

EEN KWARTEEUW WATERVOGELTELLINGEN

H. Buesink, A.J. Beintema & L.M.J. van den Bergh

RIN-Rapport 92/25

558014

DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek

Arnhem

1992

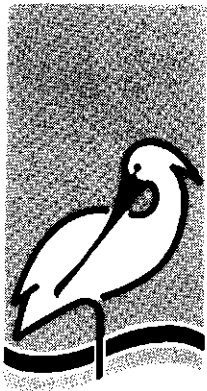
IBN - DLO
Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek
Postbus 167
1790 AD DEN BURG - TEXEL

IBN - DLO
Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek
Bibliotheek
Postbus 9201
6800 HB ARNHEM

R.I.N.-RAPPORT / T

 **natuurmonumenten**

Noordereinde 60, 1243 JJ 's-Graveland. Telefoon 035-62004



vogelbescherming



WWF



INHOUD

VOORWOORD	5
1 INLEIDING	7
2 MATERIAAL EN METHODE	9
2.1 Uitvoering en organisatie van de tellingen	9
2.2 Bewerking en betrouwbaarheid van de gegevens	10
2.3 Weeroverzicht januari 1967-1989	11
3 SOORTBESPREKINGEN	15
3.1 Algemeen	15
3.2 Bergeend	20
3.3 Smient	23
3.4 Krakeend	26
3.5 Wintertaling	29
3.6 Wilde eend	32
3.7 Pijlstaart	35
3.8 Slobeend	38
3.9 Tafeleend	41
3.10 Kuifeend	44
3.11 Toppereend	47
3.12 Eidereend	50
3.13 Brilduiker	53
3.14 Nonnetje	56
3.15 Middelste zaagbek	59
3.16 Grote zaagbek	62
3.17 Meerkoet	65
4 CONCLUSIES EN DISCUSSIE	68
4.1 Trends	68
4.2 Belangrijke pleisterplaatsen	69

DANKWOORD	72
LITERATUUR	73
SAMENVATTING	76
SUMMARY	78
captions of figures and headings of tables	80

VOORWOORD

Een kwarteeuw watervogeltellingen in Nederland, dat is niet gering. Maar onze bemoeienis gaat nog verder terug. In feite coördineert het DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (voorheen het Rijksinstituut voor Natuurbeheer, RIN-DLO; daarvoor het Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, ITBON) al bijna een halve eeuw de watervogeltellingen in ons land. De geschiedenis gaat terug tot 1947, toen het ITBON informatie begon te verzamelen over het voorkomen van doortrekkende en overwinterende eenden in ons land. In het begin stond deze informatie duidelijk ten dienste van het wildbeheer (jacht), maar in de loop der jaren is de doelstelling gewijzigd ten gunste van de natuurbescherming. Tevens kregen de tellingen een meer internationaal karakter. Op het ogenblik wordt het gegevensbestand, dat beheerd wordt door het Biogeografisch Informatie Centrum (BIC-IKC), voortdurend geraadpleegd wordt planologische en natuurbeschermingsdoeleinden. Binnenkort zal het IBN de coördinatie aan anderen overdragen. Als voorbereiding van die overdracht heeft een evaluatie plaatsgevonden van de organisatorische kant van het project en zijn de tellingen vanaf 1967 uitvoerig bewerkt. In de loop der jaren hebben duizenden enthousiaste tellers aan de tellingen hun vrijwillige bijdrage geleverd. Ik hoop dat dit rapport laat zien dat hun inspanningen een waardevolle bijdrage hebben geleverd aan het natuurbehoud in Nederland.

dr. J. Veen
hoofd afdeling Dierecologie

1 INLEIDING

Gecoördineerd door het International Waterfowl and Wetlands Research Bureau (IWRB) worden in tientallen landen, van IJsland tot Egypte en van Finland tot Senegal, in het midden van januari in een groot aantal gebieden alle soorten pleisterende watervogels (eenden, ganzen, futen, aalscholvers en meerkoeten) geteld. Het doel van deze tellingen is het verkrijgen van inzicht in het populatieverloop en de verspreiding van de verschillende watervogelsoorten. Daarnaast worden de tellingen gebruikt om het (internationale) belang van bepaalde pleisterplaatsen aan te tonen en deze gebieden te beschermen.

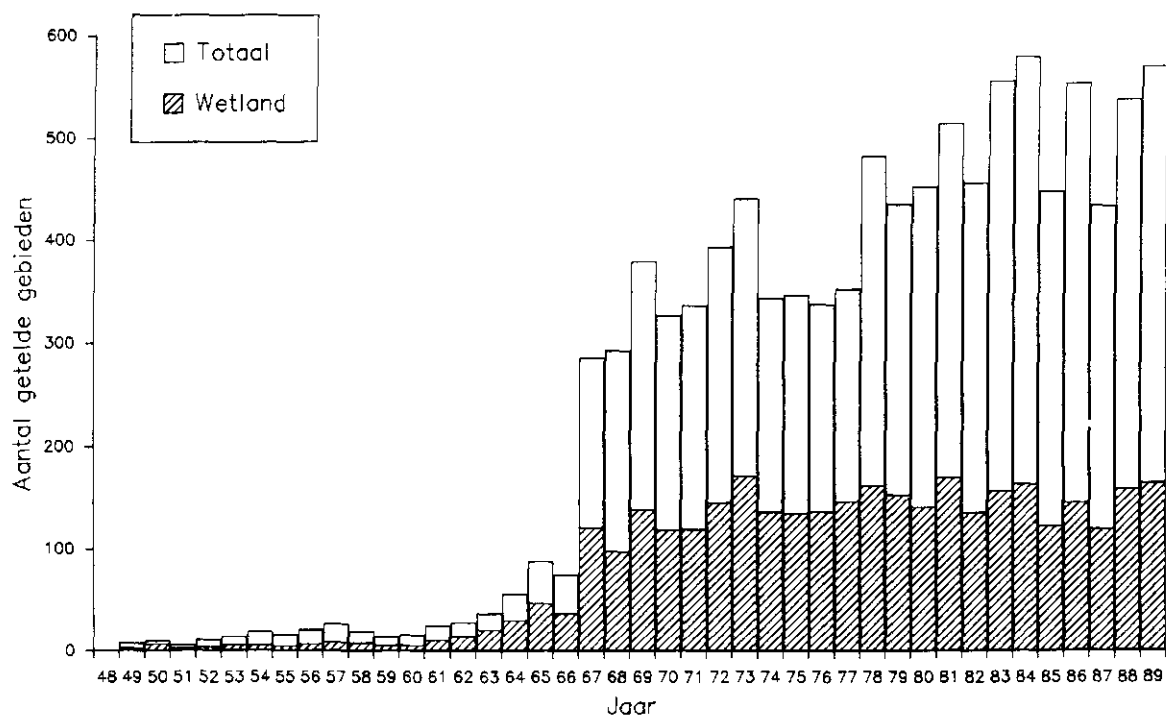
De geschiedenis van de tellingen gaat terug tot in de jaren dertig, toen in Engeland begonnen werd met systematische maandelijkse tellingen. Ongerustheid over het lot van de watervogels leidde kort na de Tweede Wereldoorlog tot de oprichting van de International Waterfowl Inquiry, de voorloper van het in 1954 opgerichte International Waterfowl Research Bureau. Aan de oproep om ook buiten Engeland aan de tellingen mee te werken, werd aan het einde van de jaren veertig gehoor gegeven in Nederland, Zwitserland en Duitsland. Andere landen volgden snel daarna (Eygenraam 1962a, Rüger *et al.* 1986, Monval & Pirot 1989). Vanaf 1967 werd de aandacht met name gericht op één jaarlijkse telling: de midwintertelling (International Waterfowl Census, IWC). Het aantal deelnemende landen bedraagt momenteel zo'n 60, verspreid over Europa, Azië en Afrika, terwijl plannen op stapel staan om ook Zuid-Amerika bij de tellingen te gaan betrekken.

In Nederland werden in 1947 voor het eerst (proef)tellingen gedaan. Aanvankelijk werden meer tellingen per seizoen gehouden, maar vanaf 1967 werd de internationale lijn aangehouden om alleen de IWC (januari) te organiseren, aangevuld met enkele incidentele internationale tellingen in november en maart (Eygenraam 1962a, 1962b, 1963a, 1963b, Doude van Troostwijk 1963, 1964, 1965, Weyland 1964, 1966a, 1966b, 1967a, 1967b, 1967c, 1968a, 1968b, 1968c, 1969, 1970, 1971, 1972, Van den Bergh *et al.* 1977, 1978, Van den Bergh 1979-1991). Het aantal getelde gebieden in Nederland is sinds 1967 sterk gestegen: van 268 in 1967 tot 571 in 1989 (figuur 1).

De coördinatie van de Nederlandse tellingen is van meet af aan verzorgd door het DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, IBN-DLO (voorheen Rijksinstituut voor Natuurbeheer, RIN; tot 1969 Instituut voor Toegepast Onderzoek in de Natuur, ITBON). In de toekomst zal het IBN-DLO deze coördinatie niet meer verrichten. Om een overzicht van van de verspreiding en aantallen watervogels in Nederland te geven, werd in 1989 een reorganisatie- en verwerkingsproject gestart. Het bleek allereerst nodig de begrenzing van de telgebieden vast te stellen en een consistente indeling toe te passen, waarbij aansluiting werd gezocht bij de lijst van internationaal belangrijke wetlands die in 1985 door het toenmalige RIN werd opgesteld (Rooth 1989, vgl. Osieck 1982 en Osieck & Braakhekke 1986).

De resultaten zijn vastgelegd in een intern rapport (Buesink 1991) dat een beperkte verspreiding heeft gehad en waarin naast de bewerking van de tellingen ook de organisatorische zijde uitvoerig is behandeld. Het hier gepre-

senteerde rapport bevat grotendeels dezelfde informatie, doch beperkt zich in hoofdlijnen tot de bewerkingen van de tellingen.



Figuur 1. Het verloop in het aantal getelde gebieden in Nederland in de periode 1948-1989. Het aantal gebieden behorend tot de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Uitvoering en organisatie van de tellingen

De Nederlandse tellingen maken deel uit van een uitgebreid internationaal telsysteem, opgezet door het IWRB te Slimbridge (UK). De internationale midwintertelling valt meestal rond 15 januari (tabel 1). Er wordt daarbij zoveel mogelijk geprobeerd in één weekend simultaan te tellen om dubbeltellingen te voorkomen. Om de tellers wat meer armslag te geven en in te spelen op bijvoorbeeld extreme weerssituaties, worden ook gegevens uit de periode tussen het daarvoor en daarna liggende weekeinde meegenomen, terwijl zeker bij belangrijke telgebieden (zoals tellingen uit een vliegtuig van het IJsselmeer in 1987) soms ook verder van het officiële telweekeinde aflaggende tellingen worden geaccepteerd.

Tabel 1. Periode in januari waaruit tellingen zijn gebruikt in 1967-1989, met vermelding van het officiële telweekend.

Jaar	Periode	Officiële telweekend	Jaar	Periode	Officiële telweekend
1967	7-22	14-15	1979	hele maand	13-14
1968	6-21	13-14	1980	5-23	12-13
1969	4-19	11-12	1981	7-23	17-18
1970	10-25	17-18	1982	8-24	16-17
1971	hele maand	16-17	1983	6-26	15-16
1972	hele maand	15-16	1984	6-23	14-15
1973	hele maand	13-14	1985	5-21	12-13
1974	hele maand	12-13	1986	3-19	11-12
1975	hele maand	11-12	1987	9-25 *	17-18
1976	hele maand	17-18	1988	8-24	16-17
1977	hele maand	15-16	1989	7-22 **	14-15
1978	hele maand	14-15			

* : vliegtellingen Waddengebied 28 januari,

** : negen gebieden in periode 23 tot 26 januari.

De landelijke coördinator geeft de teldatum door aan de coördinatoren in de regio's en zendt aan hen de formulieren. De regionale coördinator stuurt de tellers de formulieren en maakt in een aantal gevallen ook een regionaal verslag. Verspreid over geheel Nederland zijn honderden tellers bij het gebeuren betrokken. In veel gevallen zijn de tellingen onderdeel van uitgebreidere telactiviteiten of onderdeel van eigen onderzoek: bijvoorbeeld de Grote-Rivierentellingen, waarbij maandelijks alle vogelsoorten worden geteld. In andere gevallen gaat men speciaal het veld in om ganzen of watervogels te tellen.

Gezien het nogal uiteenlopende karakter van de getelde gebieden worden de tellingen ook op sterk van elkaar verschillende manieren verricht. Bepaalde kleinere plassen worden vanaf de oever volledig geteld, grotere waterpartijen worden al varende geïnventariseerd, terwijl zeer grote eenheden uit een vliegtuig worden bekeken (IJsselmeer, Voordelta, Waddenzee).

Na de tellingen worden de formulieren door de regionale coördinator verzameld. Het geheel wordt landelijk gecodeerd. Bij de midwintertellingen wordt hooguit één telling per gebied opgeslagen en wel degene die het dichtst bij de internationale datum ligt. Bij de ganzen- en zwanentellingen gaan alle gegevens de computer in. Het resulterende bestand wordt uiteindelijk in de gewenste vorm naar het IWRB te Slimbridge gestuurd, waar de tellingen ook opgeslagen en in een internationaal kader worden geplaatst. De Nederlandse gegevens worden door de landelijke coördinator bewerkt. Publikatie vindt de laatste jaren jaarlijks plaats in Limosa in de vorm van totale aantallen per regio met een begeleidende tekst. De ganzengegevens worden voor publikatie bewerkt door leden van de ganzenwerkgroep (een groep van zeven specialistische soortbewerkers): per soort worden de getelde aantallen geïnterpreteerd en naar aanleiding van deze interpretatie worden door hen totale aantallen vastgesteld. Publikatie vindt thans eveneens plaats in Limosa.

2.2 Bewerking en betrouwbaarheid van de gegevens

De Nederlandse watervogeltellingen gaan terug tot 1947. Uiteraard is er in de loop van de jaren veel veranderd met betrekking tot het kijken naar en tellen van vogels, en in de verwerking van deze tellingen. De watervogeltellingen worden vanaf het midden van de jaren zeventig in de computer ingevoerd, eerst door het Staatsbosbeheer (SBB), tegenwoordig door het Biogeografisch Informatie Centrum (BIC-IKC). De oudere gegevens zijn later door het RIN ingevoerd. Vooral uit de beginperiode is hierbij voor de invoer al het nodige geschrapt vanwege het anekdotische karakter ('fietste langs de Rijn bij Arnhem en zag zeker 3000 kuifeenden'). Een deel van het wel ingevoerde materiaal is ongetwijfeld ook niet echt goed te vergelijken met latere tellingen. Door het ontbreken van documentatie is het moeilijk te beoordelen hoe nauwkeurig er in de verschillende gebieden is geteld. Tijdens het invoeren en corrigeren van een deel van het materiaal bleek wel dat er veelvuldig veranderingen in gebiedsgrenzen (maar niet in codes) moeten zijn opgetreden, dat deeltellingen onder codes van grotere gebieden waren ingevoerd en dat er frequent losse waarnemingen zullen zijn opgenomen. Door het niet corresponderen van de grenzen in het veld met de gebiedsindeling van het IBN-DLO zijn veelvuldig ad hoc oplossingen gebruikt. Iedere regio kende op dit vlak zijn problemen. In principe zijn bij de jaarlijkse midwintertellingen alle eenden, zwanen, ganzen en meerkoeten (vanaf 1980 ook aalscholvers en futen) geteld.

In het verleden is het materiaal steeds gepubliceerd in de vorm van totale aantallen per regio. Bij vergelijking tussen deze aantallen moet voor de toename in het aantal telgebieden worden gecorrigeerd om meer te kunnen zeggen over de werkelijke trend in het aantalsverloop. Door drs. J.B. van Biezen (IBN-DLO) is daarom een bestaand model aangepast, waarna het kon worden losgelaten op de watervogelgegevens uit de jaren 1967-1989. Een uitgebreide beschrijving van het model is te vinden in Buesink (1991). Grofweg komt het model erop neer dat gaten in teljaren voor alle gebieden waar de betreffende soort minstens tweemaal is gezien, voor de volledige periode worden opgevuld

door middel van verwachte waarden voor de niet-getelde jaren. Door zowel de getelde aantallen als de verwachte waarden bij elkaar op te tellen, wordt een geschatte waarde bereikt, die aangeeft hoeveel vogels er naar verwachting zouden zijn geteld als alle gebieden bezocht zouden zijn geweest. Hierdoor wordt dus gecorrigeerd voor de toename in het aantal telgebieden, terwijl ook gebieden die relatief veel teljaargaten kennen, mee kunnen draaien. Juist omdat er vrij veel gebieden zijn die frequent niet in twee opeenvolgende jaren zijn geteld, is niet gekozen voor een indexberekening met gepaarde waarnemingen. Uiteraard werden ook sommaties geleverd van de waargenomen aantallen. Deze kunnen afwijken van eerder gepubliceerde aantallen doordat nagekomen gegevens zijn opgenomen en bij deze bewerking alleen telgebieden zijn meegenomen waar een soort minstens tweemaal is waargenomen. Bij de middelste zaagbek zijn alle gebieden gebruikt, aangezien deze beperking een zeer vertekend beeld zou hebben opgeleverd. Het aantal getelde gebieden vóór 1967 was te gering om op deze wijze te verwerken.

Met behulp van de Daniel's test voor trendberekening, op basis van rangcorrelatie (Conover 1971) is voor de tijdvakken 1967-1989, 1967-1978 en 1979-1989 de trend berekend door middel van een tweezijdige toetsing. De invloed van wintereffecten in de periode 1979-1989 is bekeken met behulp van de twee-steekproeventoets van Wilcoxon (strengere winters versus milde winters), waarbij als strenge winters de jaren 1979, 1980, 1982, 1985 en 1987 (gemiddelde temperatuur in de eerste twee decaden van januari kleiner dan 0 graden Celsius) zijn gebruikt.

Aangezien de tellingen in de toekomst vermoedelijk strikter toegespitst zullen gaan worden op monitoring, en daarbij wellicht volstaan zou kunnen worden met het tellen van een kleiner aantal belangrijke gebieden, werd hetzelfde model ook toegepast op een selectie van gebieden (voortaan 'selectie van belangrijke wetlands' genoemd). Hierbij werd een lijst gemaakt van IBN-DLO telgebieden in het huidige bestand waarin de voor pleisterende watervogels internationaal belangrijke wetlands beschreven door Osieck (1982), Osieck & Braakhekke (1986) en Rooth (1989), vallen. Ook de gebieden die op basis van hun functie als ganzenpleisterplaatsen de status van wetland hebben gekregen, zijn hierin meegenomen, hoewel voor deze groep vogels nog geen trendberekening is gepleegd.

2.3 Weeroverzicht januari 1967-1989

De weersomstandigheden zijn van grote invloed op de verspreiding en de aantallen pleisterende watervogels. Daarnaast heeft het weer invloed op de tellers, de uitvoerbaarheid van de tellingen (zicht) en het bereikbaar zijn van bepaalde telgebieden. Aan de hand van de gegevens van het KNMI (januari-overzichten) en aanvullende opmerkingen omtrent het weer, eventuele veranderingen daarin tijdens de telperiode, en de telomstandigheden in de gepubliceerde teloverzichten zal een beknopt beeld worden geschetst van het weer in de opeenvolgende jaren (tabel 2).

1967: In het begin van de maand (5-11/1) enkele dagen met felle kou en sneeuw. De rest van de maand zacht en somber weer met vrij weinig neerslag.

1968: Een natte, sombere maand met een gemiddelde temperatuur. Juist in de officiële telperiode viel de dooi in, na een aantal zeer koude dagen met bijna dagelijks sneeuw, waardoor veel vogels uit het noorden werden verdreven.

Door ijzel en sneeuw waren de wegen op 14/1 vrijwel niet begaanbaar. Op 16/1 en 17/1 weer verplaatsingen naar het noorden waardoor dubbeltellingen kunnen zijn opgetreden (Weyland 1968c).

1969: Zeer somber met veel zacht weer en vrij weinig neerslag.

1970: Een koude, vrij sombere maar droge maand. Voorafgaande aan de telperiode vorst en sneeuw waardoor veel gebieden met sneeuw of ijs bedekt waren. Ook in de periode 17-22/1 was het vrij koud en ondervonden de tellers veel hinder door mist, sneeuw, regen en ijzel (Weyland 1970).

1971: De eerste week bracht veel kou, maar werd gevolgd door een periode met overwegend vrij warm en somber weer. Voor de tellingen waren de omstandigheden vrij ongunstig door mist en neerslag, tevens trad veel vorst-trek op. Een groot aantal gebieden was tijdens de tellingen met ijs bedekt (Weyland 1971).

1972: Gemiddeld was het aan de koude kant en scheen de zon te weinig, maar er viel ook vrij weinig neerslag. Op 14/1 en 15/1 was er mist en motregen, waarna er op 16/1 een koude-inval volgde die tot vogelverplaatsingen naar het zuiden leidde, al met al vrij slechte telcondities (Weyland 1972).

1973: Somber, droog en aan de warme kant. De eerste dag van het jaar was het het koudst, maar zelfs op die dag vroom het overdag niet.

1974: Een bijzonder zachte maand met een normale hoeveelheid neerslag en relatief weinig zon.

1975: Vrij nat en bijzonder zacht, de zon liet het over het algemeen nogal afweten. Nachtvorst kwam slechts zelden voor. De telomstandigheden waren dan ook gunstig en opvallende vogelverplaatsingen traden niet op (Van den Bergh *et al.* 1978).

1976: Gemiddeld nogal aan de warme kant met een koudere periode vanaf 24/1. Meer neerslag en minder zon dan normaal. Tijdens de telperiode rustig en helder weer (Van den Bergh *et al.* 1978).

1977: Een maand waarin het overdag gemiddeld nooit vroom en het warm maar nogal somber was. Eind december 1976 was er al een korte vorstperiode geweest die van invloed was op de verspreiding van de vogels. De hoeveelheid neerslag was normaal; vooral in de periode 10-16/1 sneeuwde het nogal eens. Plaatselijk hadden de tellers te kampen met mist en regen (Van den Bergh *et al.* 1978).

1978: Een korte vorstperiode eind december/begin januari werd gevolgd door een vrij warme maand met vrijwel geen weersveranderingen. Over het algemeen was het vrij somber en viel er minder neerslag dan normaal. In de telperiode waren de omstandigheden dan ook redelijk, hoewel er soms mist optrad en de wind hard kon zijn (Van den Bergh 1979).

1979: Een zeer koude maand waarin de gemiddelde dagtemperatuur alleen in de tweede week boven het vriespunt uitkwamen. De kou was al eind december 1978 ingevallen en de gehele maand lag er volop sneeuw en ijs. Grote delen van de Waddenzee en vrijwel het gehele IJsselmeer waren met ijs bedekt, vooral in het noorden, maar ook elders, waren alle kleine wateren dichtgevroren. Juist in het telweekend (13-14/1) ijzelde het en waren de wegen slecht begaanbaar (Van den Bergh 1980).

1980: Een te koude maand met vrij weinig neerslag en zon. De eerste dagen van januari vroom het en viel er flink wat sneeuw. Een tweede koudeperiode, van 10-20/1 zorgde ervoor dat tijdens de telperiode de meeste wateren, ook de Waddenzee en het IJsselmeer, met ijs waren bedekt. Stromende wateren bleven de gehele telperiode open. Vooral in het noorden en oosten van het land waren de telomstandigheden ongunstig (Van den Bergh 1981).

1981: Nat en vrij zacht. Vooral in de eerste decade van het jaar sneeuwde het op een flink aantal dagen behoorlijk. Tijdens de telperiode was de temperatuur wat hoger dan normaal en regende het vrij veel, terwijl er plaatselijk mist was (Van den Bergh 1983).

1982: Zonnig, vrij koud en vrij droog. Al in december 1981 viel er vrij veel sneeuw en tot 15/1 bleef de temperatuur in grote delen van Nederland onder nul. Met name tussen 6/1 en 15/1 vroom het behoorlijk; de Waddenzee en het IJsselmeer waren dan ook lange tijd met ijs bedekt. De inval van de dooi in het midden van de telperiode had verplaatsingen en mogelijk dubbeltellingen tot gevolg (Van den Bergh 1983).

1983: Een zeer zachte, sombere en natte maand. Zelfs nachtvorst kwam maar sporadisch voor. Het woei geregeld vrij hard en zowel op 8-9/1 als 15-16/1 werden de tellers onthaald op veel neerslag in de vorm van regen, natte sneeuw en hagel (Van den Bergh 1985).

1984: Een zachte, maar bijzonder natte maand. Het weer was wisselvallig; veel wind, regen en soms natte sneeuw maakten de telomstandigheden slecht. Vooral op 13/1 en 14/1 stormde het hevig. Een late koude-inval vanaf 20/1 zorgde ervoor dat er geen grote verplaatsingen tijdens de telperiode zijn geweest (Van den Bergh 1986a).

1985: Een bijzonder koude maand met een uitzonderlijk strenge vorstperiode van 2-20/1. Met 1979 een van de vijf koudste januari-maanden van deze eeuw. In vrijwel het gehele land lag van 4-20/1 een dik pak sneeuw, dat in combinatie met de felle kou het tellen zeer bemoeilijkte. Vooral in het noorden van het land waren de wegen niet te berijden; enkele Waddeneilanden waren door ijsgang onbereikbaar. Alleen in het zuidwesten van het land en in het Grote Rivierengebied was in de telperiode nog open water (Van den Bergh 1986b).

1986: Zeer nat en op de meeste plaatsen vrij somber. De temperatuur was gemiddeld boven normaal. Vooral in de tweede decade was het zeer nat en stormachtig. In de eerste decade vroom het 's nachts af en toe in aansluiting op een koudeperiode vanaf Kerst 1985 (Van den Bergh 1988).

1987: Koud en zonnig. Vooral in de tweede decade vroom het krachtig: 14/1 was een van de vijf koudste dagen van deze eeuw. Gedurende de periode 7-21/1 kwam de gemiddelde dagtemperatuur niet boven het vriespunt. Half januari waren de meeste wateren dan ook met ijs bedekt, dreef er ijs in de Grote Rivieren en was het IJsselmeer dichtgevroren. De weinige neerslag viel in de vorm van sneeuw, vooral in de eerste decade, hoewel het in het Waddengebied ook in de periode 10-13/1 zwaar sneeuwde (Van den Bergh 1989).

1988: Een van de warmste januari-maanden van deze eeuw. Zeer nat met een gemiddelde hoeveelheid zonneschijn. De meeste neerslag viel in de eerste tien dagen van de maand, vaak gepaard gaande met harde wind (Van den Bergh 1990).

1989: Zeer zacht, droog en vrij zonnig. Relatief vaak trad mist op. De gemiddelde dagtemperatuur daalde de gehele maand niet onder het vriespunt (Van den Bergh 1991).

Tabel 2. Samengevatte weersgegevens in januari 1967-1989 (gegevens KNMI).

Jaar	Temperatuur					Wind (m/s)	Zon (%)	Neerslag (mm)
	Gem./decade			Totaal	Max. - Min.			
	1	2	3					
1967	-0.8	3.9	7.5	3.4	14.8 - 16.3		16	53
1968	1.3	4.9	6.5	4.1	11.6 - 24.0		15	77
1969	1.3	4.4	7.9	4.4	13.8 - 9.0		7	44
1970	-1.6	1.9	2.5	0.7	13.3 - 14.6		13	42
1971	-2.5	1.2	6.9	2.5	13.1 - 21.0		16	58
1972	1.1	1.0	0.8	0.7	10.9 - 15.5	4.9	16	32
1973	2.1	1.8	5.8	3.2	9.9 - 9.7	3.8	11	26
1974	2.8	7.3	6.4	5.2	13.5 - 6.6	6.1	16	62
1975	5.6	6.9	7.4	6.4	15.4 - 2.6	7.2	17	84
1976	5.7	6.8	0.8	4.0	12.5 - 16.0	7.4	19	98
1977	2.5	0.4	5.7	2.7	13.0 - 7.1	4.6	16	70
1978	3.0	2.8	4.6	3.2	9.2 - 9.1	5.7	16	60
1979	-5.6	-1.9	-0.1	-2.8	5.3 - 24.4	4.6	17	52
1980	1.0	-3.7	4.3	0.4	12.1 - 12.1	4.4	19	50
1981	3.3	1.7	3.5	2.9	11.8 - 12.5	5.3	19	99
1982	0.8	-1.6	3.5	1.0	12.6 - 17.9	4.6	29	60
1983	6.6	5.6	5.9	6.0	13.9 - 3.9	7.9	13	86
1984	5.0	4.3	1.8	3.6	12.5 - 11.3	7.5	17	130
1985	-4.8	-6.7	2.7	-2.8	10.3 - 24.2	5.0	14	68
1986	-0.3	5.1	2.5	2.4	11.4 - 14.8	6.7	16	112
1987	0.7	-8.1	-0.4	-2.5	11.7 - 19.9	4.6	20	48
1988	7.6	4.9	5.5	6.0	13.6 - 2.6	6.5	13	136
1989	6.1	4.9	3.3	4.8	14.0 - 6.2	4.7	23	25

3 SOORTBESPREKINGEN

3.1 Algemeen

Beknopt zal achtereenvolgens per soort een algemeen beeld worden gegeven van de situatie in Noordwest-Europa in de periode 1967-1986, merendeels gebaseerd op Monval & Piro (1989). Daarna zal het aantalsverloop in de periode 1967-1989 in Nederland geschetst worden en zullen de resultaten van de trend-tests (tabel 5) en het effect van de strengheid van de winters op de aantallen in de periode 1979-1989 behandeld worden (tabel 6). Verder worden per soort twee kaarten gegeven waarop de belangrijkste pleisterplaatsen in januari 1979-1989 zijn aangegeven, één voor de strenge winters en één voor de milde winters. Op deze kaarten is het voorkomen weergegeven met symbolen, waarvan de grootte is gerelateerd aan de schattingen van de totale Noordwesteuropese populaties (tabel 3). Voor een groot aantal soorten zijn het Waddengebied en het IJsselmeer van groot belang, waarbij voor sommige soorten de waargenomen aantallen sterk beïnvloed worden door het beschikbaar (gesteld) zijn van gegevens die verzameld zijn tijdens tellingen uit een vliegtuig. Tabel 4 geeft een overzicht van deze tellingen. Voor de volledigheid van de tellingen in de jaren 1984-1990 wordt verder verwezen naar de kaarten in Van den Bergh (1985, 1986a, 1986b, 1988, 1989, 1990 en 1991). In de tekst van dit verslag zullen alleen de eenden, zaagbekken en de meerkoet besproken worden. In figuur 2 is het aantalsverloop voor de fuut, dodaars en aalscholver opgenomen (1980-1989). Er is geen uitgebreide literatuurstudie verricht naar de behandelde soorten.

Tabel 3. Gebruikte populatie-aantallen voor Noordwest-Europa (bron: Monval & Piro 1989 of, aangeduid met (*), Grimmett & Jones 1989).

Soort	Aantal	Soort	Aantal
Bergeend	250 000	Tafeleend	350 000
Smient	750 000	Toppereend (*)	150 000
Krakeend	12 000	Eidereend (*)	3 000 000
Wintertaling	400 000	Brilduiker	300 000
Wilde eend	5 000 000	Nonnetje	15 000
Pijlstaart	70 000	Middelste zaagbek	100 000
Slobeend	40 000	Grote zaagbek	125 000
Kuifeend	750 000	Meerkoet	1 500 000

Tabel 4. Overzicht van de tellingen uit een vliegtuig van het IJsselmeer en de Waddenzee (- = niet geteld, (+) = wel geteld door Directie Flevoland van Rijkswaterstaat, maar niet beschikbaar, + = geteld).

Telgebied	Jaar												
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Waddenzee-west	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+
Waddenzee-oost	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-
Waddenzee-zuid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
IJsselmeer-geheel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IJsselmeer-noord	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-
IJsselmeer-Markermeer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89			
Waddenzee-west	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-			
Waddenzee-oost	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-			
Waddenzee-zuid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
IJsselmeer-geheel	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)			
IJsselmeer-noord	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
IJsselmeer-Markermeer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Tabel 5. Trends in het getelde (A) en geschatte (B) aantalsverloop. Resultaten van Daniel's test for trend (tweezijdig getoetst¹). Aalscholver, dodaars en fuut alleen 1980-1989.

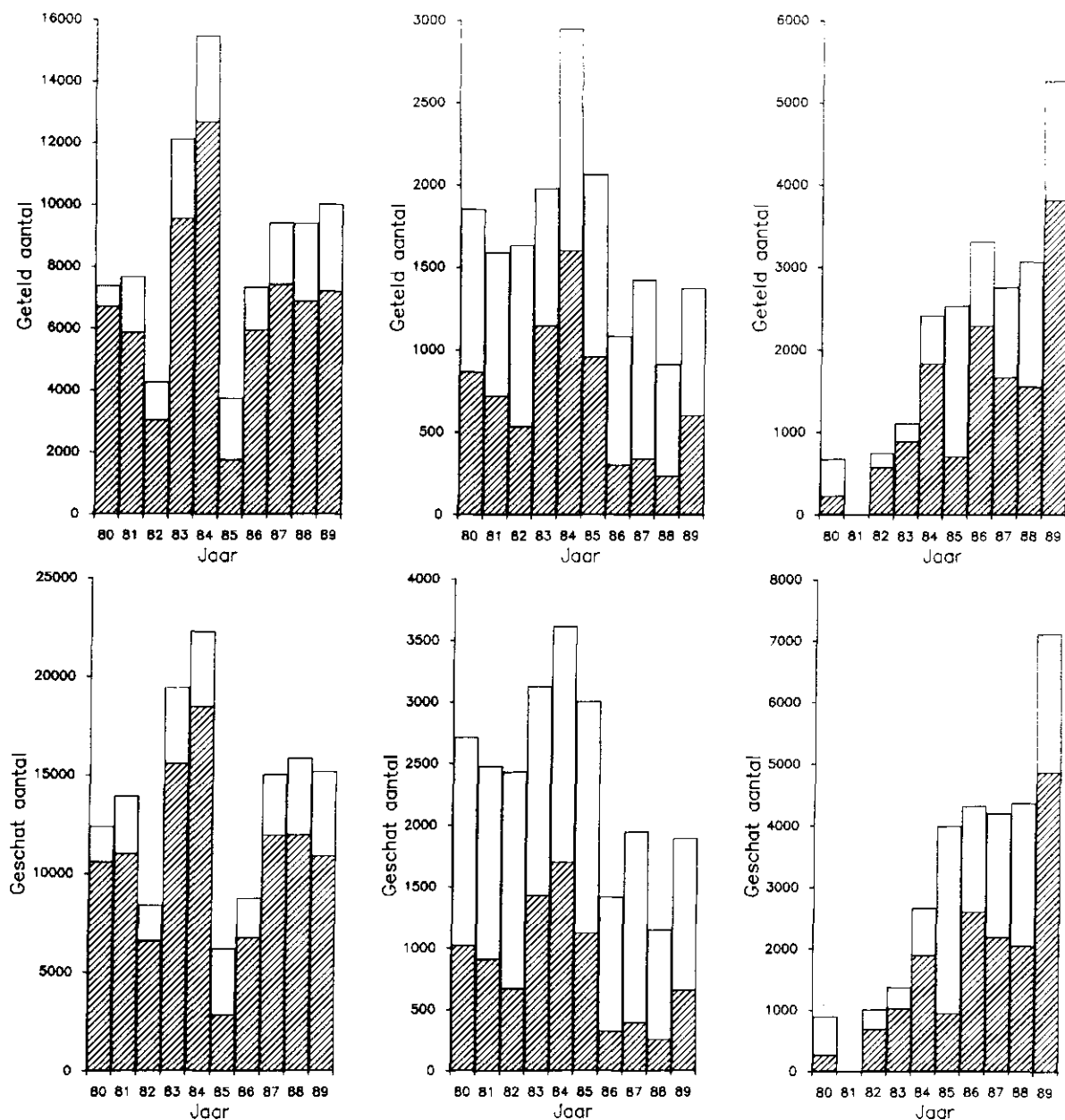
Soort	1967-1989		1967-1978		1978-1989	
	A	B	A	B	A	B
Bergeend	+(***)	+(**)	+(***)	+(***)	n.s.	n.s.
Smient	+(***)	+(***)	+(***)	+(***)	n.s.	n.s.
Krakeend	+(***)	+(**)	+(***)	+(***)	n.s.	+(**)
Wintertaling	n.s.	-(*)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Wilde eend	+(***)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Pijlstaart	n.s.	-(**)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Slobeend	n.s.	n.s.	+(***)	+(***)	n.s.	n.s.
Tafeleend	n.s.	n.s.	+(*)	+(***)	n.s.	n.s.
Kuifeend	n.s.	n.s.	+(***)	+(***)	n.s.	n.s.
Toppereend	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Brilduiker	n.s.	n.s.	+(*)	n.s.	n.s.	n.s.
Eidereend	+(*)	+(*)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Nonnetje	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Middelste zaagbek	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Grote zaagbek	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Meerkoet	+(***)	+(**)	+(***)	+(***)	n.s.	n.s.
Aalscholver					+(***)	+(***)
Dodaars					n.s.	n.s.
Fuut					n.s.	n.s.

¹n.s.: niet significant, ***: $p < 0.01$, **: $p < 0.02$, *: $p < 0.05$.

Tabel 6. Gemiddeld aantal getelde (A) en geschatte (B) vogels in strenge en milde winters in 1979-1989 (1980-1989 bij aalscholver, dodaars en fuut,) en resultaten tweestekproevenoets van Wilcoxon (tweezijdig¹).

Soort	A		B		Significantie	
	Strenge winters	Milde winters	Strenge winters	Milde winters	A	B
Bergeend	24 027	51 900	43 487	89 599	***	***
Smient	148 555	367 260	265 801	546 868	**	**
Krakeend	722	2 194	1 174	3 576	**	*
Wintertaling	10 456	30 914	22 434	51 056	**	n.s.
Wilde eend	331 610	348 354	623 580	582 936	n.s.	n.s.
Pijlstaart	7 490	11 032	13 286	17 850	n.s.	n.s.
Slobeend	1 750	4 995	3 043	7 846	n.s.	n.s.
Tafeleend	43 472	63 015	86 467	96 599	n.s.	n.s.
Kuifeend	78 448	141 102	161 842	205 139	n.s.	n.s.
Toppereend	35 889	50 564	70 590	129 144	n.s.	n.s.
Brilduiker	6 152	8 599	11 464	14 071	n.s.	n.s.
Eidereend	53 943	55 467	73 373	156 852	n.s.	n.s.
Nonnetje	5 948	4 182	11 737	5 915	n.s.	n.s.
Middeiste zaagbek	5 278	5 079	17 254	11 568	n.s.	n.s.
Grote zaagbek	12 481	9 034	53 333	19 773	n.s.	n.s.
Meerkoet	251 863	236 681	419 035	350 573	n.s.	n.s.
Aalscholver	1 683	3 043	2 529	3 968	n.s.	n.s.
Dodaars	1 747	1 651	2 526	2 281	n.s.	n.s.
Fuut	6 211	10 341	10 532	15 932	n.s.	n.s.

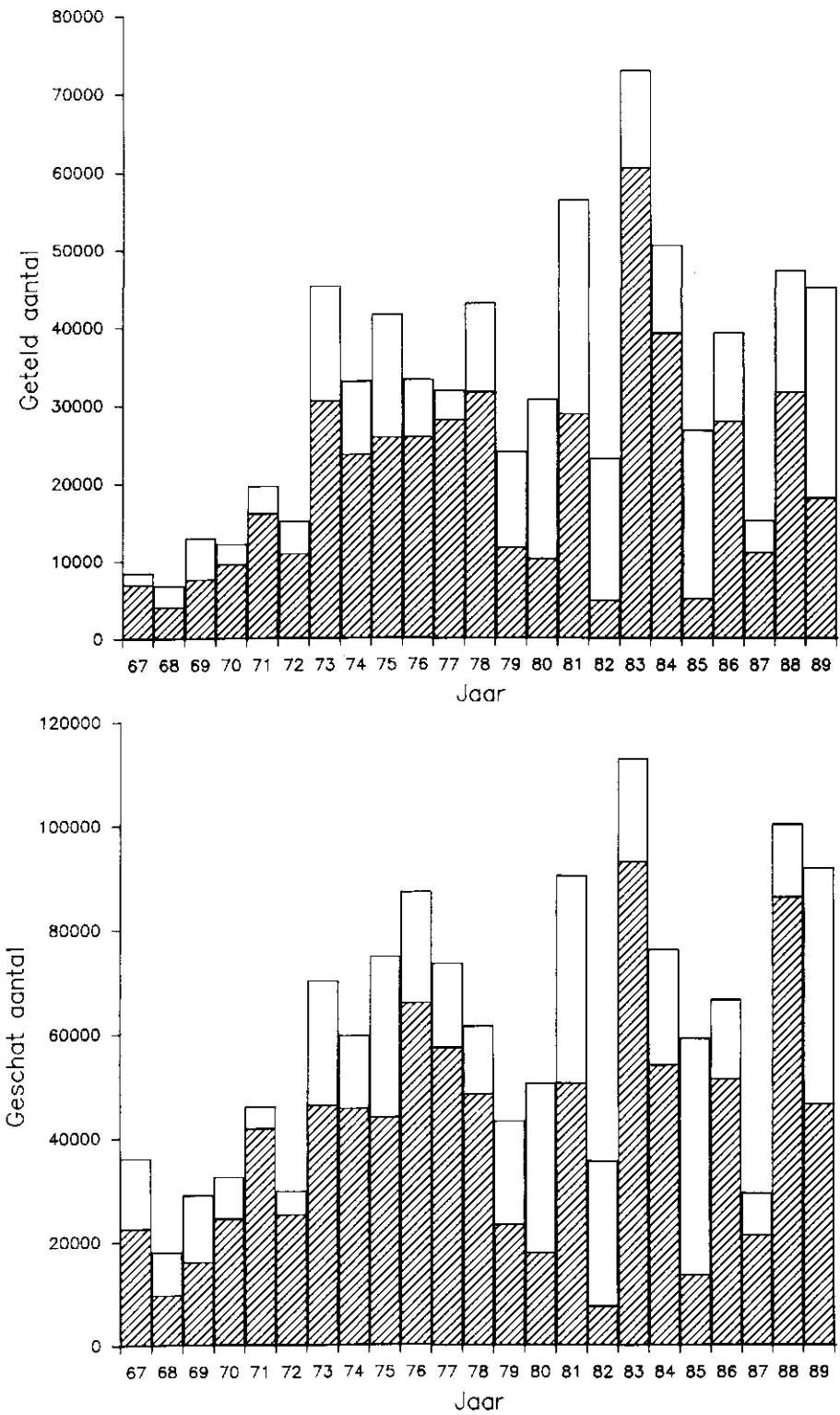
¹n.s.: geen significant verschil tussen strenge en milde winters, ***: $p < 0.01$, **: $p < 0.025$, *: $p < 0.05$.



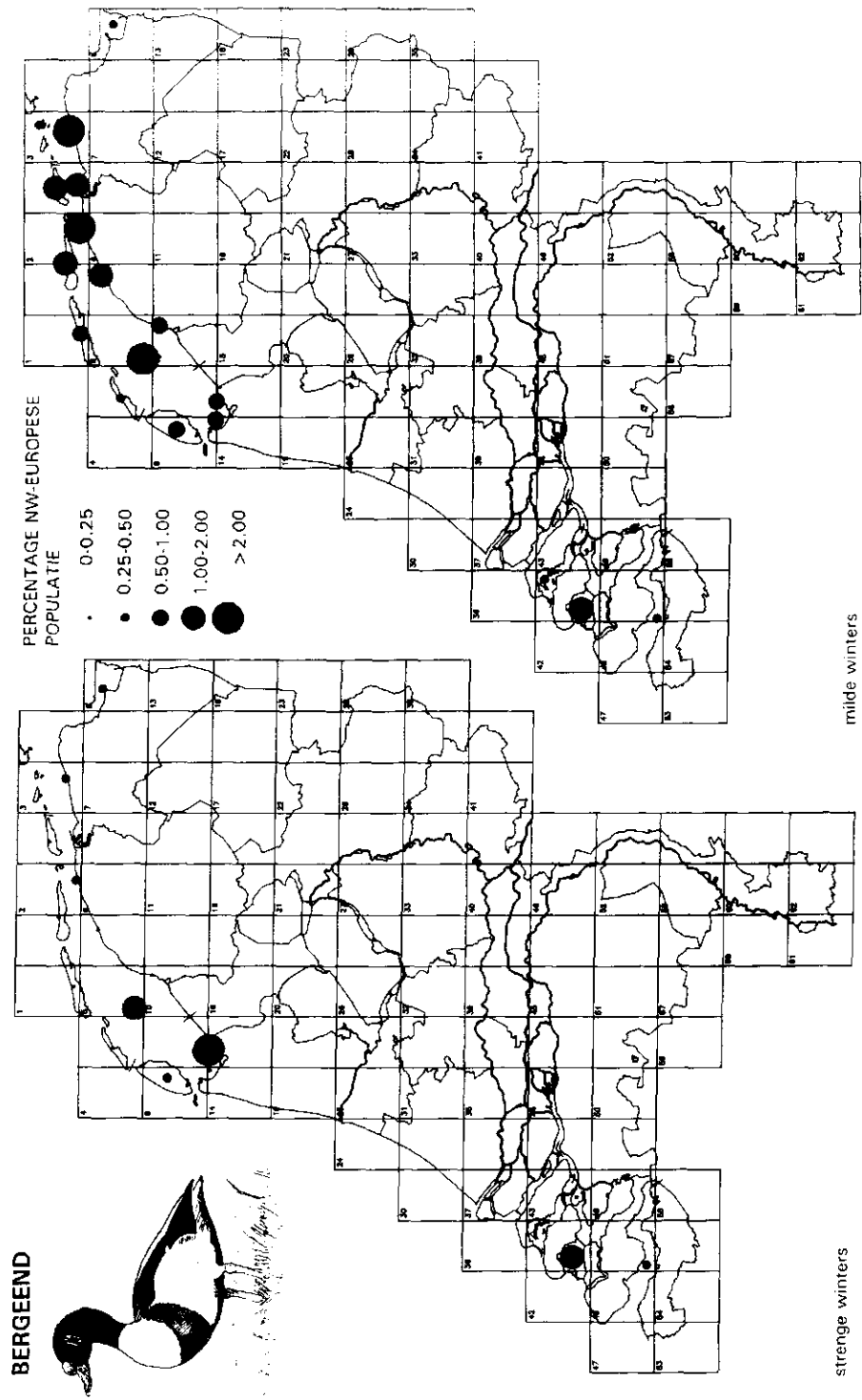
Figuur 2. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de Fuut (links), Dodaars (midden) en Aalscholver (rechts). Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.

3.2 Bergeend

De gecombineerde trend voor geheel Noordwest-Europa laat in 1967-1986 een lichte stijging in het aantal overwinterende vogels zien. Gemiddeld verbleven in 1982-1986 de meeste bergeenden in Engeland (35%), Nederland (26%), West-Duitsland (19%) en Noord-Frankrijk (10%). De verspreiding werd sterk beïnvloed door perioden met extreme kou. Zowel uit Duitsland, Denemarken en Nederland vertrokken in strenge winters veel vogels naar Engeland en Frankrijk, waar de aantallen in bijvoorbeeld 1979 en 1982 respectievelijk 40% en 60% hoger lagen dan in een gemiddelde milde winter. De Waddenzee is verreweg de belangrijkste pleisterplaats in Noordwest-Europa: gemiddeld pleisterden daar zo'n 50 000 vogels (Monval & Pirot 1989). In Nederland werden in de periode 1967-1989 maximaal 72 851 bergeenden geteld (1983, figuur 3). De getelde en de geschatte aantallen vertoonden in die periode een significant positieve trend (tabel 5). Het verloop liet zowel in de geschatte als in de getelde aantallen een stijging zien in 1968-1976, gevolgd door een sterk wisselend verloop, dat met name leek te worden veroorzaakt door kleinere aantallen tijdens strenge winters (1979, 1980, 1982, 1985, 1987). Tijdens deze winters werden gemiddeld 24 027 bergeenden geteld, terwijl er in de mildere winters in die periode gemiddeld 51 900 vogels werden gezien. De aantallen in strenge winters waren significant kleiner (tabel 6). Het naïjfeffect (kleinere aantallen in milde winters volgend op een strenge winter) dat door Monval & Pirot (1989) voor Nederland en Duitsland werd geconstateerd, lijkt ten dele veroorzaakt te worden door het niet geteld zijn van een aantal gebieden: de geschatte aantallen vielen in 1983 en 1988 relatief hoger uit dan de getelde. Een groot deel van de vogels (64%) hield zich op in de selectie van belangrijke wetlands en het aantalsverloop in deze selectie week niet wezenlijk af van het totaalverloop. De belangrijkste bergeendgebieden waren in 1979-1989 de Waddenzee, de Friese en Groningse kust en de Waddeneilanden. Daarnaast pleisterden in strenge winters relatief veel vogels in het Deltagebied (figuur 4).



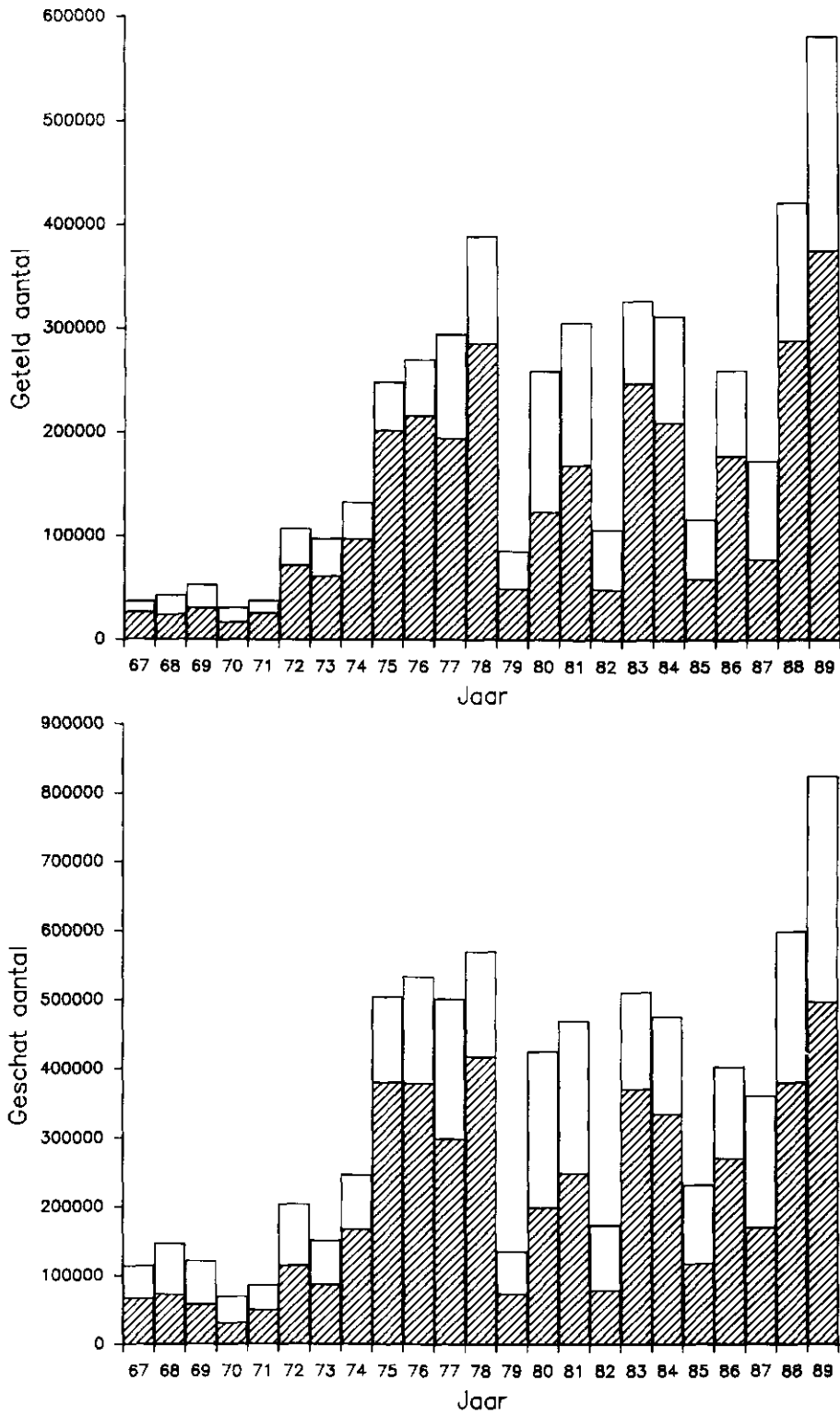
Figuur 3. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de bergeend in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



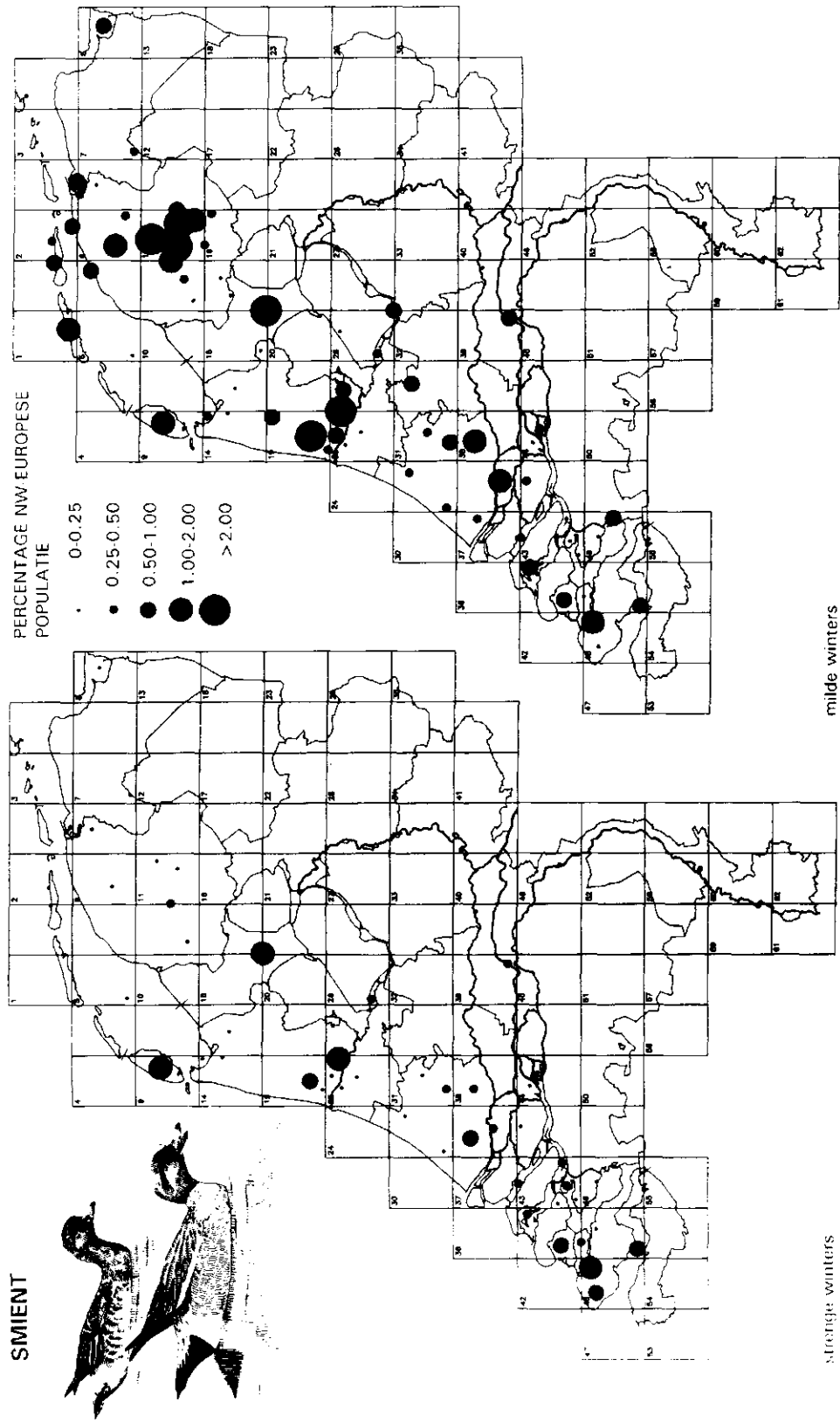
Figuur 4

3.3 Smient

De smient overwintert sterk groepsgewijs. De trend voor Noordwest-Europa laat voor 1967-1973 een daling zien, gevolgd door herstel en een stabilisatie in 1975-1984. In 1985 en 1986 was een sterke stijging te zien. Over 1977-1986 was de populatie stabiel. Duidelijke bolwerken in de regio zijn Nederland en Engeland, waar in 1982-1986 gemiddeld respectievelijk 44% en 35% van de Noordwesteuropese overwinterende populatie werd waargenomen. Het voorkomen in de Deense en Nederlandse kustgebieden werd sterk beïnvloed door de strengheid van de winter. De soort week bij strenge vorst massaal uit naar Engeland, België en Frankrijk, waar de aantallen tijdens strenge winters beduidend hoger lagen dan in milde winters (Monval & Piro 1989). Langs de Nederlandse kust werden bijvoorbeeld in december 1978 dagelijks tienduizenden langstreckende vogels gezien die zeer waarschijnlijk naar Zuidwest-Spanje trokken. In de delta van Gualdalquivir werden in januari 1979 dan ook recordaantallen gezien (Rüger *et al.* 1986, SOVON 1987). Maximaal werden in Nederland 578 000 smienten waargenomen (figuur 5). Over de gehele periode was de trend significant positief (tabel 5). De geschatte waarden lieten een lichte afname zien in 1967-1970, gevolgd door een sterke stijging in 1973-1975. Deze toename hangt ten dele samen met het in toenemende mate tellen van grote graslandgebieden in Noord- en Zuid-Holland en in Friesland (Van den Bergh 1985). De daaropvolgende jaren werden de aantallen overwinteraars sterk beïnvloed door het karakter van de winter: kleine aantallen werden gezien in 1979, 1982, 1985, 1987 en, in veel mindere mate, 1980 (gemiddeld 148 555), terwijl de aantallen in de mildere winters (gemiddeld 367 260) significant hoger waren (tabel 6). In 1979-1989 was geen significante trend in het aantalsverloop te zien (tabel 5). Het aantalsverloop in de selectie van belangrijke wetlands komt goed overeen met het verloop voor geheel Nederland. In de periode 1967-1989 werd 65% van de smienten in deze selectie waargenomen. Nederland is rijk gezegend met internationaal belangrijke pleisterplaatsen. De laatste jaren werd in januari vooral in het IJsselmeergebied, het Waddengebied, Friesland en in Noord-Holland in veel gebieden meer dan 1% van de Noordwesteuropese populatie geteld (figuur 6). De verspreiding van de soort laat een verloop zien tijdens het seizoen met verschuivingen van zoute kustgebieden naar binnenlandse gebieden en van Noord-Nederland naar Zuidwest-Nederland. Met name tijdens strenge winters overwinteren relatief veel vogels in het Deltagebied (SOVON 1987, figuur 6).



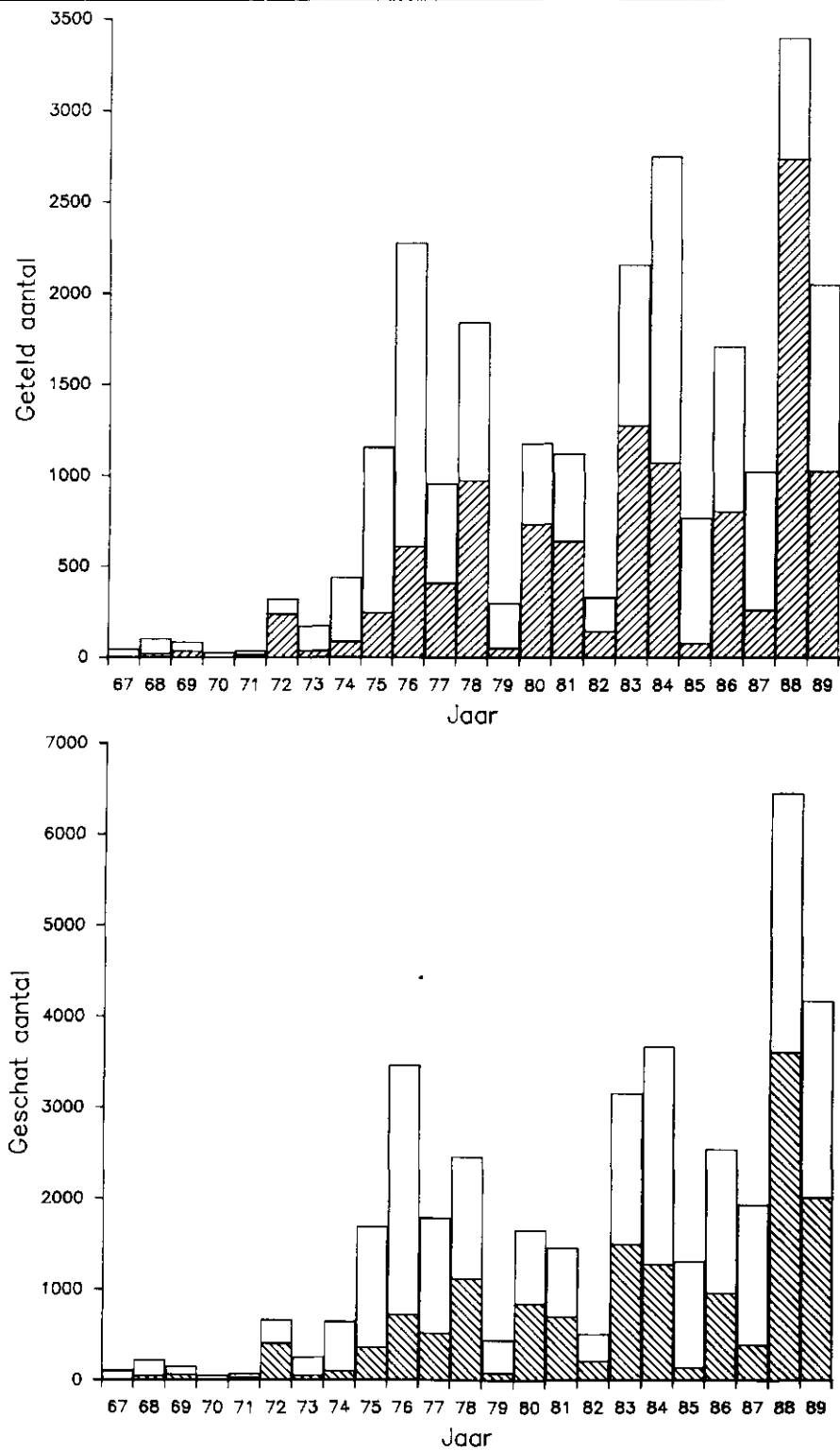
Figuur 5. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de smient in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



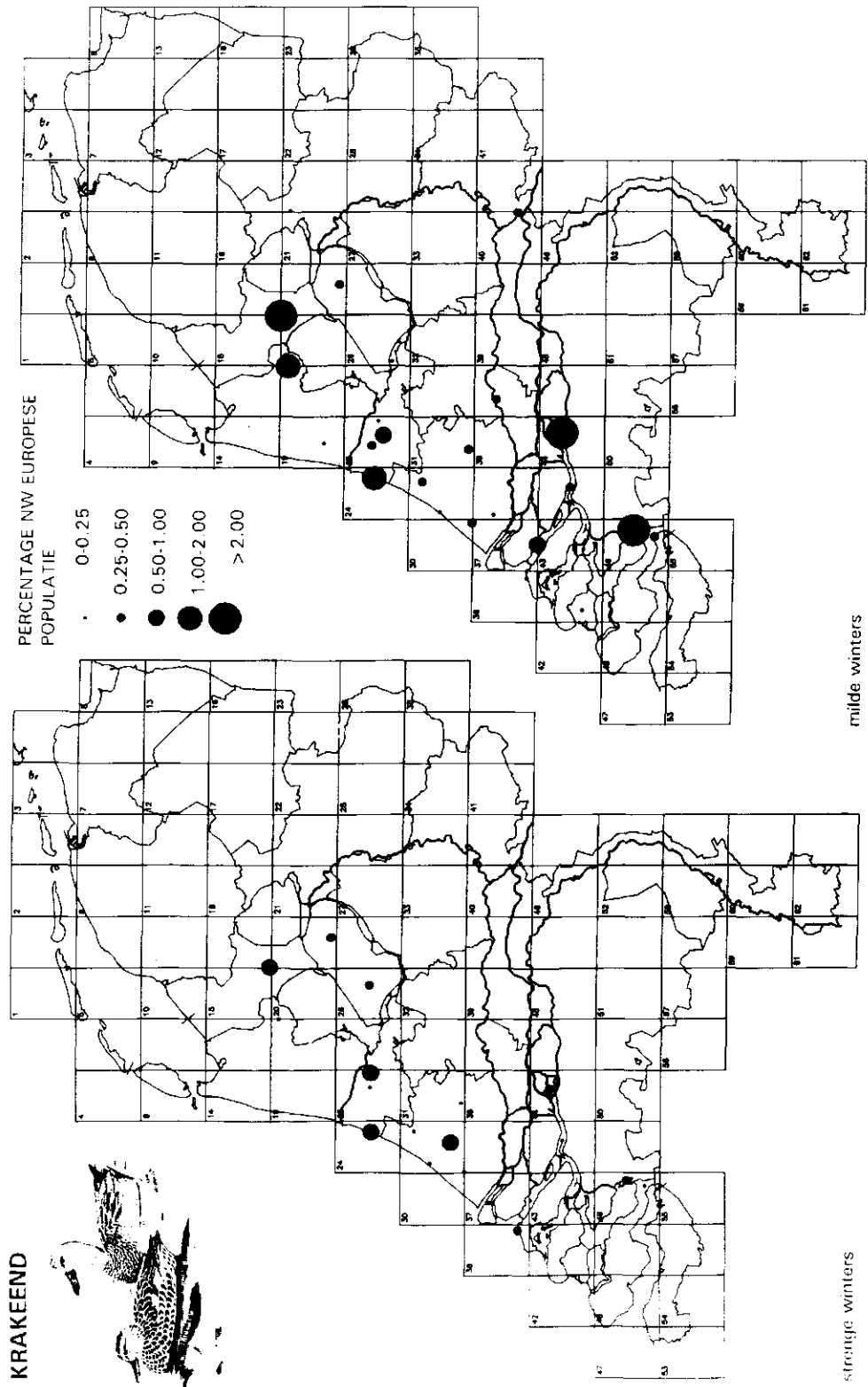
Figuur 6.

3.4 Krakeend

De soort heeft recent in Europa een aantalstoename en een areaaluitbreiding laten zien (Rüger *et al.* 1986). De verspreiding binnen Noordwest-Europa in de winter is vrij verbrokkeld. De trend voor alle Noordwesteuropese landen tezamen toonde een opvallende stijging in overwinterende aantallen vanaf het einde van de jaren zestig tot een top in 1983. De aantallen in 1984 en 1985 lagen weer wat lager. Gemiddeld overwinterde in 1982-1986 ruim 38% van de vogels in Engeland en 34% in Nederland en België. De aantallen in Engeland gaven in 1967-1986 een voortdurende stijging te zien, maar in andere landen was dit minder opvallend en bleek de invloed van de winterse kou op de waargenomen aantallen groter. In strenge winters weken veel vogels uit naar Noord-Frankrijk. De aantallen lagen in 1979 en 1982 daar dan ook beduidend boven normaal, in 1985 was dit echter niet het geval (Monval & Pirot 1989). De in Nederland waargenomen aantallen stegen in de loop der tijd significant (figuur 7, tabel 5). In het begin van de jaren zeventig werden nog slechts enkele tientallen overwinteraars gemeld, in de jaren tachtig waren dit er jaarlijks (behalve in strenge winters) meer dan 1000. Het maximum-aantal bedroeg 3388 in 1988. Deze in het begin van de jaren zeventig ingezette toename werd geregeld onderbroken door kleinere aantallen in extreem koude winters (1979, 1982, 1985 en 1987). De aantallen lagen in strenge winters (1979-1989) dan ook significant lager dan in milde (tabel 6). Hoewel in 1967-1989 maar 48% van de vogels in de selectie van de belangrijke wetlands werd geteld, komt zowel het getelde als het geschatte aantalsverloop goed met het totaalbeeld overeen. Nederland is voor de Noordwesteuropese krakeendenpopulatie van groot belang als overwinteringsgebied: ruim 25% van de populatie kan er worden geteld. De soort werd dan ook in een vrij groot aantal gebieden in januari in aantallen gezien die de 1%-norm overschreden (figuur 8). Belangrijke gebieden waren met name het IJsselmeergebied en het Deltagebied. Het belang van IJsselmeerdijktellingen als aanvulling op de vliegtellingen is bij deze soort duidelijk: de tellingen uit een vliegtuig leverden nooit normoverschrijdende aantallen op. Opvallend is verder dat van de soort ook in een aantal eendenkooien relatief grote aantallen werden gezien.



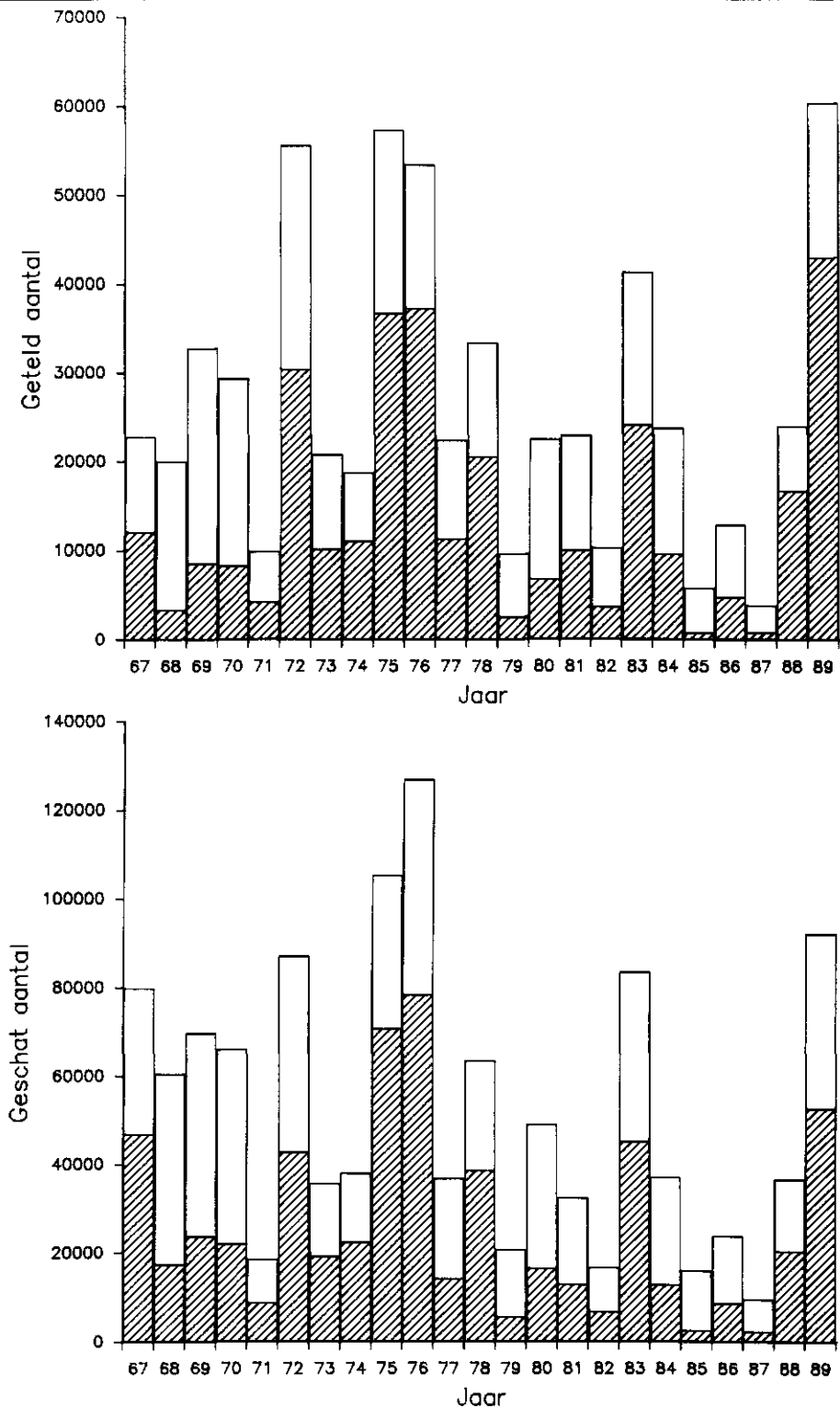
Figuur 7. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de kraakeend in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



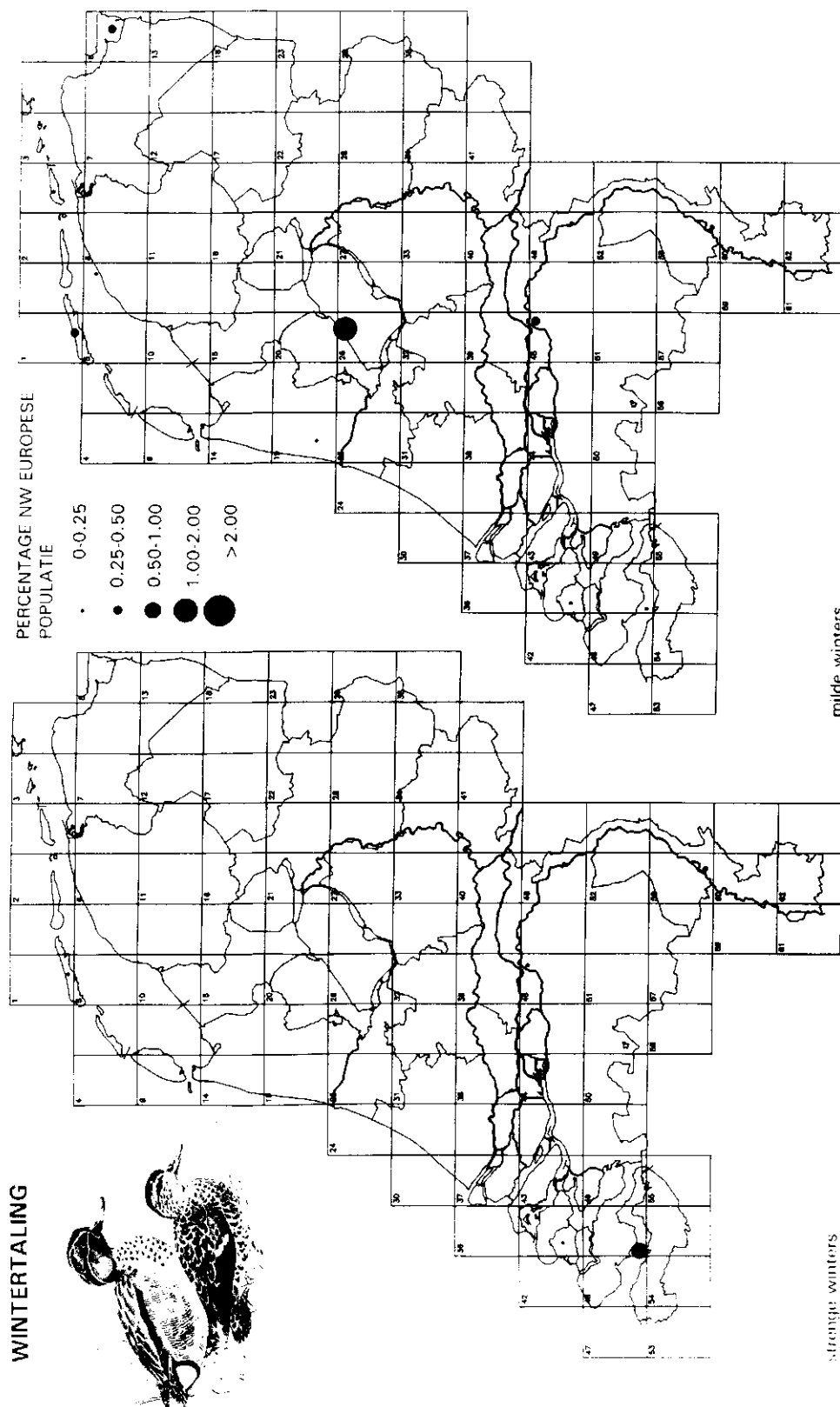
Figuur 8.

3.5 Wintertaling

De wintertaling overwintert weinig geconcentreerd. Door het voorkomen in kleine groepen is hij evenals de wilde eend moeilijk dekkend te tellen. Het overgrote deel van de vogels overwinterde in 1982-1986 in Engeland (38%), Noordwest-Frankrijk (23%) en Nederland (11%). De indexen voor de Noordwesteuropese populatie laten een stijging van 180% zien in 1967-1983, die vooral na 1979 plaatsvond. Na 1983 namen de aantallen weer sterk af. De soort is gevoelig voor koude winters, en zelfs korte koudegolven kunnen al tot massale verplaatsingen in westelijke of zuidelijke richting leiden. In landen ten noorden van Frankrijk werden dan ook in strenge winters veel kleinere aantallen gezien dan in milde winters: de vogels trekken bij strenge vorst naar de Britse eilanden, Noord-Frankrijk en in extreme gevallen zelfs naar het Iberisch Schiereiland. Zo nam in 1985 het aantal wintertalingen in Engeland en Frankrijk dramatisch af, in tegenstelling tot 1979 en 1982: mogelijk trok de soort in 1985 in groten getale door naar Zuid-Spanje, of maakte gebruik van niet traditionale pleisterplaatsen (Monval & Pirot 1989). Het verloop in de getelde en geschatte aantallen overwinterende wintertalingen in Nederland in 1967-1989 strookte niet volledig met het totale beeld voor Noordwest-Europa. De grootste aantallen werden in het midden van de jaren zeventig vastgesteld (figuur 9). De totalen in 1972, 1975 en 1976 bedroegen respectievelijk 55 603, 57 326 en 53 430 vogels. Het merendeel van de vogels verbleef in die jaren in Zuid-Flevoland (1972), het Waddengebied (1975, 1976) en het Deltagebied (1972, 1975, 1976) (Weyland 1972, Van den Bergh *et al.* 1978). In 1979-1987 lagen de aantallen beduidend lager, waarbij de strenge winters er duidelijk uitsprongen (1979, 1982, 1985, 1987), doordat er significant kleinere aantallen werden gezien (tabel 6). In de laatste teljaren was er weer een sterke stijging in aantallen te zien en de top lag in 1989 met 60 264 waargenomen vogels. De schattingen geven aan dat mogelijk in de jaren zeventig de aantallen nog hoger hebben gelegen en dat er voor de gehele telperiode sprake is van een significante negatieve trend (tabel 5). De helft van de in 1979-1989 waargenomen wintertalingen werd in de selectie van belangrijke wetlands gezien en het verloop binnen de selectie geeft het totaalbeeld goed weer. Nederland is niet het overwinteringsgebied bij uitstek voor de soort: in januari waren er in 1979-1989 slechts drie gebieden die aan de 1%-norm voldeden (figuur 10). De laatste paar jaar werd de 1%-norm alleen in het Oostvaardersplassengebied bereikt (maximaal 20 140 vogels in 1989).



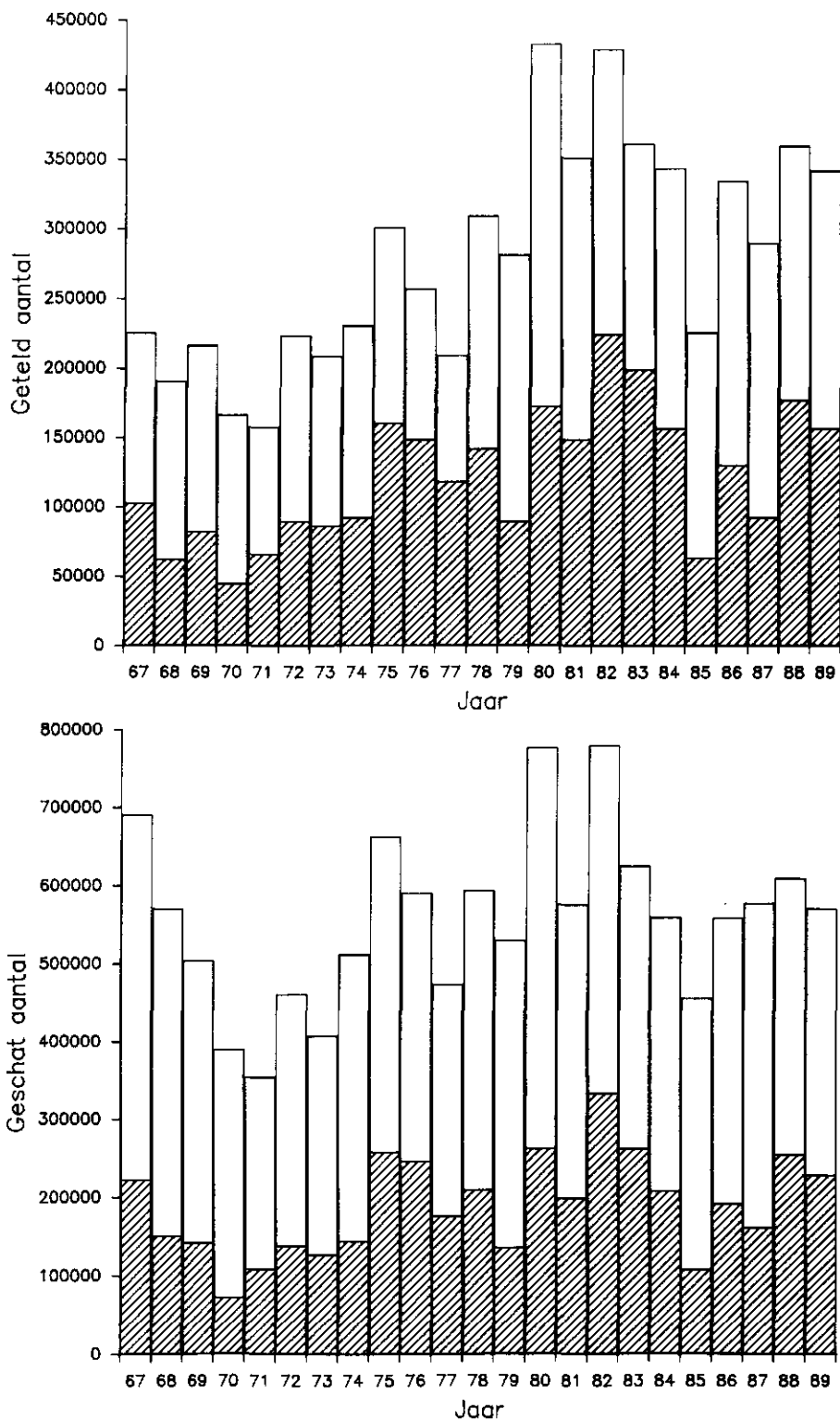
Figuur 9. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de wintertaling in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



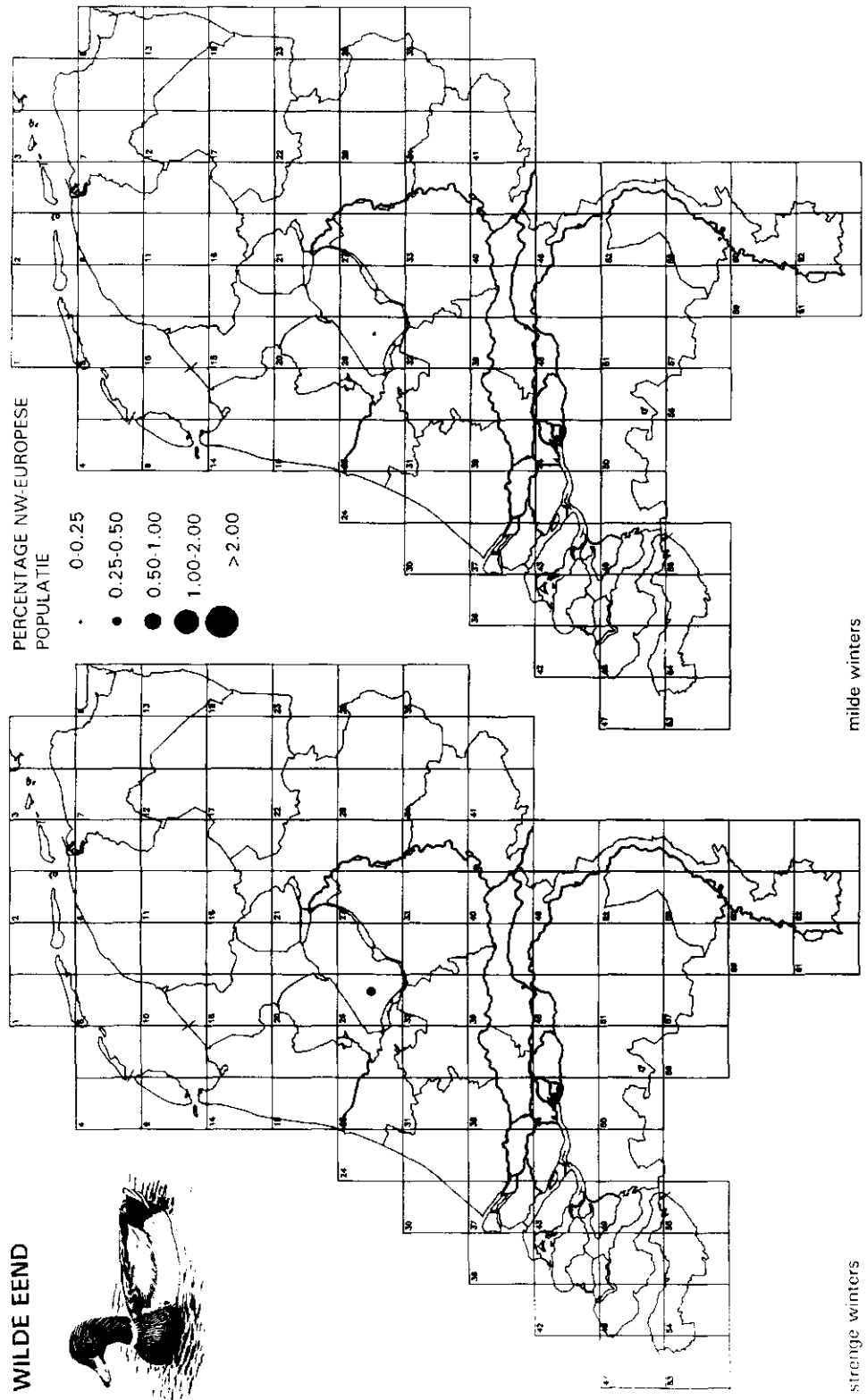
Figuur 10.

3.6 Wilde eend

De wilde eend overwintert weinig geconcentreerd. In veel telgebieden werden kleine aantallen gezien en een groot deel van de overwinteraars werd vermoedelijk bij de tellingen gemist. De trend voor de regio laat een daling zien in 1967-1970, gevolgd door een stijging tot 1981 en opnieuw een afname in 1983-1985. Over 1977-1986 was er geen significante toe- of afname. De verspreiding was afhankelijk van koude-invallen. In noordelijke landen werd in strenge winters 30% minder overwinteraars geteld. In de rest van noordwest Europa wisselde het beeld. Zo werd in Engeland in 1979 een duidelijke influx vastgesteld, maar in 1982 en 1985 niet. In Nederland was in 1982 sprake van een toename, terwijl dat in 1979 en 1985 niet het geval was (Monval & Pirot 1989). In Nederland werden maximaal 432 000 vogels geteld (1980). Vooral het schattingsverloop komt goed overeen met het totale Noordwesteuropese beeld: een afname in 1967-1971 werd gevolgd door een stijging tot 1982 waarna de aantallen weer afnamen (figuur 11). De getelde aantallen namen in 1967-1989 weliswaar significant toe, maar na correctie voor de stijging in het aantal getelde gebieden (geschatte aantallen) was dit niet meer het geval (tabel 5). De door Monval & Pirot (1989) voor Noordwest-Europa in 1986 geconstateerde toename zette in Nederland in 1987 en 1988 door. In de koude winters 1979, 1985 en 1987 werden minder wilde eenden geteld dan normaal, maar ten dele lijkt dit ook het gevolg van een kleiner aantal telgebieden: de schattingswaarde voor 1987 was bijvoorbeeld niet kleiner dan in voorafgaande jaren. In 1982 was er een toename in de aantallen te zien ten opzichte van 1981 en ook in 1980 waren de aantallen hoog. Al met al was er in de periode 1979-1989 geen significant verschil tussen strenge en milde winters (tabel 6). De soort kan dan ook winterhard worden genoemd en verschuivingen in verspreiding binnen Nederland van noordoost naar zuidwest in de loop van het seizoen onder invloed van koude treden veel minder op dan bijvoorbeeld bij wintertaling en smient (SOVON 1987). In strenge winters kan de wilde eend zich sterk concentreren in gebieden met relatief veel open water (Van den Bergh 1991). Hoewel er relatief weinig vogels in de selectie van belangrijke wetlands verbleven (totaal 44%), komt het verloop in aantallen goed overeen. Het sterk verspreide voorkomen van de Noordwesteuropese populatie komt duidelijk tot uiting in het overzicht van normoverschrijdende gebieden. In geen enkel jaar werd er in een telgebied meer dan 1% van de totale Noordwesteuropese populatie geteld (figuur 12).



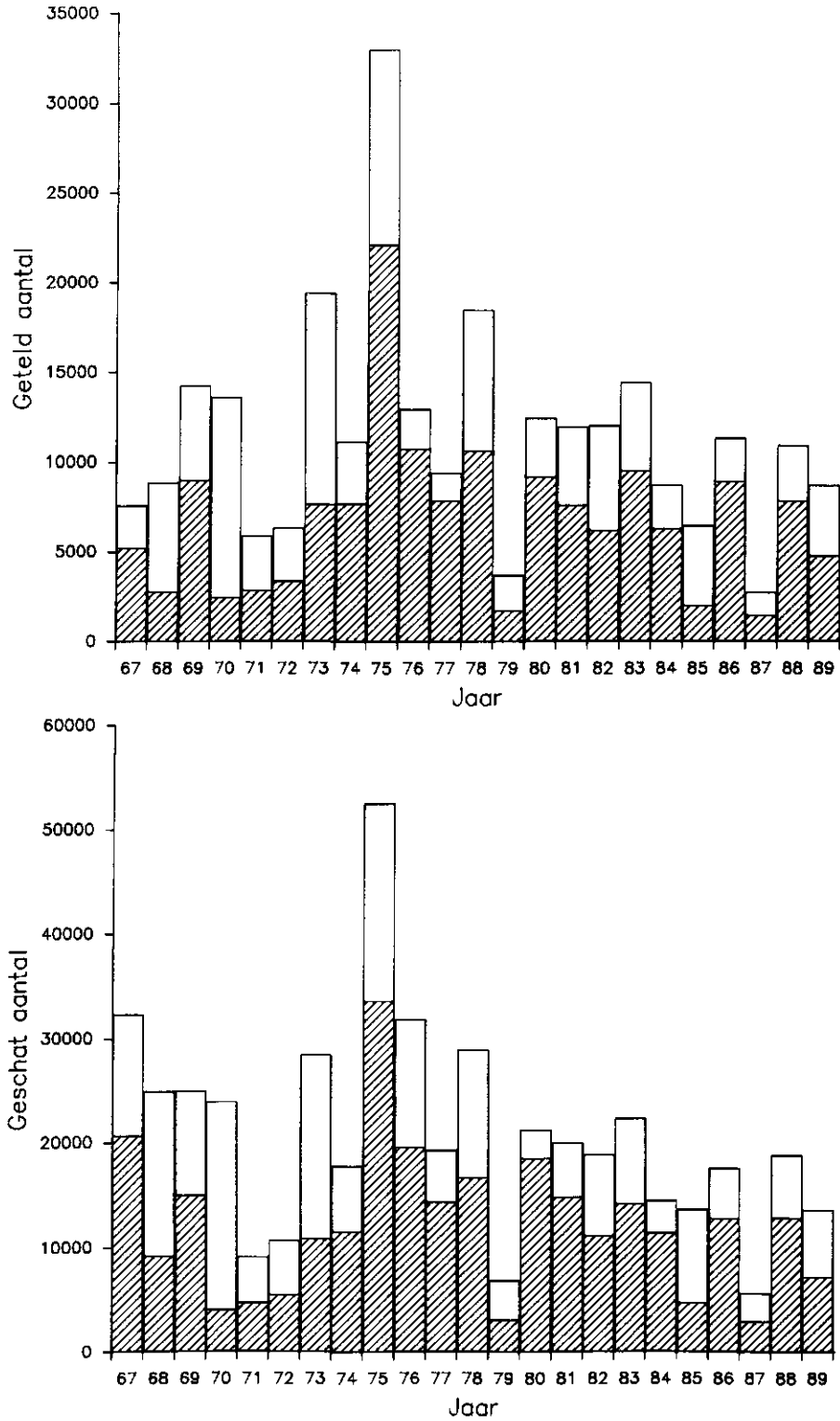
Figuur 11. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de wilde eend in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



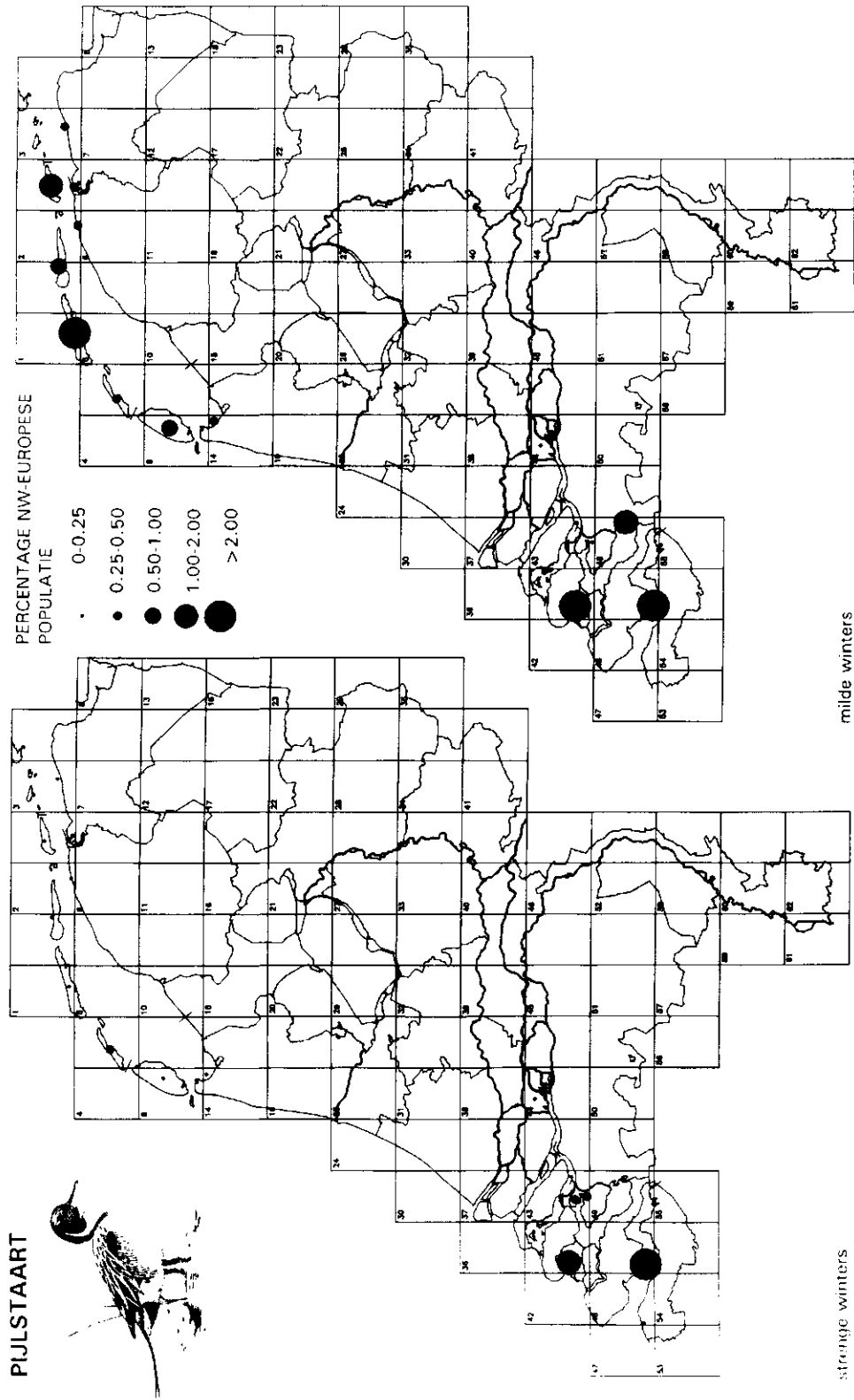
Figuur 12.

3.7 Pijlstaart

De pijlstaart overwintert in Noordwest-Europa sterk geconcentreerd: gemiddeld werd 50% van de vogels waargenomen in slechts 13 telgebieden. De belangrijkste overwinteringslanden in 1982-1986 waren Engeland (gemiddeld 33%), Nederland (33%) en Noord- en West-Frankrijk (24%). Het populatieverloop in Europa vertoonde in 1976-1986 geen significante verandering: een stijging in waargenomen aantallen in 1978-1983 werd in alle belangrijke landen gevolgd door een afname. Door een sterke jaarlijkse variatie in aantallen komen wintereffecten minder duidelijk naar voren dan bij andere grondeleenden. In 1979 en 1982 werden er in Engeland en Noord-Frankrijk wel twee- tot driemaal grotere aantallen vastgesteld door het leeglopen van meer noordelijk gelegen pleisterplaatsen. In 1985 waren de aantallen in Engeland en Nederland kleiner dan normaal, terwijl in Frankrijk en Spanje grotere aantallen werden gezien (Monval & Pirot 1989). Het Nederlandse verloop komt slechts in grove lijn overeen met het Noordwesteuropese beeld: in het midden van de jaren zeventig werden de grootste aantallen overwinterraars gemeld, terwijl van een toename in 1978-1983 niets te zien was (figuur 13). De getelde en geschatte aantallen vertonen in de afzonderlijke tijdvakken (1967-1978, 1979-1989) geen significante trend, terwijl voor de gehele telperiode een negatieve trend in de geschatte aantallen te zien is (tabel 5). De aantallen liepen vanaf de jaren zeventig, wintereffecten daargelaten, langzaam terug na eerst een aantal jaren vrij stabiel te zijn geweest. De strenge winters 1979 en 1987 muntten uit in kleine aantallen, terwijl in 1982 en 1985 de strenge vorst beduidend minder invloed had op de getelde aantallen: met name in het Deltagebied werden in die jaren nog veel vogels gezien terwijl, de aantallen in Noord-Nederland veel kleiner waren dan normaal. Over 1979-1989 is geen significant verschil te zien tussen strenge en milde winters. Een relatief groot deel van de vogels kwam voor in de selectie van belangrijke wetlands (60%) en het aantalsverloop komt goed overeen met het totaalverloop voor Noordwest-Europa. Bolwerken voor de pijlstaart liggen in het Waddengebied en het Deltagebied: met name op Terschelling en in het Ooster- en Westerscheldegebied werden de laatste jaren aantallen gezien die ruimschoots de 1%-norm overschreden (figuur 14).



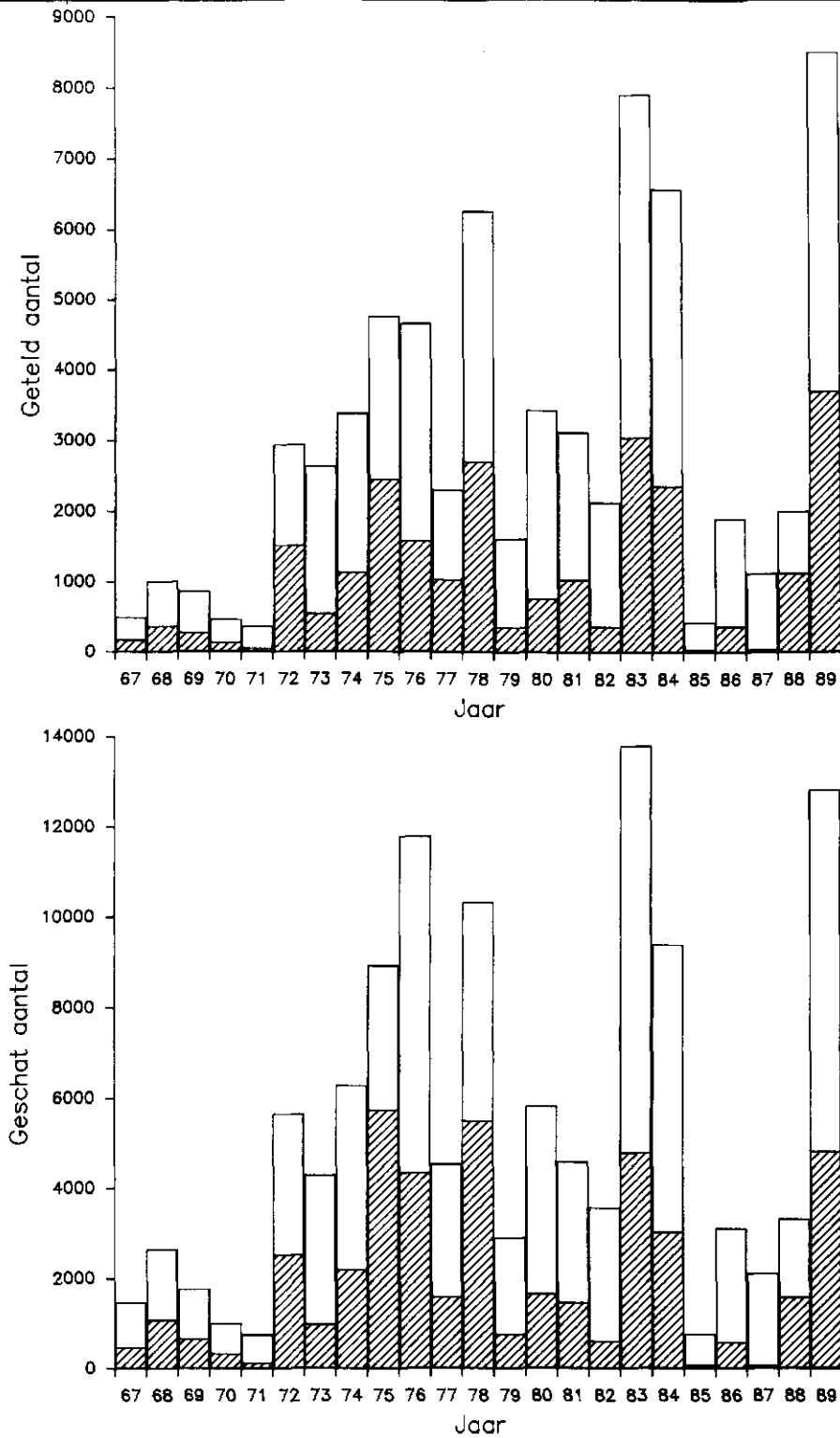
Figuur 13. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de pijlstaart in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



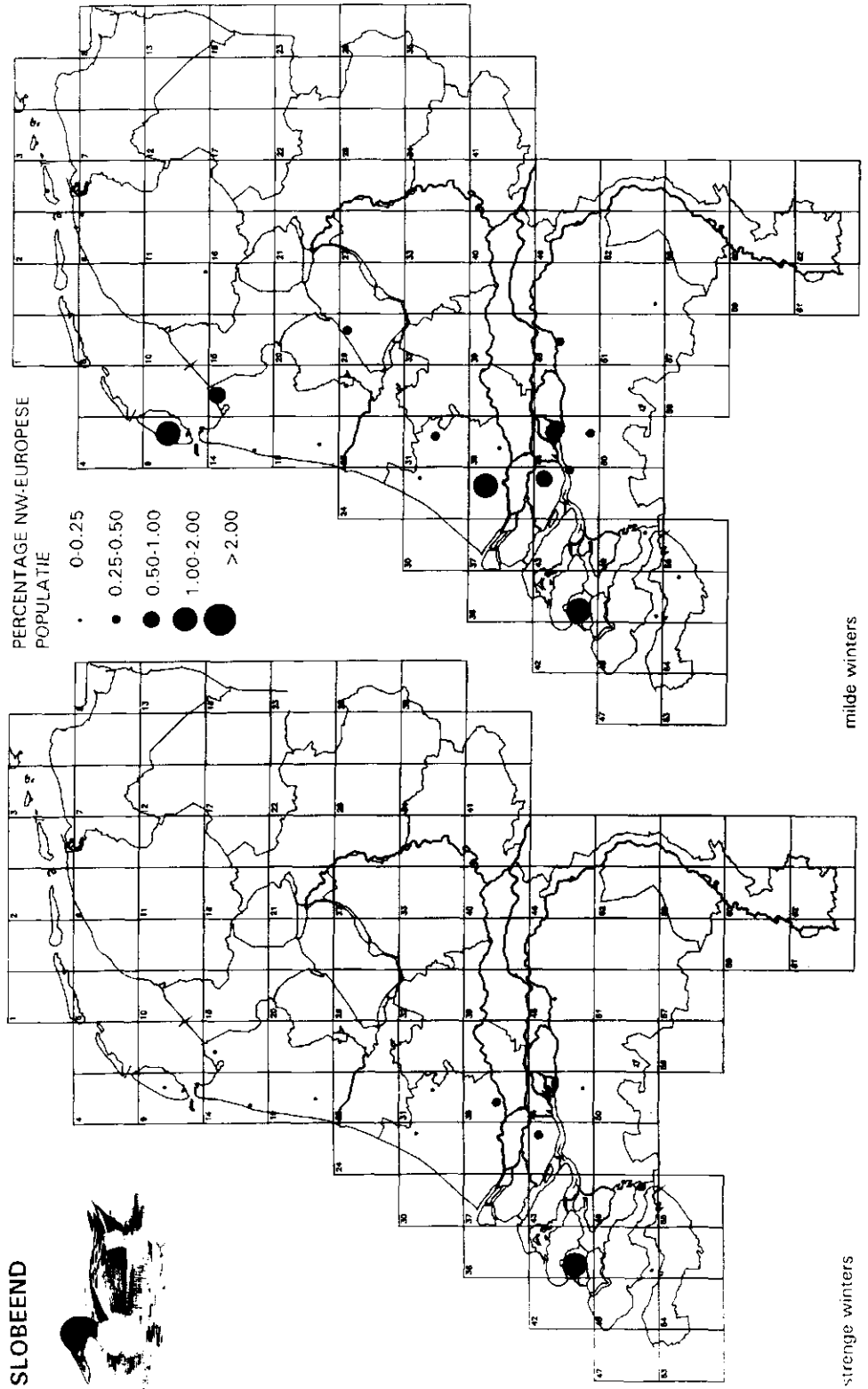
Figuur 14.

3.8 Slobeend

Het overgrote deel van de Noordwesteuropese populatie komt normaliter voor in het zuidwestelijke kustgebied van Frankrijk. Gemiddeld verbleef in 1982-1986 36% van de vogels in Noord- en West-Frankrijk, 22% in Engeland en 21% in Nederland. Het aantalsverloop in Noordwest-Europa laat een sterke stijging zien in 1967-1977. De aantallen bleven stabiel in 1978-1984, maar namen sterk af in 1985 en 1986. Vooral in 1985 was de invloed van de winterse koude op de getelde aantallen opvallend. In zowel Engeland als Nederland werden toen kleine aantallen gezien (Monval & Piro 1989). Het verloop in Nederland over 1967-1986 komt vrijwel overeen met het hierboven geschetste beeld (figuur 15). De waargenomen aantallen stegen in de jaren zeventig significant (minimaal 371 vogels in 1971, maximaal 6251 in 1978). In de daaropvolgende jaren fluctueerden de aantallen onder invloed van het karakter van de winter: grote aantallen werden in 1983 en 1984 gezien, terwijl in 1985 (436 vogels) en 1987 (1128) erg weinig slobeenden in Nederland verbleven. De laatste twee jaren was er weer een toename te zien en in 1989 werden maar liefst 8482 slobeenden geteld. De gebruikte selectie van belangrijke wetlands herbergde over de gehele telperiode slechts 37% van het totale aantal waargenomen vogels. Desondanks geeft het verloop van deze gebieden het totale Nederlandse beeld goed weer. In elf gebieden werden in 1979-1989 aantallen gezien die de 1%-norm overschreden (figuur 16). De soort werd onder andere in een aantal eendenkooien in aanzienlijke aantallen waargenomen, met name in milde winters. De slobeendverspreiding in Nederland laat in de loop van het seizoen verschuivingen zien onder invloed van de vorst. Gaandeweg concentreert de soort zich in het westen en zuidwesten van het land (SOVON 1987).



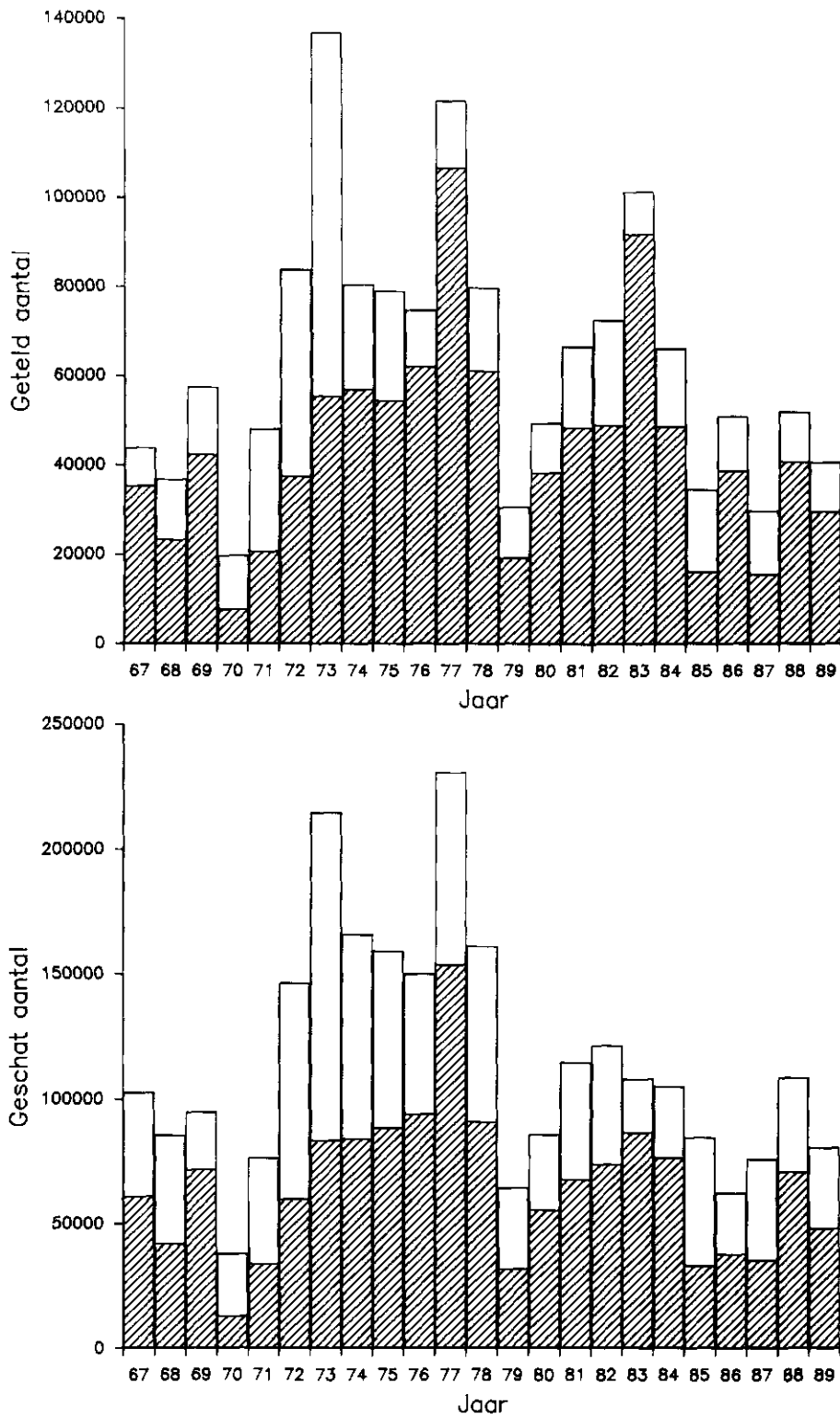
Figuur 15. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de slobeend in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



Figuur 16.

3.9 Tafeleend

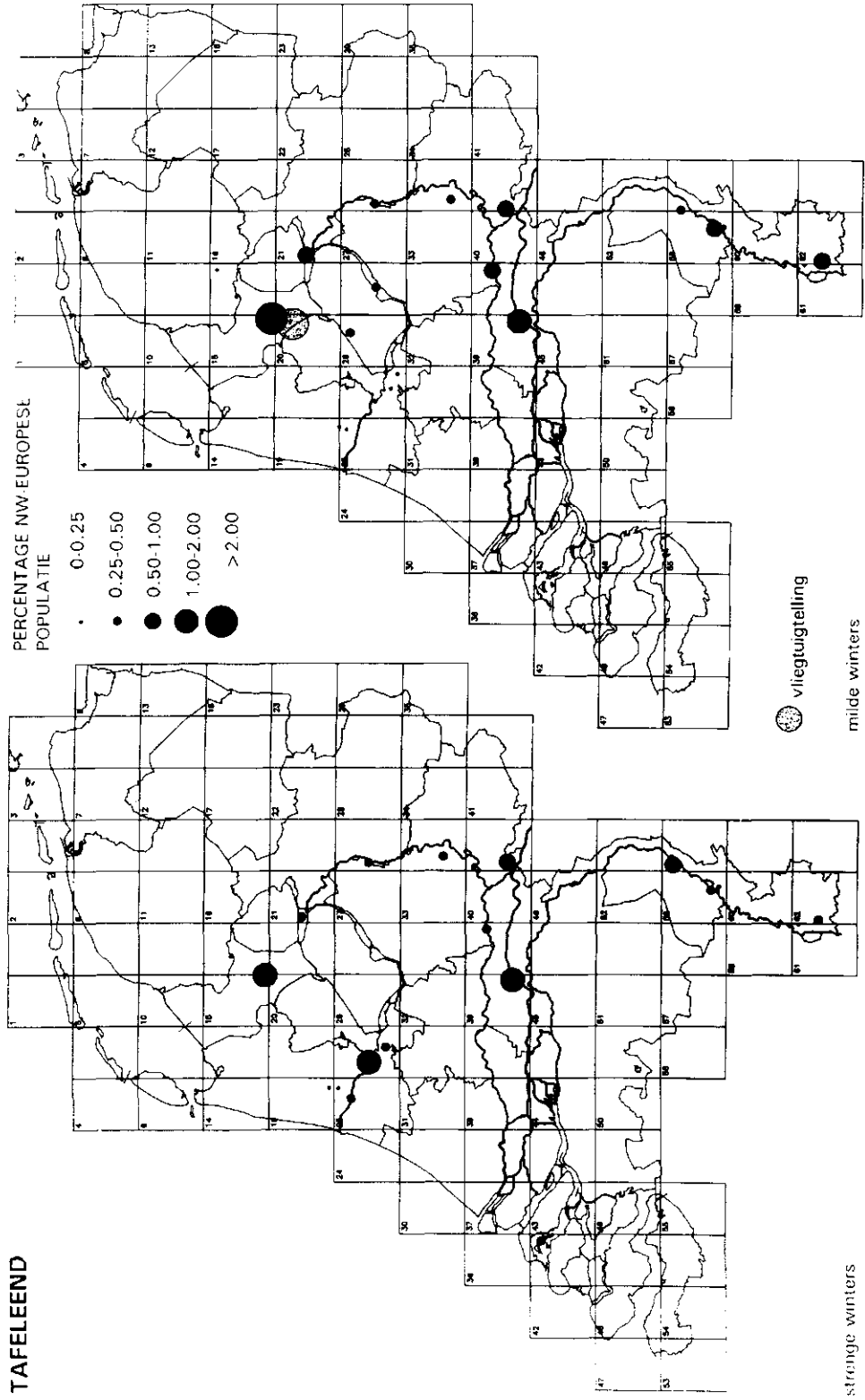
De soort overwintert vrij geconcentreerd. De grootste aantallen werden in 1982-1986 gezien in Nederland (41%) en Engeland (17%). De Noordwesteuropese trend gaf een stijging aan van 18% per jaar in 1970-1977. In de twee daaropvolgende jaren was een scherpe daling te zien, gevolgd door herstel in 1981 en 1982. In de rest van de jaren tachtig leken de aantallen weer langzaam af te nemen. De trends verschilden per land: in Nederland, Engeland en het noordelijke deel van West-Duitsland was een afname te zien, terwijl de aantallen in Noord-Frankrijk en Oost-Duitsland toenamen. De toename in Frankrijk hangt mogelijk samen met een verschuiving in overwinteringsareaal onder invloed van koude winters. De aantallen lagen in Frankrijk in strenge winters 45% hoger dan in milde winters (Monval & Piro 1989). De Nederlandse gegevens (met name de schattingen) laten globaal hetzelfde verloop zien als in geheel Noordwest-Europa geconstateerd werd (figuur 17). In het begin van de jaren zeventig (1970-1973) nam het aantal tafeleenden toe, waarna de aantallen een tijd lang vrij constant bleven. De trend over 1967-1978 was significant positief (tabel 5). In 1979 was een opvallende afname te zien, waarna de aantallen wat fluctueerden. Pieken in 1973, 1977 en 1983 werden veroorzaakt door vliegtuigtellingen boven het IJsselmeer, terwijl in 1986 bij een telling uit de lucht geen uitzonderlijke aantallen werden gezien. De aantallen in de jaren zeventig waren beduidend groter dan in de tweede helft van de jaren tachtig. Maximaal werden bijna 137 000 vogels in Nederland geteld (1973). De trend over 1967-1989 was niet significant (tabel 5). Hoewel de aantallen in de milde winters relatief groot waren, is er geen significant verschil met strenge winters (tabel 6). Totaal werd 69% van de tafeleenden in de selectie van belangrijke wetlands waargenomen. De belangrijkste pleisterplaatsen lagen in het IJsselmeer- en Grote-Rivierengebied (figuur 18). Hoewel de soort (in tegenstelling tot bijvoorbeeld de toppe-reend) relatief dichtbij de kust pleistert, is het belang van tellingen uit de lucht boven het IJsselmeer groot. In het IJsselmeer werd in 1973-1979 een gemiddeld maximum vastgesteld dat tussen de 30 000 en 50 000 vogels lag (Van Eerden & Bij der Vaate 1984). Het Grote-Rivierengebied is vooral in strenge winters van belang: veel minder dan de kuifeend wijkt de soort bij extreme kou uit naar het Deltagebied, dat meer dienst doet als doortrekgebied en waar met name in november relatief grote aantallen worden gezien (SOVON 1987, Van den Bergh 1988).



Figuur 17. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de tafeleend in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.

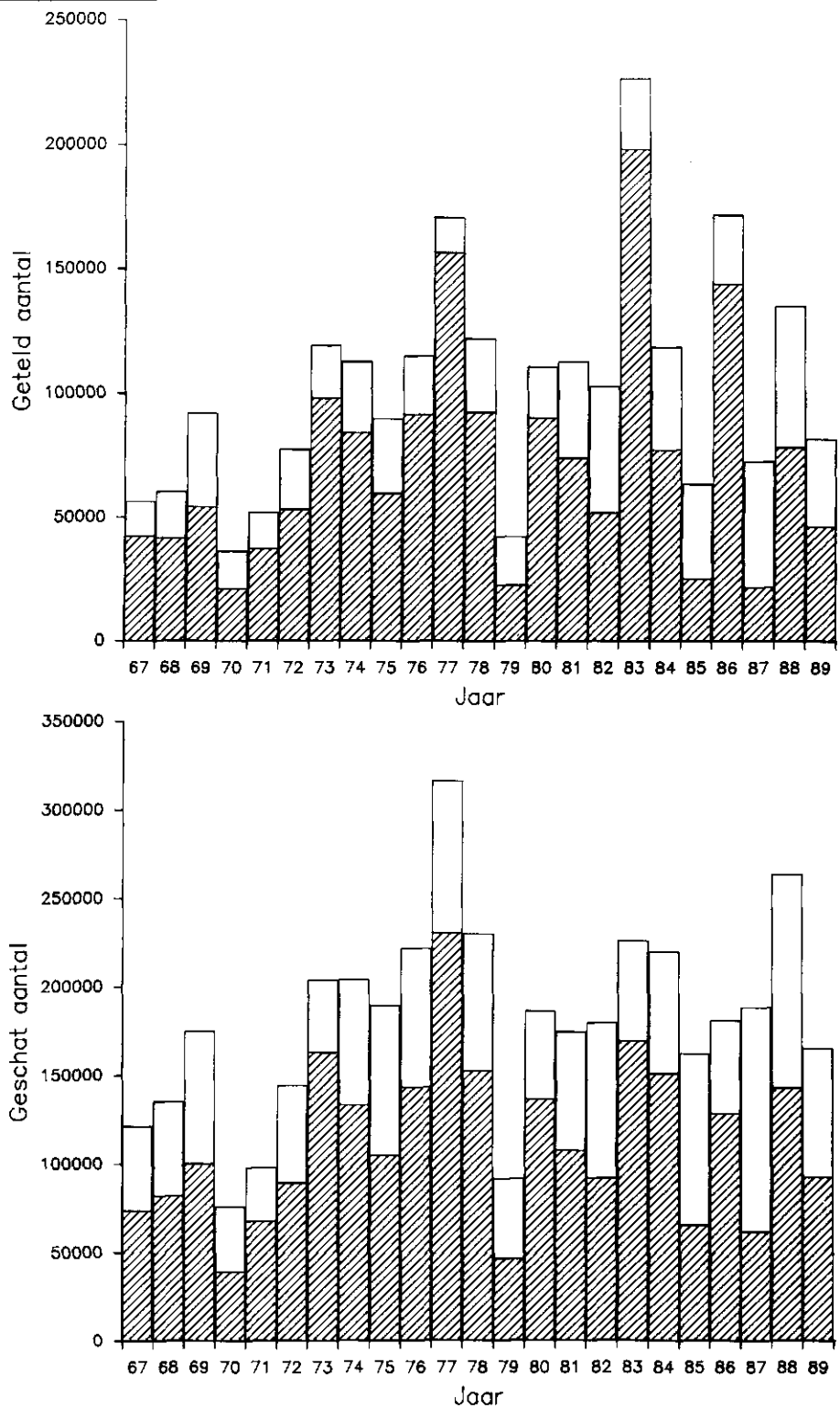


Figuur 18.

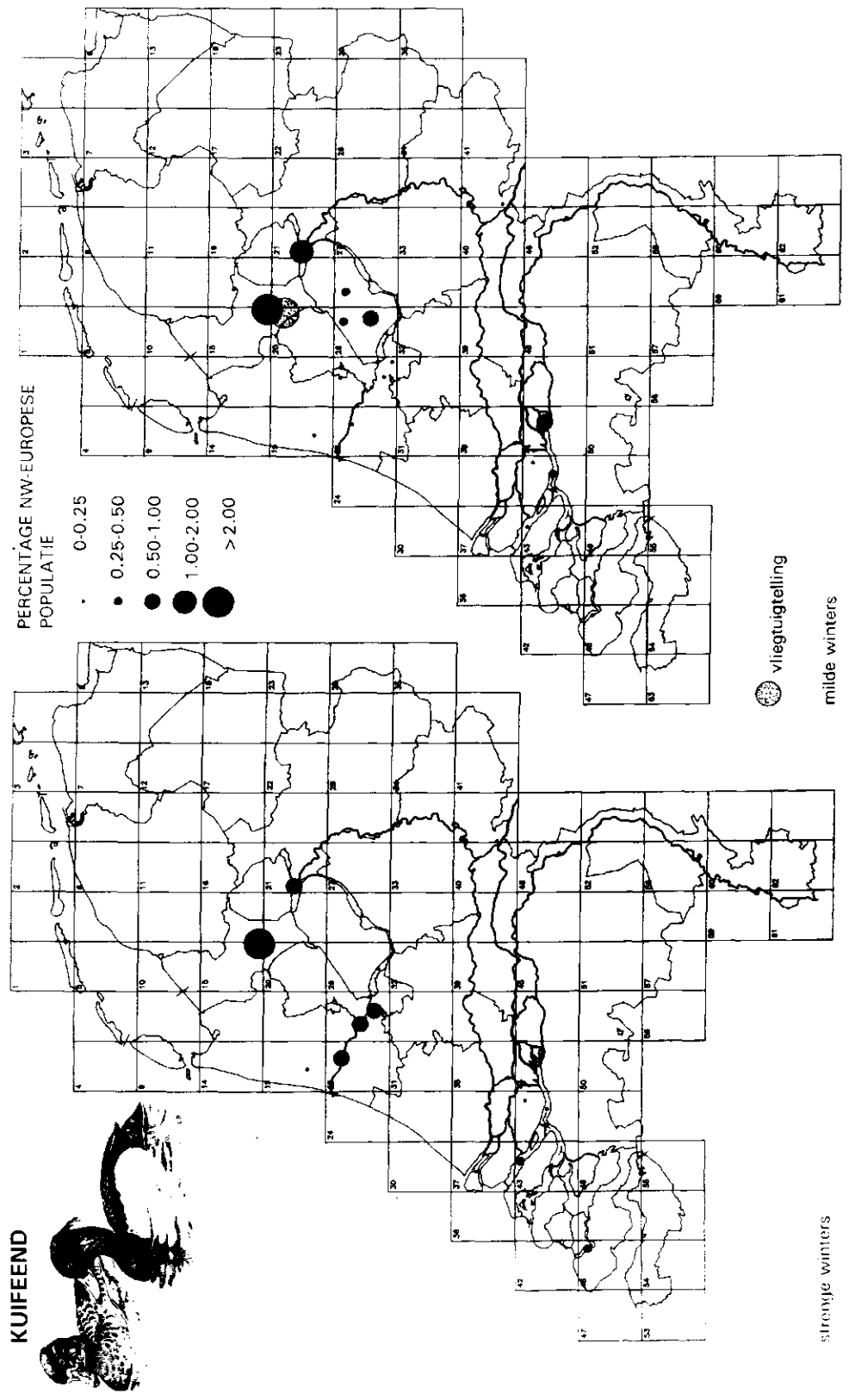


3.10 Kuifeend

De kuifeend pleistert in Noordwest-Europa vaak op moeilijk telbare plaatsen in kustgebieden. De soort komt in een groot aantal telgebieden voor, maar de bulk van de vogels wordt in een relatief klein aantal gebieden gezien. Belangrijke overwinteringslanden in 1982-1986 waren: Nederland (gemiddeld 36%), met name het IJsselmeergebied, West-Duitsland (17%), Zweden (14%) en Oost-Duitsland (14%). Gewoonlijk zullen ook grote aantallen in de Deense wateren worden geteld, maar in de genoemde periode werden daar geen tellingen uit een vliegtuig verricht. De Noordwesteuropese trend vertoonde met name in 1977-1986 een stabiel geheel. Een groot deel van de vogels zal bij de tellingen gemist worden of zich bij strenge vorst concentreren op gemakkelijk telbare open wateren, waardoor verschuivingen onder invloed van koude-invalen binnen Noordwest-Europa moeilijk aanschouwelijk te maken zijn. In Zweden nam de soort in 1982 en 1985 duidelijk in aantal af, terwijl in het noorden van Duitsland relatief grote aantallen te zien waren. In Engeland en Nederland leek geen toename op te treden in de aantallen door aanvoer van Baltische overwinteraars. In strenge winters waren de aantallen kleiner dan normaal. In Frankrijk en Spanje namen de aantallen in strenge winters wel toe, maar te weinig om het verlies in Engeland en Nederland te verklaren. Mogelijk dat belangrijke overwinteringsgebieden, bijvoorbeeld in Ierland, nog onontdekt zijn (Monval & Pirot 1989). Behalve door de strenge winters wordt het gepresenteerde aantalsverloop (figuur 19) binnen Nederland sterk beïnvloed door het al dan niet beschikbaar zijn van tellingen van het IJsselmeer uit een vliegtuig (1973, 1976, 1977, 1983, 1986). Tijdens deze tellingen werden enorme aantallen vogels waargenomen. In 1983, het topjaar voor de kuifeend met ruim 226 000 vogels, werden er maar liefst 112 000 bij de telling uit de lucht gezien. Het verloop komt overeen met de Noordwesteuropese trend: een significante toename in de jaren zeventig werd gevolgd door een dal in 1979 en een vrij constant aantal in de jaren tachtig. Over de gehele telperiode was geen trend aantoonbaar (tabel 5). De getelde aantallen lagen in strenge winters significant lager dan in milde winters, maar ten dele lijkt dit veroorzaakt te worden door verschillen in telintensiteit (tabel 6). Een zeer groot deel van de vogels (71%) verbleef in de selectie van belangrijke wetlands, en de daar waargenomen aantallen bepalen in belangrijke mate het totale Nederlandse beeld. Het IJsselmeergebied is al genoemd als belangrijke pleisterplaats. Volgens Van Eerden & Bij der Vaate (1984) lag het gemiddelde seizoenmaximum daar in 1973-1979 tussen de 85 000 en 115 000 vogels (maximum 130 000). Het zwaartepunt van de verspreiding lag overdag in het Markermeer. Daarnaast werden aantallen die de 1%-norm overschreden gezien in een paar kanalen in Noord-Holland tijdens strenge winters (figuur 20). Bij strenge vorst verliet een groot deel van de kuifeenden het dichtvriezende IJsselmeer en week uit naar het Deltagebied en, in mindere mate dan de tafeleend, het Grote-Rivierengebied. Zo werd in de jaren 1979, 1982 en 1985 respectievelijk 40%, 23% en 24% in het Deltagebied gezien terwijl deze waarden voor de tafeleend 28%, 6% en 10% bedroegen. In het Grote-Rivierengebied verbleef in die jaren respectievelijk 13%, 13% en 14% van de kuifeenden en 41%, 63% en 40% van de Tafeleenden (Van den Bergh 1988, figuur 20).



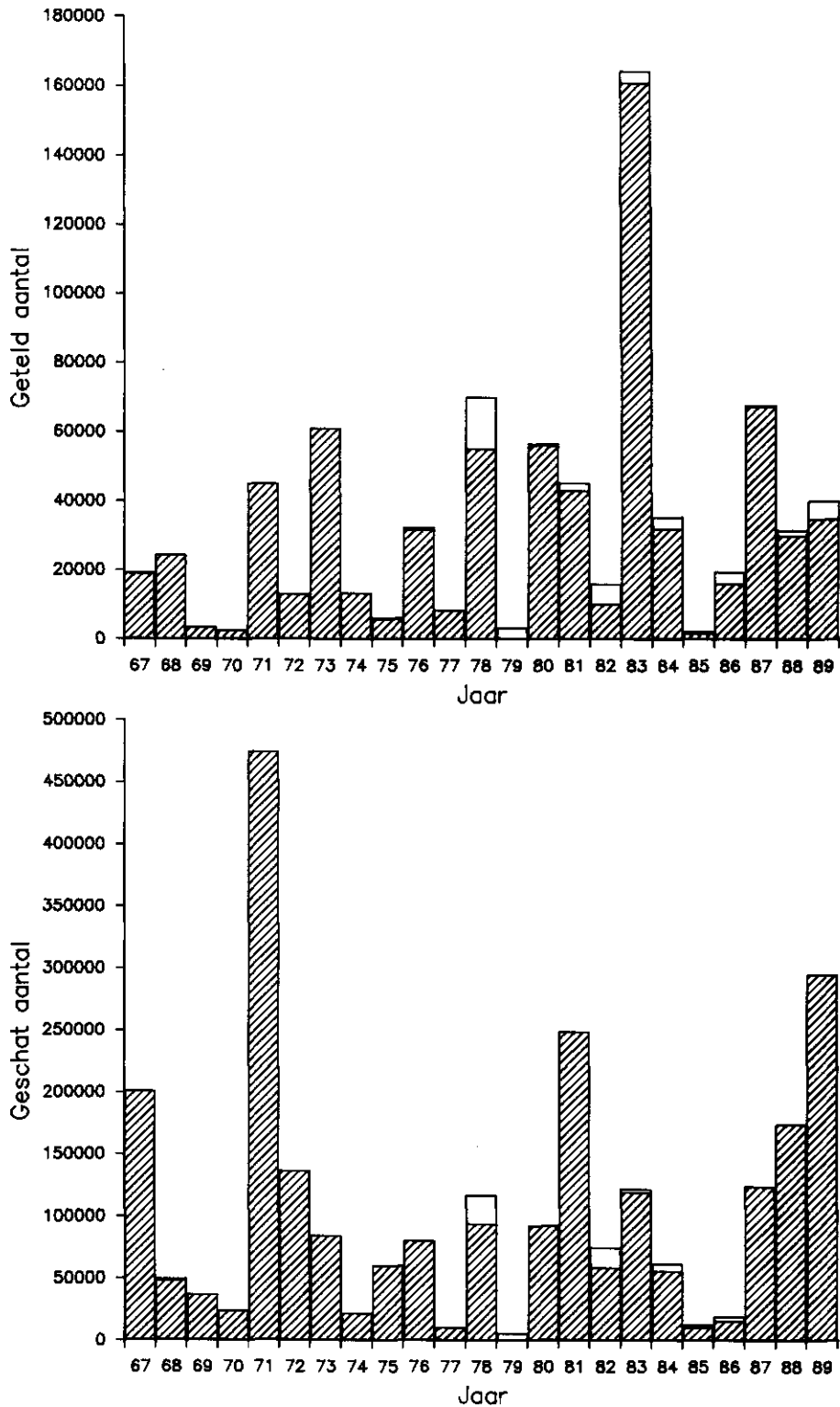
Figuur 19. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de kuifeend in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



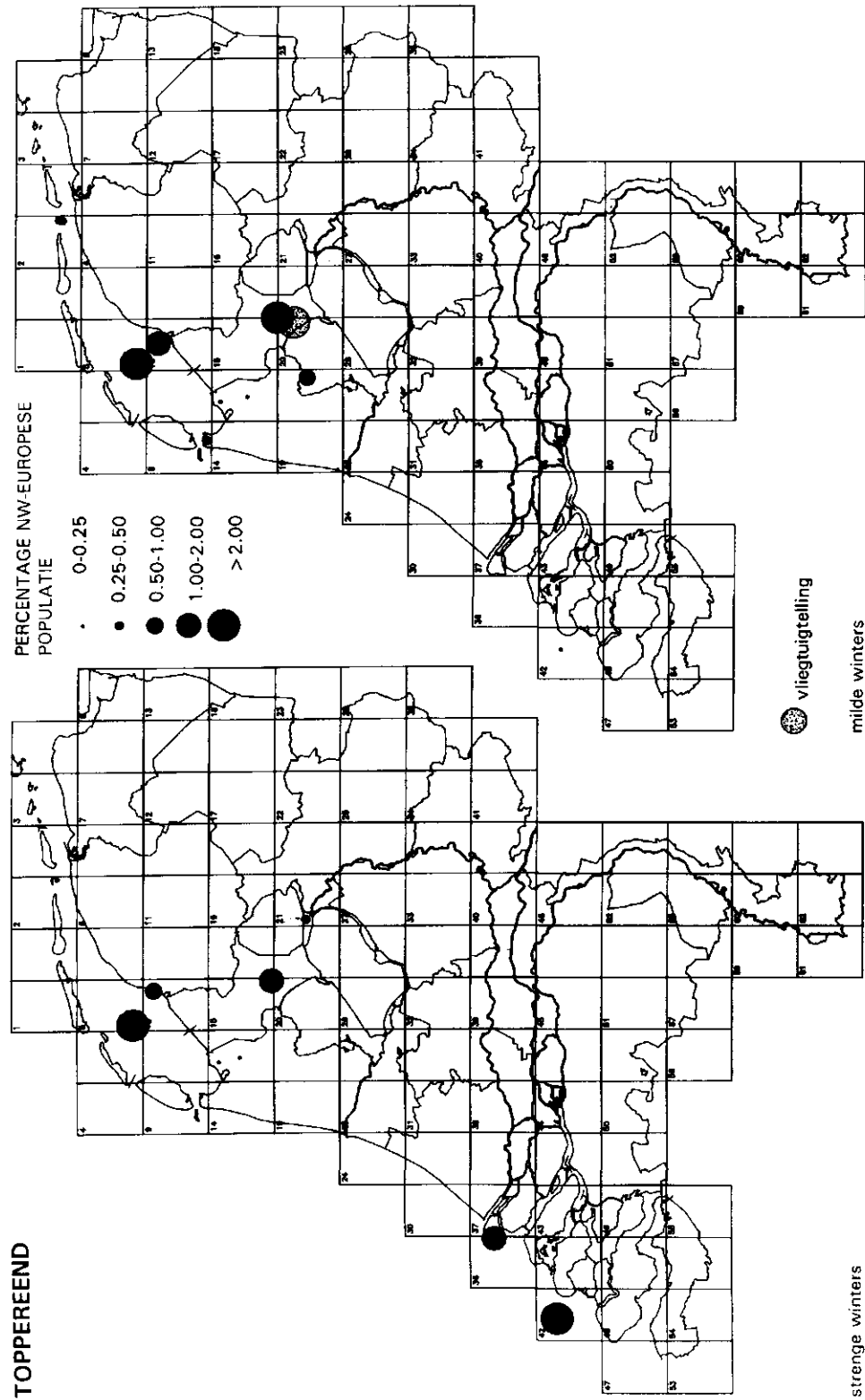
Figuur 20.

3.11 Toppereend

De meerderheid van de in Noordwest-Europa overwinterende toppereenden verblijft in of rond de Oost- en Noordzee. De IJslandse broedvogels trekken naar Nederland en Groot-Brittannië, terwijl de Finse en Russische broedvogels doorgaans pas uit de Oostzee, het belangrijkste overwinteringsgebied, vertrekken als deze is dichtgevroren. De soort kan in getijdegebieden, op zee en op uitgestrekte binnenwateren in grote concentraties voorkomen. Deze groepen zijn daar, doordat ze vaak op grote afstand van de oever verblijven, vaak moeilijk te tellen. Zonder boot- of vliegtuigtellingen is in Nederland dan ook geen goed beeld van de verspreiding te verkrijgen (SOVON 1987). Het nauwkeurig tellen van toppereenden wordt tevens bemoeilijkt door de grote mobiliteit van de soort en, in het IJsselmeergebied, de uitwisseling met de westelijke Waddenzee (Van Eerden & Bij der Vaate 1984). De toppereend wordt zeer massaal in de Waddenzee (met name het westelijke deel, ten noorden van de Afsluitdijk) en IJsselmeergebied gezien (figuur 22). Doordat gegevens uit deze gebieden spaarzaam voorhanden zijn, kan weinig zinnigs gezegd worden over het aantalsverloop, en zijn de schattingen onbetrouwbaar (figuur 21). Maximaal werden 160 948 toppereenden gezien (1983), het minimum werd in 1979 geteld (515 vogels). Zoals gezegd, zijn de hier gepresenteerde gegevens verre van volledig. Zo maakt Van den Bergh (1983) melding van ruim 92 000 vogels in het IJsselmeergebied in 1982 op een landelijk totaal van ruim 96 000. Voor 1981 werd door Van den Bergh (1983) een totaal van 98 000 gepubliceerd (waarvan 80 000 in de Waddenzee) en bij de gepubliceerde tellingen van 1979 werd volgens SOVON (1987) een groep van 68 000 toppereenden gemist. De soort komt overdag met name op het Klein IJsselmeer voor, met seizoensmaxima tussen de 85 000 en 115 000 (in 1973-1979, Van Eerden & Bij der Vaate 1984). Als het IJsselmeer dichtvriest, concentreert de soort zich in vaargeulen op de Waddenzee en in wakken in het IJsselmeer. Mogelijk trekt de soort onder zulke extreme omstandigheden de Noordzee op, terwijl dan ook in de Voordelta relatief grote aantallen worden gezien (SOVON 1987, figuur 22). Op basis van de voorhanden zijnde gegevens kan geen uitspraak gedaan worden over veranderingen in aantallen en wintereffecten (tabel 5, 6). Vrijwel alle vogels werden binnen de selectie van belangrijke wetlands gezien (94%), en deze gebieden bepalen dan ook volledig het totale beeld voor Nederland.



Figuur 21. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de toppereend in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.

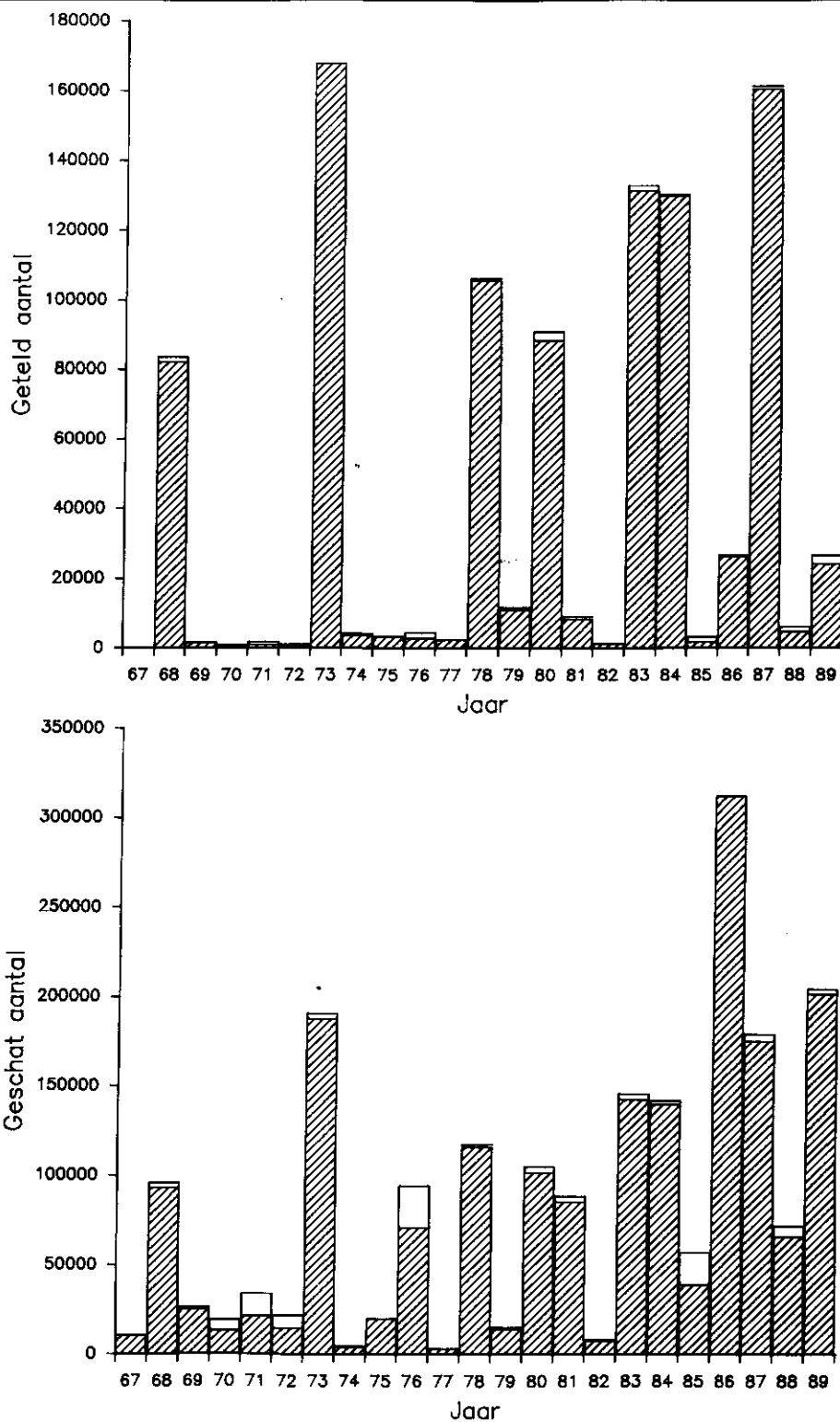


Figuur 22.

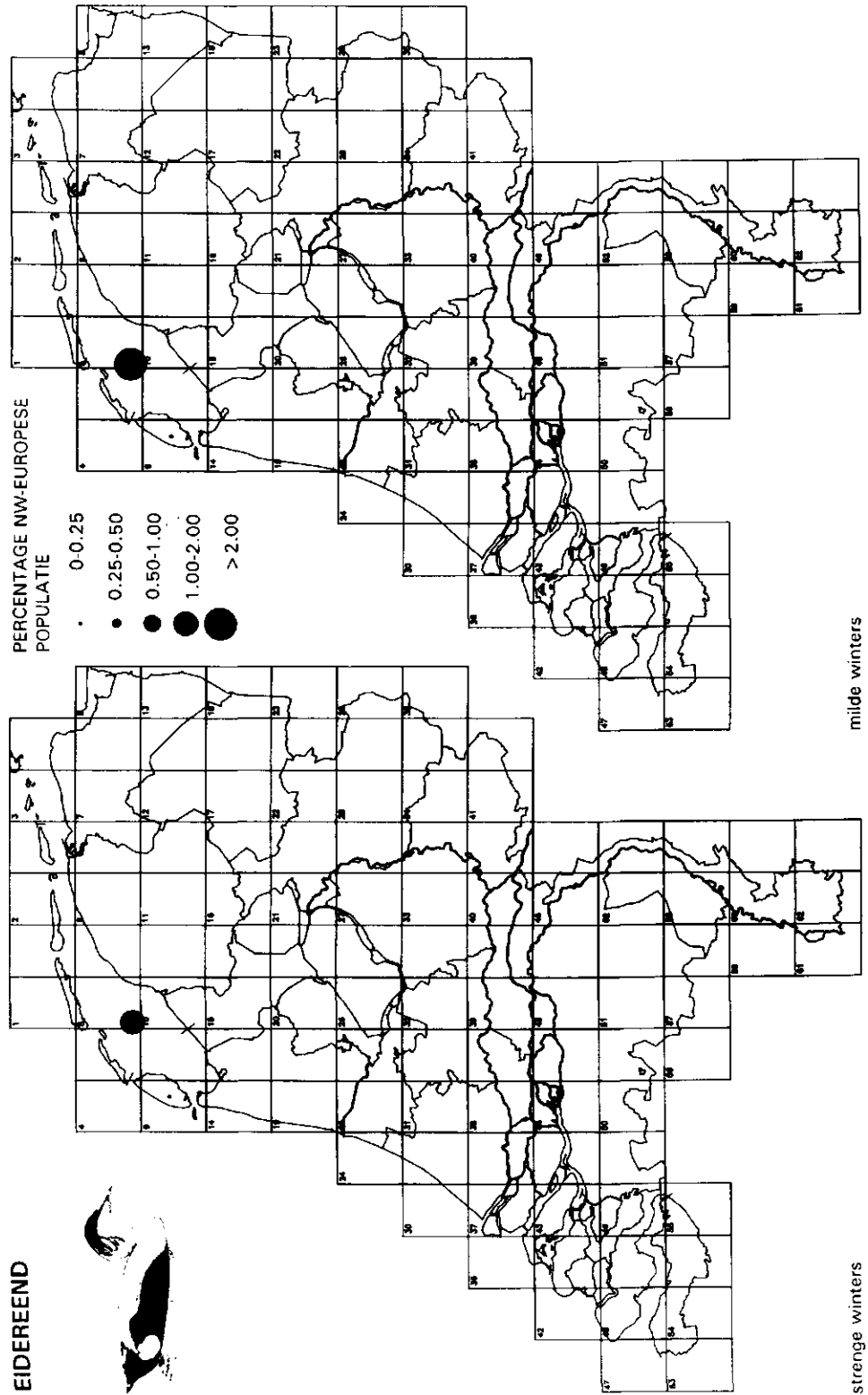
3.12 Eidereend

De eidereend overwintert in Noordwest-Europa in de Britse en Noorse kustwateren, de Nederlandse en Duitse Waddenzee en vooral ook in het Kattegat en de westelijke Oostzee. Tussen de Nederlandse en Oostzeepopulatie bestaat een intensieve uitwisseling. De verspreiding van de soort in Nederland is geografisch zeer constant en beperkt zich voornamelijk tot de Waddenzee en de kustwateren. De winterverspreiding is sterk geconcentreerd in het diepste deel van de westelijke Waddenzee, waarbij het merendeel van de vogels zich ver van de kust ophoudt (SOVON 1987). Om inzicht te krijgen in de aantallen overwinteraars, is het nodig het Waddengebied volledig vanaf een boot of uit een vliegtuig te tellen. Het verloop in de getelde aantallen in 1967-1989 (figuur 23) vertoonde opvallende uitschieters in de jaren dat er ten behoeve van tellingen gevlogen werd (tabel 4: 1968, 1973, 1978, 1980, 1983, 1984, 1987). Alleen in 1974 werd er bij een volledige telling van het gebied een aantal gemeld dat onder de 80 000 vogels lag. Maximaal werden er in Nederland in 1967-1989 168 000 eidereenden vastgesteld (1973). De soort verbleef in alle jaren vrijwel uitsluitend (98%) in de selectie van belangrijke wetlands (figuur 23). De trend op basis van de vrij fragmentarische gegevens was in de telperiode zwak significant positief (tabel 5), zonder een duidelijke relatie met de strengheid van de winters in 1979-1989 (tabel 6).

Swennen (1991) meldt dat het totale aantal overwinteraars sinds de jaren zeventig (100 000-165 000), ondanks een verdubbeling van de Baltische Zee-broedpopulatie niet is toegenomen. Gezien het feit dat er geen opvallende vorstvluchten langs de Hollandse kust optreden en er bij strenge vorst geen opvallend grote aantallen in het Deltagebied worden gezien, mag worden aangenomen dat de eidereend zich onder extreem winterse omstandigheden concentreert in wakken in de Waddenzee en zo nodig uitwijkt naar de Noordzee (SOVON 1987). Alleen de Waddenzee herbergde in 1979-1989 verscheidene malen aantallen die de 1%-norm overschreden (figuur 24). Elders werden slechts kleine aantallen vogels gezien.



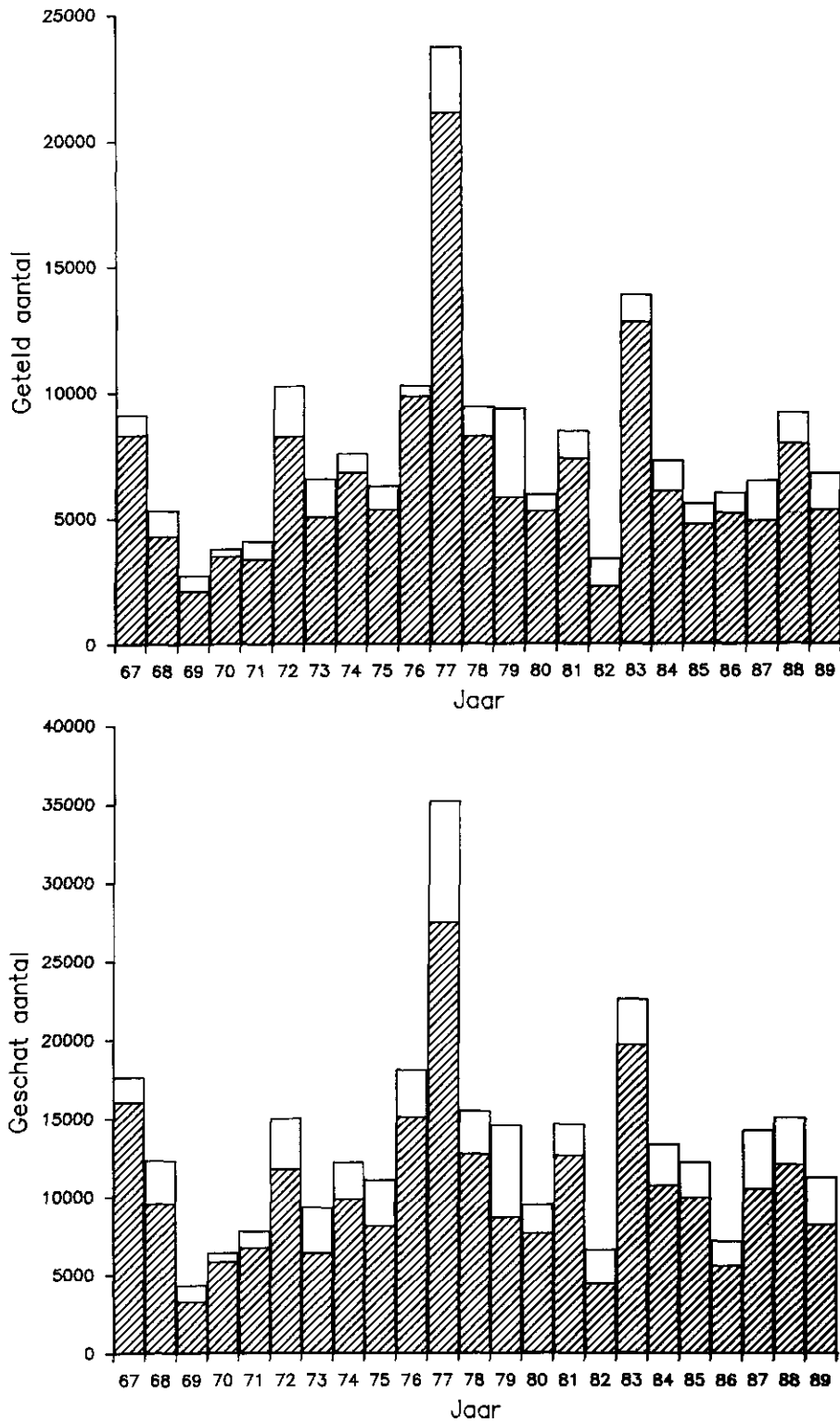
Figuur 23. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de eidereend in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



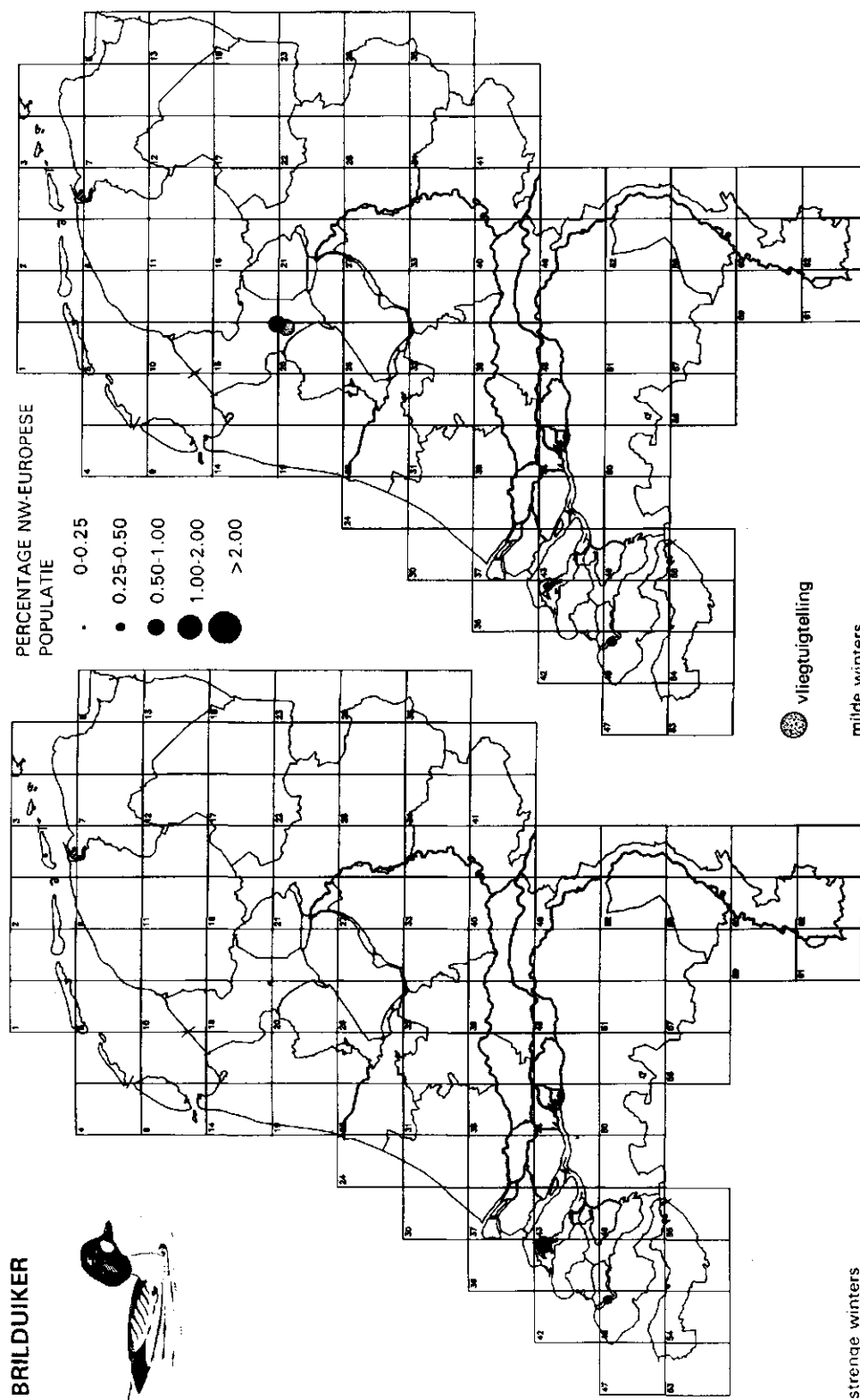
Figuur 24.

3.13 Brilduiker

De brilduiker komt weinig geclusterd voor binnen het Noordwesteuropese overwinteringsgebied. In een groot aantal telgebieden worden relatief kleine aantallen gezien. De belangrijkste overwinteringsgebieden liggen in Oost-Duitsland (gemiddeld 19%), Denemarken (16%), West-Duitsland (13%), Engeland (12%), Nederland (12%) en Zweden (10%). De aantallen in Noordwest-Europa bleven in 1967-1976 vrij constant. In 1976 was een stijging te zien, gevolgd door een vrij stabiel verloop in de daaropvolgende decade. De strengheid van de winter heeft een duidelijke invloed op de verspreiding van de soort. Bij strenge vorst nemen de Scandinavische, Poolse, Nederlandse, Zuidoost-Duitse en Hongaarse aantallen duidelijk af, terwijl de aantallen in Noord-Duitsland, Zwitserland, Oostenrijk en Italië dan hoger liggen dan in milde winters (Monval & Piro 1989). In Nederland werden in de periode 1967-1989 maximaal 23 687 brilduikers gezien (1977, figuur 25). Na een daling in 1967-1969 stegen de aantallen tot genoemd maximum; in de jaren tachtig bleven de aantallen vrij constant (3000-9000). Over de gehele telperiode was er geen significante trend te zien (tabel 5). Het weer had geen significante invloed op het aantal waargenomen brilduikers (tabel 6). In 1982 waren de aantallen klein terwijl in 1979, 1985 en 1987 de aantallen niet afweken van andere jaren. In de zachte winter van 1983 werden grote aantallen gezien (13 484 vogels). Hiervan werden er 4816 tijdens de volledige telling van het IJsselmeer uit een vliegtuig waargenomen. Het seizoenmaximum voor het IJsselmeer lag in 1973-1979 tussen de 7000 en 10 000 vogels met een maximum van 17 000 (Van Eerden & Bij der Vaate 1984). Net als de kuif- en tafeleend (en in tegenstelling tot grote zaagbek en toppereend) is de brilduiker tamelijk kustgebonden, maar de soort pleistert vaak wel dusdanig ver van de wal dat oevertellingen moeilijk uitvoerbaar zijn (SOVON 1987). Een zeer groot deel van de vogels (85%) werd in de selectie van belangrijke wetlands gezien (fig. 13) en de waargenomen aantallen daar zijn bepalend voor het totaalverloop in ons land. Slechts in een klein aantal gebieden werden in 1979-1989 aantallen geteld die meer dan 0,5% van de Noordwesteuropese populatie bedroegen (figuur 26). In geen van deze gebieden werd de 1%-norm de laatste paar jaren overschreden. De soort wijkt bij strenge vorst nauwelijks uit naar het Grote-Rivierengebied, zoals in het geval van de grote zaagbek en het nonnetje, maar zoekt het in extreme winters meer in de westelijke Waddenzee en het Deltagebied (Van den Bergh 1980, SOVON 1987 en figuur 26).



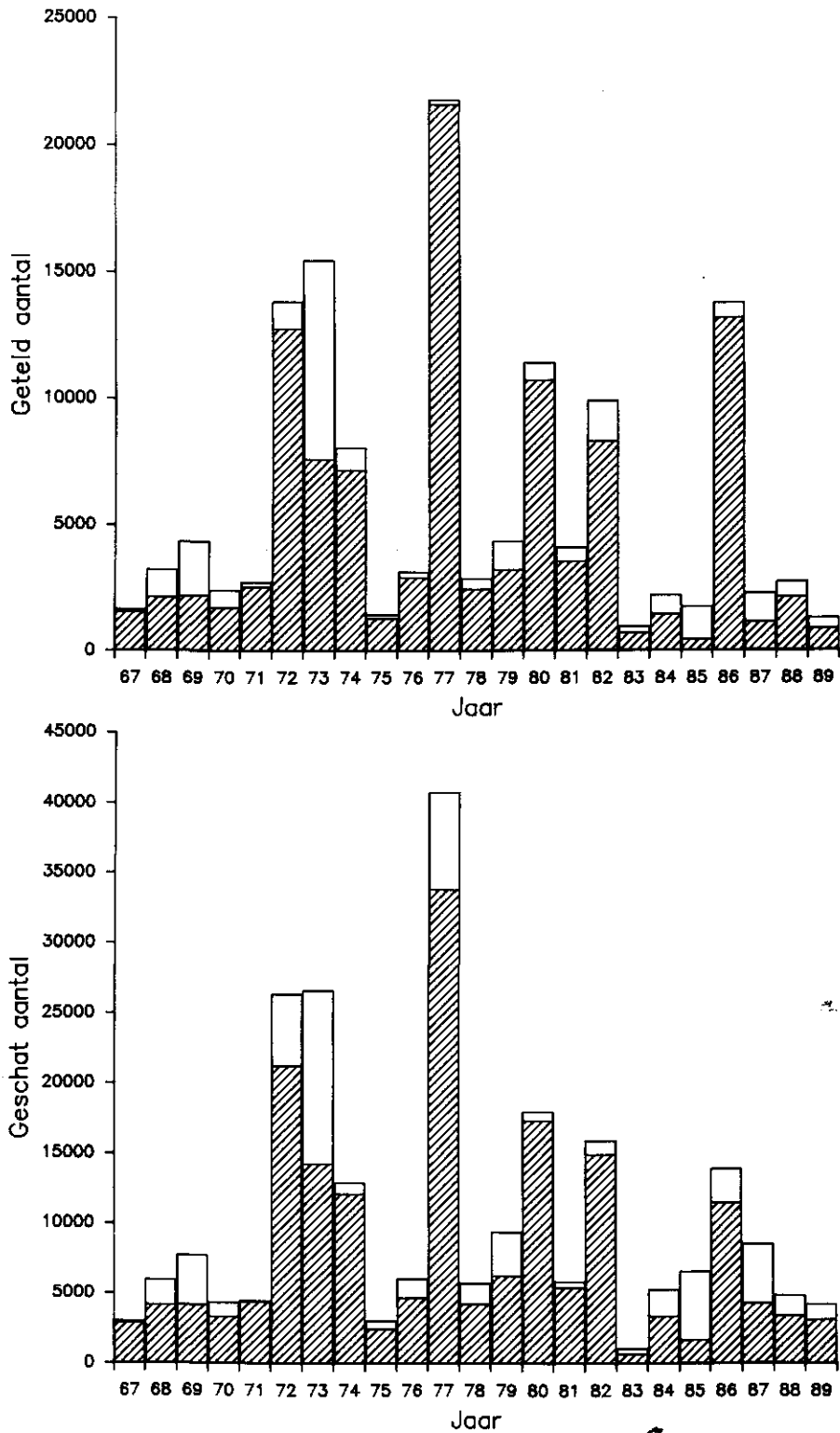
Figuur 25. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de brilduiker in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



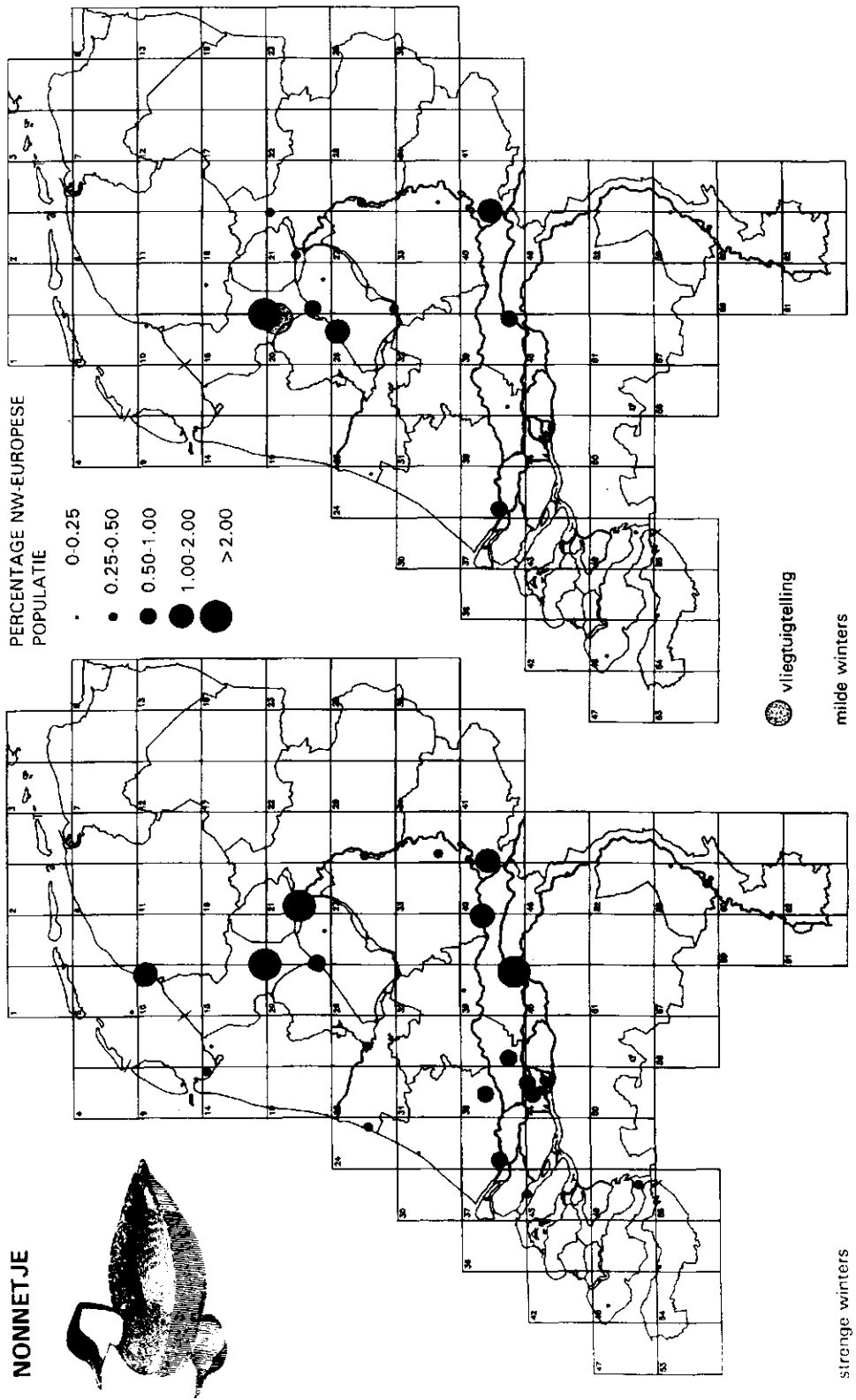
Figuur 26.

3.14 Nonnetje

Het aantal in Noordwest-Europa overwinterende nonnetjes is door de grote fluctuaties in getelde aantallen moeilijk te schatten. In 1967-1986 liepen de aantallen uiteen van 3210 (1983) tot 23 900 (1977). Zinnige uitspraken zijn er over de trend in Noordwest-Europa dan ook niet te doen. Het overgrote deel van de populatie overwinterde in 1982-1986 in Nederland (gemiddeld 67%). Veel kleinere aantallen werden waargenomen in met name Duitsland, Zweden en Polen. Vermoedelijk wordt jaarlijks een groot deel van de langs rivierlopen in continentaal Noordwest- en Centraal-Europa overwinterende vogels bij de tellingen gemist. De invloed van winterse koude op de verspreiding in Noordwest-Europa is door gebrek aan volledigheid in de tellingen moeilijk aantoonbaar. In Duitsland werden tijdens strenge winters 40-60% minder vogels gezien, maar een toename in aantallen was in die winters in Denemarken en Nederland niet aantoonbaar, ten dele door het ontbreken van vlieggegevens uit 1979 en 1982. In België, Noord-Frankrijk en Engeland werden tijdens strenge winters wel grotere aantallen gezien, maar relatief gezien waren de aantallen klein (Morval & Piro 1989). Het IJsselmeer is het belangrijkste bekende overwinteringsgebied in Noordwest-Europa. De waargenomen aantallen wisselen sterk en zowel uit de lucht als vanaf de IJsselmeerdijken zijn van jaar tot jaar enorme variaties te zien. In verscheidene jaren werden aantallen gemeld die de schatting voor geheel Noordwest-Europa benaderden (1972, 1980, 1986) of zelfs overtroffen (1977). Volgens Van Eerden & Bij der Vaate (1984) lag het seizoenmaximum voor het IJsselmeer in 1973-1979 tussen de 6000 en 12 000 vogels met een maximum van 21 000. Het aantalsverloop (figuur 27) vertoonde opvallende pieken en werd beïnvloed door het beperkte aantal beschikbare tellingen vanuit een vliegtuig. Een groot deel van de vogels werd in de selectie van belangrijke wetlands waargenomen (totaal 82%). In strenge winters lagen de aantallen de afgelopen 11 jaar gemiddeld iets hoger (5948 vogels) dan in milde winters (4182), maar dit verschil is niet significant (tabel 6). Grote aantallen zullen worden gezien als er ten noorden en oosten van Nederland strenge koude heerst. Bij extreme kou in Nederland zal een deel van de vogels naar het zuiden doortrekken (SOVON 1987). In een relatief groot aantal gebieden werd de afgelopen 11 jaren de 1%-norm bereikt (figuur 28). Met name in strenge winters werden buiten het IJsselmeergebied vrij veel nonnetjes waargenomen in het Deltagebied en het gebied van de Grote Rivieren.



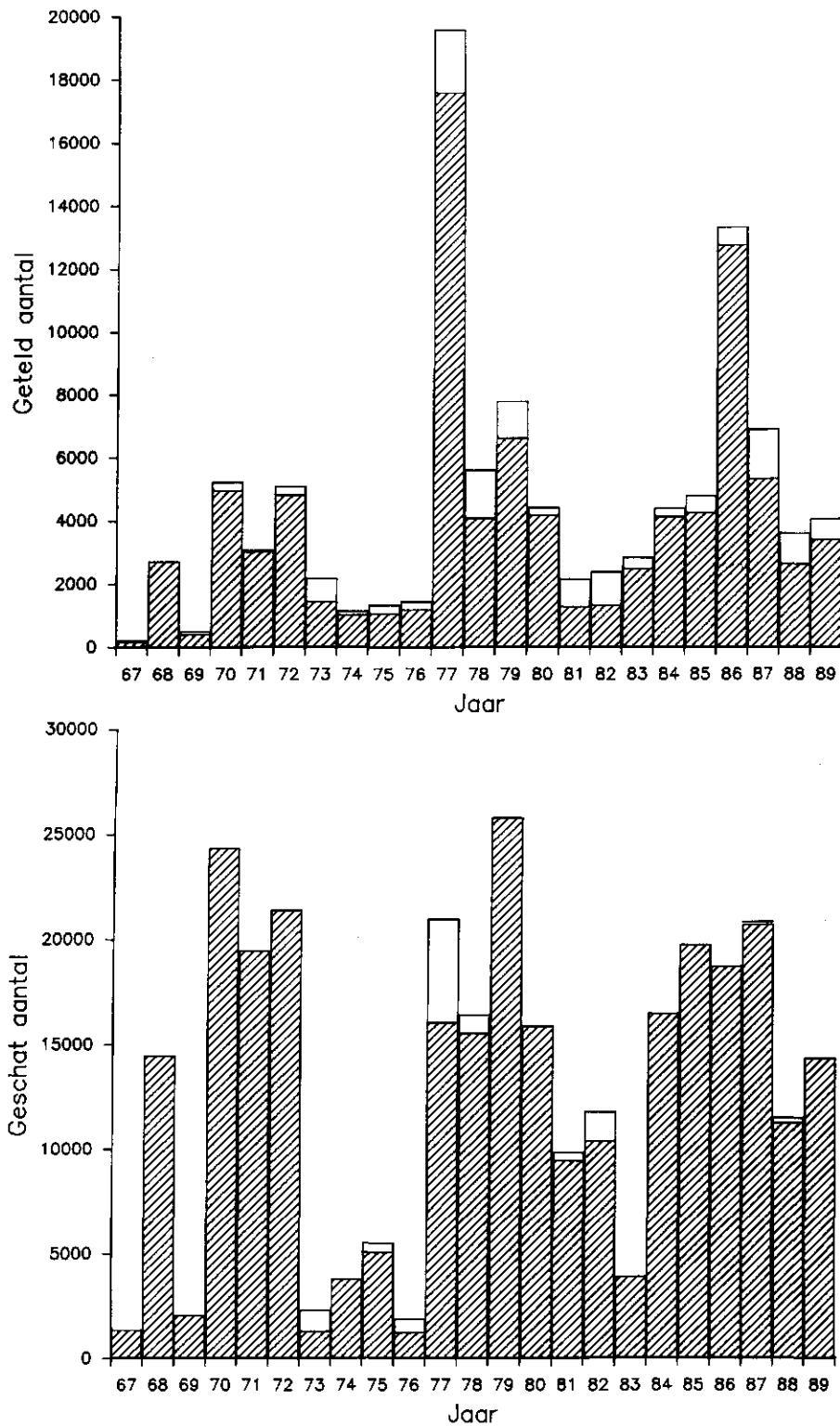
Figuur 27. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van het nonnetje in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



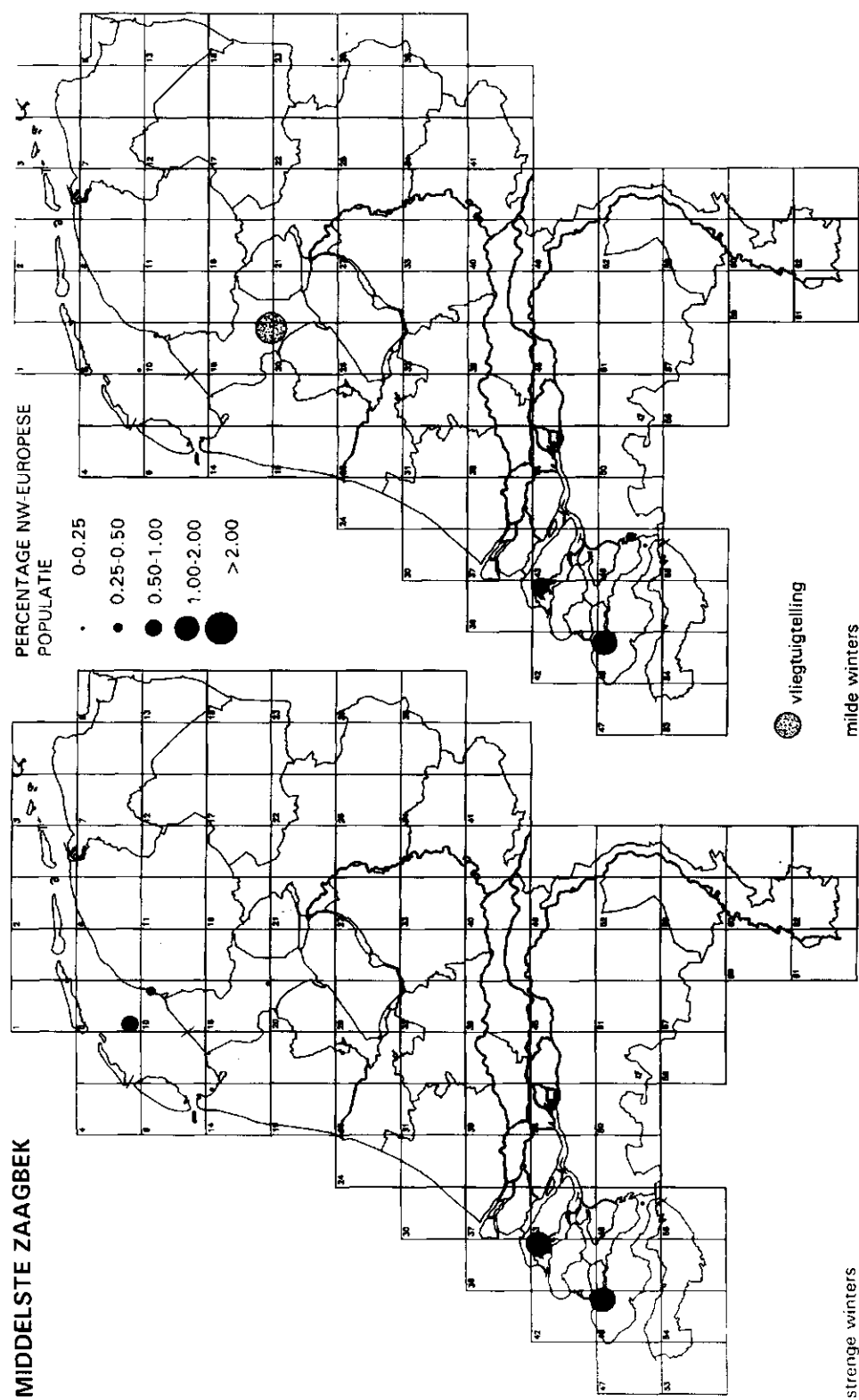
Figuur 28.

3.15 Middelste Zaagbek

De middelste zaagbek is een moeilijk te monitoren soort, die verspreid langs de kust en soms op zee overwintert. De getelde aantallen in Noordwest-Europa zullen vermoedelijk sterk beïnvloed worden door het missen van veel verspreid overwinterende groepjes en door het niet altijd dekkend tellen van concentratiegebieden. Pieken in de waargenomen aantallen in Noordwest-Europa in 1967-1986 werden merendeels veroorzaakt door uitgebreide tellingen uit een vliegtuig in het Deense en Nederlandse kustgebied. Het berekenen van een trend voor Noordwest-Europa was daarom dan ook niet mogelijk. Gemiddeld werd in het tijdvak 1982-1986 32% van het Noordwesteuropese totaal in Nederland gezien, andere belangrijke noordelijke landen waren Noorwegen en Zweden (samen 12%), Oost-Duitsland (11%) en Denemarken (6%). De waargenomen aantallen zullen met name in Denemarken door het ontbreken van tellingen uit een vliegtuig in 1982-1986 sterk zijn onderschat, maar ook los van de volledigheid van de tellingen wisselden de aantallen, net als bij het nonnetje, sterk. In Engeland en Frankrijk overwinterde gemiddeld 25% van het Noordwesteuropese totaal. De verspreiding van de soort werd sterk beïnvloed door vorstinvallen. In de Baltische landen namen de aantallen bij strenge vorst af, terwijl dan influxen te zien waren in bijvoorbeeld België, Noord-Frankrijk en Spanje. Ook in Nederland is vermoedelijk sprake van grotere aantallen in strenge winters, maar onvolledigheid van de tellingen laat nog vele vragen open (Monval & Pirot 1989). Het verloop in de getelde aantallen geeft twee opvallende topjaren te zien (1977, 1986) waarin respectievelijk ruim 19 000 en 13 000 vogels werden waargenomen (figuur 29). In beide jaren werd het overgrote deel hiervan uit de lucht op het IJsselmeer gezien (15 055 en 10 250 vogels). In alle andere jaren werden beduidend minder middelste zaagbekken gezien (229-7815). Van een aantoonbare trend in het aantalsverloop is op basis van de vrij fragmentarische gegevens geen sprake (tabel 5). De aantallen in strenge winters (met name 1979, 1982, 1987) lijken op basis van de (relatief onbetrouwbare) schattingen groter te zijn dan in milde winters, maar de verschillen zijn niet significant (tabel 6). De hier gemelde aantallen komen in een aantal jaren niet overeen met eerder gepubliceerde waarden (Van den Bergh 1981, 1983). Zo werden in 1980 6000 middelste zaagbekken gemeld en in 1982 5200. Een deel van het materiaal is vermoedelijk dus niet opgeslagen. Een groot deel van de waargenomen vogels verbleef binnen de selectie van belangrijke wetlands (87%). Belangrijke overwinteringsgebieden lagen in 1979-1989 in de Waddenzee, het IJsselmeer en het Deltagebied (figuur 30). Met name in het Waddengebied en het IJsselmeer is lang niet altijd dekkend geteld of zijn niet alle gegevens beschikbaar, maar ook los daarvan kunnen de aantallen sterk variëren: zo werden er bij de tellingen vanuit een vliegtuig boven het IJsselmeer in 1983 geen middelste zaagbekken gezien tegen 10 250 in 1986. Het seizoenmaximum in dit gebied lag in 1973-1979 gemiddeld tussen de 4000 en 9000 vogels met een maximum van 20 000 (Van Eerden & Bij der Vaate 1984). Het merendeel van deze vogels (95-99%) verbleef in het Klein IJsselmeer. Net als bij de toppereend vindt er vermoedelijk sterke uitwisseling plaats tussen het westelijke Waddengebied en het IJsselmeer (Van Eerden & Bij der Vaate 1984, SOVON 1987, Osieck & Winkelman 1990).



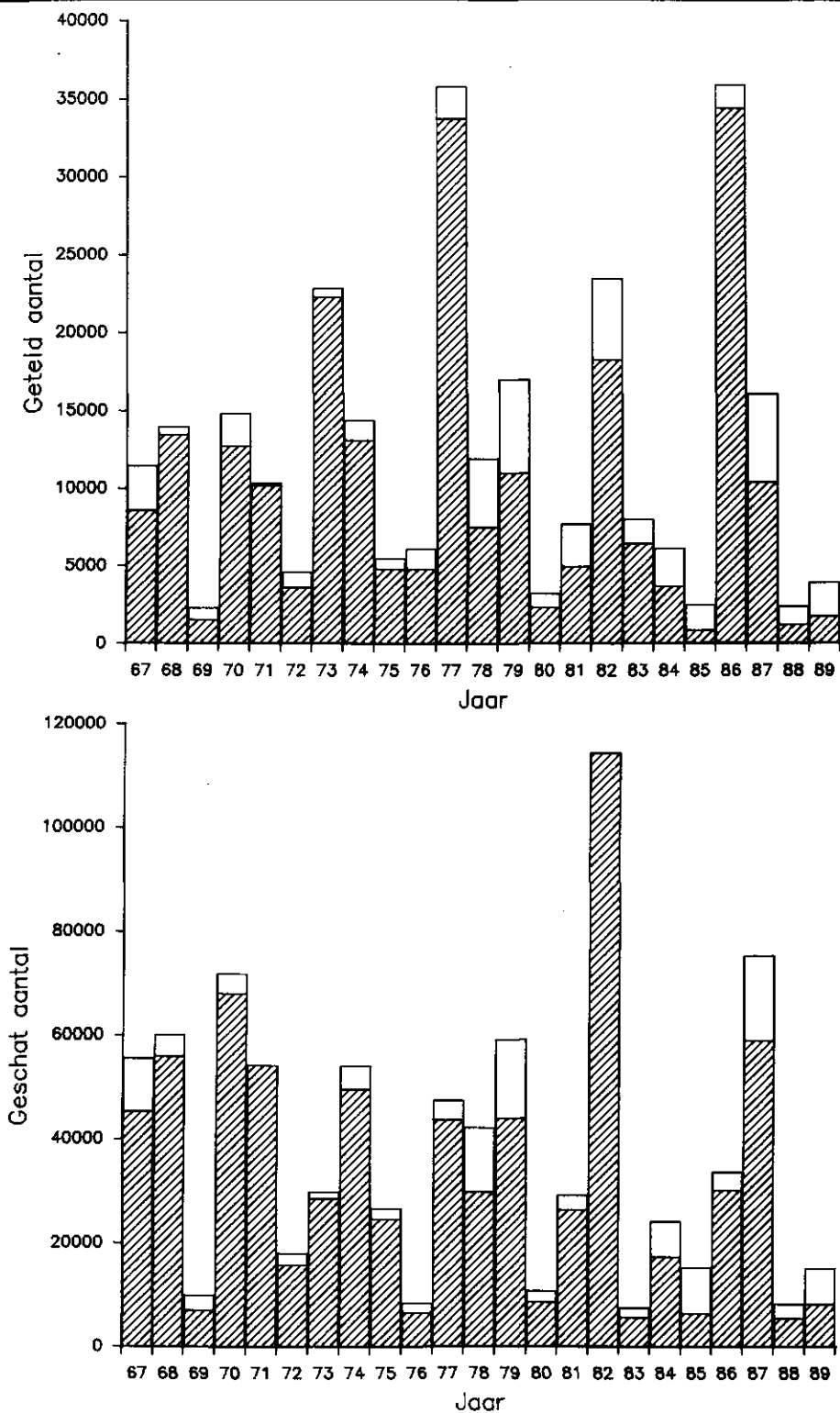
Figuur 29. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de middelste zaagbek in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



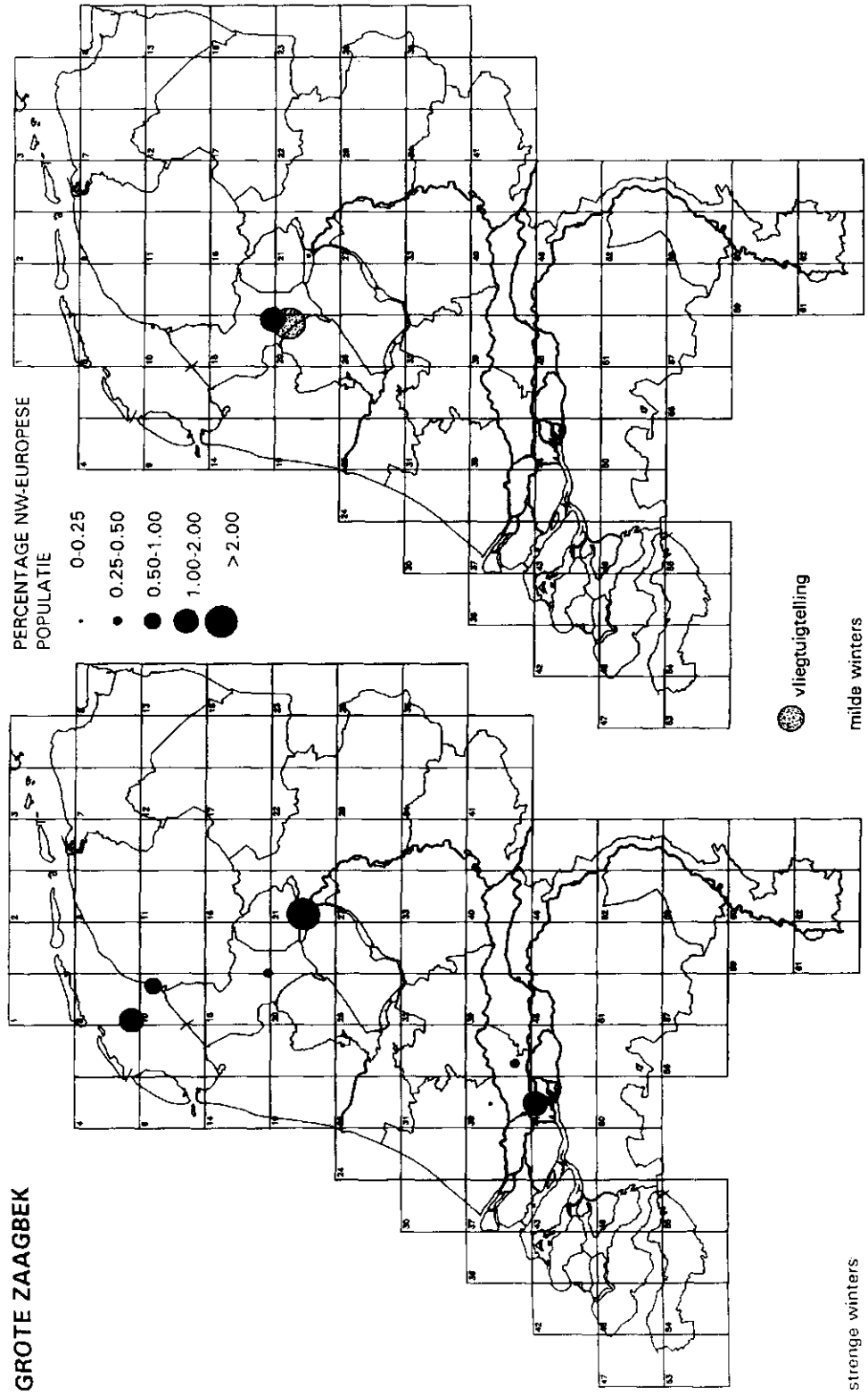
Figuur 30.

3.16 Grote Zaagbek

De grote zaagbek is net als de andere zaagbekken een moeilijk te monitoren soort, die meestal sterk verspreid, maar soms in grote groepen geconcentreerd in Noordwest-Europa overwintert. Pieken in de Noordwesteuropese aantallen in 1967-1986 werden sterk bepaald door tellingen uit de lucht in Denemarken (begin jaren zeventig) en Nederland (1983, 1986). Vooral in het Baltische gebied, dat voor de soort van groot belang is, waren er problemen met het dekkend krijgen van de tellingen. Gemiddeld overwinterden in 1982-1986 de grootste aantallen in Nederland (33%), Duitsland (31%), Zweden (8%) en Denemarken (6%). Ten westen en zuiden van de Waddenzee overwinterden relatief kleine aantallen. De verwachting dat de soort vorstvlucht zou vertonen, bleek niet uit de tellingen. In het Baltische gebied werden in strenge winters, met uitzondering van 1985, 25% meer vogels gezien dan normaal. Waarschijnlijk werd dit veroorzaakt door concentratie van de vogels op open en goed getelde wateren. In Nederland werden influxen gemeld in 1979 en 1982 (respectievelijk 25% en 60% grotere aantallen), terwijl in 1985 juist een afname in aantal te zien was, mogelijk door een uittocht naar het westen en zuiden (België, Noord-Frankrijk en Engeland) (Monval & Pirot 1989). Het getelde en geschatte verloop was sterk wisselend met uitschieters, en vertoonde geen significante trend (figuur 31, tabel 5). De waargenomen aantallen liepen over de gehele periode uiteen van 2336 vogels in 1969 tot 35 889 in 1986 (waarvan 32 830 bij een vlucht boven het IJsselmeer). Relatief grote aantallen (maar niet significant groter, tabel 6) werden gezien tijdens strenge winters (met uitzondering van 1985). Daarnaast werd het verloop sterk bepaald door het al dan niet voorhanden zijn van tellingen uit de lucht. Ruim 80% van de vogels werd in de selectie van belangrijke wetlands vastgesteld. De belangrijkste pleisterplaatsen lagen in de laatste 11 jaren in de Waddenzee en IJsselmeergebied (figuur 32). De aantallen liepen ook daar sterk uiteen. Zo werden bij de tellingen uit een vliegtuig boven het IJsselmeer in 1983 1117 grote zaagbekken gezien en in 1986 32 830. Gemiddeld werden door Van Eerden & Bij der Vaate (1984) 8000 - 20 000 vogels op het IJsselmeer geteld. Tussen het westelijke Waddengebied en het IJsselmeer bestaat soms een aanzienlijke uitwisseling (SOVON 1987). De soort wijkt bij strenge vorst uit naar het Deltagebied en de Grote Rivieren (Van den Bergh 1980, 1981). Langs de Nederlandse kust is onder zulke omstandigheden ook zuidwaartse trek te zien, een verschijnsel dat normaal nauwelijks voorkomt (SOVON 1987).



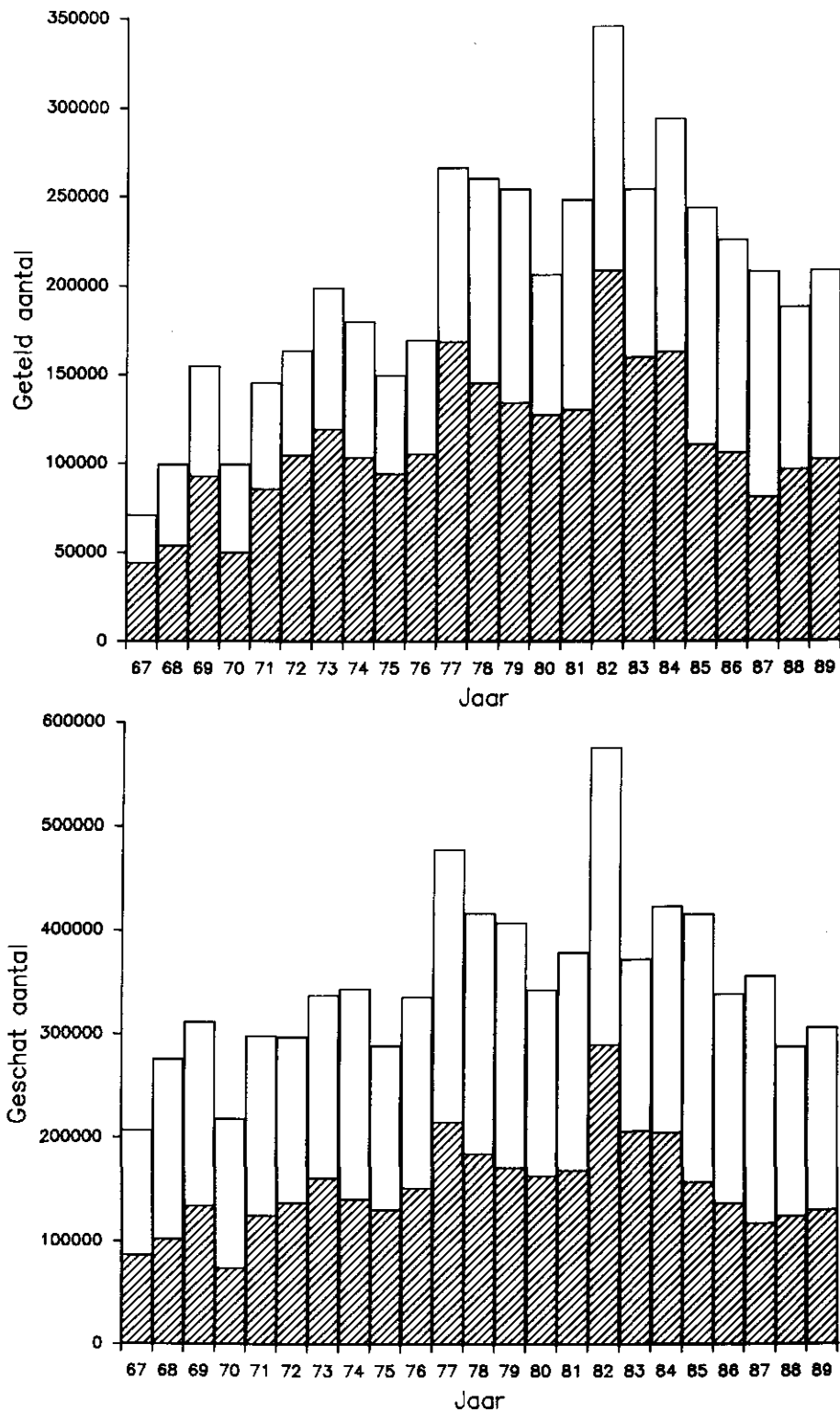
Figuur 31. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de grote zaagbek in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



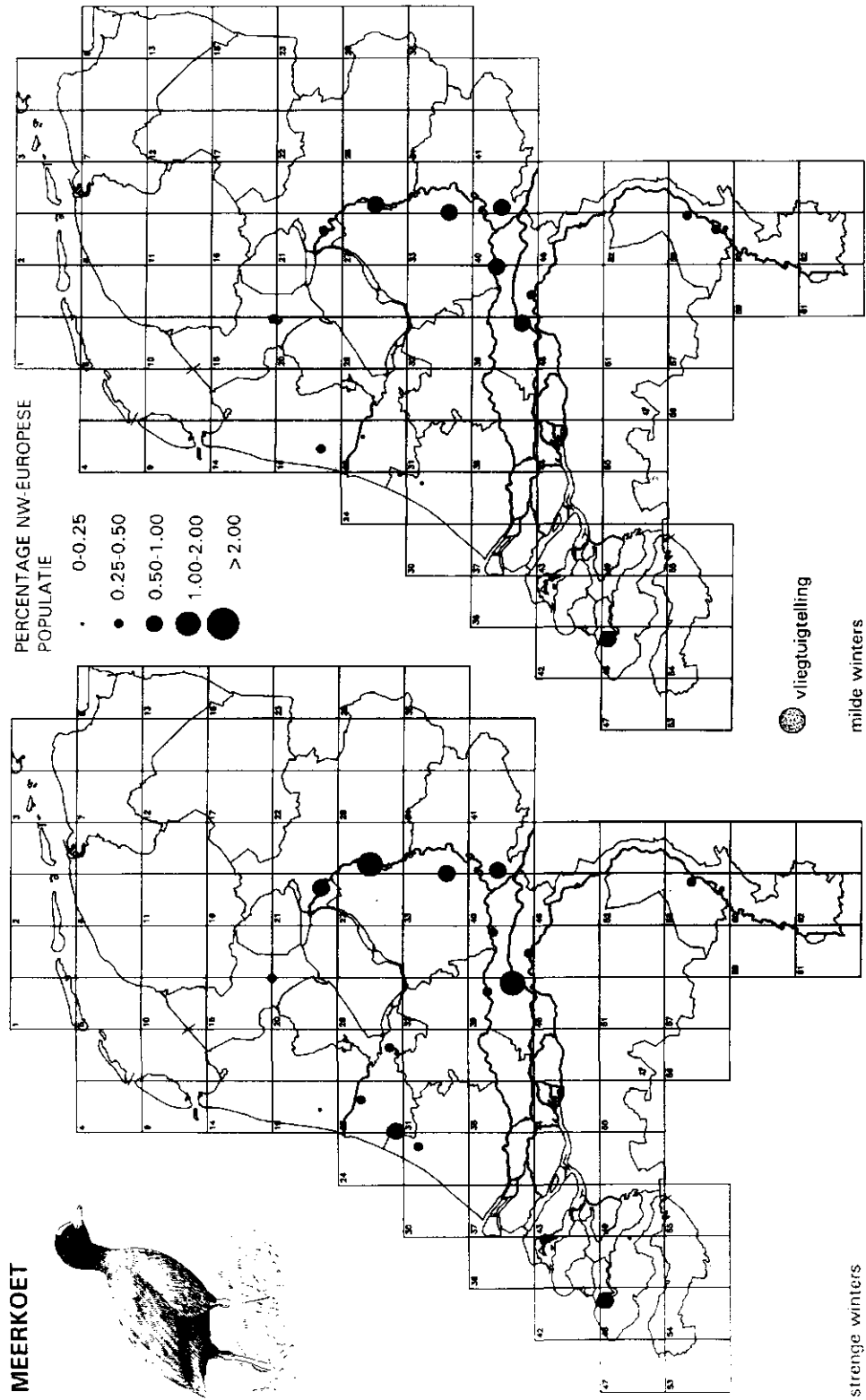
Figuur 32

3.17 Meerkoet

Hoewel de meerkoet in een groot aantal telgebieden werd gezien, kan het voorkomen in Noordwest-Europa vrij geconcentreerd genoemd worden: een relatief klein aantal gebieden herbergt grote aantallen vogels. De Noordwesteuropese trend wijst op een afname in en na de relatief koude winter van 1970, gevolgd door een toename van 10% per jaar in de erop volgende milde winters tot 1978. In 1979 waren de getelde aantallen relatief klein. In de jaren tachtig bleven de aantallen vrij constant. De meeste meerkoeten werden in 1982-1986 aangetroffen in het Baltische gebied en in Nederland: gemiddeld 13% in Denemarken, 14% in Duitsland en 50% in Nederland en België (Monval & Pirot 1989). In 1967-1989 werden maximaal ruim 346 000 vogels in Nederland geteld (1982). Het aantalsverloop (met name de schattingen) komt goed overeen met het Noordwesteuropese beeld (figuur 33). In 1967-1978 was er sprake van een significante toename (tabel 5). Na 1979 leken de aantallen weer geleidelijk iets af te nemen, maar deze daling is niet significant. Er is geen significant verschil in aantallen tussen strenge en milde winters (tabel 6), hoewel de aantallen gemiddeld in strenge winters iets hoger liggen. Tijdens extreme winterse omstandigheden, bijvoorbeeld in 1979, kunnen veel verzwakte of dode meerkoeten worden aangetroffen (Van den Bergh 1980). Het verloop van de aantallen in de selectie van belangrijke wetlands geeft het totaalbeeld goed weer. Totaal werd 50% van de meerkoeten in deze gebieden waargenomen. De meerkoet kwam met name in het IJsselmeergebied, het Deltagebied (Veerse Meer, Grevelingen) en het Grote-Rivierengebied in internationaal belangrijke aantallen voor (kaart 16). In strenge winters concentreert de soort zich in gebieden met relatief veel open water in het Grote-Rivieren- en het Deltagebied.



Figuur 33. Verloop in getelde (boven) en geschatte (onder) aantallen van de meerkoet in 1967-1989. Het aandeel in de selectie van belangrijke wetlands is gearceerd aangegeven.



Figuur 34

4 CONCLUSIES EN DISCUSSIE

4.1 Trends

De resultaten van 23 jaar midwintertellingen in Nederland leveren een beeld op waarin met name in de jaren zeventig bij een groot deel van de besproken soorten een significante toename in de aantallen geconstateerd werd (tabel 5). Over de gehele periode was voor vier van de 16 soorten een significant positieve trend te zien (bergeend, smient, krakeend, meerkoet), terwijl wintertaling en pijlstaart een negatieve aantalsontwikkeling leken te vertonen. Voor een aantal soorten (zaagbekken, toppereend en eidereend) kan op basis van het voorhanden zijnde materiaal geen uitspraak worden gedaan.

Uitspraken over veranderingen in de aantallen van in Noordwest-Europa overwinterende populaties kunnen pas gedaan worden als de Nederlandse gegevens gekoppeld worden aan die uit de overige landen. Zelfs bij gebruik van het complete Europese materiaal moet, in verband met verschillen in volledigheid van de tellingen, voorzichtig worden omgesprongen met resultaten van trendberekeningen. Hooguit kan gesproken worden over 'een indicatie voor een waarschijnlijke populatietrend' (Monval & Piro 1989). Ook voor geheel Noordwest-Europa werd in de jaren zeventig voor een groot aantal soorten een toename in aantallen overwinteraars geconstateerd. Deze toename in aantallen overwinterende eenden kan verschillende oorzaken hebben gehad die uitgebreid door Rüger et al. (1986) worden besproken:

- (1) condities in het broedgebied,
- (2) toenemende concentratie van vogels in beschermde, goed telbare gebieden,
- (3) toename van geschikt, niet-natuurlijk overwinteringshabitat (bijvoorbeeld stuwmeren en grindgaten),
- (4) milde winters, waardoor verlaagde mortaliteit opgetreden is,
- (5) eutrofiëring en daardoor ontstane veranderingen in voedselaanbod, en
- (6) verandering in voedselcondities: bijvoorbeeld de verschuiving van smienten van waterrijke gebieden naar cultuurland of de kolonisatie door *Dreissena polymorpha*, een prooi-soort voor onder andere kuif- en tafeleend, van rivieren en meren.

De hier gepresenteerde gegevens laten voor vrijwel alle besproken soorten een stabiel aantalsverloop in 1979-1989 zien (tabel 5). Alleen bij de krakeend is, op basis van de geschatte aantallen, sprake van een significante positieve trend in het aantal overwinteraars. Daarnaast is de aalscholver duidelijk als overwinteraar in aantal toegenomen (tabel 5, figuur 2). De vastgestelde en geschatte aantallen werden in deze periode sterk beïnvloed door een aantal strenge winters (tabel 6), waardoor met name de bergeend, smient, krakeend en wintertaling vaak in relatief kleine aantallen in Nederland bleven. De verspreiding van de watervogels in Nederland werd in de onderzochte periode ook door winterse koude beïnvloed, met name door het dichtvriezen van het IJsselmeer en de Waddenzee. Een groot aantal soorten kwam tijdens strenge winters in relatief grote aantallen voor in het Deltagebied (bergeend, smient, pijlstaart, slobeend, brilduiker, nonnetje, grote zaagbek, meerkoet).

Andere soorten weken (ook) uit naar het Grote-Rivierengebied (nonnetje, grote zaagbek, tafeleend en meerkoet) of de Voordelta (toppereend).

Bewegingen onder invloed van strenge vorst worden pas duidelijk bij gebruik van het volledige Europese materiaal, in combinatie met ring- en weergegevens. Aanwijzingen bestaan dat in strenge winters met name slobbeend, winter-taling en smient naar Frankrijk en Spanje trekken terwijl de duikeenden, zaagbekken en de meerkoet zich meer naar de Britse eilanden verplaatsen. Het algemeen heersende beeld is dat er beweging optreedt in de richting van zuidelijke en westelijke kustwateren, hoewel sommige soorten meer neigen naar het gebruik van continentale rivieren (tafeleend) of open zee (brilduiker, nonnetje, middelste zaagbek), gebieden die vaak moeilijk te tellen zijn. Voor een aantal soorten is het duidelijk dat vorsttoevluchtsoorten nog onontdekt zijn (Monval & Pirot 1989).

In 1977-1986 constateerden Monval & Pirot (1989) voor Noordwest-Europa een beeld dat wees op het stabiel zijn van de populatieaantallen voor alle soorten, met uitzondering de krakeend (toename) en slob- en tafeleend (afname). Over de zaagbekken durfden zij geen uitspraak te doen, terwijl topperen eidereend niet besproken werden. De achteruitgang van de slobbeend in Noordwest-Europa is niet alarmerend, aangezien in het mediterrane gebied een veel grotere populatie pleistert die sterk in aantal is toegenomen. De achteruitgang van de tafeleend daarentegen baart wel zorgen, omdat deze ook in het zuidelijke deel van het verspreidingsgebied optreedt. De oorzaken van de afname zijn vooralsnog onduidelijk en vragen om onderzoek (Monval & Pirot 1989).

4.2 Internationaal belangrijke gebieden

Voor het bepalen van de internationale waarde van wetlands zijn in 1974 te Heiligenhafen, Duitsland, een aantal criteria opgesteld tijdens een internationale conferentie over het behoud van wetlands en watervogels. Tijdens de derde conferentie van de verdragsluitende landen van de Wetlands-Conventie in Regina (Canada) zijn voor de tweede maal wijzigingen in de criteria aangebracht en zijn richtlijnen geformuleerd voor het gebruik hiervan (Boyd & Pirot 1989). Bij het vaststellen van de internationale betekenis van een gebied voor watervogels aan de hand van kwalitatieve gegevens wordt in de criteria gesteld dat een wetland zich kwalificeert als:

- (1) er regelmatig 20 000 watervogels voorkomen, of
- (2) er regelmatig 1% van een populatie van een (onder)soort voorkomt.

Van regelmatig mag worden gesproken als (Atkinson-Willes et al. 1982):

- (1) het vereiste aantal is vastgesteld in ten minste drie kwart van de seizoenen waarover gegevens beschikbaar zijn, met een minimum van drie seizoenen, of
- (2) het gemiddelde van de seizoenmaxima (berekend over minstens vijf jaar) het vereiste niveau bereikt.

Criterium 1 (regelmatig 20 000 vogels) is van toepassing in landen waar over de individuele soorten onvoldoende informatie voorhanden is, of waar de waarnemers niet ervaren genoeg zijn. In landen waar wel voldoende gegevens op soortniveau verzameld zijn, zoals in Nederland, wordt criterium 2 (1%-criterium) gebruikt. Criterium 1 zou voor twee van de in dit verslag besproken

soorten wel gebruikt kunnen worden, aangezien het een bovengrens stelt van 20 000 vogels aan de 1%-norm van de individuele soorten zoals geformuleerd in criterium 2 (Osieck & Braakhekke 1986). Voor de wilde eend en de eidereend, met een geschatte populatieomvang van boven de twee miljoen vogels (tabel 3), zou de norm in dat geval 20 000 en niet respectievelijk 50 000 en 30 000 zijn. Aansluitende bij de werkwijze van Monval & Pirot (1989) is slechts gebruikgemaakt van het 1%-criterium. Berekend is welke gebieden de laatste vijf jaren (1985-1989) bij de midwintertellingen gemiddeld de 1%-waarde voor een of meer soorten haalden (tabel 7). Gebieden waarvan maar één telling voorhanden was, zijn hierbij weggelaten.

Ondanks verschillen in gebiedsbegrenzing en de behandelde soorten levert vergelijking met de door Monval & Pirot (1989) gepubliceerde lijst van internationaal belangrijke wetlands in Nederland (1982-1986) meer overeenkomsten dan verschillen op. Van de 26 zich bij deze uitwerking kwalificerende gebieden zijn er zeven nieuw en voldeden er eveneens zeven niet meer aan de 1%-norm voor de behandelde soorten (tabel 7). De lijst is uiteraard beperkter dan de door Osieck (1982), Osieck & Braakhekke (1986) en Rooth (1989) gepubliceerde selecties van internationaal belangrijke wetlands, die op basis van een groter aantal soorten (inclusief broedvogels) in een uitgebreidere periode en met gebruik van kwalitatieve en kwantitatieve (deels ook andere) criteria zijn opgesteld.

Tabel 7. Lijst van internationaal belangrijke wetlands: gebieden waarin gedurende 1985-1989 in januari gemiddeld over de getelde jaren minstens 1% van de Noordwest-Europese populatie werd vastgesteld. De met een * aangegeven soorten (exclusief topper- en eidereend) kwalificeerden zich ook in 1982-1986, de tussen haakjes staande soorten/gebieden kwalificeerden zich niet meer in 1985-1989 (Monval & Pirot 1989)

Gebied	Aantal Teljaren	Kwalificerende soort(en)
Waddenzee	2	bergeend *, toppereend, eidereend, middelste zaagbek, grote zaagbek
Texel	5	smient *, slobeend
Terschelling	3	bergeend, smient *, pijlstaart *
Ameland	4	bergeend
Schiermonnikoog	5	bergeend
Groningen (buitendijks)	3	bergeend *
De Bildtpollen	5	bergeend *
Holwerd-Paesens	5	bergeend
Afsluitdijk-Harlingen	4	toppereend, (nonnetje *)
Terkaplesterpoelen	4	smient *
Oude Venen/De Deelen	5	smient *
IJsselmeer	5	smient *, krakeend *, tafeleend *, kuifeend *, toppereend, nonnetje *, middelste zaagbek *, grote zaagbek *, (brilduiker *)
Oostvaardersplassen	3	wintertaling
Wieringen en kanalen	4	bergeend *
Alkmaardermeer e.o.	5	smient
Oostzanerveld/Twiske	5	smient *
A'damse Waterleidingd.	5	krakeend *
Zandgat Ouderkerk aan de IJssel	4	smient
Veerse Meer	5	smient *, (middelste zaagbek *)
Grevelingen	5	middelste zaagbek *
Westerschelde	5	smient *, pijlstaart *
Markiezaat	4	krakeend, pijlstaart *
Oosterschelde	5	pijlstaart*, (slobeend *)
Platte van Walcheren	4	smient
Biesbosch	5	krakeend *
Waal Gorinchem-Nijmegen (Moddergat-Lauwersoog)	5	tafeleend *, (nonnetje *, meerkoet *) (bergeend)
(Ketelmeer)		(tafeleend, kuifeend, nonnetje, grote zaagbek)
(Flevoland-zuidwest)		(krakeend)
(Eendenkooi Wervershoof)		(krakeend)
(Zuidelijke polders Noord-Holland.)		(smient)
(Krimpenerwaard)		(nonnetje)
(Rijn, Waal bij Nijmegen)		(tafeleend, nonnetje, meerkoet)

DANKWOORD

Dank gaat ten eerste uit naar de grote groep tellers die jaar in jaar uit het veld in ging om watervogels te tellen en zo de gegevens verzamelde die de basis vormden voor dit verslag. Het project werd gefinancierd door het Wereld Natuurfonds (WNF), de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland (NM) en de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels (VB). De begeleidingscommissie bestond uit drs. E. Osieck (VB), drs. F. Saris (Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland, SOVON), dr. A.J. Beintema (IBN-DLO) en drs. C. de Vries (NM, agendalid). Zij waren nauw bij de voortgang van het project verbonden en voorzagen conceptversies van het interne rapport (Buesink 1991) van commentaar. De regionale coördinatoren waren behulpzaam bij het in kaart brengen van de telgebieden. Op het IBN-DLO hebben de volgende personen op verschillende wijze bijgedragen aan het tot stand komen van dit verslag: Jan Burgers, Remco van Rijn, Arie Spaans, Joke Winkelman, Ruut Wegman, Arjan Griffioen en Hans van Biezen.

LITERATUUR

- Atkinson-Willes, G.L., D.A. Scott & A.J. Prater 1982. Criteria for selecting wetlands of international importance. Proposed amendments and guidelines on use. In: M. Spagnesi (ed.), Proceedings of the Conference on the conservation of wetlands of international importance, especially as waterfowl habitat. *Ric. Biol. Selvag.* 8 (suppl.): 1017-1042.
- Bergh, L.M.J. van den 1979. Verslag van de watervogeltellingen in januari en maart 1978. *Watervogels* 4, 2: 48-72.
- Bergh, L.M.J. van den 1980. Verslag van de watervogeltellingen in januari en maart 1979. *Watervogels* 5, 2: 43-64.
- Bergh, L.M.J. van den 1981. Verslag van de watervogeltellingen in januari en maart 1980. *Watervogels* 6, 3: 95-118.
- Bergh, L.M.J. van den 1983. Verslag van de watervogeltellingen in januari 1981, maart 1981 en januari 1982. *Limosa* 56, 4: 249-257.
- Bergh, L.M.J. van den 1985. Watervogeltellingen in januari 1983. *Limosa* 58, 1: 23-26.
- Bergh, L.M.J. van den 1986a. Watervogeltellingen in januari 1984. *Limosa* 59, 1: 33-37.
- Bergh, L.M.J. van den 1986b. Watervogeltellingen in januari 1985. *Limosa* 59, 4: 183-188.
- Bergh, L.M.J. van den 1988. Watervogeltellingen in januari 1986. *Limosa* 61, 1: 27-32.
- Bergh, L.M.J. van den 1989. Watervogeltellingen in januari 1987. *Limosa* 62, 2: 75-80.
- Bergh, L.M.J. van den 1990. Watervogeltellingen in januari 1988. *Limosa* 63, 2: 65-69.
- Bergh, L.M.J. van den 1991. Watervogeltellingen in januari 1989. *Limosa* 64, 1: 1-6
- Bergh, L.M.J. van den, B.E. Schöffner & J.J. Smit 1977. Verslag van de watervogeltellingen in de jaren 1972-1974. *Watervogels* 2, speciaalnummer: 119-120.
- Bergh, L.M.J. van den, B.E. Schöffner & J.J. Smit 1978. Verslag van de watervogeltellingen in de jaren 1975-1977. *Watervogels* 3, speciaalnummer: 43-71.
- Boyd, H. & J-Y. Pirot (eds) 1989. Flyways and reserve networks. IWRB Special Publication 9. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, Slimbridge; 109 p.
- Buesink, H. 1991. Evaluatie van watervogeltellingen in Nederland 1967-1989. Intern Rapport. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem; 175 p.
- Conover, W.J. 1971. Practical nonparametric statistics. Wiley & Sons, New York; 493 p.
-

- Doude van Troostwijk, W.J. 1963. Periodieke waterwildtellingen (6). Vogeljaar 11, 6: 118-119.
- Doude van Troostwijk, W.J. 1964. Periodieke waterwildtellingen (7). De bewerking van de verkregen telgegevens. Vogeljaar 12, 1: 224-226.
- Doude van Troostwijk, W.J. 1965. De Nederlandse midwintertellingen 1949-'50 t/m 1956-'57. ITBON-overdruk no. E 186, Arnhem; 23 p.
- Eerden, M.R. van & A. bij der Vaate 1984. Natuurwaarden in het IJsselmeergebied. Een inventarisatie van het open water van het IJsselmeergebied. Flevobericht 242. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad; 73 p.
- Eygenraam, J.A. 1962a. Periodieke waterwildtellingen. Vogeljaar 10, 4: 380-384.
- Eygenraam, J.A. 1962b. Periodieke waterwildtellingen (2). Vogeljaar 10, 5: 412-413.
- Eygenraam, J.A. 1963a. Periodieke waterwildtellingen (4). Vogeljaar 11, 1: 16-18.
- Eygenraam, J.A. 1963b. Periodieke waterwildtellingen (5). Vogeljaar 11, 4: 105-106.
- Grimmett, R.F.A & T.A. Jones 1989. Important bird areas in Europe. ICBP Technical Publication 9. International Council for Bird Preservation, Cambridge; 27 p.
- Monval, J.-Y. & J.-Y. Pirot 1989. Results of the IWRB International Waterfowl Census 1967-1986. IWRB Special Publication 8. International Waterfowl Research Bureau, Slimbridge; 145 p.
- Osieck, E.R. 1982. Belangrijke waterrijke gebieden in Nederland. Limosa 55, 2: 43-55.
- Osieck, E.R. & W.G. Braakhekke 1986. Aanvullingen en verbeteringen op de lijst van belangrijke waterrijke vogelgebieden in Nederland. Limosa 59, 2: 75-81.
- Osieck, E.R. & J.E. Winkelman 1990. Windturbines en vogels in het Klein IJsselmeer. Vogelbescherming, Zeist; 32 p.
- Rooth, J. 1989. Lijst van internationaal belangrijke wetlands in Nederland. In: A.L. Spaans (red.), Wetlands en watervogels. Pudoc, Wageningen; 95-110.
- Rüger, A., C. Prentice & M. Owen 1986. Results of the IWRB International Waterfowl Census 1967-1986. IWRB Special Publication 6. International Waterfowl Research Bureau, Slimbridge; 118 p.
- SOVON 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland, Arnhem; 595 p.
- Swennen, C. 1991. Ecology and population dynamics of the Common Eider in the Dutch Wadden Sea. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen, Groningen; 144 p.
- Weyland, W.A. 1964. Periodieke waterwildtellingen (8). Verslag van de waterwildtellingen uit het seizoen 1963/1964. Vogeljaar 12, 3: 363-371.
-

- Weyland, W.A. 1966a. Periodieke waterwildtellingen (9). Verslag van de tellingen uit 1964/65. Vogeljaar 14, 2: 93-102.
- Weyland W.A. 1966b. Verslag van de waterwildtellingen 1965/1966. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, Arnhem; 30 p.
- Weyland, W.A. 1967a. Voorlopig verslag van de waterwildtellingen 1966/67. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, Arnhem; 7 p.
- Weyland, W.A. 1967 b. Periodieke waterwildtellingen (10). Vogeljaar 15, 1: 284-292.
- Weyland, W.A. 1967c. Midwintertelling 1967. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, Arnhem; 6 p.
- Weyland, W.A. 1968a. Aanvullend verslag waterwildtellingen 1966/67. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, Arnhem; 7 p.
- Weyland, W.A. 1968b. Verslag van de midwintertellingen 1967 en 1968 in Europa, N-Afrika en ZW-Azië. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, Arnhem.
- Weyland, W.A. 1968c. Verslag van de midwintercensus 1968. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, Arnhem; 8 p.
- Weyland, W.A. 1969. Verslag van de midwintertelling 1969. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, Arnhem; 9 p.
- Weyland, W.A. 1970. Verslag van de midwintertelling 1970. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, Arnhem; 7 p.
- Weyland, W.A. 1971. Verslag van de midwintertelling 1971. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, Arnhem; 12 p.
- Weyland, W.A. 1972. Verslag van de midwintertelling 1972. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, Arnhem; 13 p.
-

SAMENVATTING

Dit rapport geeft een deel van de resultaten van een reorganisatie- en verwerkingsproject van de midwintertellingen van watervogels in de periode 1967-1989 in Nederland. Deze midwintertellingen maken deel uit van een door het International Waterfowl and Wetlands Research Bureau te Slimbridge, Engeland, opgezet uitgebreid telsysteem, waarbij rond half januari (tabel 1) in een groot aantal landen in Europa, Afrika en Azië zoveel mogelijk watervogels (eenden, ganzen, zwanen, futen, zaagbekken, aalscholvers en meerkoeten) geteld worden. Het project had tot doel een beeld te schetsen van het aantalsverloop en de verspreiding van de in Nederland voorkomende watervogels in 1967-1989. Daarnaast zijn het gehanteerde tel- en verwerkingssysteem en de indeling in telgebieden bijgesteld, omdat het de bedoeling is dat het DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek de coördinatie van de tellingen aan anderen zal overdragen.

De geschiedenis van de Nederlandse waterwild- (later: watervogel)tellingen gaat terug tot 1947, toen voor het eerst (proef)tellingen werden gehouden. De landelijke coördinatie vond vanaf 1948 plaats door het Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, later DLO-Rijksinstituut voor natuurbeheer (thans DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek). Tot 1967 werden tweewekelijkse tellingen georganiseerd, daarna concentreerde het geheel zich (met uitzondering van specifieke ganzentellingen) op één telling per jaar: de midwintertelling (International Waterfowl Census), in sommige jaren aangevuld met tellingen in andere maanden. Het aantal getelde gebieden (figuur 1) steeg met name vanaf het einde van de jaren zestig snel, en in het midden van de jaren zeventig werden daarom regionale coördinatoren bij de coördinatie betrokken om de organisatie overzichtelijk en werkbaar te houden. De regionale coördinatoren zijn deels particulieren, deels ambtenaren die het werk uit hoofde van hun functie verrichten. De regionaal verzamelde gegevens worden aan de landelijke coördinator op het IBN-DLO doorgegeven en daar in samenwerking met het Biologisch Informatie Centrum opgeslagen. IBN-DLO zorgt voor controle en verwerking voordat de tellingen doorgestuurd worden naar het IWRB.

Met behulp van een model is geprobeerd te corrigeren voor de toename in het aantal getelde gebieden in 1967-1989, om zodoende te komen tot een aantalsverloop dat reëler is dan het verloop in getelde aantallen vogels tijdens de midwintertellingen (fig. 3-34). Het model vult voor alle bij deze bewerking gebruikte gebieden de gaten in de teljaren op met verwachte aantallen, en sommeert per jaar voor alle gebieden deze verwachte aantallen met de getelde, waardoor een geschat aantal ontstaat. De procedure is toegepast voor eenden, zaagbekken, futen, meerkoet en de aalscholver. Ganzen en zwanen zijn niet bij de bewerking betrokken. Voor een aantal soorten (zaagbekken, toppe-reend, eidereend) is door het sterk geclusterde voorkomen in een klein aantal gebieden waarvan relatief weinig gegevens voorhanden waren (Ijsselmeer, Waddenzee), het schattingsverloop zeer onbetrouwbaar.

De trend in het geschatte en getelde aantalsverloop is per soort bepaald met behulp van de Daniel's test voor trend op basis van rangcorrelatie voor het gehele tijdvak (1967-1989) en voor de afzonderlijke periodes 1967-1978 en

1979-1989 (tabel 5). De invloed van strenge winters (1979, 1980, 1982, 1985, 1987) op de aantallen werd getoetst met de twee-steekproeven toets van Wilcoxon (tabel 6). Om een beeld te geven van de belangrijkste pleisterplaatsen van de verschillende soorten in 1979-1989, is bepaald in welke gebieden meer dan 1% van de geschatte Noordwesteuropese winterpopulatie (tabel 7) is waargenomen. Hierbij is, in aansluiting op Osieck (1982), Osieck & Braakhekke (1986) en Rooth (1989), een deel van de telgebieden behorend tot een selectie van belangrijke wetlands, samengevoegd. Deze lijst wordt vergeleken met de eerder door Monval & Pirot (1989) voor Nederland gemaakte lijst. Voor de selectie van belangrijke wetlands (niet gebaseerd op tabel 7, maar op de lijsten van Osieck, Osieck & Braakhekke en Rooth) zijn tevens afzonderlijke aantalsverlopen bepaald, die in de figuren 3, 5, 7 etc. t/m 33 gearceerd zijn aangegeven.

Per soort wordt een beeld geschetst van de verspreiding en aantalsontwikkeling in Noordwest-Europa, worden de gepresenteerde gegevens besproken, en wordt een visueel overzicht gegeven van de belangrijke pleisterplaatsen (figuur 4, 6, 8 etc. t/m 34). In de periode 1967-1989 werd voor de bergeend, smient, krakeend, eidereend en de meerkoet een significante positieve trend vastgesteld. Twee soorten (pijlstaart en wintertaling) vertoonden een negatieve aantalsontwikkeling (tabel 5). Met name in 1967-1978 was bij een groot aantal soorten een positieve trend in de vastgestelde (en geschatte) aantallen in Nederland te zien. In 1978-1989 waren de aantallen veelal stabiel en nam alleen de krakeend significant in aantal toe. In die laatste periode ontvluchtten vooral bergeend, smient, wintertaling en krakeend Nederland vaak onder invloed van strenge winters, waardoor significant kleinere aantallen aanwezig waren dan in milde winters (tabel 6).

De hier gepresenteerde gegevens wijzen erop dat door het tellen van de belangrijkste wetlands een goed beeld van het populatieverloop in Nederland zou kunnen worden verkregen. De tellingen zijn van groot internationaal belang voor het volgen van de ontwikkelingen in de aantallen watervogels en leveren onmisbaar feitenmateriaal bij het beschermen van waterrijke gebieden. De hier gepubliceerde gegevens onderstrepen dat Nederland voor een aantal soorten van groot belang is en dat de Nederlandse gegevens daarom onmisbaar zijn bij het monitoren van Noordwesteuropese populaties.

SUMMARY

This report presents part of the results of the midwinter waterfowl censuses from 1967 to 1989. These censuses have contributed to the International Waterfowl Census, organised by the International Waterfowl and Wetlands Bureau (IWRB), Slimbridge, Great Britain. During this mid-January census (table 1) as many as possible waterbirds (duck, geese, swans, grebes, cormorants, and coot) are being counted in many countries, covering large parts of Europe, Africa, and Asia. The project leading to this report not only aimed at analysing numbers and distribution of waterfowl. Organisation, coordination, delimitation of sites, and data processing have also critically been analysed, because the DLO-Institute for Forestry and Nature Research (IBN-DLO) will terminate its national coordinating role, and others will take over.

IBN-DLO (formerly Research Institute for Nature Management) first started organising counts in 1947. For almost twenty years waterfowl were counted every two weeks. From 1967 onwards, all efforts were concentrated around the International Midwinter Census (January), with additional censuses in other months in some years. Specific geese counts have continued on a more frequent basis.

The number of sites has grown tremendously since the late sixties (figure 1). This has led to de-centralising the coordination work during the seventies. Much of the organisation is now in the hands of fourteen regional coordinators. At the end of the line, the national coordinator at the IBN-DLO collected all data from the regional coordinators for processing, and data transfer to IWRB. Data are being stored at the Biogeographical Information Centre (BIC-IKC).

A regression model has been developed to compensate for the change in number of sites counted, in order to obtain a more realistic estimate of trends in bird numbers (figure 3-34). For each site, the model estimates values for the missing years. Thus, total estimates can be made for each year. The model gives unreliable results for a few species, which irregularly occur in large concentrations in only a few sites (mergansers, scaup, eider).

Trends have been estimated using Daniel's test, based on rank correlations over all years (1967-1989), and over parts of this period (1967-1978 and 1978-1989 respectively, table 5). Effects of severe winters (1979, 1980, 1982, 1985, 1987) were tested using Wilcoxon's two-sample test (table 6). Table 7 lists sites qualifying according to IWRB's 1% criterium (1% of the flyway population of a species present).

A selection of important sites was made, to test whether a restriction of the census to this selection gives results representative for the country as a whole. This selection was not based on table 7, but on the published lists by Osieck (1982), Osieck & Braakhekke (1986), and Rooth (1989). Estimated totals for the selection only, are presented separately in figure 3, 5, 7, etc. to 33 (hatched area).

Numbers and distribution in Northwestern Europe are given for each species, as well as maps of the most important sites (figure 4, 6, 8, etc. to 34). From 1967 to 1989 shelduck, wigeon, gadwall, eider, and coot have increased significantly. Pintail and teal have decreased over the same period (table 5).

Many species have increased between 1967 and 1978. From 1978 onwards, most numbers have remained stable. Only the gadwall continued to increase significantly. Shelduck, wigeon, teal, and gadwall leave The Netherlands in severe winter conditions. Their numbers were significantly higher in mild winters (table 6).

The results indicate that a census confined to the most important wetlands gives a good impression of the population trends in the country. Waterfowl censuses are of great importance to monitor developments in numbers, and are an invaluable tool in wetland protection. It is obvious that The Netherlands are of great importance for various waterfowl species, and the Dutch data are essential for monitoring Northwest European populations.

CAPTIONS TO FIGURES AND HEADINGS OF TABLES

Figure 1. Development in number of sites counted in The Netherlands, 1948-1989. The number of sites corresponding with the list of important wetlands is indicated by hatching.

Figure 2. Numbers counted (upper half) and estimated (lower half), for great crested grebe (left), little grebe (middle), and cormorant (right), 1980-1989. The contribution of important wetlands to the total is indicated by hatching.

Figure 3. Numbers counted (upper half) and estimated (lower half), for the shelduck, 1967-1989. The contribution of important wetlands to the total is indicated by hatching.

Figure 4. Distribution of shelduck in severe (left) and mild (right) winters.

Figure 5 and 6. Wigeon (as figure 3 and 4, respectively).

Figure 7 and 8. Gadwall.

Figure 9 and 10. Teal

Figure 11 and 12. Mallard.

Figure 13 and 14. Pintail.

Figure 15 and 16. Shoveler.

Figure 17 and 18. Pochard.

Figure 19 and 20. Tufted duck.

Figure 21 and 22. Scaup.

Figure 23 and 24. Eider.

Figure 25 and 26. Goldeneye.

Figure 27 and 28. Smew.

Figure 29 and 30. Merganser.

Figure 31 and 32. Goosander.

Figure 33 and 34. Coot.

Table 1. Dates in January limiting accepted counts for midwinter census. 'Periode' = date limits, 'Officiele telweekend' = official weekend of international census, 'hele maand' = entire month of January, *: plus aerial count Waddensea on 28 January, **: plus nine sites from 23 to 26 January.

Table 2. Weather summary 1967-1989 (data KNMI). Temperature: 'Gem./decade' = average over 10-day period (numbered 1, 2, 3, respectively), 'Totaal' = monthly average, 'Max' and 'Min' = monthly maximum and minimum, respectively. 'Wind' = average wind speed, 'Zon' = percentage sunshine (daylight hours), 'Neerslag' = total precipitation.

Table 3. Estimates of Northwest European population totals, after Monval & Pirot (1989) or, indicated by (*), Grimmett & Jones (1989). Names of species: see heading table 5.

Table 4. Availability of aerial counts of IJsselmeer and Waddensea (- = not counted, + = counted, (+) = counted by Directorate Flevoland of Rijkswaterstaat, but data not available).

Table 5. Trends in numbers counted (A) and estimated (B). Cormorant, little grebe and great crested grebe 1980-1989 only. Results of Daniel's trend test (two-sided): * = $p < 0.05$, ** = $p < 0.02$, *** = $p < 0.01$, n.s. = not significant. Names of species:

Bergeend	Shellduck
Smient	Wigeon
Krakeend	Gadwall
Wintertaling	Teal
Wilde eend	Mallard
Pijlstaart	Pintail
Slobeend	Shoveler
Tafeleend	Pochard
Kuifeend	Tufted duck
Toppereend	Scaup
Brilduiker	Goldeneye
Eidereend	Eider
Nonnetje	Smew
Middelste zaagbek	Merganser
Grote zaagbek	Goosander
Meerkoet	Coot
Aalscholver	Cormorant
Dodaars	Little grebe
Fuut	Great crested grebe

Table 6. Average number counted (A) and estimated (B) in severe and mild winters, 1979-1989 (1980-1989 for cormorant, little grebe and great crested grebe). Results of Wilcoxon's two-sample test (two-sided): * = $p < 0.05$, ** = $p < 0.025$, *** = $p < 0.01$. Names of species: see heading table 5.

Table 7. List of internationally important wetlands, qualifying in 1985-1989 (average over years counted within this period at least 1% of the Northwest European population of at least one species). Comparison with qualification in 1982-1986 (Monval & Pirot 1989, scaup and eider not included in this period): species indicated with * also qualified for given site in 1982-1986; species and sites in parentheses qualified in 1982-1986, but no longer in 1985-1989. 'Gebied' = site name, 'Aantal teljaren' = number of years counted within period 1985-1989, 'Kwalificerende soort(en)' = qualifying species. Names of species: see heading table 5.

RIN-rapporten en IBN-rapporten kunnen besteld worden door overschrijving van het verschuldigde bedrag op postbanknummer 94 85 40 van het DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) te Wageningen onder vermelding van het rapportnummer. Uw girobetaling geldt als bestelformulier; toezending geschiedt franco.

Gebruik **geen verzamelgiro** omdat het **adres** van de besteller niet op onze bijschrijving komt zodat het bestelde niet kan worden toegezonden.

To order RIN and IBN reports advance payment should be made by giro transfer of the price indicated in Dutch guilders to postal account 94 85 40 of the

DLO Institute for Forestry and Nature Research, P.O.Box 23, 6700 AA Wageningen, The Netherlands. Please note that your payment is considered as an order form and should mention only the report number(s) desired. Reports are sent free of charge.

88/30 P.F.M. Verdonschot & R. Torenbeek, Lettercodering van de Nederlandse aquatische macrofauna voor wiskundige verwerking. 75 p. f 10,-

88/31 P.F.M. Verdonschot, G. Schmidt, P.H.J. van Leeuwen & J.A. Schot, Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijkvenen. 109 p. f 16,-

88/35 A.J. de Bakker & H.F. van Dobben, Effecten van ammoniakemissie op epifytische korstmossen; een correlatief onderzoek in de Peel. 48 p. f 7,50

88/38 P. Opdam & H. van den Bijtel, Vogelgemeenschappen van het landgoed Noordhout. 65 p. f 9,-

88/39 P. Doelman, H. Loonen & A. Vos, Ecotoxicologisch onderzoek in met Endosulfan verontreinigde grond: toxiciteit en sanering. 34 p. f 6,-

88/40 G.P. Gonggrijp, Voorstel voor de afwerking van de groeve Belvédère als archeologisch-geologisch element. 13 p. f 3,-

88/41 J.L. Mulder (red.), De vos in het Noordhollands Duinreservaat. Deel 1: Organisatie en samenvatting. 32 p.

88/42 J.L. Mulder, idem. Deel 2: Het voedsel van de vos. 78 p.

88/43 J.L. Mulder, idem. Deel 3: De vossenpopulatie. 129 p.

88/44 J.L. Mulder, idem. Deel 4: De fazantenpopulatie. 59 p.

88/45 J.L. Mulder & A.H. Swaan, idem. Deel 5: De wulpenpopulatie. 76 p.

De rapporten 41-45 worden niet los verkocht maar als serie van vijf voor f 25.

88/46 J.E. Winkelman, Methodologische aspecten vogelonderzoek SEP-proefwindcentrale Oosterbierum (Fr.). Deel 1. 145 p. f 19,50

88/48 J.J. Smit, Het Eemland en de polder Arkemheen rond het begin van de twintigste eeuw. 64 p. f 9,-

88/49 G.W. Gerritsen, M. den Boer & F.J.J. Niewold, Voedseleecologie van de vos in Nederland. 96 p. f 14,50

- 88/50 G.P. Gonggrijp, Permanente geologische ontsluitingen in de taluds van Rijksweg A1 bij Oldenzaal. 18 p. f 4,50
- 88/52 H. Sierdsema, Broedvogels en landschapsstructuur in een houtwallandschap bij Steenwijk. 112 p. f 16,-
- 88/54 H.W. de Nie & A.E. Jansen, De achteruitgang van de oevervegetatie van het Tjeukemeer tussen Oosterzee (Buren) en Echten. 18 p. f 4,50
- 88/56 P.A.J. Frigge & C.M. van Kessel, Adder en zandhagedis op de Hoge Veluwe: biotopen en beheer. 16 p. f 3,50
- 88/62 K. Romeyn, Estuariene nematoden en organische verontreiniging in de Dollard. 23 p. f 5,-
- 88/63 S.E. van Wieren & J.J. Borgesius, Evaluatie van bosbegrazingsobjecten in Nederland. 133 p. f 18,50
- 88/66 K.S. Dijkema et al., Effecten van rijzendammen op opslibbing en omvang van de vegetatie-zones in de Friese en Groninger landaanwinningswerken. Rapport in samenwerking met RWS Directie Groningen en RIJP Lelystad. 130 p. f 19,-
- 88/67 G. Schmidt & J.C.M. van Haren, Achtergronden van een steekmuggenplaag; steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijksvenen 2. 162 p. f 21,-
- 88/68 R. Noordhuis, Maatregelen ter voorkoming en beperking van schade door zilvermeeuwen. 48 p. f 7,50
- 89/3 F. Maaskamp, H. Siepel & W.K.R.E. van Wingerden, Een monitoring experiment met ongewervelde dieren in graslanden op zandgrond. 44 p. f 13,50
- 89/5 R.J. Bijlsma, Remote sensing voor classificatie van de vegetatie en schatting van de biomassa op ganzenpleisterplaatsen in het waddengebied. 62 p. f 8,50
- 89/7 R. Ketner-Oostra, Lichenen en mossen in de duinen van Terschelling. 157 p. f 21,-
- 89/8 A.L.J. Wijnhoven, Effecten van aanleg, beheer en gebruik van golfbanen en mogelijkheden voor natuurtechnische milieubouw. 19 p. f 4,50
- 89/13 K. Lankester, Effecten van habitatversnippering voor de das (*Meles meles*); een modelbenadering. 101 p. f 15,-
- 89/14 A.J. de Bakker, Monitoring van epifytische korstmossen in 1988. 53 p. f 8,-
- 89/15 J.E. Winkelman, Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvarings-slachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. 169 p. f 22,-
- 89/16 J.J.M. Berdowski et al., Effecten van rookgas op wilde planten. 108 p. f 16,-
- 89/17 E.C. Gleichman-Verheijen & W. Ma, Consequenties van verontreiniging van de (water)bodem voor natuurwaarden in de Biesbosch. 91 p. f 14,-
- 89/18 A. Farjon & J. Wiertz, Milieu- en vegetatieveranderingen in het schraalland van Koolmansdijk (gemeente Lichtenvoorde); 1952-1988. 134 p. f 18,50

- 89/19 P.G.A. ten Den, Achtergronden en oorzaken van de recente aantalsontwikkeling van de fazant in Nederland. 168 p. f 22,-
- 90/1 R.J. Bijlsma, Het RIN-bosecologisch informatiesysteem SILVI-STAR; documentatie van FOREYE-programmatuur en subprogramma's. 96 p. f 14,50
- 90/2 J.E. Winkelman, Vogelslachtoffers in de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) tijdens bouwfase en half-operationele situaties (1986-1989). 74 p. f 10,-
- 90/5 G.M. Dirkse & P.A. Slim, Naar een methode voor het monitoren van vegetatieontwikkeling in het waddengebied. 40 p. f 6,50
- 90/6 J.C.M. van Haren & P.F.M. Verdonschot, Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijksvenen 3. 61 p. f 8,50
- 90/8 H. Siepel et al., Effecten van verschillen in mestsoort en waterstand op vegetatie en fauna in klei-op-veen graslanden in de Alblasserwaard. 50 p. f 7,50
- 90/9 J.E. Winkelman, Verstoring van vogels door de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) tijdens bouwfase en half-operationele situaties (1984-1989). 157 p. f 21,-
- 90/10 P.J.H. Reijnders, I.M. Traut & E.H. Ries, Verkennend onderzoek naar de mogelijkheden voor het terugzetten van gerevalideerde zeehonden, *Phoca vitulina*, in de Oosterschelde. 36 p. f 6,-
- 90/11 M. Elbers & P. Doelman, Studie naar de mogelijke effecten op flora en fauna als gevolg van de inrichting van de Noordpunt Oost-Abtspolder als definitieve opslagplaats voor verontreinigde grond. 128 p. f 18,-
- 90/12 K. Kramer & P. Spaak, **meadowsim**, een evaluatie-instrument voor de kwaliteit van graslandgebieden voor weidevogels. 51 p. f 7,50
- 90/13 P.A. Slim & L.J. van Os, Effecten van natuurbeheer op de vegetatie in het veenweidegebied van de Donksche Laagten (Alblasserwaard). 45 p. f 7,-
- 90/14 F. Fennema, Effects of exposure to atmospheric SO₂, NH₃ and (NH₄)₂SO₄ on survival and extinction of *Arnica montana* and *Viola canina*. 60 p. f 8,50
- 90/16 J. Wiertz, Ontstaanswijze, grondwater en bijzondere plantesoorten van enkele duinvalleien op Oost-Ameland. 49 p. f 7,50
- 90/17 J.E. Winkelman, Nachtelijke aanvaringskansen voor vogels in de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.). 209 p. f 26,50
- 90/18 N.J.M. Gremmen & R.J.B. Zwanikken, De haalbaarheid van een kennis-systeem voor heidebeheer. 49 p. f 7,50
- 90/19 N. Dankers, K.S. Dijkema, P.J.H. Reijnders & C.J. Smit, De Waddenzee in de toekomst - waarom en hoe te bereiken? 137 p. f 18,50
- 90/21 W.J. Wolff, Verslag van de workshop op 2 oktober 1990 te Wageningen gewijd aan het Rapport van de Werkgroep II van het Intergovernmental Panel on Climate Change. 63 p. f 9,-

- 91/2 W.A. Teunissen, De uitstralingseffecten van geluidsproductie van de militaire 25 mm schietbaan in de Marnewaard op plaatskeuze en gedrag van watervogels in het Lauwersmeergebied binnendijks. 101 p. f 15,-
- 91/3 G.J.M. Wintermans, De uitstralingseffecten van militaire geluidsproductie in de Marnewaard op het gedrag en de ecologie van wadvogels. 60 p. f 8,50
- 91/6 J. Wiertz, De dassenpopulatie in Nederland 1960-1990. 76 p. f 10,-
- 91/8 H. van Dobben, Monitoring van epifytische korstmossen in 1989. 62 p. f 8,50
- 91/10 K.S. Dijkema et al., Natuurtechnisch beheer van kwelderwerken in de Friese en Groninger Waddenzee: greppelonderhoud en overig grondwerk. 156 p. f 20,50
- 91/12 A.J. Verkaik, Verspreidings- en verplaatsingspatronen van muskusratten *Ondatra zibethicus* in Flevoland. 79 p. f 13,-
- 1991-1 N. Dankers et al., The Wadden Sea in the future - why and how to reach? RIN contributions to research on management of natural resources. 108 p. f 16,-
- IBN-rapport 91/1 M.J.S.M. Reijnen & R.P.B. Foppen, Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. Hoofdrapport 110 p. f 16,-
- IBN-rapport 91/2 *idem* Opzet en methoden 44 p. f 7,-
- 92/1 P.F.M. Verdonschot, J. Runhaar, W.F. van der Hoek, C.F.M. de Bok & B.P.M. Specken, Aanzet tot een ecologische indeling van oppervlaktewateren in Nederland. 174 p. f 23,50
- 92/2 J.E. Winkelman, De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels 1. Aanvaringsslachtoffers
- 92/3 J.E. Winkelman, *idem*; 2. Nachtelijke aanvaringskansen
- 92/4 J.E. Winkelman, *idem*; 3. Aanvliegedrag overdag
- 92/5 J.E. Winkelman, *idem*; 4. Verstoring
- Rapport 92/2-5 wordt niet los verkocht maar als serie van vier voor f 77,50**
- 92/6 J.E. Winkelman, Methodologische aspecten vogelonderzoek Sep-proefwindcentrale Oosterbierum (Fr.), deel 2 (1988-1991) 123 p. f 18,50
- 92/7 J. Wiertz, Schatting van ontbrekende vocht- en stikstofindicatiegetallen van Ellenberg (1979). 32 p. f 6,-
- 92/8 H.N. Siebel, Omvorming naar een meer natuurlijk bos in het Spanderswoud. 118 p. f 17,-
- 92/9 A.A. Mabelis & M.C. van Velden, Bosjes in het cultuurlandschap als ecologische eilanden voor ongewervelden; de rol van oppervlakte en isolatie. 68 p. f 9,50
- 92/10 C.J.M. Philippart, K.S. Dijkema & N. Dankers, De huidige verspreiding en de mogelijke toekomst van het litoraal zeegras in de Nederlandse Waddenzee. 28 p. f 5,50
- 92/15 N. Dankers & J. de Vlas, Multifunctioneel beheer in de Waddenzee; integratie van natuurbeheer en schelpdiervisserij. 18 p. f 4,50

- 92/16 H.J.P. Vercruijse, Schouwse zilvermeeuwen nader bekeken: resultaten van het kleurringonderzoek in 1991. 155 p. f 20,50
- 92/17 A. Brenninkmeijer & E.W.M. Stienen, Ecologisch profiel van de grote stern (*Sterna sandvicensis*). 107 p. f 15,50
- 92/18 E.W.M. Stienen & A. Brenninkmeijer, Ecologisch profiel van de visdief (*Sterna hirundo*). 128 p. f 18,-
- 92/21 H.F.van Dobben, G.M. Dirkse, C.J.F. ter Braak & C.O. Tamm, Effects of acidification, liming and fertilization on the undergrowth of a pine forest stand in central Sweden. 26 p.f 6,00
- 92/22 H.F.van Dobben & M.J.M.R. Vocks, Effect van bekalking en bemesting met fosfor, magnesium en kalium op de ondergroei van eiken- en dennenopstanden op arme grond. 24 p. f 6,00
- 92/23 H.F. van Dobben & W. Wamelink, Effects of atmospheric chemistry and bark chemistry on epiphytic lichen vegetation in The Netherlands. 34 p. f 7,-
- 92/25 H. Beusink, A.J. Beintema & L.M.J. van de Bergh, Een kwarteeuw watervogeltellingen. 82 p. f 14,00
- 92/30 R. van Halewijn, L.W.G. Higler & A.L. Spaans, Ecologisch onderzoek Bubali-plas, Aruba .139 p. f 20,00

Ecologische karakterisering van oppervlakte- wateren in Overijssel

Dit boek is een produkt van een jarenlange samenwerking tussen het Rijksinstituut voor Natuurbeheer en de provincie Overijssel. Een ecologische indeling van wateren is nodig voor goed waterbeheer. Met dit boek kunnen ecologische doelstellingen op korte en middellange termijn gerealiseerd worden; het bevat praktische adviezen voor een gedifferentieerd waterbeheer. Ook kunnen de maatregelen op hun ecologische effecten worden beoordeeld.

301 pagina's
prijs f 40,-
bestelcode: EK00

ECOLOGISCHE KARAKTERISERING VAN OPPERVLAKTEWATEREN IN OVERIJSEL

Piet F.M. Verdonschot



Provincie Overijssel

Rijksinstituut voor Natuurbeheer

De boeken zijn te bestellen door het verschuldigde bedrag over te schrijven op postbanknummer 94 85 40 van het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) te Wageningen onder vermelding van de bestelcode. Uw overschrijving geldt als bestelformulier. De portokosten zijn voor onze rekening.