

Weidevogelpopulaties op de Friese cultuurgronden in 1991 en de betekenis van graslandreservaten

Breeding populations of meadow birds on cultivated land in the Dutch province of Friesland and the significance of grassland reserves

FREEK NILAND, AREND TIMMERMAN AZN. & ULTSJE HOSPER

Friesland is een provincie met een van oudsher rijke en gevarieerde weidevogelstand. De totale landoppervlakte, inclusief de eilanden, bedraagt c. 324 000 hectare. Hiervan was in 1991 c. 185 000 hectare cultuurgrond, bestaande uit open grasland en bouwland (klei), geschikt als (potentieel) broedgebied voor weidevogels (provincie Friesland, 1994). Het oppervlakteaandeel hierin aan weidevogelrijke graslandreservaten bedroeg in 1991 c. 5600 hectare (Timmerman ongepubliceerd), in beheer bij Staatsbosbeheer, It Fryske Gea en Natuurmonumenten.

In verband met de ontwikkeling van weidevogelbeleid in Friesland hebben we berekeningen gemaakt van de populaties van zes steltlopersoorten op de Friese cultuurgronden in 1991: Kievit *Vanellus vanellus*, Scholekster *Haematopus ostralegus*, Grutto *Limosa limosa*, Tureluur *Tringa totanus*, Kemphaan *Philomachus pugnax* en Watersnip *Gallinago gallinago*. De berekeningen zijn gemaakt op basis van door ons bewerkte gegevens van de Bond van Friese Vogelbeschermingswachters (BFVW) uit 1991 en van gecombineerde gegevens van natuurbeherende organisaties Staatsbosbeheer (SBB), It Fryske Gea (IFG) en Natuurmonumenten (NM) uit de periode 1990-92. Dit opende tevens de mogelijkheid om voor het eerst de kwantitatieve betekenis van weidevogelrijke reservaten in Friesland voor de Friese weidevogelpopulaties te onderzoeken. In tegenstelling tot eerdere aantalsschattingen (van der Ploeg *et al.* 1976/1977, Timmerman 1980, van Dijk *et al.* 1989) is bij de berekeningen gebruik gemaakt van een rekenmodel met minimum en maximumaantallen, gecorrigeerd voor telmethodiek en representativiteit van het BFVW-materiaal.

Materiaal en methode

Verkenning In geen andere Nederlandse provincie zijn zoveel inventarisatiegegevens van weidevogels voorhanden als in Friesland. De inventarisaties worden uitgevoerd door vogelwachters, op enkele uitzonderingen na aangesloten bij de BFVW. De inventarisaties vinden plaats in 'wachtgebieden' in het kader van bescherming van nesten (nazorg). In 1991 werd c. 76 200 hectare cultuurgrond geïnventariseerd, voor het grootste deel agrarisch grasland, waarbij totaal ruim 3500 vrijwillige BFVW-vogelwachters betrokken waren (Hollander &

van Laar 1994). Bij deze inventarisaties wordt primair uitgegaan van het lokaliseren van nesten in verband met beschermingsactiviteiten, al of niet aangevuld met een schatting van het aantal broedparen in het inventarisatiegebied. De inventarisaties kennen geen vaste richtlijnen. Veel wordt overgelaten aan de inzet en de inventiviteit van de vrijwilligers. Jaarlijks worden de resultaten per soort en per vogelwacht gepubliceerd in het bondsorgaan *Vanellus*.

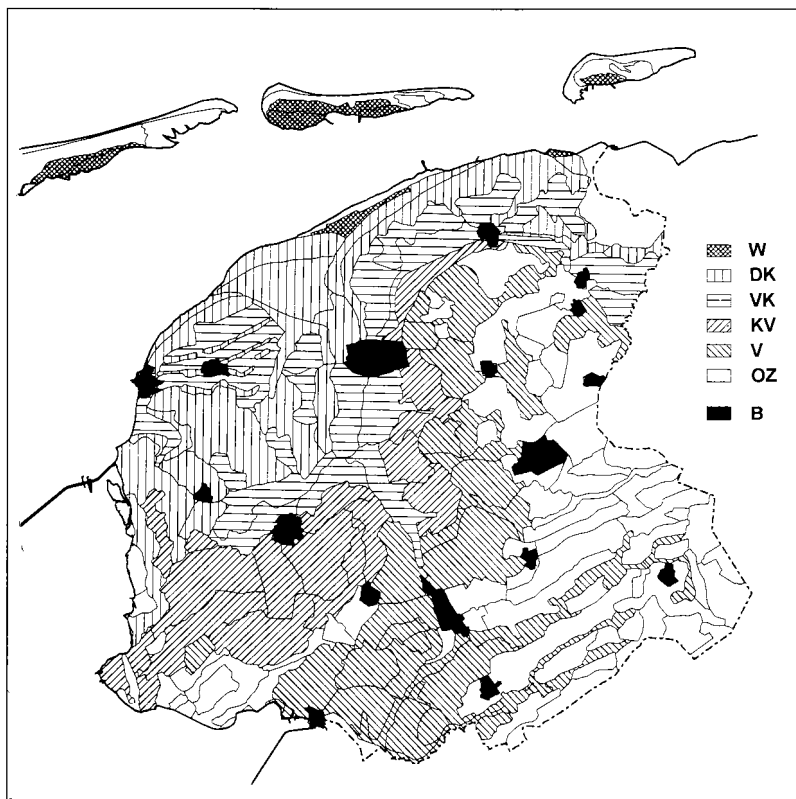
De natuurbeherende organisaties beschikken over inventarisatiegegevens van hun graslandreservaten. Een substantieel deel is door vogelwachters verzameld en maakt deel uit van de BFVW-cijfers. Van agrarische graslanden met beheersovereenkomst zijn onvoldoende en veelal summier gegevens beschikbaar (Altenburg & van der Veen 1991).

Tenslotte heeft Sovon een klein aantal weidevogelproefvlakken in Friesland, in 1991 minder dan tien, waarvan een deel agrarisch en een deel reservaatgebied. Deze worden geïnventariseerd volgens de methodiek van het Broedvogel Monitoring Project (van Dijk 1993).

Uit het voorgaande blijkt dat we voor de berekening van de Friese weidevogelpopulaties in de eerste plaats aangewezen zijn op BFVW-gegevens. Deze zijn echter verzameld in het kader van een andere doelstelling: de bescherming van nesten. De kracht van de gegevens wordt gevormd door de grote oppervlakte van het geïnventariseerde gebied en het grote aantal betrokken inventariseerders. De zwakheid ervan voor populatieberekeningen wordt gevormd door de gehanteerde inventarisatiemethode waarbij veel soorten onvoldoende uit de verf komen, het ontbreken van vaste richtlijnen bij de inventarisaties en het slechts per vogelwacht beschikbaar zijn van de gegevens.

Een tweede belangrijk element vormen de reservaatgegevens van de natuurbeherende organisaties. De graslandreservaten zijn te verdelen in drie categorieën: grasland met weidevogel doelstelling, matig voedselrijk grasland met botanische doelstelling met veel weidevogels en overige graslanden met botanische doelstelling. De laatste categorie omvat onder meer schraallanden en besloten grasland in moeras- of bosgebieden. Deze zijn voor weidevogels van geringe betekenis en zijn niet in de berekeningen meegenomen.

Keuze materiaal Dichtheden van weidevogels zijn sterk afhankelijk van factoren zoals bodemtype en landschap. Op grond hiervan zijn de Friese cultuurgronden verdeeld in regio's die voor weidevogels van belang zijn: 1) Wadden (zomerpolders in buitendijks Friesland en eilandpolders); 2) droge klei; 3) vochtige klei; 4) klei op veen; 5) veen; 6) open zandgrond (provincie Fries-



Figuur 1. Regio-indeling van de cultuurgonden in Friesland. Alleen de open delen van de regio zand zijn gebruikt voor de berekening van de Friese weidevogel-populaties. Regio's: W=wadden, DK=droge klei, VK=vochtige klei, KV=klei op veen, V=veen, OZ=open zandgrond; B=dorpen/steden. *Region classification of cultivated land in the Dutch province of Friesland. Only the open parts of the sand region are used for the calculation of breeding populations of meadow birds in Friesland. Regions: W=Wadden Sea area, DK=dry clay, VK=moist clay, KV=clay on peat, V=peat, OZ=open sand; B=villages/cities.*

land 1994, zie figuur 1). De regio's bestaan voornamelijk uit grasland, met uitzondering van de regio droge klei, die bestaat uit gras- en bouwland. Overige regio's zoals besloten zandgronden, moeras, water, bos en stedelijk gebied herbergen nauwelijks broedparen van de zes besproken steltlopersoorten. Duinen en kwelders worden waar nodig besproken bij de resultaten.

Voor de berekening van de populaties van Scholckster, Kievit, Grutto en Tureluur is gebruik gemaakt van dichtheden in de verschillende regio's (Hollander & van der Laar 1994), gebaseerd op BFVW-gegevens van 1991 (Hoekstra 1991) over een oppervlakte van 76 200 ha. Daarnaast zijn reservaatgegevens gebruikt van Staatsbosbeheer, It Fryske Gea en Natuurmonumenten uit de periode 1990-92 (Timmerman ongepubliceerd). Dit betreft weidevogelreservaten en botanische reservaten die ook voor weidevogels van betekenis zijn met een totale oppervlakte van 5564 hectare.

Voor de berekening van de watersnip- en kempaaanpopulaties is het BFVW-basismateriaal (Hoekstra 1991) rechtstreeks geraadpleegd. Bovendien is gecorrigeerd voor een (geschat) deel van de reservaatgegevens dat niet in de BFVW-cijfers is opgenomen.

Populatieberekening De populatieberekeningen zijn uitgevoerd op basis van het volgende rekenmodel. Eerst zijn de aantallen broedparen berekend per regio in de wachtgebieden van de BFVW en in de reservaten. Omdat de BFVW-gegevens tevens een groot deel van de reservaatgegevens bevatten, zijn de BFVW-aantallen daarna opgeschoond voor reservaten. Met behulp van de

regio-oppervlakten (provincie Friesland 1994) zijn de opgeschoonde aantallen in de BFVW-wachtgebieden per regio geëxtrapoleerd naar geheel Friesland. Dat leverde uiteindelijk ongecorrigeerde aantallen broedparen op in agrarische graslanden en graslandreservaten in Friesland. Beheersgebied is hierbij gerekend tot agrarisch grasland en is vanwege de geringe oppervlakte (716 hectare waar pakket in 1991, med. BBL) en gebrek aan gegevens niet opgevoerd als aparte categorie.

Bij de verdere bewerking van het materiaal moest eerst een oplossing worden gevonden voor aanwezige effecten van ondertelling en van onvoldoende representativiteit in het BFVW-materiaal. Vanwege de vrij grote onzekerheden in verband met deze effecten is gekozen voor twee scenario's 'Scrooge' en 'Big Spender': Scrooge voor de bepaling van een minimumschatting van de populatie en Big Spender voor een maximumschatting. De uiteindelijke populaties zijn berekend als rekenkundig gemiddelde van de minimum- en maximumschatting.

Scenario's In het Scrooge-scenario is aangenomen dat de BFVW-cijfers voor de betrokken soorten geen correctie behoeven. Bovendien wordt ervan uitgegaan dat de BFVW-wachtgebieden een hogere vogeldichtheid hebben dan elders. Dat kan liggen aan het verschijnsel dat vrijwilligers liever gebieden inventariseren, waar veel vogels zijn. Daarnaast zijn de wachtgebieden meestal niet de gebieden met weinig vogels, omdat nazorg daar minder zin heeft. Tenslotte is het goed denkbaar dat nazorg, waarbij de bescherming van nesten de

hoofdmoot vormt, bij enkele soorten in de wachtgebieden tot hogere dichtheden leidt dan daarbuiten. In het kader van dit artikel wordt hierover verder geen uitspraak gedaan. Volgens deskundig natte vingerwerk zijn de dichtheden van Kievit en Scholekster in het 'overig gebied' (buiten de wachtgebieden) gesteld op 75% van de dichtheden in de wachtgebieden. De dichtheden van Grutto, Tureluur en Watersnip in het overig gebied wordt gesteld op 50% van die in de wachtgebieden.

In het Big-Spendersscenario is uitgegaan van gelijke dichtheden in BFVW-wachtgebieden en overig gebied. Ten tweede wordt aangenomen dat bij de BFVW-inventarisatie in gemiddelde situaties ondertelling optreedt vergeleken met de BMP-methode, die landelijk geldt als de standaard voor broedvogelinventarisatie. Dit is de laatste vijftien jaar weliswaar door verschillende waarnemers opgemerkt, maar nooit goed vastgelegd. Van zes verspreid liggende reservaatgebieden zijn recente, vergelijkende en onafhankelijk van elkaar verkregen gegevens bekend (Nijland ongepubliceerd). Op basis hiervan zijn correctiefactoren voor reservaatgebieden berekend (Kievit 1.3; Scholekster 2.3; Grutto 1.4; Tureluur 2.0; Watersnip 2.3; Kemphaan 3.0). Voor agrarische gebieden zijn de correctiefactoren kleiner (Kievit 1.1; Scholekster 1.6; Grutto 1.2; Tureluur 1.5; Watersnip 1.6). In agrarische gebieden zijn de telomstandigheden immers overzichtelijker vanwege het kleinere aantal soorten en het kleinere aantal broedparen, waardoor de teller het gemakkelijker heeft.

Resultaten

De berekende populaties op de Friese cultuurgronden (inclusief graslandreservaten) staan in tabel 1. De gepresenteerde Nederlandse populatieschattingen (van Dijk *et al.* 1989) stammen uit de eerste helft van de jaren tachtig. Deze cijfers zijn niet meer *up to date*. Mede op grond van dit artikel zou de scholeksterpopulatie vandaag de dag waarschijnlijk hoger worden ingeschat en de populaties van Grutto, Watersnip en Kemphaan lager. De berekende Friese populaties worden vergeleken met eerdere schattingen van de Friese weidevogelpopulaties (tabel 2). Dit betreft schattingen uit de eerste helft van de jaren zeventig (van der Ploeg 1976, 1977), midden jaren zeventig (Timmerman 1980) en uit de eerste helft van de jaren tachtig (van Dijk *et al.* 1989). Door me-

thodologische verschillen kunnen voorgaande schattingen bij Scholekster, Tureluur, Watersnip en Kemphaan het best worden vergeleken met waarden tussen de minimum en gemiddelde schattingen in dit artikel en bij Kievit en Grutto met de gemiddelde schattingen (tabel 1). Bij de soortbespreking wordt voor elke soort een indicatie gegeven van het huidige Friese aandeel in de Nederlandse populatie. Dit zijn ruwe schattingen aangezien van de Nederlandse populaties geen recente schattingen voorhanden zijn. Ook wordt ingegaan op de verdeling over de regio's en op het aandeel van de graslandreservaten in de Friese populaties (zie ook tabellen 3 en 4).

Scholekster De Scholekster broedt met een gemiddelde dichtheid van 22 per 100 hectare in Friesland, uiteenlopend van 13 per 100 hectare op de open zandgrond tot een zeer hoge dichtheid van 85 per 100 hectare in het waddengebied. Figuur 2a laat zien dat de Scholekster in de regio's klei, klei op veen en veen goed vertegenwoordigd is. Op zandgrond broeden echter veel minder Scholeksters dan op grond van de oppervlakte kan worden verwacht. Dit is veel sterker het geval dan bij de Kievit. In totaal broeden c. 41 000 Scholeksters op de Friese cultuurgronden. Dit is naar schatting een derde deel van de Nederlandse scholeksterpopulatie. Ondanks effecten van ondertelling bij eerdere schattingen maken de cijfers duidelijk dat de Scholekster in Friesland in de jaren zeventig en tachtig is toegenomen. De dichtheden in de reservaten zijn gemiddeld ruim tweemaal zo hoog als in agrarisch grasland. Ongeveer 7% van de Friese Scholeksters broedt in reservaten.

Een niet te verwaarlozen aantal Scholeksters (c. 7000) broedt buiten de cultuurgronden, in het Friese waddengebied. De aantallen zijn geschat op basis van onderzoeksgegevens uit 1991 (Dijkssen & Klemann 1992, Kuipers & Feddema 1992) en uit de basisgegevens voor dit artikel. De soort broedt voor het grootste deel op kwelders en voor een klein deel in duinen, op Griend en op zandplaten. Rekening houdend met deze gegevens kan de

Tabel 1. Schattingen van de weidevogelpopulaties (minimum, maximum en gemiddelde) op de Friese cultuurgronden (1991) en gemiddelde aantallen in graslandreservaten(1990-1992) ten opzichte van de meest recente schattingen van de Nederlandse populaties uit 1979-1987 (van Dijk *et al.* 1989). *Estimates of breeding populations of meadow birds (minimum, maximum and mean value) on cultivated land in the province of Friesland (1991) and the mean numbers in grassland reserves (1990-1992) compared with the most recent estimates of the Dutch populations from 1979-1987.*

	Friese populatie <i>Frisian population</i>		In reservaten <i>In reserves</i>	Ned. populatie <i>Dutch population</i>
	minimum - maximum	gem. mean		
Scholekster <i>Oystercatcher</i>	28000 - 54000	41000	2800	100000
Kievit <i>Lapwing</i>	39000 - 53000	46000	3100	252000
Grutto <i>Black-tailed Godwit</i>	23000 - 38000	30000	3400	90000
Tureluur <i>Redshank</i>	8000 - 17000	12000	1350	30000
Watersnip <i>Common Snipe</i>	700 - 1400	1050	350	4300
Kemphaan <i>Ruff</i>	120 - 280	200	170	960

totale Friese scholeksterpopulatie worden geschat op c. 48 000. Hiermee is de Scholekster in Friesland van de zes besproken steltlopers de talrijkste broedvogel.

Kievit De Kievit heeft in Friesland een gemiddelde dichtheid van 25 per 100 hectare, variërend van 13 per 100 hectare op de droge klei tot 36 per 100 hectare in het waddengebied. De meeste broedparen zijn te vinden in de regio's klei op veen en veen, waar de populatie duidelijk groter is dan op grond van de oppervlakte te verwachten is (figuur 2b), terwijl het aandeel op de droge klei sterk achterblijft.

Circa 46 000 Kieviten, een vijfde deel van de Nederlandse populatie, broeden in Friesland. Bij vergelijking met eerdere schattingen lijkt de Friese kievitpopulatie sinds de jaren zeventig stabiel gebleven of licht gedaald. De schatting van Van Dijk *et al.* (1989) valt hierbij wat uit de toon. De dichtheden in de reservaten zijn gemiddeld twee keer zo hoog als op de agrarische graslanden. Een kleine 7% van de Kieviten in Friesland broedt in reservaten.

Grutto De gemiddelde dichtheid van de Grutto in Friesland is 16 per 100 hectare. Een favoriete regio is klei op veen met een dichtheid van 30 per 100 hectare (figuur 2c). Op open zandgrond is de dichtheid slechts 4 per 100 hectare. De meeste broedparen zijn aanwezig in de regio's klei-op-veen en veen. Op de droge klei en open zandgrond blijven de aantallen sterk achter. Met een populatie van c. 30 000 broedt ruim een derde deel van de Nederlandse Grutto's in Friesland. Vergelijking met eerdere schattingen laat zien dat de Grutto-populatie in Friesland in de tweede helft van de ja-

ren zeventig een forse klap heeft gekregen en zich in de jaren tachtig redelijk heeft gehandhaafd. Dit blijkt ook uit bewerkt cijfermateriaal van de BFW (provincie Friesland 1994).

De dichtheden van de Grutto zijn in de reservaten gemiddeld ruim drie keer zo groot als in agrarisch grasland. Ruim 11% van de Friese Grutto's broedt in reservaten.

Tureluur De Tureluur heeft in Friesland een gemiddelde dichtheid van 7 per 100 hectare, uiteenlopend van 20 per 100 hectare in regio wadden tot 3 per 100 hectare in de regio's droge klei en open zandgrond. Het grootste populatie-aandeel bevindt zich in de regio's vochtige klei, klei op veen en veen (figuur 2d). Ongeveer 12 000 Tureluurs, ruim een derde deel van de Nederlandse populatie, broedt op de Friese cultuurgronden. Vergelijking met eerdere schattingen is niet eenvoudig omdat de soort gemakkelijk wordt onderteld. Waarschijnlijk is er sprake van enige achteruitgang in de jaren zeventig, gevolgd door een stabilisatie in de jaren tachtig.

De tureluur-dichtheden in de reservaten zijn gemiddeld driemaal zo hoog als in agrarisch grasland. Ongeveer 11% van de Friese Tureluurs broedt in reservaten.

Ook bij de Tureluur broedt een niet te verwaarlozen deel (c. 900) buiten de cultuurgronden, en wel voornamelijk op kwelders. Dit aantal is geschat op basis van onderzoeksgegevens uit 1991 (Dijkssen & Klemann 1992, Kuipers & Feddema 1992) en uit de basisgegevens voor dit artikel. Het totaal aantal Tureluurs in Friesland komt daarmee op c. 13 000.

Watersnip De Watersnip heeft in Friesland een

Tabel 2. Overzicht van schattingen van weidevogelpopulatie op de Friese cultuurgronden, inclusief waddengebied, maar zonder Lauwersmeer. Door methodologische verschillen kunnen voorgaande schattingen bij Scholekster, Tureluur, Watersnip en Kemphaan het best worden vergeleken met waarden tussen de minimum- en gemiddelde schattingen in dit artikel en bij Kievit en Grutto met de gemiddeldeschattingen (tabel 1). *Survey of estimates of the breeding populations of meadow birds on cultivated land in the province of Friesland, including the Wadden Sea area, however without the Lauwersmeer area. Due to methodological differences previous estimates of the Oystercatcher, Redshank, Common Snipe and Ruff populations can best be compared with values between the minimum and average estimates in this paper and those of the Lapwing and Black-tailed Godwit populations with the average estimates (table 1).*

Bron Source	dit artikel <i>this paper</i>	van Dijk <i>et al.</i> 1989	Timmerman 1980	v.d. Ploeg <i>et al.</i> 1976/1977
Periode Period	1991	1979-1987	midden jaren 70 <i>mid-seventies</i>	begin jaren 70 <i>early seventies</i>
Scholekster <i>Oystercatcher</i>	41000 ¹	25000	22000	22000
Kievit <i>Lapwing</i>	46000	53000	45000	43000
Grutto <i>Black-tailed Godwit</i>	30000	34000	55000	50000
Tureluur <i>Redshank</i>	12000 ¹	10000	9500	10500
Watersnip <i>Common Snipe</i>	1050	2000	3000	8000 ²
Kemphaan	200	325	575	1250

¹ Van deze soorten broedt een substantieel deel buiten de cultuurgronden. De totale Friese populaties worden geschat op: Scholekster (48 000), Tureluur (13 000). ² Deze aantalschatting van de Watersnip is bekritiseerd. Reëler is een schatting van c. 5000. *A substantial part of these species breed outside the cultivated areas. The total Frisian population can be estimated as follows: Oystercatcher (48 000), Redshank (13 000).* ³ *The estimate of the Common Snipe was criticized. A more realistic estimate is approx. 5000.*



Kievit (Piet Munsterman) *Lapwing Vanellus vanellus*

gemiddelde dichtheid van 0.6 per 100 hectare. Daarbij ontbreekt de soort vrijwel geheel in de regio's wadden en droge klei. De dichtheden zijn het hoogst in de regio's klei op veen (1.1), veen (1.0) en open zandgrond (1.1). Het overgrote deel van de Friese populatie bevindt zich dan ook op deze grondsoorten (figuur 2e). Het aantal broedparen van de Watersnip in Friesland is c. 1050. Dat komt neer op naar schatting een derde deel van de Nederlandse Watersnippen. Bij vergelijking met eerdere schattingen blijkt dat de achteruitgang van de Watersnip in Friesland nog steeds doorgaat. De dichtheden van de Watersnip zijn in reservaten gemiddeld ruim 13 keer zo groot als in agrarisch grasland. Bijna 34% van de Watersnippen broedt in Friesland in reservaten.

Kemphaan De Kemphaan komt in Friesland vrijwel alleen nog voor in de regio's klei op veen en veen met 'dichtheden' van 2 tot 3 per 1000 hectare (figuur 2f). Ze broeden nog slechts hier en daar in de schaarse resterende, vochtige, halfnatuurlijke graslanden. In totaal gaat het om c. 200 broedende hennen. Dit betreft naar schatting een derde deel van de Nederlandse Kemphanen. De

soort is sinds de jaren zeventig in Friesland schrikbarend achteruitgegaan. Gevreesd moet worden voor het voortbestaan van de Kemphaan als broedvogel. De soort broedt vrijwel niet meer in agrarisch grasland. Naar schatting 85% van de Friese Kemphanen broedt in reservaten.

Discussie

Populatieschattingen Uit het beschikbare Friese materiaal is het mogelijk gebleken de Friese populaties van zes steltlopersoorten te berekenen. Vanwege de aard van het materiaal was het echter noodzakelijk met verschillende aannames te werken, hetgeen heeft geleid tot grotere onzekerheden in de gepresenteerde aantallen dan wenselijk is. Een gestandaardiseerd (BMP-)weidevogelmeetnet in Friesland kan in deze situatie verbetering brengen. Momenteel wordt gewerkt aan het opzetten van een dergelijk meetnet in Friesland (Nijland *et al.* 1994).

De onzekerheid in de populatieschatting is telkens berekend als procentuele afwijking van het gemiddelde van de berekende minimale en maximale populatieschattingen. De onzekerheden in

Tabel 3. Berekende aantallen broedparen en dichtheden (aantal broedparen per 100 ha) in 1991 van Scholekster, Kievit, Grutto, Tureluur, Watersnip en Kemphaan in verschillende regio's op de Friese cultuurgronden (inclusief graslandreservaten). Regio's: W=wadden, DK=droge klei, VK=vochtige klei, KV=klei op veen, V=veen, OZ=open zandgrond. De berekende onzekerheden in de gemiddelde populaties zijn: Scholekster 32%, Kievit 15%, Grutto 24%, Tureluur 35%, Watersnip 35%, Kemphaan 43%. *Calculated numbers of breeding pairs and densities (number of breeding pairs per 100 ha) in 1991 of Oystercatcher, Lapwing, Black-tailed Godwit, Redshank, Common Snipe and Ruff in various 'regions' (soiltypes) on cultivated land in the province of Friesland (including grassland reserves). Regions: W=Wadden Sea area, DK= dry clay, VK=moist clay, KV= clay on peat, V= peat, OZ=open sand. The calculated uncertainties in the mean populations are: Oystercatcher 32%, Lapwing 15%, Black-tailed Godwit 24%, Redshank 35%, Watersnip 35%, Ruff 43%.*

Regio's (bodemtypen) Regions (soil-types)	W	DK	VK	KV	V	OZ	Totaal
Oppervlakte (ha) Area (ha)	4000	51200	40000	31000	45100	13900	185200
Aantallen Numbers							
Scholekster Oystercatcher	3417	9503	7764	7647	10492	1749	40537
Kievit Lapwing	1421	6572	8976	10486	15081	3364	45901
Grutto Black-tailed Godwit	750	4261	6711	9244	8407	1075	30449
Tureluur Redshank	804	1651	2867	2848	3689	466	12325
Watersnip Common Snipe	8	8	101	328	457	145	1047
Kemphaan Ruff	8	0	11	104	75	0	198
Dichtheid Density							
Scholekster Oystercatcher	85	19	19	25	23	13	22
Kievit Lapwing	36	13	22	34	33	24	25
Grutto Black-tailed Godwit	19	8	17	30	19	8	16
Tureluur Redshank	20	3	7	9	8	3	7
Watersnip Common Snipe	0.2	0.0	0.3	1.1	1.0	1.1	0.6
Kemphaan Ruff	0.2	0	0.0	0.3	0.2	0	0.1

de gepresenteerde populaties op de Friese cultuurgronden (tussen haakjes in de graslandreservaten) zijn: Scholekster 32% (39%), Kievit 15% (13%), Grutto 24% (17%), Tureluur 35% (33%), Watersnip 35% (26%), Kemphaan 43% (30%).

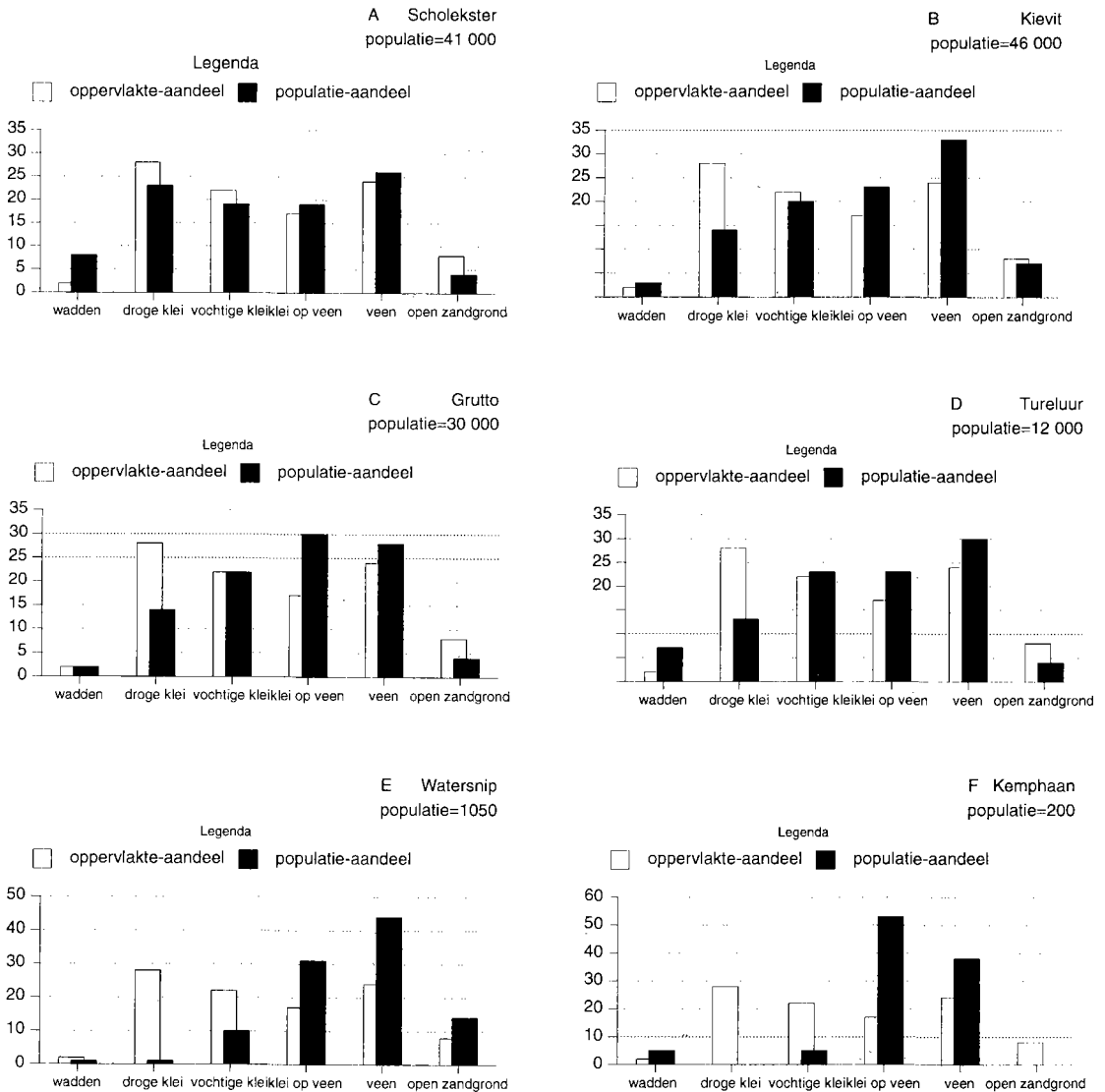
Kieskeurigheid in de keuze van het leefgebied Beintema (1983, 1995) relateert het kritisch zijn van een weidevogelsoort aan de tolerantie voor de intensiteit van het agrarisch gebruik. Omdat de intensiteit van het agrarisch gebruik nog steeds toeneemt, zien we steeds verder gaande achteruitgang bij kritische soorten en handhaving of zelfs toename bij minder kritische soorten.

Het kritisch zijn van weidevogels kan ook worden benaderd als verdelingsprobleem. De verdeling van de populaties over de regio's (bodemtypen) bij de zes onderzochte steltlopersoorten verschilt aanzienlijk (figuur 2). Voor de vijf vastelandsregio's is met X^2 onderzocht in hoeverre de populatieverdeling over de regio's afwijkt van de verdeling van regio-oppervlakten. De berekende X^2 waarden (betreft, met uitzondering van de Scholekster, alle significante afwijkingen, $p < 0.05$) zijn: Scholekster 3, Kievit 12, Tureluur 15, Grutto 21, Watersnip 65, Kemphaan 140. De variabele X^2 is hierbij gebruikt als maat voor de onevenwichtigheid van de verdeling over de regio's. Een soort met kleine X^2 -waarde kan terecht in alle regio's; een soort met een grote X^2 -waarde is kieskeuriger en beperkt zich tot enkele favoriete regio's. Bij vergelijking van deze uitkomsten met

de gemelde populatieveranderingen blijkt dat soorten die minder goed scoren bij het handhaven van de populaties, ook een minder evenwichtige verdeling hebben over de 'regio's (bodemtypen). Op grond van deze benadering blijkt de Grutto kritischer te zijn dan de Tureluur.

Deze conclusies wijken af van de uitkomsten van een ander type verdelingsonderzoek van Beintema (1975, 1983), waarbij eind jaren zestig de oppervlakteverdeling van de populaties over het Utrechtse graslandareaal is onderzocht. Dit onderzoek leverde een volgorde op van minder naar meer kritische soorten: Kievit, Grutto, Scholekster, Tureluur, Watersnip en Kemphaan. Hierbij dient onder meer te worden bedacht dat de intensiteit van het agrarisch gebruik sinds de jaren zestig intussen sterk is toegenomen en dat de Scholekster destijds in Utrecht pas aan het begin van de opmars stond.

Betekenis van graslandreservaten Uit het gepresenteerde cijfermateriaal komt ondubbelzinnig naar voren dat de dichtheden in de Friese graslandreservaten beduidend groter zijn dan in het agrarisch grasland in dezelfde regio's. Dit varieert van c. tweemaal zo groot (Scholekster, Kievit), en ruim drie keer zo groot (Grutto, Tureluur) tot ruim 13 keer zo groot (Watersnip), terwijl de Kemphaan vrijwel alleen nog in reservaten broedt. Toch blijven de populatieaandelen van de 'grote vier' in reservaten broedende steltlopers met c. 7% (Scholekster, Kievit) en c. 11% (Grutto en Tureluur)



Figuur 2. Oppervlakteaandelen (%) van voor weidevogels geschikte regio's op cultuurgroonden in Friesland (totaal 185 000 ha) en populatieaandelen (%) van Scholekster (A), Kievit (B), Grutto (C), Tureluur (D), Watersnip (E) en Kemphaan (F) in deze regio's in 1991. De regio wadden bestaat uit zomerpolders in buitendijks Friesland en eilandpolders. De regio droge klei bevat ook bouwland. De regio zand betreft alleen de open zandgronden. Area fractions (%) of 'regions' (soil types) on cultivated lands in the province of Friesland (totally 185 000 ha), suited for meadow birds, and population fractions (%) of Oystercatcher (A), Lapwing (B), Black-tailed Godwit (C), Redshank (D), Common Snipe (E) and Ruff (F). The primary axis shows the following regions, from left to right: Wadden, dry clay, moist clay, clay on peat, peat and open sand. The Wadden-region consists of summer polders on the Frisian mainland outside the dykes and polders on Wadden Sea islands. All regions consist of grassland, except the dry clay region, where farmland is found as well

door de relatief geringe oppervlakte van de graslandreservaten voornamelijk van beperkte omvang. Voor zeer kritische soorten als Watersnip en Kemphaan is het populatieaandeel van de reservaten echter aanzienlijk groter (Watersnip c. 34%, Kemphaan c. 85%).

Opmerkelijk hoge dichtheden worden door de 'grote vier' bereikt in graslandreservaten in de regio vochtige klei. Voor de Scholekster zijn de

dichtheden er ruim zeven keer zo hoog als in agrarisch grasland, voor de Kievit ruim vier keer zo hoog, Grutto ruim vijf keer zo hoog en Tureluur ruim zes keer zo hoog (figuur 3). Dit betreft veelal reservaten met eigen waterbeheersing en geringe cultuurdruk, gelegen in voormalige slenken en lage delen in het landschap. In de overige regio's heeft het overgrote deel van de reservaten geen eigen waterbeheersing.

Tabel 4. Berekende aantallen broedparen en dichtheden (aantal broedparen per 100 ha) in graslandreservaten in verschillende regio's in Friesland (1990-1992) van Scholekster, Kievit, Grutto, Tureluur, Watersnip en Kemphaan. Regio's: W=wadden, VK=vochtige klei, KV=klei op veen, V=veen. In de regio's droge klei en open zandgrond liggen geen graslandreservaten. De berekende onzekerheden in de gemiddelde aantallen zijn: Scholekster 39%, Kievit 13%, Grutto 17%, Tureluur 33%, Watersnip 26%, Kemphaan 30 %. *Calculated numbers of breeding pairs and densities (number of breeding pairs per 100 ha) in grassland reserves in different 'regions' (soil types) in the province of Friesland (1990-1992) of Oystercatcher, Lapwing, Black-tailed Godwit, Redshank, Common Snipe and Ruff. Regions: W=Wadden Sea area, VK=moist clay, KV= clay on peat, V= peat. In the dry clay and open sand regions no grassland reserves are present. The calculated uncertainties in the mean numbers are: Oystercatcher 39%, Lapwing 13%, Black-tailed Godwit 17%, Redshank 33%, Common Snipe 26%, Ruff 30%.*

Regio's (bodemtypen) Regions (soil-types)	W	VK	KV	V	Totaal
Oppervlakte (ha) Area (ha)	70	842	1839	2813	5564
Aantallen Numbers					
Scholekster <i>Oystercatcher</i>	127	1056	576	1074	2833
Kievit <i>Lapwing</i>	38	746	884	1447	3115
Grutto <i>Black-tailed Godwit</i>	20	697	1163	1553	3433
Tureluur <i>Redshank</i>	26	345	452	516	1338
Watersnip <i>Common Snipe</i>	0	5	124	222	351
Kemphaan <i>Ruff</i>	0	11	94	65	170
Dichtheid Density					
Scholekster <i>Oystercatcher</i>	182	125	31	38	51
Kievit <i>Lapwing</i>	54	89	48	51	56
Grutto <i>Black-tailed Godwit</i>	29	83	63	55	62
Tureluur <i>Redshank</i>	36	41	25	18	24
Watersnip <i>Common Snipe</i>	0.0	0.6	6.8	7.9	6.3
Kemphaan <i>Ruff</i>	0.0	1.3	5.1	2.3	3.1

Conclusies

Nog steeds is Friesland voor weidevogels de toonaangevende provincie. Een aanzienlijk deel van elk van de zes besproken steltlopersoorten in Nederland broedt in Friesland. In de jaren zeventig en tachtig is de scholeksterpopulatie in Friesland toegenomen. In dezelfde periode is het aantal Kieviten stabiel gebleven of mogelijk licht afgenomen. De Grutto heeft een forse achteruitgang doorgemaakt in de tweede helft van de jaren zeventig, gevolgd door stabilisatie in de jaren tachtig. De Tureluur is waarschijnlijk licht afgenomen in de jaren zeventig en stabiel gebleven in de jaren tachtig. De Watersnip en de Kemphaan zijn sinds het begin van de jaren zeventig steeds verder in aantal afgenomen.

Het Friese reservatsbeheer is zeer succesvol gebleken voor de zes besproken steltlopersoorten. In c. 5600 hectare weidevogelreservaten en matig voedselrijke graslanden met botanische doelstelling worden beduidend hogere dichtheden aangetroffen dan in de agrarische graslanden in dezelfde regio. Toch leveren reservaten vanwege de relatief geringe oppervlakte voor handhaving van de huidige populaties van Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur slechts een beperkte bijdrage. Voor soorten die zich op agrarisch grasland vrijwel niet meer kunnen handhaven, zoals Watersnip en Kemphaan, ligt dit anders. Van deze soorten wordt nu een aanzienlijk deel in reservaten aangetroffen.

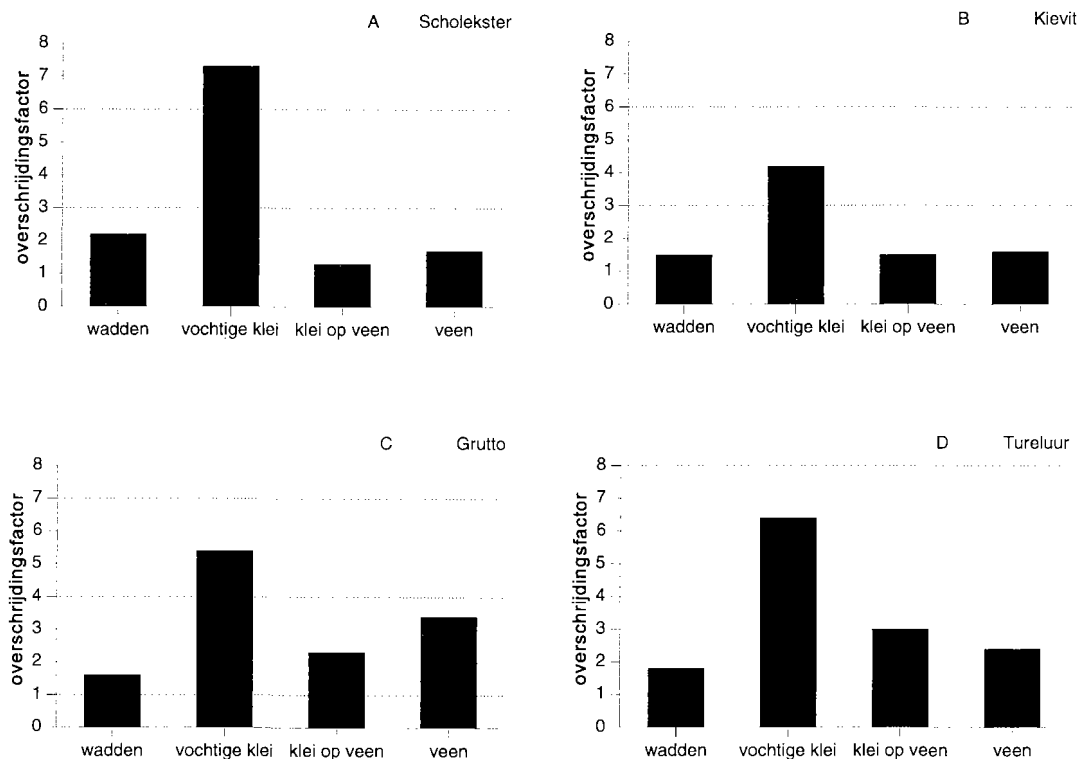
De betekenis van de reservaten kan verder toenemen wanneer het beheer nog verder kan worden toegesneden op weidevogels, bijvoorbeeld wanneer aldaar eigen waterbeheersing en geringere cultuurdruk kan worden gerealiseerd, of wanneer de populaties buiten de reservaten achteruitgaan. Er bestaat gerechtvaardigde vrees dat dit laatste zonder toegesneden beleid werkelijkheid wordt.

Dankwoord Wij bedanken de provincie Friesland, de Bond van Friese Vogelbeschermingsbeschermingswachten, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, It Fryske Gea en Sovon voor hun medewerking en beschikbaarstelling van de gegevens. De boeren worden bedankt, op wiens land toch nog steeds het overgrote deel van de Friese weidevogels broedt. Bovenal echter bedanken wij de vele vogelwachters die in 1991 in hun vrije tijd Friese graslanden hebben geïnventariseerd en zo onbedoeld hebben bijgedragen aan de totstandkoming van dit artikel.

Summary

Traditionally, the province of Friesland, in the northern part of The Netherlands, has been rich in meadow birds. The province has an extensive area of open, cultivated land, predominantly grassland, which in 1991 measured approximately 185 200 hectares. The main source for the calculation of the Frisian meadow bird populations are data collected by the Association of Frisian Bird Protection Societies (BFVW).

The Oystercatcher, Lapwing, Black-tailed Godwit, Redshank, Common Snipe and Ruff populations in Friesland have been calculated on the basis of the



Figuur 3. Gemiddelde dichtheidsoverschrijdingsfactoren van Scholekster (A), Kievit (B), Grutto (C) en Tureluur (D) in graslandreservaten in Friesland (1990-1992) in de regio's wadden, vochtige klei, klei op veen en veen, ten opzichte van agrarisch grasland (1991). Een overschrijdingsfactor van 2 betekent dat in reservaten de dichtheid gemiddeld 2 keer zo groot is als in agrarisch grasland. *Mean density excess factors of Oystercatcher (A), Lapwing (B), Black-tailed Godwit (C) and Redshank (D) in grassland reserves in the province of Friesland (1990-1992) in different 'regions' (soil types). The primary axis shows the following regions, from left to right: Waddensea area, moist clay, clay on peat and peat. An excess factor 2 means that the mean density in reserves is two times as high as in agricultural grasslands.*

BFVW data of 1991, covering 76 200 hectares of cultivated land. The data provided by the nature management organizations were used to calculate the numbers in grassland reserves. Two scenarios were used to process this material: 'Scrooge' and 'Big Spender'. In the former scenario the information was adjusted for the effects of insufficient representativeness, while in the latter the effect of counts falling short of the actual number of birds were taken into account. This has resulted in minimum and maximum population estimates, from which a mean value was derived.

On the basis of these calculations, breeding populations in cultivated areas in Friesland in 1991 were estimated as follows: Oystercatcher 41 000, Lapwing 46 000, Black-tailed Godwit 30 000, Redshank 12 000, Common Snipe 1050, Ruff 200 (Tab. 1). The following estimates were made of the above species breeding outside cultivated areas: approx. 7000 Oystercatchers (tidal marshes, dunes, sand flats) and approx. 900 Redshanks (tidal marshes). Comparison with estimates show a distinct increase for the Oystercatcher population, a fairly stable situation for Lapwing and Redshank, a strong decline in the late seventies followed by stabilization in the eighties of the Black-tailed Godwit population, while Common Snipe and Ruff populations show a continued decline (Tab. 2). Species which are less successful in holding their own populations also show a less balanced

distribution over the regions (soil types; Fig. 2).

The management of reserves in Friesland has proved very successful. Compared with agricultural land the densities of the various populations in grassland reserves give the following scores: Oystercatcher and Lapwing twice as high, Black-tailed Godwit and Redshank well over three times as high, Common Snipe 13 times as high, while the Ruff practically exclusively breeds in reserves. This effect is even stronger in moist clay areas (Fig. 3). This can be attributed to the fact that reserves in this region are situated favourably and, in most cases, have their own water management. It is estimated that approx. 7% of the Lapwings and Oystercatchers, 11% of the Black-tailed Godwits and Redshanks, 34% of the Common Snipes and 85% of the Ruffs breed in the reserves, on three percent of the Frisian cultivated land. It is estimated that well over a third of the total Dutch populations of Oystercatcher, Black-tailed Godwit, Redshank, Common Snipe and Ruff and a fifth of the Dutch Lapwing population breeds in Friesland.

Literatuur

ALTENBURG W. & VAN DER VEEN W. S. 1991. Evaluatie van het relatienotabeleid in de provincie Friesland. A&W rapport 14, Veenwouden.

- BEINTEMA A. J., MOEDT O. & ELLINGER D. 1995. Ecologische Atlas van de Nederlandse weidevogels. IBN, SOVON, Schuyt & Co, Haarlem.
- BEINTEMA A. J. 1975. Weidevogels in een veranderend landschap. *Natuur en Landschap* 29: 73-84.
- 1983. Meadowbirds as indicators. *Environmental monitoring and Assessment* 3 (3/4): 391-398.
- VAN DIJK A. J., VAN DIJK G., PIERSMA T. & SOVON 1989. Weidevogelpopulaties in Nederland. De jongste aantalsschattingen in internationaal perspectief. *Het Vogeljaar* 37 (2): 60-68.
- DIJKSEN L. J. & KLEMMANN M. C. M. 1992. Integrale broedvogelinventarisatie van het Nederlandse Waddengebied in 1991. SOVON-rapport 1992/16. SOVON, Beek-Ubbergen.
- PROVINCIE FRIESLAND 1994. Weidevogels in Friesland, achtergronddocument t.b.v. beleid en onderzoek. Leeuwarden.
- HOEKSTRA J. 1991. Nazorg 1991 (3). *Vanellus* XLIV (6): 144-148.
- HOLLANDER H. & VAN DER LAAR F. 1994. De Friese populatie weidevogels, dichtheden en aantallen in 1991, rapport L, B & P nr. 50106. Beilen, 's-Hertogenbosch.
- KUIPERS R. & FEDDEMA J. 1992. Broedvogels langs de Friese Waddenkust in 1991. *Twirre* 3 (1): 1-4.
- NIJLAND F., VAN DIJK A. J., JAGER T. & WIEGERSMA J. 1994. Naar een weidevogelmeetnet in Friesland, een voorstel tot systematische weidevogelmonitoring. Gytsjerk.
- VAN DER PLOEG D. T. E. 1976. Vogels in Friesland, deel 1. De Tille, Leeuwarden.
- 1977. Vogels in Friesland, deel 2. De Tille, Leeuwarden.
- TIMMERMAN A. AZN. 1980. Weidevogels in het weidse Friesland. *Noorderbreedte* 4(2): 43-48.

F. Nijland, Weidevogel Meetnet Friesland, Emakade 107, 8921 AH Leeuwarden

A. Timmerman Azn., Staatsbosbeheer Friesland regio noord, postbus 1726, 8901 CA Leeuwarden

U.G. Hosper, It Fryske Gea, postbus 3, 9244 ZN Beetsterzwaag

Aanvaard voor opname 24 maart 1996

