

Invasie van Barmsijzen *Carduelis flammea* in Nederland in najaar 1986

Invasion of Redpolls *Carduelis flammea* in the Netherlands in 1986

ROB LENSINK, HERMAN J. V. VAN DEN BIJTEL & RAN M. SCHOLS

Vanaf begin november 1986 werd Nederland overspoeld met Barmsijzen. In alle streken was het kenmerkende "djè-djè-djè-djè" te horen, zowel overdag als 's nachts. In 1972 vond de laatste grote invasie in Nederland plaats (van Dijk 1979, Osieck 1981). Nadien zijn er vanuit Noord-Europa nog grote verplaatsingen geweest in 1975, 1977, 1982 en 1984 (Rahbek 1987, Sørensen & Pedersen 1987, J. Petersson). Alleen van de eerste twee werd in Nederland een glimp waargenomen (van Dijk & van Os 1982). Derhalve bood de herfst van 1986 voor het eerst sinds lange tijd de mogelijkheid om een invasie van deze soort in Nederland te volgen.

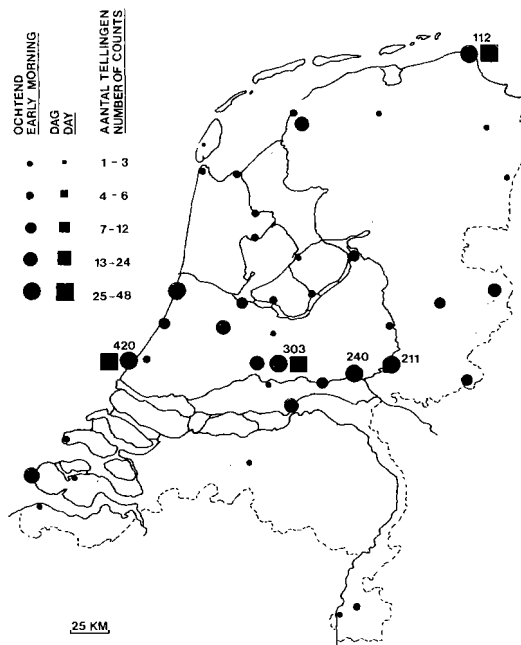
Sinds 1981 is er in Nederland een dicht net van trektelposten opgezet (LWVT 1985). De invasie begon op het moment dat de trek van andere soorten nagenoeg voorbij was. De saaie novemberdagen werden door de massale trek van de Barmsijzen opgefleurd. Voor menige trekteller was dit de motivatie om te blijven tellen. Onze bevindingen spitzen zich toe op timing, omvang, richting en herkomst van de barsmsijzeninvasie.

Materiaal en methoden

Verspreid over Nederland liggen trektelposten waarop overeenkomstig de handleiding van de Landelijke Werkgroep Vogeltrekten (LWVT 1985) de zichtbare landtrek wordt geteld (figuur 1). Van 39 telposten is gedetailleerd materiaal ontvangen. Het materiaal is gesplitst in ochtendtellingen (0.5 uur voor zonsopkomst tot 2.5 uur daarna) en dagtellingen (0.5 uur voor zonsopkomst tot 0.5 uur na zonsondergang). Tijdens de ochtendtellingen werden de gegevens per kwartier verzameld, daarna per klokuur. De ochtendtellingen zijn op iedere telpost altijd volledig geteld. De telposten bij Driebergen (303), de Eemshaven (112) en Kijkduin (420) hebben bovendien een redelijk aantal uren in de middag geteld. Daarom is alleen van deze posten het materiaal van de uren overdag gebruikt. Op veel telposten is de vliegrichting van de Barmsijzen bepaald. Van enkele telposten werden geen bruikbare gegevens over het verloop over de ochtend/dag of vliegrichtingen ontvangen. Het materiaal van de telposten bij Dieren (211), Arnhem (240) (ochtend) en Driebergen (303) (ochtend en dag) was geschikt voor het bepalen van de groeps grootte. Enkele tellers gaven ook informatie over waarnemingen van trekkende Barmsijzen buiten de trektellingen om. Waar deze een aanvulling

waren op het beeld van de trektellingen, zijn deze waarnemingen in de tekst verwerkt.

Daar de invasie pas begin november inzette, zijn de tellingen uit de periode 29 oktober–31 december (standaardweek 44 t/m 52, Hustings *et al.* 1985) gebruikt voor dit artikel. De 372 ochtendtellingen zijn als volgt over de weken verdeeld: week 44 (80 tellingen), 45 (82), 46 (72), 47 (47), 48 (35), 49 (30), 50 (16), 51 (7), 52 (3). Voor de 112 dagtellingen bij Kijkduin, Driebergen en de Eemshaven is de reeks als volgt: 44 (19), 45 (19), 46 (20), 47 (17), 48 (14), 49 (10), 50 (7), 51 (3) en 52 (3). De Eemshaven hield het vanaf week 50 voor gezien en Kijkduin vanaf week 51. De verdeling van de getelde uren over de dag is vanaf uur 7-8 voor Kijkduin als volgt: 14.75, 39.25, 41.5, 41.0, 41.0, 39.0, 38.5, 37.5, 37.5, 41.5, en in uur 17-18 12.5. Voor Driebergen is de reeks als volgt:



Figuur 1. Ligging van de telposten met aantal ochtendtellingen (●) en/of aantal dagtellingen (■) tussen 29 oktober en 16 december 1986 (nummers verwijzen naar veel genoemde telposten). Location of the observation points with number of early morning counts (●) and/or number of day counts (■) between 29 October and 16 December 1986 (figures indicate observation points referred frequently to in the text).

14.5, 34.5, 35.5, 36.0, 36.0, 36.0, 34.0, 22.5, 11.5, 8.0, en 2.25 uur in uur 17-18. Voor de Eemshaven is de reeks: 6.5, 31.0, 33.0, 33.0, 30.0, 25.5, 18.5, 11.5, 6.5, 0.5 en 0.0.

Het materiaal is op verschillende manieren bewerkt, waarbij de resultaten met de volgende begrippen worden aangeduid (Lensink & Kwak 1985):

- mediane datum: datum waarop 50% van het aantal is gepasseerd; op de 10%- en 90%-datum is respectievelijk 10% en 90% van het aantal gepasseerd;
- uurgemiddelde: gemiddeld aantal vogels per uur; kan als maat voor de treksterkte in een week, op een dag of in een klokuur worden gebruikt;
- kwartiergrens: aantal kwartieren waarop 10% van de vogels is geteld;
- gecorrigeerde seizoensom (GS): aantal vogels dat zou zijn gepasseerd wanneer op alle dagen zou zijn geteld; kan zowel voor de gehele dag (GS_d) worden bepaald als voor de ochtendtelling (GS_o);
- inzet, culminatie en afloop van de trek: tijdstip waarop 10%, 50% en 90% van het totale aantal trekkers (ochtend of dag) is gepasseerd;
- trekrichting: richting waarin de vogels gemiddeld vlogen (a_{90} , b.v. $225^\circ = ZW$) en de lengte van de vector van de gemiddelde trekrichting als spreidingsmaat (a , b.v. 0.925) (Gruijs-Casimir 1965);
- hoofdtrekrichting: vliegrichting met het grootste aandeel (b.v. ZW , 45%);
- gemiddelde groeps grootte: aantal waargenomen vogels gedeeld door het aantal waargenomen groepen, waarbij een solitaire vogel ook als groep geldt;
- standaard gemiddelde groeps grootte: gemiddelde groeps grootte bij 10, 100 of 1000 vogels aan de hand van het verband tussen aantal vogels op een ochtend of dag en de gemiddelde groeps grootte op een ochtend of dag.

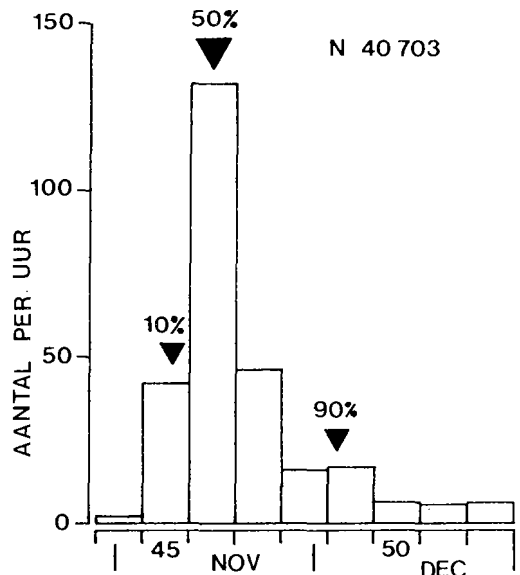
Om achter de herkomst van de invasie te komen, is een groot aantal waarnemers in Europa aangeschreven. Van een deel kregen wij antwoord, dat varieerde van de constatering dat er wel of geen invasie was vastgesteld tot gedetailleerd telmateriaal en ringgegevens.

Doortrek in ruimte en tijd

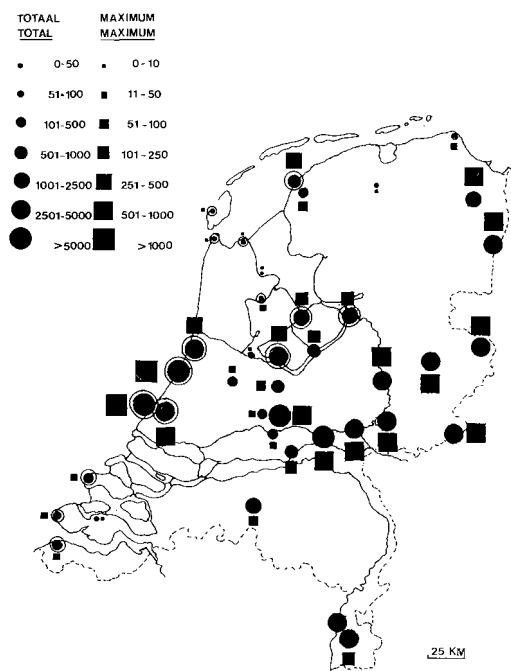
De eerste aanwijzingen voor een invasie waren enkele groepen op 4 november bij Driebergen en Kijkduin. Duidelijke trek werd pas in week 45 waargenomen (figuur 2). In de daaropvolgende week werd reeds het maximum bereikt met gemiddeld ruim 130 vogels per uur tijdens de ochtendtellingen. De uurmaxima in deze week liepen per telpost sterk uiteen van enkele tientallen per uur in het lage deel van Nederland, via meer dan 200 per uur in het oosten, tot bijna 900 per uur bij Den Haag (figuur 3). In de weken daarna werd het snel minder om te eindigen met gemiddeld enkele vogels per uur eind december.

De invasie is in drie etappen verlopen. Van 6-8 november kwam in het noordoosten een smalle stroom ons land binnen die zich snel naar het zuidwesten verplaatste (figuur 4). Op 7 november trokken bijvoorbeeld duizenden Barmsijzen door de Flevopolders (R. van Beusekom), met op het Muiderzand overdag in twee uur tellen ruim 2000 vogels (N. Marra). Deze stroom is via de kust naar

ZZW afgebogen en resulteerde in grote aantallen bij Katwijk en Den Haag. In Zuid-Limburg was toen nog niets van trek te merken. Op 11 november bereikte een breed front de noordoostelijke helft van het land. In de kale streken rond de Eemshaven en in Friesland trokken enkele tientallen Barmsijzen op een ochtend voorbij. Grote aantallen werden in het oosten en midden van het land opgemerkt. Enkele dagen later werd ook Zuid-Limburg overspoeld. Een deel van deze golf heeft de kust nog bereikt. De grote aantallen in de duinen werden voornamelijk veroorzaakt door stuwung. Een derde golf heeft zich in de periode 20-25 november over het oostelijke deel van het land uitgestort. In Groningen en Friesland werd geen trek meer opgemerkt, terwijl in West-Nederland geen opmerkelijke aantallen meer werden gezien. In het midden en zuiden van het land stonden tellers echter weer handenwrijvend op hun telpost. In Zuid-Limburg bereikte de doortrek waarschijnlijk pas in deze periode zijn maximum (R. Schols, L. G. Linnartz). Opmerkelijk is dat deze invasie aan de Waddeneilanden is voorbijgegaan. Op Texel werden, buiten de tellingen om, alleen op 13 november trekkende Barmsijzen gezien (D. Schermer). Informatie van andere Waddeneilanden bevestigt dit beeld (G. van Duin). Ook de telposten in Noord-Holland boven het Noordzeekanaal registreerden geen opmerkelijke aantallen. Door de duinen ten noorden van IJmuiden is een klein aantal Barmsijzen gegaan (Q. L. Slings). De waarnemingen van gestuwde trek langs de Friese westkust sloten hierop aan. De



Figuur 2. Gemiddeld aantal trekkende Barmsijzen per ochtendtelling per week van alle telposten te zamen. *Average weekly number of Redpolls migrating during the early morning, all observation points lumped.*



Figuur 3. Sterkte van de doortrek van Barmsijzen in Nederland aan de hand van de ochtendtellingen: gecorrigeerde seizoensom (●) en maximum-aantal (■). Seasonal total (●) and maximum numbers (■), based on early morning counts. Omcirkeld encircled: stuwung concentrated migration as a result of leading lines.

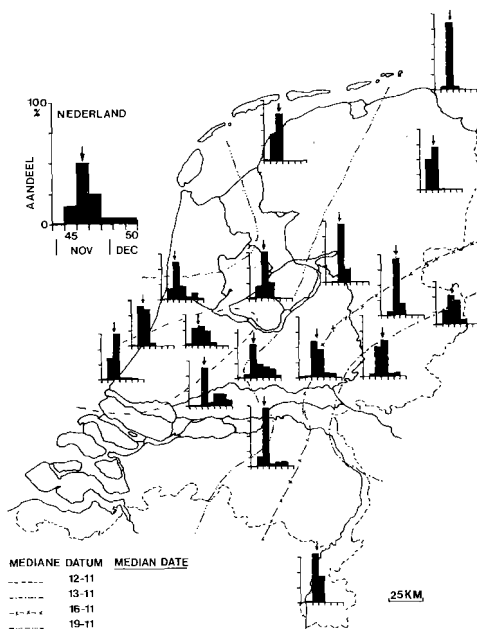
Waddenzee en het IJsselmeer zijn blijkbaar een grote barrière geweest.

Dit verloop in drie etappen met in toenemende mate alleen in het oosten van het land trek, leidde ertoe dat de mediane datum een week verschoof, gaande van west naar oost (figuur 4). Wanneer de stuwungseffecten langs de kust en rond het IJsselmeer worden weggedacht, zien wij het aantal doortrekkende Barmsijzen toenemen van noordwest naar zuidoost.

Wat is nu de omvang van deze invasie geweest? Gemiddeld zijn er per telpost, op basis van de GS, ruim 4600 Barmsijzen in de vroege ochtend langs getrokken. Omdat in het materiaal de ochtenden met grote aantallen langs de kust een relatief grote invloed uitoefenen, stellen wij het aantal veilig-

heidshalve op gemiddeld 3000. Hiervan vloog 75% (gebaseerd op 7231 exemplaren bij tellingen op de telposten Arnhem en Dieren) binnen een straal van 100 meter van de tellers langs. Dat wil zeggen dat er ruim 11 000 over een breedte van één kilometer passeerden. Over een breedte van 170 km (Katwijk-Winterswijk) komt dat neer op 1.9 miljoen Barmsijzen tijdens de ochtendtellingen. In de ochtend trok in het gehele land gemiddeld 35% van het dagtotaal langs; alleen langs de kust was dit 70%. Uitgaande van een ochtendaandeel van 35% kan de totale trek dwars door Nederland op c. 5.5 miljoen Barmsijzen worden geschat. Als dit geen invasie mag heten!

De omvang van de invasie krijgt nog meer reliëf na vergelijking met het aantal doortrekkers in voorafgaande jaren. De simultaanstellingen leverden voor 1981-85 een uurgemiddelde van 0.07



Figuur 4. Doortrek van Barmsijzen (%) in november en december 1986 (week 44-50) in Nederland (inzet) en op verschillende telposten (pijlen geven de mediane doortrekdatum aan). Migration of Redpolls (%) in November and December 1986 (week 44-50) in the Netherlands (inset) and for observation points separately (arrows indicate median dates of passage).

Tabel 1. Talrijkheid van de Barmsijzen in Nederland tijdens trektellingen in het najaar van 1980-86 (uurgemiddelde Nederland" betreffen simultaanstellingen van de LWVT, de gecorrigeerde seizoensom van Arnhem betreft ochtendtellingen en de gecorrigeerde seizoensom van Driebergen dagtellingen). Abundance of Redpolls in the Netherlands during systematic counts of bird migration in autumn 1980-86 (uurgemiddelde averages per hour, gecorrigeerde seizoensom seasonal totals during morning (Arnhem) or daily counts (Driebergen)).

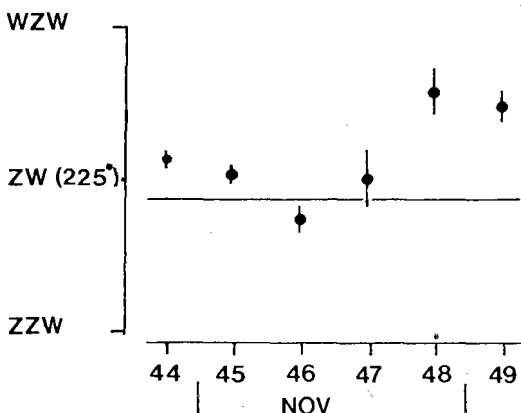
Plaats Site	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Nederland uurgemiddelde		0.04	0.002	0.05	0.08	0.17	3.51
Arnhem gecorrigeerde seizoensom		3	4	1	9	1	3594
uurgemiddelde		0.003	0.004	0.001	0.08	0.004	32.1
Driebergen gecorrigeerde seizoensom	105	17	10	173	714	1307	36753
uurgemiddelde	0.1	0.06	0.01	0.16	0.67	1.2	34.5

Barmsijzen op. Het uurgemiddelde voor 1986 lag een factor 50 hoger (tabel 1). Nauwkeuriger materiaal is er van de telposten bij Arnhem en Driebergen op basis van de GS. Voor Arnhem lag in 1981-85 de GS in de ochtend op 3.5, in Driebergen in 1980-85 voor de gehele dag op 519. Daarmee was voor deze telposten het aantal in 1986 een factor 1000 respectievelijk 70 groter dan in de jaren daarvoor.

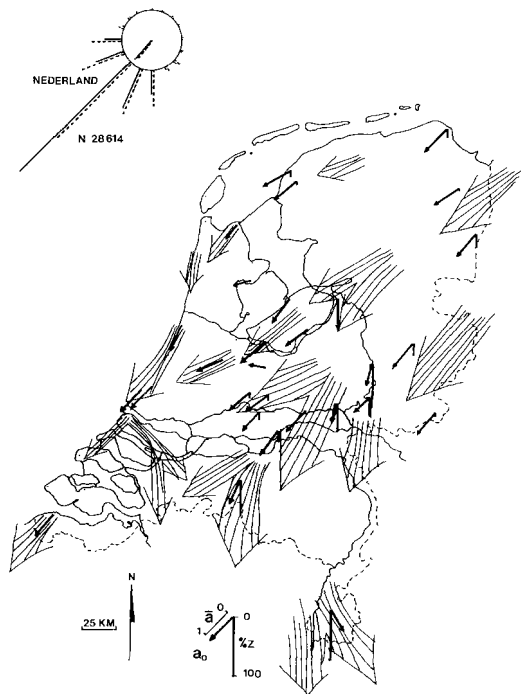
Vliegrichtingen

Tijdens de ochtendtellingen vlogen de Barmsijzen gemiddeld in zuidwestelijke richting over Nederland ($a_0 = 222.0^\circ$, $a = 0.858$). De hoofdtrekrichting was ZW voor 53% van het aantal passanten. Zonder de gestuwde trek op de posten bij Haarlem en Kijkduin was de richting vrijwel hetzelfde, alleen de spreiding was wat groter: $a_0 = 221.6^\circ$, $a = 0.791$, hoofdtrekrichting ZW voor 36% van alle vogels. De trekrichting was niet in alle weken gelijk. In de eerste week van de invasie vlogen de Barmsijzen gemiddeld vrijwel zuidwest (figuur 5). In de twee volgende weken, toen de hoofdmacht over Nederland vloog, werd een iets zuidelijker koers aangehouden. Vanaf week 47 werd de snavel weer meer naar het zuidwesten gericht. De spreiding in de vliegrichting nam tegelijkertijd echter toe (figuur 5). In week 49 was de trek nog steeds zuidwest, maar weer meer gericht.

In het noorden van het land vlogen de Barmsijzen in het algemeen in richtingen tussen ZW en W (figuur 6). Langs de randmeren, het IJsselmeer en de Hollandse kust lieten de vogels zich stuwen en hielden een koers aan vrijwel evenwijdig aan de dijken en de duinenrij. In Midden-Nederland vlogen de meeste Barmsijzen in richtingen tussen ZW en W. Daarnaast werden in het oosten van Neder-



Figuur 5. Gemiddelde trekrichting (met spreiding) per standaardweek, gecombineerd voor alle telposten. De horizontale lijn geeft het gemiddelde over de gehele telperiode aan. *Average flight direction (with variation) per week, all observation points combined. The horizontal line denotes the average for the full observation period.*



Figuur 6. Vliegrichtingen (zwarte pijlen) en hypothetisch trekverloop van Barmsijzen over Nederland. *Observed flight directions (black arrows) and hypothetical passage pattern through the Netherlands of Redpolls.* a_0 = gemiddelde trekrichting met spreiding a = standaardafwijking $\%Z$ = aandeel in richtingen tussen Z, via O, en N $\%E$ = aandeel in richtingen tussen E, via O, en N.

land en op de Veluwe ook Barmsijzen met een meer zuidelijke vliegrichting gemeld. In Noord-Brabant was de belangrijkste vliegrichting Z, in Zuid-Limburg zelfs ZO. Ook buiten de tellingen om werden in Zuid-Limburg de meeste trekkende groepen in zuidoostelijke richting gezien en minder in zuidelijke en zuidwestelijke richting. Gaande van NW-Nederland naar ZO-Nederland werd het aandeel vogels vliegend in richtingen tussen zuid en noord (via oost) steeds groter (figuur 6). Het lijkt erop dat vooral in Midden-Nederland de koers door een deel van de Barmsijzen is verlegd in zuidelijke richting. De grote stroom die bij Den Haag door de duinen ging, is waarschijnlijk grotendeels ten oosten van Zeeland gegaan. Deze vogels kunnen ook een bijdrage in het grote aandeel Z vliegende vogels in Zuid-Nederland hebben geleverd. Van Vinken *Fringilla coelebs* is bekend dat de stroom door de Hollandse duinen slechts voor een klein deel door de Zeeuwse duinen gaat en voor het grootste deel om Zeeland heen vliegt (Klomp & Perdeck 1960).

Verloop over de ochtend en de dag

Tijdens de ochtendtellingen werd vanaf het eerste kwartier trek van Barmsijzen waargenomen (fi-

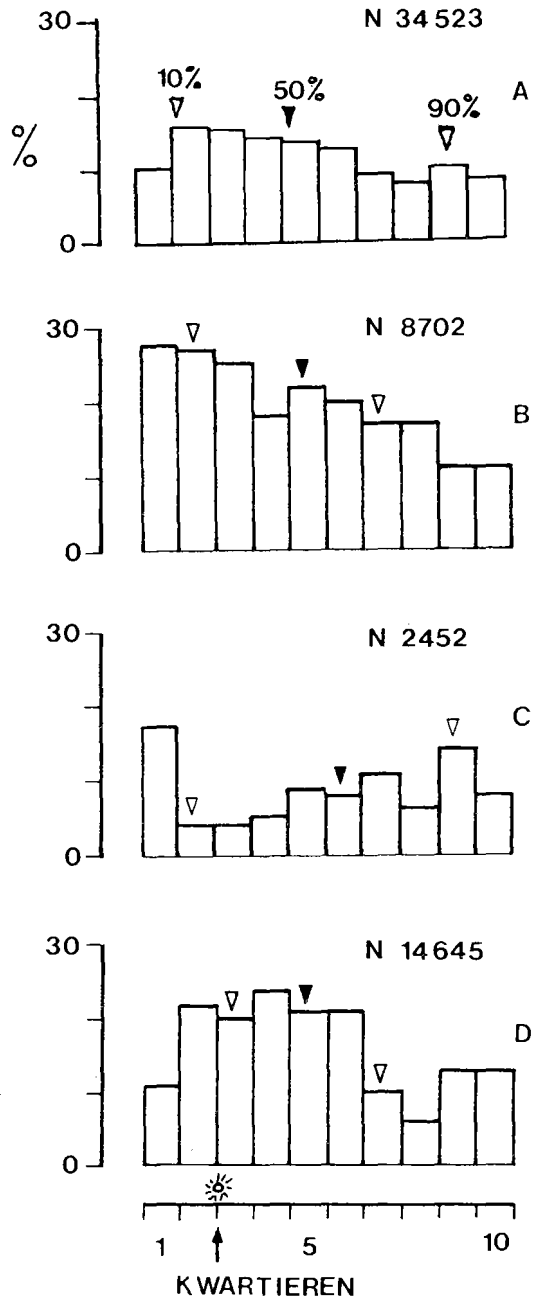
guur 7). Reeds na ruim een kwartier tellen was 10% van het aantal vogels gepasseerd. Na een dik uur was de helft gepasseerd. Daarna nam de trekintensiteit in de ochtendtelling geleidelijk af. In de periode week 44-50 trad er in de inzet van de trek (10%) een lichte vervroeging op (kwartiergrenzen 1.1, 1.2, 1.1, 1.2, 0.8, 0.7, 0.7). De culminatie in de ochtend (50%) vertoonde tot aan week 48 een vervroeging van meer dan een half uur, daarna trad weer een verlaten op (5.3, 5.5, 4.1, 3.8, 2.7, 3.5, 5.9).

De telposten in de duinen hadden de sterkste trek in het eerste kwartier, daarna werd de trek geleidelijk minder (figuur 7b). In Friesland was er in het eerste kwartier zeer sterke trek om daarna op een lager niveau door te kabbelen (figuur 7c). Hier werd de sterke trek in het eerste kwartier voorafgegaan door trek in het nachtelijk donker (J. E. Winkelman). De rest van de telposten had rond kwartier 4 een piek in de doortrekintensiteit (figuur 7d).

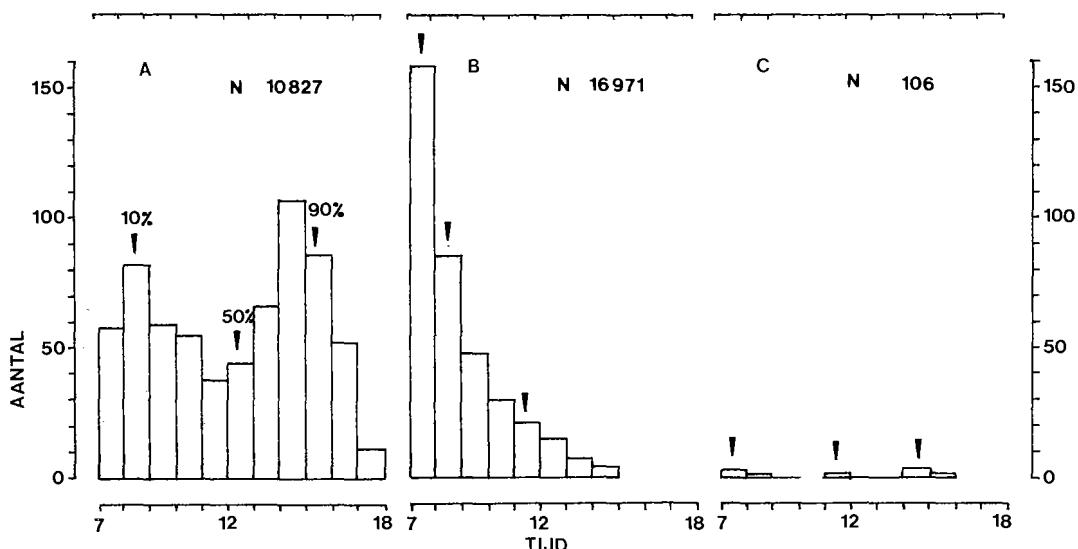
Ook in het verloop van de trek over de dag weken de tellingen in de duinen sterk af van de rest van Nederland. Bij Kijkduin was de trek al in het eerste uur zeer spectaculair. Daarna werd het alleen maar minder (figuur 8). Bij Driebergen zwol de trek langzaam aan om in het tweede uur een eerste piek te bereiken. Hierna nam de trek af om na 12u00 weer toe te nemen. In uur 8 werd een tweede piek bereikt. Het verloop van de trek over de dag bij de Eemshaven heeft beide patronen in zich, alleen met veel kleinere aantallen. In het eerste uur werd een relatief hoog uurgemiddelde bereikt. Daarna was er nog goede trek in het vijfde en achtste uur.

Uit het trekverloop over de ochtend en de dag blijkt dat de trek langs de kust zich vooral in de vroege ochtend afspeelde en in het binnenland over de gehele dag. Waarschijnlijk steken Barmsijzen overdag geen grote open gebieden over. Dit zijn immers voor hen landschappen waar zij niets te zoeken hebben. Deze gebieden worden waarschijnlijk alleen 's nachts en in de vroege ochtend overgestoken. Omdat aanvulling vanuit het binnenland overdag nauwelijks plaatsvindt, blijft het langs de kust bij een duidelijke piek in de ochtend. In het veel bosrijkere midden en oosten van het land loopt de trek de gehele dag door, waarbij de trek in de middag minstens zo sterk is als in de ochtend. Vogels die aan het einde van de dag de trek beëindigen, klonteren mogelijk samen aan de randen van de grote open gebieden om deze dan 's nachts en in de vroege ochtend over te steken, en daarmee een nieuwe vroege ochtendgolf langs de kust te veroorzaken. Zo zijn te Wilnis tijdens de invasie verschillende malen trekkende Barmsijzen in de nacht en nanacht gehoord. Bij Sexbierum werden voor de aanvang van de ochtendtelling geregeld uit zee komende Barmsijzen opgemerkt. Daarna vlogen de vogels echter alleen over land. Bij de Eems-

haven werd overdag slecht één Barmsijs uit zee genoteerd. Waagden de Barmsijzen zich vrijwel uitsluitend 's nachts boven de Wadden?



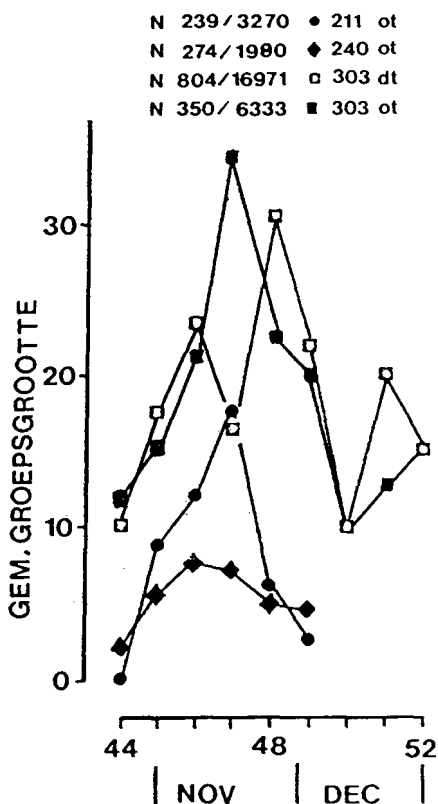
Figuur 7. Verloop van de trek over de ochtend voor alle telposten te zamen (A), de duinen (B), Noord-Nederland (C) en Oost-Nederland (D). *Migration during the early morning: all observation sites combined (A), along the west coast of the Netherlands (B), northern Netherlands (C), and eastern Netherlands (D).*



Figuur 8. Gemiddeld aantal vogels per uur over de dag voor Driebergen (A), Kijkduin (B) en de Eemshaven (C). Average number of Redpolls per hour during the day for Driebergen (A), Kijkduin (B), and Eemshaven (C).

Groepsgrootte

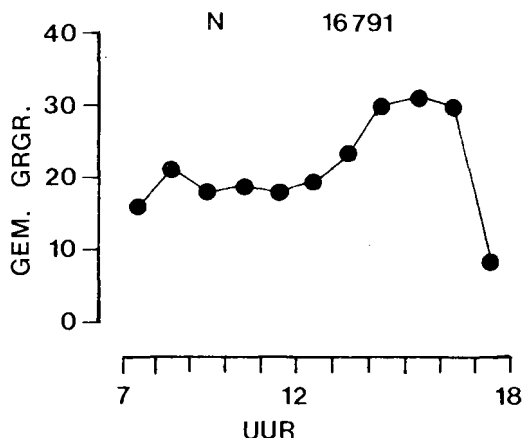
De Barmsijzen vlogen in het algemeen in groepen van twee of meer exemplaren. Bij Arnhem, Dieren en Driebergen trok in de ochtend slechts 3.8%, 2.8% en 0.4% (samen 1.7%) van het aantal vogels als eenling door, en bestond 27.4%, 38.8% en 7.7% (samen 22.5%) van het aantal groepen uit één vogel. De gemiddelde groepsgrootte (GG) was in de ochtend bij Driebergen 18.1, bij Dieren 13.7 en bij Arnhem 7.2. Voor de gehele dag was de GG in Driebergen 22.1. Deze maat is sterk afhankelijk van het aantal waargenomen vogels. Wanneer wij corrigeren voor het aantal waargenomen Barmsijzen, komt het volgende beeld naar voren. De Barmsijzen vlogen bij Arnhem in gemiddeld kleinere groepen over de telpost dan bij Driebergen en Dieren (tabel 2). Blijkbaar gedroegen de Barmsijzen zich niet overal hetzelfde. De GG was het grootst tijdens het hoogtepunt van de invasie (figuur 2 en figuur 9). Bij Driebergen was de gemiddelde groepsgrootte pas na het hoogtepunt van de invasie het grootst. Het verloop van de trek over de



Figuur 9. Gemiddelde groepsgrootte per standaardweek voor de telposten Dieren (211), Arnhem (240) en Driebergen (303). Average flock size per week for the observation sites of Dieren, Arnhem, and Driebergen.

Tabel 2. Standaard gemiddelde groepsgrootte bij 10, 100 en 1000 trekkende Barmsijzen. Standardized mean flock size with 10, 100, and 1000 migrating Redpolls.

Plaats Location	Aantal Numbers		
	10	100	1000
Arnhem (ochtend early morning)	4.5	7.6	10.6
Dieren (ochtend early morning)	4.5	15.5	26.3
Driebergen (ochtend early morning)	4.8	15.9	26.9
Driebergen (dag day)	1.2	13.9	26.6



Figuur 10. Gemiddelde groepsgrootte per uur bij Driebergen. *Average flock size per hour at Driebergen.*

dag had bij Driebergen een dubbeltoppig verloop (figuur 8). Logischerwijs zou de GG over de dag daaraan parallel moeten lopen, iets wat figuur 10 inderdaad toont.

Herkomst

Twee Barmsijzen die in Zweden werden geringd, zijn in Nederland en België teruggemeld. Voorts is er een Finse Barmsijs in Nederland gevonden. In ZO-Zweden werd geen opvallende doortrek van Barmsijzen gemeld, in de westelijke helft echter wel. In landen ten zuiden van de Oostzee is eveneens veel trek vastgesteld. In Polen hielden de vogels een sterk westelijke koers aan. In Finland werden in het zuiden van het land al in september trekkende Barmsijzen waargenomen. In West-Europa werden veel doortrekkers gemeld in Denemarken (Rahbek 1987, Sørensen & Pedersen 1987, Laubek 1987), BR Duitsland, Nederland, Luxemburg (*Br. Birds* 81: 21) en België. In Noord-Frankrijk werden er enkele gezien, maar niet die aantallen die o.a. in Nederland zijn opgemerkt. Uit Zwitserland, Groot-Brittannië en van Helgoland kwam het bericht dat de Barmsijs er niet talrijker was dan in andere jaren, eerder het tegendeel. Hieruit volgt dat de hoofdmacht vanuit Rusland is gekomen en een klein cohort Scandinavië als herkomstgebied had. Deze stroom lijkt haar eindpunt in de Benelux, mogelijk Noord-Frankrijk, gehad te hebben. Blijkens de eerder beschreven trekrichting over Nederland is deze vanuit de Benelux mogelijk via Midden-Europa, ten noorden van de Alpen langs, weer naar het oosten gegaan. Zo werd een Barmsijs die in Zeeland werd geringd, begin februari bij Düsseldorf (BRD) teruggemeld.

Aan de hand van uitvoerig telmateriaal blijkt dat de stroom Barmsijzen rond 15 oktober Letland en

op 18 oktober Noord-Polen had bereikt. Op 26 oktober werd Denemarken door de Scandinavische vogels aangedaan. Nederland was rond 7 november aan de beurt. Voor deze vier landen was de datum waarop 10% van het aantal Barmsijzen was gepasseerd, achtereenvolgens 19 oktober, 20 oktober, 1 november en 11 november, de mediane datum was achtereenvolgens 24 oktober, 27 oktober, 7 november, 15 november. Uit het verschil in aanvang van de invasie tussen Polen en Nederland mag voorzichtig worden afgeleid dat het front zich met een snelheid van 40 à 50 km per dag heeft verplaatst. Het verschil tussen Denemarken en Nederland is hiermee globaal in overeenstemming.

Discussie

Door de ringers in Nederland werden in het najaar van 1986 voornamelijk Grote Barmsijzen *Carduelis f. flammea* in de netten aangetroffen (R. D. Wassenaar). De veldwaarnemingen stemden hiermee overeen. Deze ondersoort broedt in Scandinavië en Noord-Rusland (figuur 11). De Kleine Barmsijs *C. f. cabaret*, die broedvogel is op de Britse eilanden, in NW-Europa en in de Alpen, is door niemand talrijker waargenomen dan in andere jaren.

Grote Barmsijzen kennen een sterk fluctuerende populatie-omvang, die voor een deel parallel loopt met het voedselaanbod (Antikainen *et al.* 1980, Enemar & Nyström 1981, Hildén 1969, Pulliainen & Peiponen 1981). De belangrijkste voedselbron bestaat in voorjaar en zomer uit zaad van fijnspaar en dwergberk en in najaar en winter uit zaad van zachte en ruwe berk (Newton 1972, Pulliainen & Peiponen 1981). Op het moment dat de populatie-omvang groot is en het broedsucces hoog, kunnen



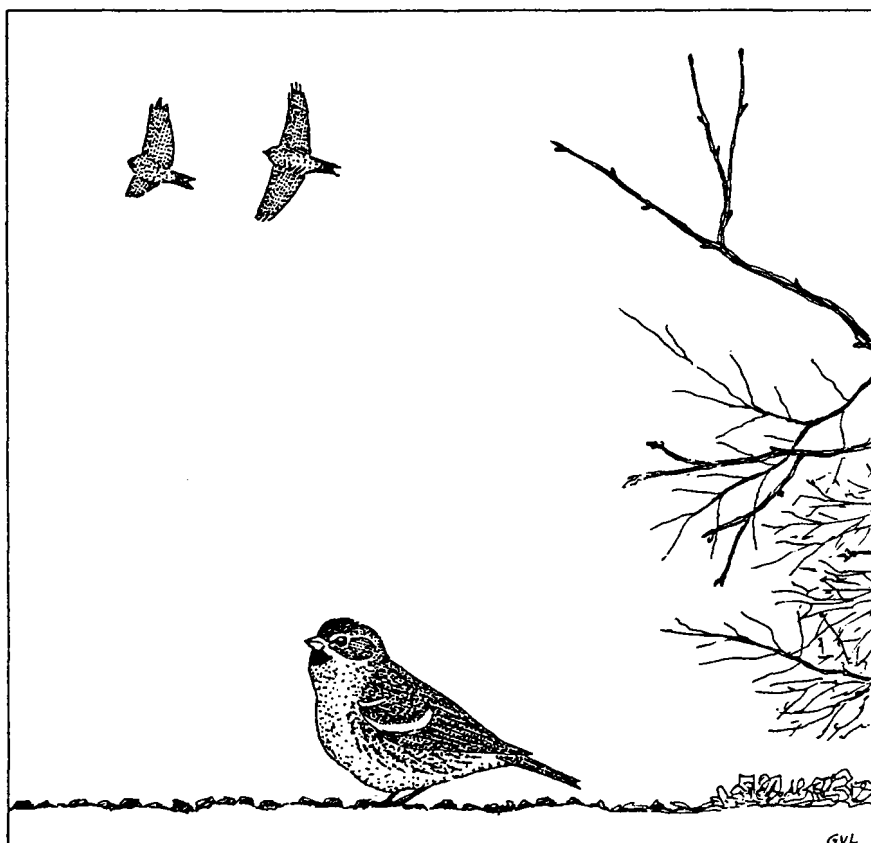
Figuur 11. Meldingen van een invasie van Barmsijzen in najaar 1986 (■) of het ontbreken ervan (●). Het broedgebied van de Grote Barmsijs is gestippeld (naar Newton 1972). *Presence (■) or absence (●) of large numbers of migrating Redpolls at different sites in autumn 1986. The breeding range of C. f. flammea is dotted (after Newton 1972).*

bij voedseltekorten in het najaar grote verplaatsingen optreden (Svårdson 1957).

Was de invasie in najaar 1986 vergelijkbaar met die uit 1972? In 1972 ging het in Nederland om de ondersoorten *flammea* en *cabaret* (A. J. van Dijk, E. R. Osieck). Voorts werden toen verschillende Witstuitbarmsijzen *C. hornemanni* gevangen of gezien (Osieck 1976). In 1986 werden er slechts twee waargenomen (*Limosa* 61: 172), terwijl *C. f. cabaret* niet veel talrijker was dan in andere jaren. Hieruit volgt dat het herkomstgebied zich in 1972 van Groenland, via de Britse eilanden tot in Rusland uitstreckte. In 1986 was het herkomstgebied beperkt tot het vasteland van Europa. De omvang van de invasie in 1972 is voor Nederland slecht bekend. Waarnemers spreken over "veel Barmsijzen". Wanneer we afgaan op de gevangen aantallen Barmsijzen (gegevens Vogeltrekstation), dan lijkt de invasie in 1972 groter te zijn geweest, ook van *C. c. flammea*. In Denemarken werden in 1986 echter meer Barmsijzen waargenomen dan in 1972 (Braae 1975, Rahbek 1987, Sørensen & Pedersen 1987). Hoewel de aantallen in Denemarken niet direct verband behoeven te houden met die in Nederland, is het voor ons aanleiding om te concluderen dat het beide grote invasies zijn geweest. Een goede

uitspraak over groter of kleiner is niet meer mogelijk. Het tijdstip waarop de invasie plaatsvond in 1986, was vergelijkbaar met dat in 1972. Ook toen werden in West-Europa de eerste verplaatsingen in oktober gemeld en viel het hoogtepunt begin november (Braae 1975, Elvers *et al.* 1974).

Dat er sinds 1972 geen invasie in Nederland heeft plaatsgevonden, wil niet zeggen dat er in de tussenliggende jaren geen grote verplaatsingen van Barmsijzen zouden zijn geweest. Trektellingen en ringgegevens uit Rusland, Denemarken en Scandinavië wijzen erop dat er in 1975, 1977, 1982 en 1984 in het najaar veel trek van Barmsijzen is geweest. Deze bewegingen zijn nauwelijks ten zuiden van de Botnische Golf opgemerkt. Denemarken was in deze jaren het meest westelijke land met noemenswaardige doortrek van de soort. Bovendien werden grote aantallen Barmsijzen daar pas in de winter gezien. In 1975 en 1977 werden de meeste Barmsijzen in Nederland ook pas in de winter opgemerkt (van Dijk & van Os 1982). Dit wijst aardig in de richting van overwegend oost-west verplaatsingen binnen de boreale zone, hetgeen door Svårdson (1957) een wezenlijk kenmerk van invasiesoorten wordt genoemd. Pas in de loop van de winter wordt het verspreidingsgebied in zuidelijke richting uitge-



breid naar de noordzijde van de gematigde zone. In aansluiting hierop ligt het voor de hand aan te nemen dat pas onder extreme omstandigheden (hoog populatieniveau en groot voedseltekort) de boreale zone al in het najaar wordt verlaten en ook West-Europa, waaronder Nederland, wordt aangedaan.

Er zijn enkele aanwijzingen dat het populatieniveau van de Barmsijs in de boreale zone van Noord-Europa de afgelopen jaren langzaam is toegenomen. De aantallen Barmsijsen in de winter in Denemarken zijn sinds 1981 toegenomen met 1984 als uitschieter. In 1981-85 werden in de Baltische staten in het najaar steeds meer trekkers waargenomen, zowel naar het noorden als naar het zuiden. In dit licht is het niet verwonderlijk dat de indices van de PTT-tellingen voor de Barmsijsen in Nederland in november, december en februari sinds 1980 ieder jaar hoger werden (zie ook tabel 1). Opmerkelijk daarbij is dat de februari-index het eerst en het sterkst steeg (CBS/ Sovon 1987). Blijkbaar werd Nederland in 1980-85 pas in de loop van de winter bevolkt met Barmsijsen. Toch is een toenemende populatie-omvang in Scandinavië en Rusland geen garantie voor een invasie in ons land. Daarvoor is de Barmsijs in zijn trekverplaatsingen te onvoorspelbaar en heeft de soort in de winter een te sterk nomadische levenswijze (Pettersson 1976, Svärdsön 1957, Troy 1983)

Dankwoord Onze dank gaat allereerst uit naar alle telers, die weer een groot aantal uren de lucht hebben afgezocht naar Barmsijsen, en wel zo goed dat dit artikel kon ontstaan. Onze informanten en contactpersonen waren H. Koffijberg, B. Oving, N. de Vries, J. E. Winkelman, E. Wymenga, H. Bay, T. Mels, J. Hullen, H. Wesels, R. L. Vogel, R. van de Wal, A. Schaftenaar, M. Poot, M. Klemann, P. Bruisma, C. Witkamp, L. van den Berg, G. van Duin, H. van Gasteren, O. de Vries, R. Brouwer, J. Stuart, D. Laponder, P. van Tuil, L. van Ruiten, T. Sluiter, H. Sierdsema, R. F. J. van Beusekom, C. van Vliet, A. Remeus, D. Schermer, B. Teunissen, H. Bekkers, C. van Capello. De groep tellers die zij vertegenwoordigen is echter enkele malen groter. Voorts een woord van dank aan R. W. J. M. Dekker, L. Hassing, Q. L. Slings en R. D. Wassenaar (Vogeltrekstation), die ons informeerden over het barsijsen-gebeuren waar het net van telposten tekort schoot. Many thanks are also due to our foreign correspondents for their detailed information on Redpolls in autumn 1986: L. Schmitz, J. Spaepen, M. Walravens (Belgium), S. Ernst (GDR), A. Leivits (Estonia), O. Hildén (Finland), Groupe Ornithologique Normand (France), D. Bromwich, J. Cudworth, C. Evans, M. Marsh (United Kingdom), D. Moritz (Helgoland), J. Baumanis (Latvia), A. Kuresoo (Lithuania), P. Busse (Poland), D. Gustafsson, J. Pettersson, B.-O. Stolt (Sweden), H. Schmid (Switzerland), A. Shapoval (USSR), J. Herrmann, V. Laske (FRG).

Summary

In autumn 1986, an invasion of Redpolls was recorded in

the Netherlands. On 39 observation points 372 counts of visible migration were conducted (fig. 1) lasting from half an hour before to two hours after sunrise (333 mornings). Counts at Eemshaven (112), Driebergen (303), and Kijkduin (419) lasted nearly the whole day (112 days). The first Redpolls were seen in the beginning of November, the last birds at the end of December (fig. 2). Three waves were recorded, of which only the first one entirely reached the west coast. Peak numbers differed from some tens per hour in the lowlands, through 200 in the eastern half of the country, to 900 per hour along the west coast (fig. 3). The second and third waves only partly reached the western half of the country (fig. 4). Fewer birds passed the western and northern lowlands. Hardly any Redpolls were seen on the Dutch Frisian Islands and in the northwest (fig. 3). The median date of migration shifted from west to east (fig. 4), with prolonged migration in the east and no migration after week 48 in the west. It is calculated that at least 5.5 million Redpolls must have passed through the Netherlands.

The average flight direction of Redpolls was SW (fig. 5, 6). In the beginning of November the flight direction shifted more to the south, but returned to SW later on (fig. 5). Going over the country from NW to SE the proportion S-E-N increased (fig. 6). Some leading line migration occurred (fig. 1, 6). Most birds probably did not cross the SW part of the country, and are suggested to have headed at that point SE and S (fig. 6). Already before sunrise Redpoll migration started (fig. 7); migration at night was recorded several times. Along the coast migration took only place during the first half of the day, in the eastern half it lasted the entire day (fig. 8). This marked difference is probably induced by night and early morning migration over open areas, places which Redpolls do not like to cross during the day. The Redpolls migrated on average in large flocks. The average flock size per day was correlated with the logarithm of the total per day. Hence, the largest flocks occurred during the peak of migration (fig. 9). During the day the largest flocks occurred in the afternoon (fig. 10).

The origin of the invasion was located in northern Fenno-Scandinavia and the northern Soviet Union (fig. 11). The Alps, southern France, or Great Britain were not reached, so it is concluded that it ended in the Benelux and returned through Central Europe. The movement was recorded in southern Finland at the end of September. The peak in Latvia and Poland was reached in the middle of October, at the beginning of November in Denmark and mid-November in the Netherlands. These figures suggest a migration speed of about 40-50 km a day.

Literatuur

- ANTIKAINEN E., SKAREN U., TOIVANEN J. & UKKONEN M. 1980. (The nomadic breeding of the Redpoll *Carduelis flammea* in 1979 in North-Savo, Finland.) *Ornis fenn.* 57: 124-131.
- BRAAE L. 1975. Invasion af Gråsisken *Carduelis flammea* i Danmark 1972-73. *Dansk orn. Foren. Tidsskr.* 69: 41-53.
- CBS/ SOVON 1987. Punt-Transect-Tellingen nieuwsbrief 6. SOVON, Beek.
- VAN DIJK A. J. 1979. Barmsijs. In R. M. Teixeira, Atlas van de Nederlandse broedvogels, p. 380-381. Natuurmonumenten, 's Graveland.

- VAN DIJK A. J. & VAN OS B. L. J. 1982. Vogels van Drenthe. van Gorcum, Assen.
- ELVERS H., PFEIFFER K. & WESTPHAL D. 1974. Birkenzeisig-Invasion *Carduelis flammea* im Winterhalbjahr 1972/73 in West-Berlin. Orn. Mitt. 26: 83-86.
- ENEMAR A. & NYSTRÖM B. 1981. (Population fluctuations, food and breeding of the Redpoll *Carduelis flammea* in a mountain birch forest, Swedish Lapland.) Vår Fågelvärld 40: 409-426.
- GRUYS-CASIMIR E. M. 1965. On the influence of environmental factors on the autumn migration of Chaffinch *Fringilla coelebs* and Starling *Sturnus vulgaris*: a field study. Arch. néerl. Zool. 26: 175-279.
- HILDÉN O. 1969. Über Vorkommen und Brutbiologie des Birkenzeisigs (*Carduelis flammea*) in Finnisch-Lapland im Sommer 1968. Ornis fenn. 46: 93-112.
- HUSTINGS M. F. H., KWAK R. G. M., OPDAM P. F. M. & REIJNEN M. J. S. M. 1985. Vogelinventarisatie. (Natuurbeheer in Nederland, 3) Pudoc, Wageningen/ Vogelbescherming, Zeist.
- KLOMP H. & PERDECK A. C. 1960. De veldwaarnemingen. In Jaarverslag van het Vogeltrekstation over 1959. Limosa 33: 80-88.
- LWVT 1985. Handleiding tellen van zichtbare landtrek. Landelijke Werkgroep Vogeltrektellen, Arnhem.
- LAUBEK B. 1987. Nordjysk Ornitologisk Kartotek. (Rapport) DFWG, København.
- LENSINK R. & KWAK R. 1985. Vogeltrek over Arnhem in 1983 met een samenvatting over de periode 1981-83 en methodieken voor het bewerken van telmateriaal, I. (Rapport) Vogelwerkgroep Arnhem en omstreken, Arnhem.
- NEWTON I. 1972. Finches. Collins, London.
- OSIECK E. R. 1976. Het voorkomen van de Witsluitbarm-sijs *Carduelis hornemanni* in 1972. Limosa 49: 100-106.
- 1981. Barmsijzen. Vogels 1: 63-65.
- PETERSSON J. 1976. Mått på gråsiska *Carduelis flammea* vid Ottenby hösten 1972. Calidris 7: 3-11.
- PULLIAINEN E. & PEIPONEN V. 1981. On the breeding of the Redpoll *Carduelis flammea* in NE-Finland. Ornis fenn. 58: 109-116.
- RAHBEC C. 1987. Fugle På Sjælland. (Rapport) DFWG, København.
- SØRENSEN B. M. & PEDERSEN S. K. 1987. Stignæs 1986. (Report 8) Stignæs fuglestation, Stignæs (Denmark).
- SVÄRDSON G. 1957. The "invasion" type of bird migration. Brit. Birds 50: 314-343.
- TROY D. M. 1983. Recaptures of Redpolls: movements of an irruptive species. J. Field Orn. 54: 146-151.

Rob Lensink,
Klarendalseweg 336, 6822 GP Arnhem
H. J. V. van den Bijtel,
Nassau Odijklaan 6, 3971 BP Driebergen
R. Schols,
Pijperstraat 46, 6164 XT Geleen

Mededeling Landelijke Werkgroep Vogeltrektellen nr 6

Aanvaard voor opname 6 januari 1988

