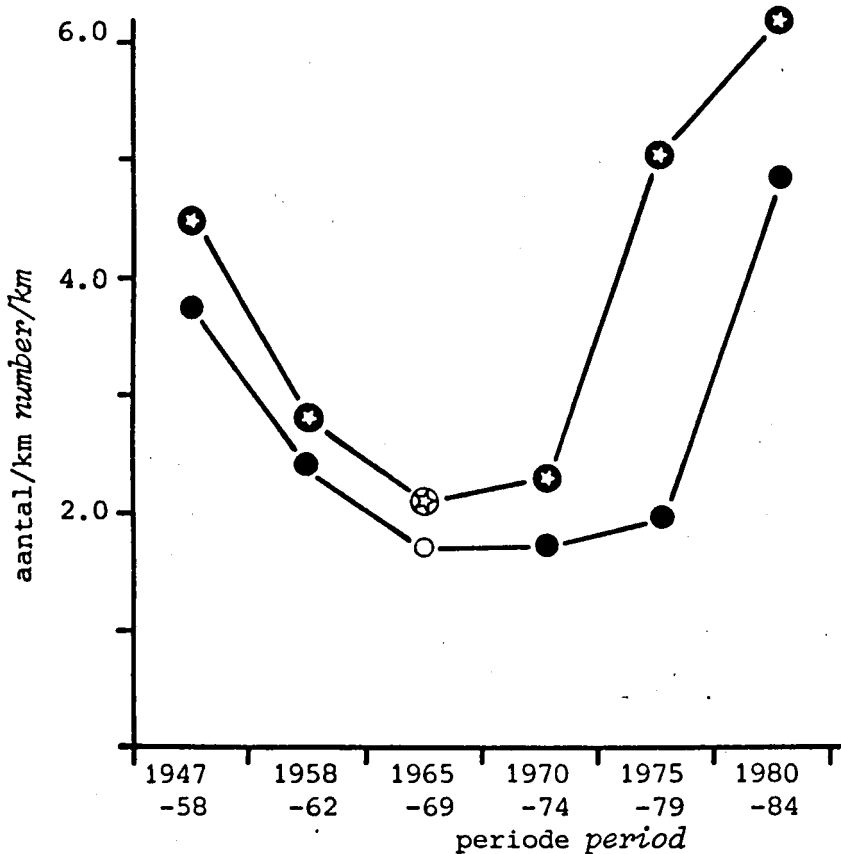
De explosieve toename van de aantallen zeevogels (in appendix 3 uitgewerkt voor Drieteenmeeuw en Zeekoet) vanaf 1980 wordt ook gevonden in het Belgische en Westduitse materiaal. Het ontbreken van een Belgische telling in 1981 wordt goedge maakt door de publicatie van Van Gompel (1981). Daarin wordt een massale zeevogelsterfte beschreven die goed aansluit bij de Nederlandse gegevens (Camphuysen 1981). Het lage gemiddelde in 1983 (appendix 3) op de Belgische kust is vermoedelijk het gevolg van een mislukte telling. Ook in Duitsland leidde de verhoogde sterfte tot verontrusting, hetgeen tot uiting komt in de rapporten uit die jaren (Vauk 1981, '82, '83, '84, Vauk-Hentzelt 1984, Reineking 1983, '84). Op de Britse oostkust werd een dergelijke toename niet gevonden. Alleen in 1983 spoelden zeer grote aantallen alkachtigen aan, tijdens een "wreck" die grotendeels wordt toegeschreven aan slecht weer en voedselschaarste (Underwood & Stowe 1984, Hope Jones *et al.* 1984). Een belangrijk verschil tussen deze sterfte en de strandingen in het oostelijke deel van de Zuidelijke Noordzee is het bijzonder lage oliebevuilingspercentage ($<15\%$) onder de Britse slachtoffers (Underwood & Stowe 1984). Bovendien werden de strandingen in de oostelijke Noordzee gekenmerkt door de lange tijdsduur, terwijl de Britse "wreck" in zeer korte tijd plaats vond.

5. De gevonden trends in Nederland en de mogelijke oorzaken daarvan

5.1 Inleiding

In § 4.2 werden trends uit de verzamelde gegevens afgeleid. Mogelijke oorzaken moeten worden gezocht bij weersomstandigheden, voedselaanbod, populatiegroei of -afname, het voorkomen in de (Zuidelijke-) Noordzee, olievervuiling en dergelijke. Alvorens de drie trends afzonderlijk te bespreken is het verstandig eerst de geregistreerde sterfte als zodanig te omschrijven.

De landelijke februaritellingen geven inzicht in de wintersterfte van (zee-) vogels voor onze kust. Het is niet precies bekend van welk gebied de kadavers afkomstig zijn. Verdriftingsexperimenten toonden aan dat lijken onder invloed van de wind grote afstanden kunnen afleggen (o.a. Bibby & Lloyd 1977, Bibby



figuur 1. Aantal gevonden vogels per kilometer als resultaat van landelijke olieslachtoffertellingen in februari, 1947-84.

figure 1. Number of birds per kilometer, result of national beached bird surveys, February 1947-84.

- ★—★ Alle soorten gecombineerd / All species combined
- Geselecteerde soorten, besproken in de tekst (duikers, zee-eenden, meeuwen, Drieteenmeeuw, Alk, Zeekoet), zie tabel 1. Selection of species, discussed in detail (divers, scoters, gulls, Kittiwake, Razorbill, Guillemot), see table 1.
- ⊗ Open symbool: 1969 uitgesloten wegens lokaal incident
1969 excluded because of local incident

1981). Deze aanvoer over grote afstand zal naar alle waarschijnlijkheid in het bijzonder een factor zijn die het aantal vondsten van pelagische soorten beïnvloed. Aanlandige wind verhoogt de aantallen op de kust, terwijl bij aflandige wind een groter deel de kust nooit bereikt. In de praktijk is echter gebleken dat het frequent optreden van harde, aanlandige wind nog geen grote aantallen vogels garandeert (cf. Tjallingii 1966). We moeten daarom veronderstellen dat de bij stookolieslachtoffertellingen gevonden aantallen en aantalsveranderingen een (wellicht onzuivere) maat zijn voor de sterfte en fluctuaties daarin voor de kust.

Door de jaren heen is ondubbelzinnig vastgesteld, dat er een constant aanspoelingspatroon is met grotere aantallen in de winterperiode (december-april) en kleinere aantallen daarbuiten. In het zomerhalfjaar zijn de aantallen olieslachtoffers steeds klein. Ook locale olie-incidenten komen gedurende het winterhalfjaar veel frequenter voor (Stowe & Underwood 1984). Het is niet zo dat er gedurende de zomermaanden geen olievervuiling voorkomt op zee. De oorzaak moet worden gezocht bij het gedurende de winter veel talrijker voorkomen van zeevogels op de scheepvaartroutes (in de Zuidelijke Noordzee), het door de lage temperaturen langzamere afbreken van olievlekken (oxydatie en biologische afbraak, Koops 1980) en een verhoogde kwetsbaarheid van de betrokken slachtoffers door een afgenomen conditie onder invloed van bijvoorbeeld onstuimig weer of vorst. In de Zuidelijke Noordzee komen olievlekken, als gevolg van operationele lozingen, morsen e.d., veelvuldig voor (Directie Noordzee 1980-84, Koops 1980). Locale incidenten zijn de laatste twintig jaar tamelijk schaars geweest. We moeten dan ook veronderstellen dat de gevonden vogels hoofdzakelijk het slachtoffer zijn geworden van chronische olievervuiling. De vergelijking van verschillende olierampen onderling heeft duidelijk gemaakt dat de hoeveelheid olie veel minder belangrijk is dan de plaats en het tijdstip van de lozing. Zelfs zeer kleine hoeveelheden olie kunnen grote aantallen slachtoffers maken (cf. Campbell *et al.* 1978).

Er staan ons geen goede gegevens ter beschikking waaruit een eventuele toef of afname van de omvang van chronische vervuiling zou blijken. Scheepvaart en oliewinningsactiviteiten, met de daarmee gepaard gaande vervuiling, nemen toe in de Noordzee. Daarentegen is de controle strenger en de bestrijding intensiever dan tevoren. Wettelijke bepalingen (WOZ 1958) en bestrijding spitzen zich toe op de directe kustzone. Wanneer een olievlek niet op de kust dreigt te stranden zal deze ook niet worden bestreden (Directie Noordzee 1980). Zolang bruikbare gegevens ontbreken zullen we de omvang van de chronische vervuiling in de Zuidelijke Noordzee voorlopig als een constante factor moeten beschouwen.

Concluderend kan worden vastgesteld, dat de landelijke februaritellingen van olieslachtoffers zoals die hebben plaatsgevonden in de jaren 1965-84, inzicht geven in de omvang van de wintersterfte van soorten die afkomstig zijn uit een niet precies gedefiniëerd gebied in de Zuidelijke Noordzee, als gevolg van (constant) omvangrijke, chronische oppervlaktewatervervuiling door olie.

5.2 Afnemende aantallen duikers en zeeëenden

Dat er steeds minder olieslachtoffers onder duikers en zeeëenden op onze kust worden gevonden zou een gevolg kunnen zijn van steeds kleiner wordende aantallen voor onze kust. Voor duikers geldt, dat er zeer zeker sprake is van afgenomen aantallen voor de Nederlandse kust (cf. Brouwer & Verweij 1919, Van Oordt & Verweij 1925, Camphuysen & Van Dijk 1983). De laatste tien jaren wordt evenwel bij zeetrekellingen aan onze kust een toename geconstateerd (Den Ouden & Maas 1983), terwijl de aantallen kadavers nog steeds afnemen. Bij zeeëenden is een afname van de aantallen voor onze kust niet bekend. In recente jaren komen in ieder geval nog zeer grote aantallen in onze kustwateren voor (Camphuysen & Van Dijk 1983). De constante afname van het aan-

tal olieslachtoffers onder deze soorten op onze kust is misschien het gevolg van de intensievere bestrijding van olie in de kustzone en de wettelijke bepalingen ter voorkoming van olieverontreiniging in die zone.

5.3 Toenemende aantallen meeuwen

De toename van de aantallen *Larus*-meeuwen op ons strand zou kunnen worden verklaard door de sterk groeiende populatie, vooral in recente jaren (Cramp & Simmons 1983). Het oliebevuilingspercentage gebaseerd op de februari tellingen, lijkt af te nemen (appendix 1).

5.4 Plotselinge toename van enkele specifieke zeevogels

De toename van de aantallen Drieteenmeeuwen, Alken en Zeekoeten als olieslachtoffer in Nederland is niet in verband te brengen met een plotseling sterk toegenomen vervuiling. Dat de sterfte in vier opeenvolgende jaren werd vastgesteld geeft aan dat de weersomstandigheden (sterk uiteenlopend in die jaren) niet de voornaamste factor zijn. Het is mogelijk dat in recente jaren een grotere populatie in de Zuidelijke Noordzee overwintert dan in bijvoorbeeld de zeventiger jaren, met alle gevolgen van dien. Concrete aanwijzingen daarvoor ontbreken door een gebrek aan veldwaarnemingen op open zee (Camphuysen 1984b). De plotselinge verplaatsing van hoge dichtheden *Sprattus sprattus*, een zeer belangrijke prooi in de winter voor genoemde soorten, van de Noordelijke Noordzee naar de Zuidelijke in het begin van de tachtiger jaren (Blake *et al.* 1984) zou daarvoor evenwel een goede reden kunnen zijn.

6. Conclusies en aanbevelingen voor verder onderzoek

Landelijke olieslachtoffertellingen in februari, over de jaren 1965-84 geven inzicht in de omvang van de wintersterfte van vogels in de Zuidelijke Noordzee. De gevonden aantallen wisselen sterk van jaar tot jaar. Algemene trends zijn gevonden voor duikers, zeeëenden, *Larus*-meeuwen en een aantal specifieke zeevogels. Duikers en zeeëenden worden steeds minder veelvuldig als olieslachtoffer gevonden. *Larus*-meeuwen worden steeds meer gevonden terwijl het oliebevuilingspercentage in recente jaren afneemt. Drieteenmeeuw, Alk'en en Zeekoet worden in de tachtiger jaren plotseling in veel groter aantal als olievogel gevonden. Nader onderzoek is een vereiste om de mogelijke oorzaken voor deze trends (§ 5.2-4) na te gaan.

Het grootste gemis bij de interpretatie van olieslachtoffertellingen is kennis betreffende het voorkomen van vogels op zee. Inventariserend onderzoek, maar ook geïntegreerd oecologisch onderzoek daarnaar, zoals geïnitieerd door Blake *et al.* 1984, is een eerste vereiste. Vergelijkend onderzoek naar het voorkomen van olievervuiling in de Zuidelijke Noordzee is eveneens gewenst. Tenslotte is van groot belang de landelijke tellingen in West-Europa voort te zetten en eventueel uit te breiden met bijvoorbeeld verdriftings-experimenten (*cf.* Bibby 1981, Bibby & Lloyd 1977).

7. Summary

National Beached Bird Surveys in February in the Netherlands, 1965-1984.

(1-3) Since 1965 Beached Bird Surveys are conducted almost annually in February in the Netherlands. This paper reviews the results in detail and discusses certain trends found in the material. Results are given in appendices (1a, 1b) and are compared with older data (published by Mürzer Bruyns, 1959, and Tanis

& Mörzer Bruyns, 1962) and with results from other countries (West Germany, Belgium, Britain) as published by Stowe (1982). Results are given as numbers per kilometer and proportions oiled (% of total number found) and details are worked out for seabirds, waders and wildfowl only.

(4) All counts are discussed briefly, giving the proportion of coastline surveyed in % (n= 670 km), the number of dead birds per kilometer, the three most numerous species found (% of total number of birds found) and some remarks are made on oiling of the birds.

Exceptional numbers were found thrice. Twice due to severe weather (1976, 1979), once due to a local oiling incident in de Wadden Sea (1969). A series of years (1981-84) showed large numbers of mainly oiled seabirds. Guillemots and Common Scoters were the most often beaching oil victims, however, the numbers of Common Scoters were quite small in recent years.

Tables 1 and 2 show averages per kilometers for 1947-58 and 1958-62 (table 2) and for 5-years periods in recent years (table 1). Three different trends are easily found: decreasing numbers of, coastal bound, divers and scoters, an increase of gulls (excluding Kittiwake) and a sudden increase of specific seabirds such as Kittiwake, Guillemot and Razorbill in recent years. A general trend is given in figure 1.

The increase of seabirdnumbers coming ashore as oil victims is quite alarming. Similar increases can be found in German and Belgian material, but nothing is to be found in results of East Britain (apart from a wreck in 1983 but small numbers were oiled in this case).

(5) An explanation for those trends is hard to give. Decreasing numbers of divers may be explained by decreasing numbers wintering off the Dutch coast. In recent years (1970-1984) numbers are definitely smaller as compared to earlier this century, but at least during 1975-84 increasing numbers are reported migrating both in autumn and spring (and possibly also partly wintering). Numbers of scoters may have become smaller but the Common Scoter still is a very numerous bird as a winter visitor and migrant. A better control of oil pollution in, especially the direct coastal zone may have reduced the risk to become oiled for coastal bound species.

An increase of gulls, with not very many oiled among them, may be easily explained by a fast growing breeding (and wintering ?) population.

An increase of Kittiwake (sudden, hardly any found before), Razorbill and Guillemot (both after a marked decrease in 1947-70 and rather small numbers in 1971-80) may be explained by larger numbers wintering in the southern North Sea, rather than by any exceptional increase in offshore oil pollution. Further research is necessary and recommended.

(6) We should know a lot more about the distribution of seabirds at sea, in particular in the southern North Sea. Seawatching data do not fit in this case. It is very difficult to interpret data of Beached Bird Surveys without information on presence (or absence) of the species involved in the area. New drifting experiments also could throw new light on the matter.

8. Literatuur

- Anonymus 1965. Problemen rond stookolie. *Amoeba* 41:68-71.
- Blake, B.F., Tasker, M.L., Hope Jones, P., Dixon, T.J., Mitchell, R. & Langslow, D.R. 1984. Seabird distribution in the North Sea. Nature Conservancy Council, Huntingdon.
- Blankema, G. & Kuyken, E. 1967. Stookpietenverslag 1967. *Amoeba* 43:121-128.
- Bibby, C.J. 1981. An experiment on the recovery of dead birds from the North Sea. *Orn. Scand.* 12:261-265.
- Bibby, C.J. & Lloyd, C.S. 1977. Experiments to determine the fate of dead birds at sea. *Biol. Conserv.* 12:295-309.
- Brouwer, G.A. & Verwey, J. 1919. Waarnemingen van het Trekstation Noord-wijk aan Zee. *Ardea* 8:1-92.

- Campbell, L.H., Standring, K.T. & Cadbury, C.J. 1978. Firth of Forth Oil Pollution Incident, February 1978. Mar.Poll.Bull. 9:335-339.
- Camphuysen, C.J. 1981. Olieslachtoffers op de Nederlandse kust, winter 1980/81. Het Vogeljaar 29:232-238.
- 1984a. Twintig jaar stookolieslachtoffers op de Nederlandse kust: veranderingen in de zeevogelbevolking? Voordr. Ned.Orn.Unie, Alkmaar, 28 april 1984.
 - 1984b. Vogels van de Noordzee. Ecoland, Leeuwarden.
- Camphuysen, C.J. & Van Dijk, J. 1983. Zee- en kustvogels langs de Nederlandse kust, 1974-79. Limosa 56:81-230.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (eds.) 1983. The Birds of the Western Palearctic. Oxford Univ. Press. Oxford.
- Directie Noordzee 1980. Instructiedagen voor oliebestrijding. Rijkswaterstaat, Directie Noordzee, afd. rampenbestrijding, Rijswijk.
- Directie Noordzee 1980-84. Maandelijkse rapportage surveillance olievlekken Nederlands Continentaal Plat. Rijkswaterstaat, Directie Noordzee, afd. rampenbestrijding, Rijswijk.
- van Gompel, J. 1981. De massale zeevogelsterfte aan de Belgische kust tijdens de voorbije winter. Wielewaal 47:137-142.
- Hope Jones, P., Barret, C.F., Mudge, G.P. & Harris, M.P. 1984. Physical condition of auks beached in eastern Britain during the wreck of February 1983. Bird Study 31:95-98.
- Koops, W. 1980. Olieverontreinigingen op zee. Natuur & Techniek 48:164-183.
- Kuyken, E. & Zegers, P.M. 1968. De stookpietentelling 1968. Amoeba 44:153-158.
- Mörzer Bruyns, M.F. 1959. Stookolievogels op de Nederlandse kust. De Lev. Nat. 62:172-177.
- van Oordt, G.J. & Verwey, J. 1925. Voorkomen en trek der in Nederland in het wild waargenomen vogelsoorten. Leiden.
- den Ouden, J.E. & Maas, F.J. 1983. De trek over zee gedurende de eerste helft van 1982. CvZ.-verslag nr. 23, cycl.st.publ.
- Reineking, B. 1983. Seevogelverluster door Oelverschmutzung. Vortr.anl.Arb. gespr.Deutschen Hydrogr.Inst., Hamburg, 2.8.1983.
- 1984. Zum Seevogelsterben durch Oelpest an der deutschen Nordseeküsten im Winter 1982/83. Seevögel 5(3):43-49.
- Stowe, T.J. 1982. Beached Bird Surveys and Surveillance of Cliff-breeding Seabirds. RSPB, NCC-contract HF 3/03/141, The Lodge, Sandy.
- Stowe, T.J. & Underwood, L.A. 1984. Oil Spillages Affecting Seabirds in the United Kingdom, 1966-1983. Mar.Poll.Bull. 15:147-152.
- Swennen, C. & Spaans, A.L. 1970. De sterfte van zeevogels door olie in febr. 1969 in het Waddengebied. Het Vogeljaar 18:233-245.
- Tanis, J.J.C. & Mörzer Bruyns, M.F. 1962. Het onderzoek naar stookolievogels van 1958-1962. De Lev. Nat. 65:133-140.
- Tjallingii, S. 1966. Stookolie. Amoeba 42:108-110.
- Underwood, L.A. & Stowe, T.J. 1984. Massive wreck of seabirds in eastern Britain, 1983. Bird Study 31:79-88.
- Vauk, G. 1981. Seevogelverluste durch Oelpest in einiger Gebieten an der Schleswig-holsteinischen Nordseeküste in den Monaten 1980 1980 bis Januar 1981. Seevögel 2:60-62.
- 1982. Oelpestbericht Helgoland 1981. Seevögel 3:107-109.
 - 1983. Oelpestbericht Helgoland 1982. Seevögel 4:1-3.
 - 1984. Oil Pollution Dangers on the German Coast. Mar. Poll. Bull. 15:89-93.
- Vauk-Hentzelt, E. 1984. Oelpestbericht Helgoland 1983. Seevögel 5:21-22.
- Wet Olieverontreiniging Zeewater 1958. Wet van 9 juli 1958, Stb. 344 ter Voorkoming van Verontreiniging van de Zee door Olie (zoals deze wet laatstelijk is gewijzigd bij de wet van 5 juni 1975, Stb. 354 (in werking tredend m.i.v. 20 januari 1978, KB 28 juni 1977, Stb. 424)).

APPENDIX 1a

NATIONALE TELLINGEN IN FEBRUARI IN NEDERLAND, AANTALLEN GEVONDEN VOGELS 1965-74.
NATIONAL BEACHED BIRD SURVEYS IN THE NETHERLANDS, DEAD BIRDS FOUND FEBRUARY 1965-74.

years	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
distance, km	334	537	553	342	420	415	377	339	420	-
divers	41	31	27	41	49	54	23	18	15	green telling
grebes	46	35	33	38	133	122	14	37	32	no survey
Fulmar	10	1	9	16	9	1	4	2	8	
Gannet	6	16	21	15	13	24	7	6	16	
C/Shag	-	1	1	-	-	-	1	-	-	
Eider	3	20	55	360	2252	111	23	17	12	
scoters	165	301	202	349	4880	323	41	57	198	
other seaduck	-	2	2	13	59	8	3	13	2	
other wildfowl	7	30	21	69	45	147	16	79	50	
waders	1	6	41	80	120	242	48	63	21	
Larus-gulls	66	75	191	287	236	296	125	160	246	
Kittiwake	13	10	21	33	26	38	14	14	26	
Razorbill	64	22	80	72	175	186	23	9	37	
Guillemot	66	93	120	155	204	130	30	54	33	
Puffin	9	-	1	1	8	1	-	-	-	
auk spec.	2	-	4	5	1	4	1	1	3	
others	13	79	108	100	62	96	24	2	3	
total number	512	722	937	1634	8272	1783	397	532	702	
corpses/km	1.53	1.34	1.69	4.78	19.7	4.30	1.05	1.67	1.67	
% auks oiled	87.9		98.8	95.3	98.7	96.9	92.6	100.0	78.1	
% gulls oiled	72.1		72.7	70.9	79.8	61.4	60.4	50.0	65.8	

APPENDIX 1b

NATIONALE TELLINGEN IN FEBRUARI IN NEDERLAND, AANTALEN GEVONDEN VOGELS 1975-84.
 NATIONAL BEACHED BIRD SURVEYS IN THE NETHERLANDS, DEAD BIRDS FOUND FEBRUARY 1975-84.

years	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
distance, km	85	156	257	147	101	176	337	413	446	359
divers	-	9	13	4	21	5	9	19	12	8
grebes	1	23	7	10	345	13	19	136	25	33
Fulmar	3	11	11	5	11	9	89	27	15	49
Gannet	6	7	7	2	3	3	9	11	12	14
C/Shag	-	-	2	1	1	1	-	2	1	4
Eider	15	774	17	9	13	19	65	106	163	208
scoters	10	28	56	3	161	5	55	173	123	53
other seaduck	1	23	17	1	39	4	13	85	19	4
other wildfowl	3	89	-	14	133	34	74	530	87	158
waders	14	582	19	52	234	30	82	308	124	203
Larus-gulls	55	127	267	85	280	189	497	608	275	337
Kittiwake	3	21	-	18	22	53	659	110	515	782
Razorbill	12	8	18	19	13	16	195	48	609	241
Guillemot	9	21	39	42	54	71	778	343	1193	518
Puffin	-	3	1	1	2	-	5	-	7	1
auk spec.	1	-	-	-	2	5	33	9	28	18
others	-	-	-	4	384	-	-	2	2	18
total number	133	1726	474	270	1718	457	2582	2517	3210	2651
corpses/km	1.56	11.1	1.84	1.84	17.0	2.60	7.66	6.09	7.20	7.39
% auks oiled	100.0	100.0	100.0	94.7	100.0	90.2	96.3	93.5	78.7	90.6
% gulls oiled	75.9	93.9	98.6	41.4	57.5	70.3	93.4	71.6	41.1	67.9

APPENDIX 2

Kilometergemiddelden als resultaat van landelijke tellingen in 1965-84, vergeleken bij Drieteemeeuw en Zeekoet voor België, Nederland, West-Duitsland en de Oost-Engelse kust.

Number per kilometer, result from national beached bird surveys in 1965-84 compared for scoters, in Belgium, the Netherlands, West Germany and East Britain.

Melanitta species

years	Belg.	Neth.	WGer.	E.Brit.
1965	1.95	0.49		
1966	0.35	0.56		
1967	0.69	0.36	1.00	
1968	1.02			
1969	11.62*			
1970	0.78			
1971	0.11			
1972	0.17	0.19	0.01	0.01
1973	0.30	0.47	0.01	0.01
1974			0.02	0.00
1975	0.09	0.12	0.19	0.00
1976	0.16	0.18	0.09	0.02
1977	0.05	0.22	0.45	0.02
1978	0.04	0.02	0.09	0.01
1979	0.53	1.59	0.36	0.04
1980	0.10	0.03	0.15	0.01
1981		0.16	0.44	0.00
1982		0.42	0.10	0.01
1983	0.02	0.28	0.81	0.01
1984	0.26	0.15		
x	0.38	0.40	0.32	0.01
SD	0.54	0.40	0.31	0.01
n	12	18	12	12

* niet gebruikt bij gemiddelde/not used for mean value

APPENDIX 3

Kilometergemiddelden als resultaat van landelijke tellingen in 1965-84, vergeleken bij Drieteemeeuw en Zeekoet voor België, Nederland, West-Duitsland en de Oost-Engelse kust.

Number per kilometer, result from national beached bird surveys in 1965-84, compared for Kittiwake and Guillemot, in Belgium, the Netherlands, West Germany and East Britain.

Rissa tridactyla

years	Belg.	Neth.	WGer.	E.Brit.	years	Belg.	Neth.	WGer.	E.Brit.
1965	0.16	0.04			1965	0.34	0.20		
1966	0.07	0.02			1966	0.31	0.17		
1967	0.48	0.04	0.04		1967	0.85	0.22	0.23	
1968	0.10				1968		0.45		
1969		0.06			1969		0.49		
1970		0.09			1970		0.31		
1971		0.04			1971		0.08		
1972		0.04	0.06	0.05	1972		0.16	0.07	0.22
1973	0.11	0.06		0.01	1973	0.19	0.08		0.09
1974			0.05	0.01	1974			0.04	0.09
1975	0.04	0.03	0.17	0.03	1975	0.13	0.11	0.15	0.15
1976	0.16	0.13	0.04	0.05	1976	0.09	0.13	0.06	0.35
1977	0.19	0.00	0.00	0.04	1977	0.08	0.15	0.02	0.42
1978	0.03	0.12	0.01	0.19	1978	0.10	0.29	0.04	0.40
1979	0.02	0.22	0.01	0.16	1979	0.08	0.53	0.09	0.71
1980	0.10	0.30	0.02	0.05	1980	0.00	0.40	0.05	0.25
1981		1.95	0.46	0.04	1981		2.31	2.28	0.22
1982		0.27	0.21	0.06	1982		0.83	0.21	0.39
1983	0.07	1.15	0.94	0.34	1983	0.24	2.67	3.56	3.81
1984	1.58	2.18			1984	1.70	1.44		
x	0.25	0.36	0.17	0.09	x	0.34	0.58	0.57	0.59
SD	0.44	0.65	0.28	0.10	SD	0.48	0.75	1.13	1.03
n	12	19	12	12	n	12	19	12	12