



Hoeveel weidevogels broeden er in Fryslân?

Blessum, 16 april 2016. (foto: Fons Hoiting)

Fryslân staat van oudsher te boek als de belangrijkste weidevogelprovincie. Door het Friese (bmp) weidevogelmeetnet weten we tegenwoordig tamelijk veel over voor- en achteruitgang van weidevogels in deze provincie. Maar hoeveel weidevogels broeden er eigenlijk in Fryslân en wat is de samenhang met het beheer? Populatieschattingen op basis van de steekproeven van het weidevogelmeetnet zijn voor het laatst gemaakt in 2003. Sindsdien is er veel veranderd. Tijd voor nieuwe schattingen.

Freek Nijland & Jelle Postma

Weidevogels in Fryslân spreken tot de verbeelding van velen. In een tijd waarin veel vogelsoorten van agrarische leefgebieden het moeilijk hebben en al tientallen jaren sterk achteruit gaan, is het van belang om de grootte van de broedpopulaties met enige regelmaat in kaart te brengen. Welke soorten broeden er, hoeveel en waar broeden ze? Simpele vragen, maar een heidens karwei om ze te beantwoorden. Met de indexen van het Weidevogelmeetnet Fryslân (WMF) en Sovon wordt weliswaar van negen soorten een goed beeld verkregen van de voor- of achteruitgang (Postma & Jager 2014), maar niet van de absolute grootte van populaties.

In het verleden zijn verschillende schattingen gemaakt van de Friese weidevogelpopulaties. Vóór 1995 gebeurde dat op basis van de tellingen door de Bond van Friese Vogelwachten (BFVW), daarna op basis van gegevens van het WMF. Omdat altijd slechts een deel van het potentiële weidevogelgebied in Fryslân is geteld, zijn de populatiegroottes steeds geschat, waarbij de methode van tellen en schatten een niet te onderschatten rol speelt. In dit artikel wordt voor 30 soorten weidevogels een nieuwe schatting gemaakt op

basis van recente gegevens (2011-2013), grotendeels afkomstig van Sovon/WMF. Dit artikel geeft vooral informatie over het hoeveel en waar van hun voorkomen, en niet zozeer over het waarom.

MATERIAAL EN METHODEN

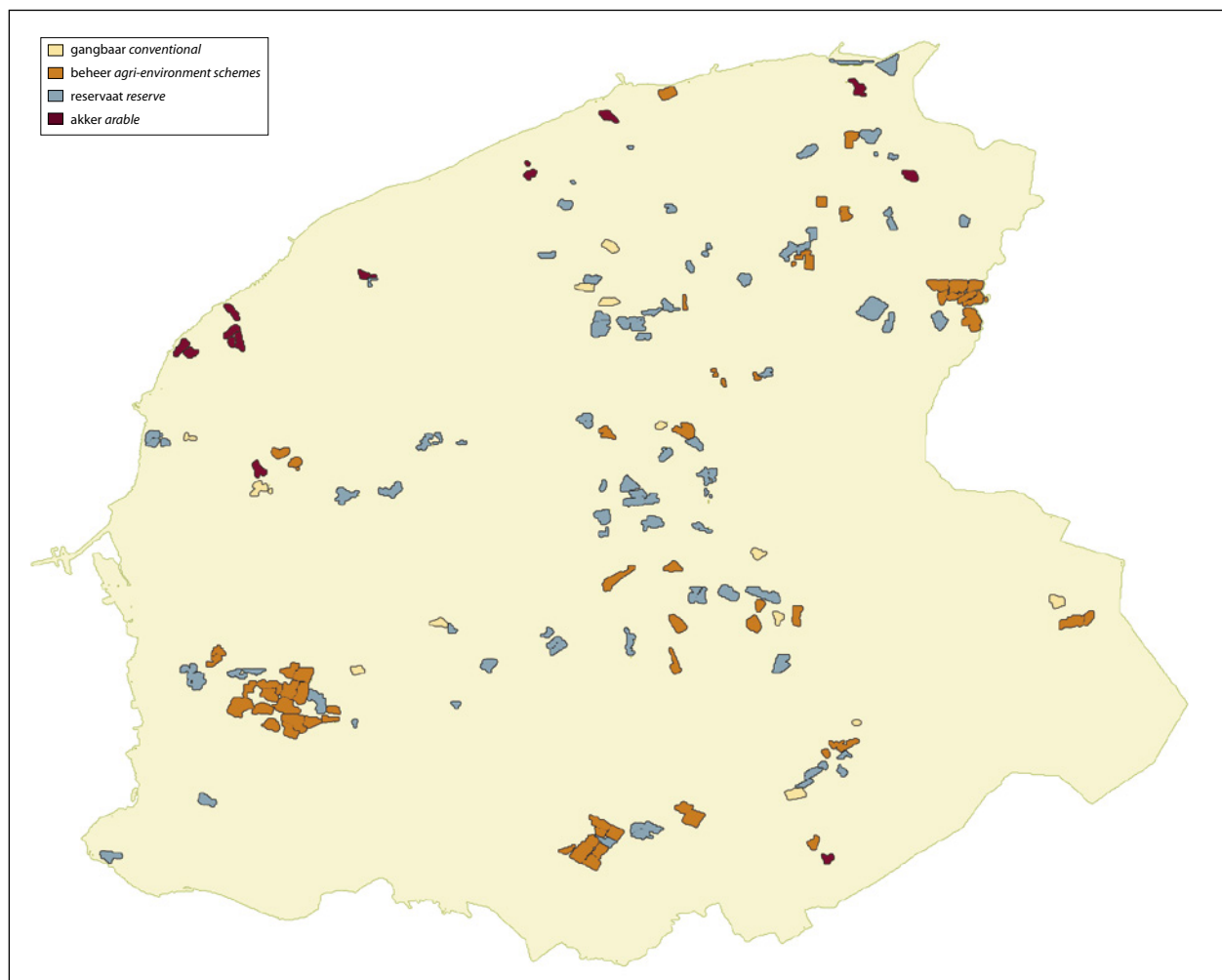
Gegevens

Voor de schattingen zijn gegevens gebruikt uit verschillende bronnen. Het betreft vooral BMP-karteringen van binnendijkse gras- en bouwlanden en buitendijkse kweldergraslanden uit de periode 2011-2013 (bronnen: WMF/Sovon en de Wadvogelwerkgroep van de Fryske Feriening foar Fjildbiology FFF). Voor de Friese waddeneilandpolders waren voor de jaren 2011-2013 geen BMP-gegevens voorhanden. Daarom is gebruik gemaakt van nestinventarisatiegegevens van vier soorten steltlopers (bron: Bond Friese VogelWachten BFWV) en een integrale territoriumkartering van de polder van Ter-

schelling (Koopmans & Postma 2014), beide uit 2014. Gegevens van de kwelders en duingraslanden op de Waddeneilanden zijn voornamelijk afkomstig uit 2012, een zogenaamd 'integraal waddenjaar', waarin het gehele Waddengebied op broedvogels werd gekarteerd met uitzondering van de polders (bron: Sovon).

Extrapolaties

De weidevogelpopulaties op de binnendijkse gras- en bouwlanden van het Friese vasteland zijn geschat door extrapolatie op basis van de steekproef van binnendijkse proefvlakken. Daarvoor is die steekproef verdeeld over vier strata: de beheertypen 'gangbaar' (boerengrasland zonder beheerovereenkomsten), 'akker' (bouwland), 'beheer' (boerengrasland met beheerovereenkomsten voor weidevogels) en 'reservaat' (grasland in beheer bij It Fryske Gea, Staatsbosbeheer of Natuurmonumenten). In totaal zijn gegevens gebruikt van 175 proefvlakken (86 reservaat, 63 beheer, 13 akker en 13 gangbaar; figuur 1). Een deel van de agrarische



Figuur 1. Ligging van de proefvlakken in de vier strata gebruikt voor het schatten van broedpopulaties van weidevogels op het Friese vasteland buiten de Waddenregio. *Sample plots used for the estimation of meadow bird breeding populations on the Frisian mainland outside the Wadden region.*

graslandproefvlakken bevat enkele maispercelen, terwijl een deel van de akkerproefvlakken enkele graslandpercelen bevat. Tussen de strata bestaan grote verschillen in menselijke invloed, leefgebied en weidevogeldichtheid.

De beschikbare gegevens zijn niet toereikend om naast de verschillen in beheer ook nog de verschillen tussen regio's (grondsoorten) binnen Fryslân te kunnen meenemen in de extrapolaties. Wel komen verschillen tussen regio's aan de orde bij de bespreking van de resultaten.

Waar nu precies de categorieën 'beheer' en 'reservaat' voor staan is niet zonder meer duidelijk. De hoeveelheid en typen weidevogelbeheer binnen deze categorieën verschillen nogal per gebied. Daarom is lastig vast te stellen welke oppervlaktes aan deze categorieën moeten worden toegekend bij de extrapolatie. De ligging en oppervlaktes van de verschillende typen beheerovereenkomsten voor weidevogels in Fryslân zijn daarentegen wel exact bekend (bron: Provincie Fryslân). De totale 'rekenoppervlakte' waarvoor de Friese weidevogelproefvlakken in het stratum 'beheer' representatief zijn, is geschat door de totale oppervlakte aan voor weidevogels betekenisvolle beheerovereenkomsten in Fryslân te delen door het aandeel van zulke beheerovereenkomsten in de 'beheer' proefvlakken. Hierbij zijn bijvoorbeeld beheerovereenkomsten met alleen legselbeheer niet



Fotograaf onbekend

BMP-cursus Weidevogelmeetnet Fryslân, Gerkesklooster, 7 mei 2005. *Volunteers on a field course for monitoring meadow birds in the breeding season.*

meegetekend, maar overeenkomsten met uitgestelde maaidata en/of kruidenrijk grasland wel. Eenzelfde procedure is gevolgd voor het stratum 'reservaat'. Voor het type 'gangbaar' is uitgegaan van de totale oppervlakte potentieel weidevogelgebied op grasland (in 2003 door de provincie geschat op 116 000 ha), verminderd met de rekenoppervlaktes van 'beheer' en 'reservaat'. Het oppervlak van 'akker' werd in 2003 door de provincie geschat op 28 000 ha.

Het geschatte aantal broedparen per stratum (P) is vervolgens berekend als $P = D \times A$, waarbij D de broedpaardichtheid is en A de oppervlakte van het stratum. In de standaardfout van deze schatting is zowel de variatie in broeddichtheden tussen proefvlakken meegenomen als de onzekerheid over het rekenoppervlak van het stratum, voortkomend uit variatie tussen proefvlakken in het oppervlakte-aandeel beheerovereenkomsten (zie de Bijlage). Op basis daarvan is voor elke schatting een onder- en bovengrens (95%-betrouwbaarheidsinterval) berekend. Het relatief kleine aantal proefvlakken in de strata 'akker' en 'gangbaar' leidt in veel gevallen tot grotere onzekerheid bij de aantalschattingen voor deze beheertypen dan in 'reservaat' en 'beheer'.

Sommige proefvlakken zijn in alle drie de onderzoeksjaren geteld, andere twee jaren of één jaar. Voor de berekening van de gemiddelde vogeldichtheden per stratum is steeds de gemiddelde dichtheid per proefvlak gebruikt over de jaren waarin deze is geteld. Elk proefvlak is zo maar één keer meegenomen in de berekening. Voor Kwartelkoning, Patrijs en Paapje zijn door het geringe, verbrokkelde voorkomen met de gegevens van het Weidevogelmeetnet Friesland met de gebruikte extrapolatiemethode geen verantwoorde schattingen te maken. De aantallen zijn geschat door professioneel nattevingerwerk (*expert judgement*).

Integrale karteringen

De buitendijkse gebieden op het Friese vasteland zijn integraal op broedvogels gekarteerd. Dit geldt grotendeels ook voor de polders, kwelders en duingraslandjes op de Friese waddeneilanden. Voor de eilandpolders van Ameland en Schiermonnikoog waren alleen gegevens voorhanden over de 'grote vier' steltlopers. De aantallen van de overige soorten in deze polders zijn bijgeschat op basis van de BMP-dichtheden in de polders van Terschelling. Vervolgens zijn deze aantallen en de schattingen per stratum voor het binnendijkse vasteland gesommeerd tot provincietotalen.

RESULTATEN

Oppervlaktes voor extrapolatie

In de beheerproefvlakken (totaal 4428 ha) liggen gemiddeld op 13% van de oppervlakte betekenisvolle beheerovereenkomsten. De resterende oppervlakte is veelal grasland zonder beheer of met alleen legselbeheer. In de reservaatproef-

Tabel 1. Geschatte weidevogelpopulaties (broedparen) in Fryslân met 95%-betrouwbaarheidsinterval, op volgorde van talrijkheid. Eilanden: Vlieland, Ameland, Terschelling, Schiermonnikoog, Griend, Rif, Engelsmanplaat. *Estimated meadow bird populations (breeding pairs) in Fryslân (with 95%-confidence limits), ordered by abundance.*

soort - species	vasteland	eilanden	totaal	95% betrouwbaarheidsinterval	
	mainland	islands	total	lower C.L.	upper C.L.
Kokmeeuw <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	6 400	31 500	38 000	35 600	40 300
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>	21 400	840	22 200	17 300	27 200
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	18 200	1 700	19 800	14 800	24 900
Scholekster <i>Haematopus ostralegus</i>	13 700	4 150	17 900	14 800	21 000
Grutto <i>Limosa limosa</i>	12 700	810	13 500	10 200	16 800
Graspieper <i>Anthus pratensis</i>	9 800	890	10 700	8 300	13 100
Tureluur <i>Tringa totanus</i>	8 700	1 100	9 800	7 500	12 200
Meerkoet <i>Fulica atra</i>	8 300	300	8 600	6 600	10 700
Gele Kwikstaart <i>Motacilla flava</i>	7 200	120	7 300	5 300	9 300
Kuifeend <i>Aythya fuligula</i>	4 150	260	4 400	3 250	5 500
Krakeend <i>Anas strepera</i>	3 500	320	3 800	2 750	4 850
Veldleeuwerik <i>Alauda arvensis</i>	3 350	380	3 700	2 500	5 000
Bergeend <i>Tadorna tadorna</i>	2 500	650	3 150	2 300	4 000
Witte Kwikstaart <i>Motacilla alba</i>	2 200	70	2 300	1 400	3 200
Kluut <i>Recurvirostra avosetta</i>	1 800	65	1 850	950	2 800
Slobeeend <i>Anas clypeata</i>	1 600	210	1 800	1 400	2 200
Visdief <i>Sterna hirundo</i>	530	1 200	1 750	1 600	1 900
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>	1 250	25	1 300	380	2 200
Kwartel <i>Coturnix coturnix</i>	660	8	670	310	1 000
Roodborsttapuit <i>Saxicola rubicola</i>	540	11	560	11	1 150
Watersnip <i>Gallinago gallinago</i>	410	0	410	220	590
Wulp <i>Numenius arquata</i>	250	85	340	220	460
Zomertaling <i>Anas querquedula</i>	320	8	330	170	500
Zwarte Stern <i>Chlidonias niger</i>	190	0	190	?	?
Wintertaling <i>Anas crecca</i>	90	9	100	50	150
Kemphaan <i>Philomachus pugnax</i>	17	1	18	7	30
Patrijs <i>Perdix perdix</i>	<30?	?	<30?	?	?
Kwartelkoning <i>Crex crex</i>	<10?	?	<10?	?	?
Paapje <i>Saxicola rubetra</i>	<10?	?	<10?	?	?
Grauwe Gors <i>Emberiza calandra</i>	0	0	0	?	?

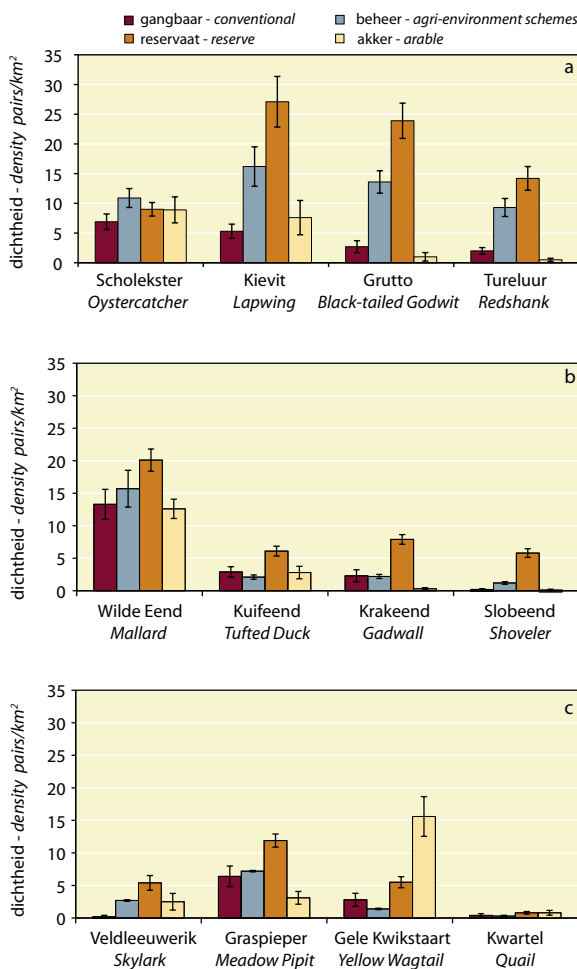
vlakken (totaal 5048 ha) heeft ca. 84% van de oppervlakte betekenisvolle beheerovereenkomsten. De resterende 16% bestaat vaak uit andere biotopen: moeras, ruigte of overig grasland. Ervan uitgaande dat deze percentages representatief zijn voor beheergebieden en reservaten op het Friese binnendijkse vasteland komt de rekenoppervlakte voor het stratum 'beheer' uit op ca. 57 000 ha (SE=7500) en dat voor 'reservaat' op ca. 13 500 ha (SE=1700). De resterende oppervlaktes 'gangbaar' en 'akker' komen op respectievelijk 45 500 ha (SE=7500) en 28 000 ha.

Aantallen

Tabel 1 toont de geschatte weidevogelpopulaties in Fryslân, onderverdeeld in vasteland en Waddeneilanden. De schatting is gemaakt voor de zogenaamde primaire weidevogels die voornamelijk op graslanden broeden, en secundaire wei-

devogels die ook in andere leefgebieden voorkomen. De lijst is aangevuld met enkele andere soorten zoals Waterhoen en Witte Kwikstaart, die ook van oudsher in boerenland broeden.

De talrijkste 'weidevogel' blijkt de Kokmeeuw. Deze kolonievogel broedt echter vooral op de eilanden in de Waddenzee, met name de grote kolonie op Griend (in 2012 ruim 28 000 paren) is beeldbepalend. Ook de Visdief broedt vooral op de Waddeneilanden, met ook op Griend de grootste kolonie (in 2012 ruim 900 paren). Daarnaast broeden beide soorten hier en daar in kleine aantallen in natte graslanden op het Friese vasteland, Fryslân Bûtendyks en in grotere aantallen in de Workumerbuitenwaard langs het IJsselmeer. Ook andere soorten laten grote verschillen zien tussen vasteland en eilanden, zoals de Watersnip die op de Waddeneilanden niet is vastgesteld.



Figuur 2. Gemiddelde dichtheden (paren/km², met standaardfout) van de 'grote vier' steltlopers (a), eenden (b), en zangvogels en kwartel (c) in proefvlakken van vier beheertypen op het vasteland van Fryslân. Mean densities (pairs/km²) and standard errors for four common waders (a), ducks (b) and songbirds and Quail (c) in plots in four management strata on the mainland of Fryslân.

Nog steeds behoren de 'grote vier' Kievit, Scholekster, Grutto en Tureluur tot de talrijkste weidevogelsoorten in de provincie. Soorten als Kempphaan, Kwartelkoning, Patrijs en Paapje zijn bijna uit de Friese graslanden verdwenen. Enkele soorten met een sterk verbrokken en vaak kolonieachtig voorkomen, zoals Kluut en Roodborsttapuit, laten een grote onzekerheid zien in het geschatte aantal. Een vergelijking met aantalsschattingen voor heel Nederland in de Weidevogelbalans 2013 (Teunissen & van Paassen 2013) laat zien dat van enkele soorten (Tureluur, Grutto, Slobeend en Scholekster) een kwart tot de helft van de landelijke populatie in Fryslân broedt. Kievit en Veldleeuwerik hebben een kleiner aandeel van rond de 10%.

Dichtheden en beheer

De gemiddelde dichtheden van alle weidevogels samen laten grote verschillen zien tussen de beheertypen (tabel 2). Er is een duidelijke relatie met de intensiteit van het weidevogelbeheer. Reservaten herbergen de grootste dichtheid aan broedparen (190 bp/km²). Dat is ruim drie keer zo veel als in gangbaar grasland en akker. Beheergebieden liggen daar tussen in (89 bp/km²). Ook het aantal soorten neemt toe met de intensiteit van het beheer.

Dit geldt ook voor meeste soorten afzonderlijk. Er zijn echter ook enkele soorten die een ander beeld laten zien, bijvoorbeeld de Scholekster. Figuur 2a toont de dichtheden van de 'grote vier' steltlopers in de vier onderscheiden beheertypen. Duidelijk is de positieve correlatie van de dichtheden met de intensiteit van het weidevogelbeheer bij Kievit, Grutto en Tureluur. Voor de Kievit blijken reservaten veruit het meest aantrekkelijk, ondanks dat daar in tegenstelling tot boerenland (gangbaar en beheer) geen maïsland te vinden is, en maïsland te boek staat als aantrekkelijk voor Kieviten en Scholeksters. Opvallend is ook dat de Scholekster weinig tot geen verschil laat zien in dichtheid tussen de verschillende beheertypen.

Bij de eenden is de dichtheid in reservaten groter dan in de overige beheertypen (figuur 2b). Opvallend is dat Krakeend en Slobeend in akkergebied nauwelijks voorkomen, maar de Kuifeend wel. Bij zangvogels is het beeld ietwat vergelijkbaar (figuur 2c). Bij Veldleeuwerik, Graspieper en Gele Kwikstaart scoort 'reservaat' hoger dan 'gangbaar' en 'beheer'. Maar de broedpaardichtheid van de Gele Kwikstaart is verreweg het grootst op 'akker', met meer dan 15 bp/km². Die dichtheid is alleen vergelijkbaar met binnendijkse (zoetwater) zomerpoldergraslanden (Nijland 2012). De Kwartel is vooral te vinden in akkers en reservaatgraslanden. De gemiddelde dichtheden zijn opgekrikt door het 'kwarteljaar' 2011, toen in Fryslân een influx van deze soort optrad (Jukema *et al.* 2015).

Populatie-aandelen per stratum

Figuur 3 toont voor 12 weidevogelsoorten de populatie-aandelen per stratum in het binnendijkse Friese vasteland. Het resterende gangbare boerengrasland zonder beheerovereenkomsten heeft geen grote betekenis meer voor weidevogels. Alleen van Krakeend, Wilde Eend, Kuifeend en Graspieper broedt hier nog meer dan een kwart van de populatie. In de afgelopen decennia is het stratum 'beheer' sterk in oppervlakte toegenomen. Meer dan een kwart van de populatie van de getoonde soorten, met uitzondering van Gele Kwikstaart, broedt nu in boerengrasland met beheerovereenkomsten. Ondanks de relatief kleine oppervlakte van het stratum 'reservaat', broedt hier van Krakeend, Slobeend, Grutto en Watersnip meer dan een kwart van de populatie. Van de Gele Kwikstaart broedt 61% in akkers.



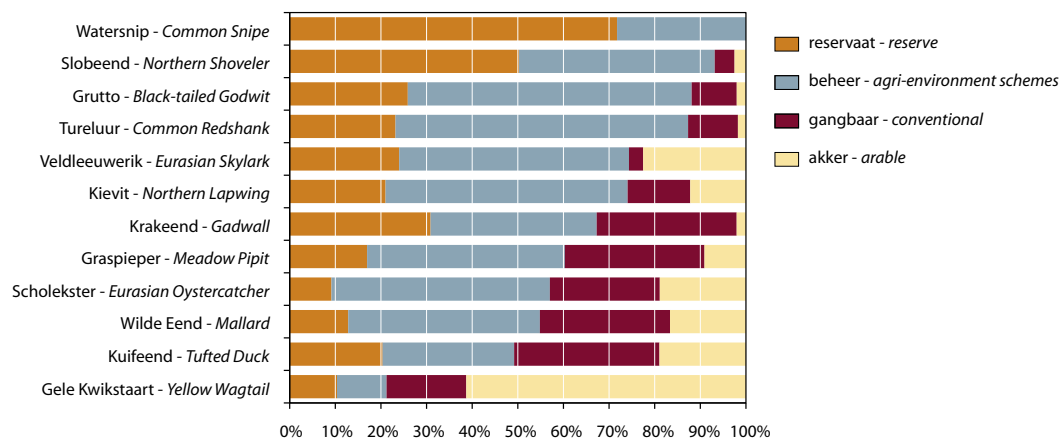
Territoriale Slobeend, Reeuwijkse Plassen, 26 februari 2016. *Teritorial Northern Shoveler*. (foto: Henny van Egdom)

Regionale verschillen

Dichtheden van weidevogels in verschillende regio's van Fryslân laten soms grote verschillen zien (figuur 4). De volgende regio's zijn onderscheiden: 1) droge en vochtige klei: in het noordwesten van de provincie, waarbij op de droge klei relatief veel akkers liggen; 2) klei-op-veen: vooral in het merengebied; 3) veen: in het midden en zuiden van de provincie; 4) zand: vooral in het oosten van Fryslân; 5) Wad-

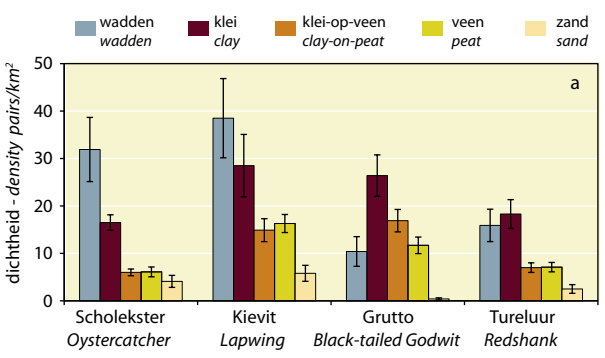
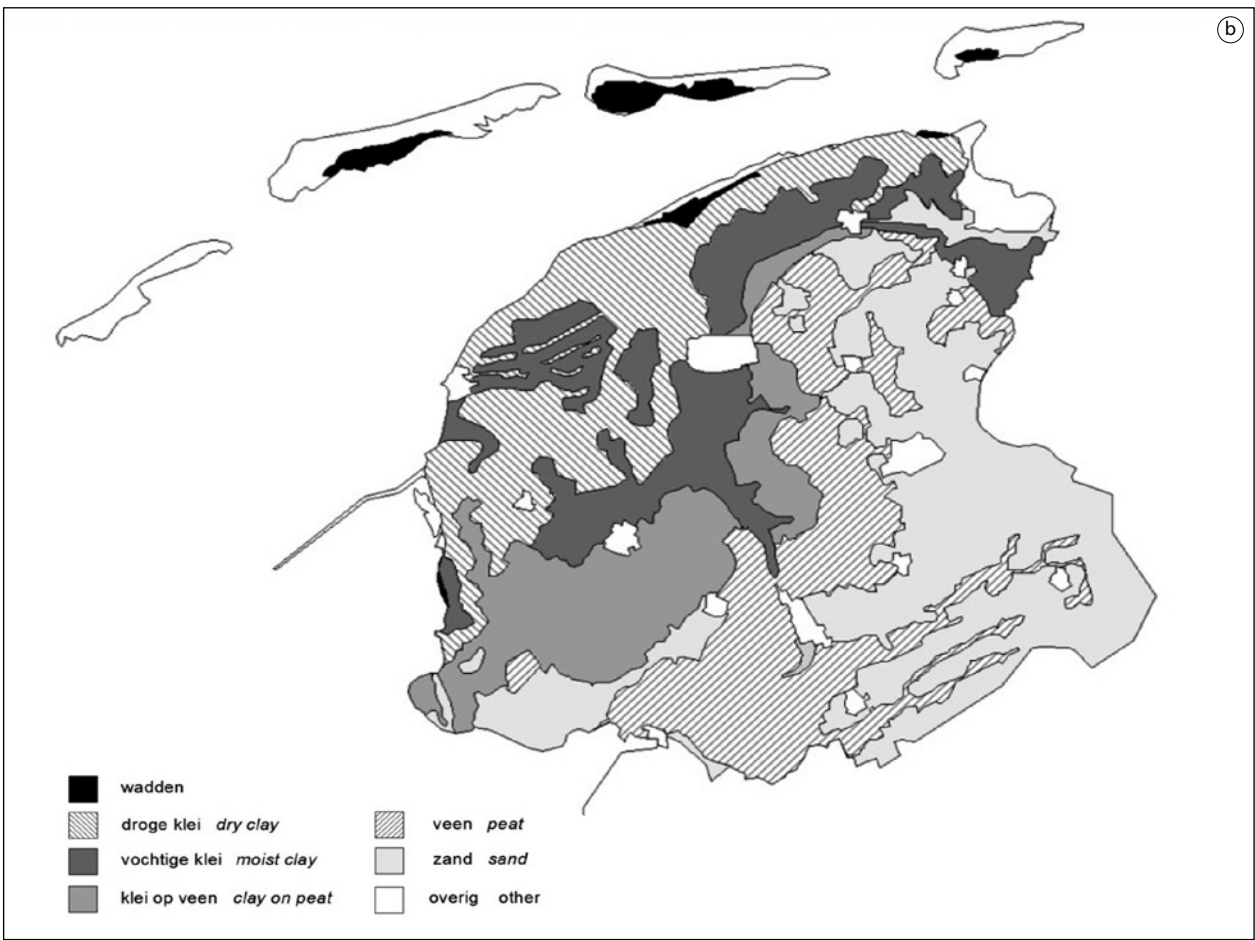
den: zomerpolders van Fryslân Bûtendyks. Deze vergelijking wordt niet te veel beïnvloed door verschillen in de verdeling van de beheertypen over de regio's. Voor klei, klei-op-veen en veen blijkt deze grofweg vergelijkbaar. Alleen op de zandgronden liggen relatief weinig reservaatproefvlakken.

Bij de vier getoonde soorten komen de grootste dichtheden voor in de kleiregio en (met uitzondering van de Grutto) ook in de zomerpolders van Fryslân Bûtendyks. Van alle vier



Figuur 3. Populatie-aandelen (%) van 12 soorten weidevogels in de vier beheerstrata op het binnendijkse vasteland van Fryslân. *Population shares (%) of 12 species of meadow birds in four management strata on the mainland of Fryslân.*

(b)



Figuur 4. (a) Gemiddelde dichtheden (met standaardfout) van de 'grote vier' steltlopers in proefvlakken in vijf regio's op het vasteland van Fryslân. (b) Bodemtypenkaart van Fryslân. In het artikel zijn droge en vochtige klei samengenomen tot 'klei'. Akkergebied is gesitueerd op droge klei. (a) Mean densities (and standard errors) of four common waders in five regions on the mainland of Fryslân. In the paper dry and moist clay are combined as 'clay'. Arable land is situated on dry clay.

soorten zijn de dichtheden het kleinst op de zandgronden. De Grutto komt daar zelfs nagenoeg niet voor. De kleine Waddenregio buiten beschouwing gelaten blijken diverse

soorten een voorkeur aan de dag te leggen voor een bepaalde regio. De kleiregio is voor veel soorten aantrekkelijk: Bergeend, Gele Kwikstaart (akkers), Grutto, Kievit, Kuifeend, Meerkoet, Scholekster, Slobeend, Tureluur, Wilde Eend en Zomertaling bereiken daar de grootste dichtheden. Klei-op-veen is favoriet bij Wulp en Krakeend. De veengebieden herbergen de grootste dichtheden van Graspieper en Watersnip. Kwartel en Veldleeuwerik tenslotte komen zowel op klei-op-veen als veen in de grootste dichtheden voor.

DISCUSSIE

Extrapolatie en representativiteit

Het maken van populatieschattingen door extrapolatie is een lastig en omvangrijk probleem. In dit artikel is gekozen voor een extrapolatie op basis van verschillen in beheer, onder meer omdat het beleid van de provincie Fryslân is geënt op verschillende vormen van beheer. Extrapolaties kunnen ook op andere manieren plaatsvinden, bijvoorbeeld op basis van een indeling naar grondsoort of geografische regio. Elk type schatting leidt tot andere uitkomsten en onzeker-

Tabel 2. Gemiddelde weidevogeldichtheid (broedparen/km² ± standaardfout, alle soorten uit tabel 1) in proefvlakken in vier beheertypen. Overall mean meadow bird densities (pairs/km²) in four management strata on the Frisian mainland.

stratum stratum	dichtheid ± SE density ± SE	aantal soorten no. of species
akker arable land	67 ± 12	15
gangbaar conventional grassland	55 ± 6	15
beheer with agri-environment scheme	89 ± 10	20
reservaat meadow bird reserves	190 ± 18	22

heden. Voor de in dit artikel gemaakte aantalsschattingen is het gunstig dat de proefvlakken uit de strata 'gangbaar', 'beheer' en 'reservaat' tamelijk evenwichtig verdeeld waren over de voorkeursregio's (grondsoorten) klei, klei-op-veen en veen. Op één na alle akkerproefvlakken liggen zoals te verwachten in de regio (droge) klei, terwijl het kleine aantal reservaatproefvlakken op zandgrond ook de werkelijke verdeling van weidevogelreservaten weerspiegelt.

Bij aantalsschattingen door middel van extrapolaties speelt de representativiteit van de steekproef een cruciale rol. Komen de dichtheden per stratum in de steekproef wel voldoende overeen met die in de gehele populatie? Bij gebrek aan vergelijkingsmateriaal is het lastig daar een beeld van te vormen. Bij een voldoende grote steekproef wordt de representativiteit bevorderd door een aselechte keuze van de proefvlakken. Daar wringt mogelijk een schoen. Het WMF meetnet drijft op vrijwilligers, die als regel proefvlakken in hun eigen omgeving tellen. Bij voldoende tellers (met goede spreiding over Fryslân) hoeft dat representativiteit niet in de weg te staan. Belangrijker is dat vogelarme proefvlakken bij vrijwilligers minder in trek zijn. Voor de strata 'reservaat' en 'beheer' zal dat vermoedelijk niet zo snel problemen opleveren, omdat ze als regel tamelijk tot zeer vogelrijk zijn. Dat ligt mogelijk anders in de strata 'gangbaar' en 'akker'. Vooral hier zouden de lagere vogeldichtheden kunnen leiden tot een keuze voor de minst vogelarme proefvlakken, en zo tot een overschatting van de populaties. Het aantal geïnventariseerde proefvlakken in deze strata is ook tamelijk klein.

Voor de aandachtsoort Grutto is de impact van deze overwegingen op de populatieschatting buiten de waddenregio (die integraal is geteld) nader onderzocht. In de strata 'gangbaar' en 'akker' liggen een aantal proefvlakken in vogelarme 'gangbaar' beheerde gebieden, die professioneel zijn geteld. De dichtheden in 'gangbaar' en 'akker' zijn respectievelijk 2.7 en 0.9 broedparen/km² (figuur 2). Een integrale telling van broedende Grutto's in Zuidwest-Fryslân (Kentie *et al.* 2011) gaf voor gangbaar ('intensief gebruikt') agrarisch grasland een dichtheid van 5 bp/km². Dat de WMF- steekproef in 'gangbaar' grasland de helft lager uitvalt, wijst er op dat de populatiegrootte in dit stratum eerder zal zijn onder- dan overschat. Daarnaast broedt tegenwoordig het overgrote deel van de Friese Grutto's (ca. 11 000 paren) buiten de waddenregio in door weidevogelbeheer beïnvloede gebieden

('reservaat' en 'beheer'). De schatting van het aantal paren op boerenland zonder weidevogelbeheer ('gangbaar' en 'akker') valt ondanks het grote oppervlak vrij bescheiden uit (ca. 1500, figuur 3), wat betekent dat een eventuele over- of ondervertegenwoordiging van vogelrijke telgebieden in dit stratum slechts een beperkte invloed heeft op de schatting van het provincietotaal. Bij vogelsoorten met een minder groot verschil in dichtheid tussen beheergebieden en reservaten enerzijds en gangbaar grasland en akkers anderzijds, zoals de Scholekster, kan zo'n afwijkende vertegenwoordiging een groter effect hebben.

Een andere kwestie vormen de aangenomen oppervlaktes grasland en akkers op het Friese vasteland die potentieel geschikt zijn voor weidevogels. Deze stammen uit 2003 en zouden nu mogelijk anders worden ingeschat. Stel dat in 2012 de oppervlakte potentieel geschikt weidevogelgebied met 5% zou zijn gedaald ten opzichte van 2003, een verlies van 7200 ha. In het gekozen rekenmodel gaat dat af van gangbaar + akker. Dat zou leiden tot een verlies in deze strata van ca. 150 gruttoparen, op de totaalschatting vrijwel te verwaarlozen.

Een nieuw atlasproject voor broedvogels en wintergasten door Sovon is momenteel in een afrondende fase. Hierbij zullen populatiegroottes worden geschat op basis van (onder meer) tellingen in gelijkmatig over de provincie gespreide kilometerhokken. Het zal interessant zijn om te zien of dat leidt tot vergelijkbare aantalsschattingen.

Vergelijking met 2003

De geschatte populaties op het Friese vasteland kunnen worden vergeleken met de schattingen uit 2003 (Oosterveld *et al.* 2004), die ook zijn gemaakt op basis van gegevens van het WMF. Ook daarbij is gebruik gemaakt van extrapolaties in de beheertypen 'gangbaar', 'beheer', 'reservaat' en 'akkers'. Alleen soorten waarvan in 2003 populaties zijn geschat kunnen worden vergeleken. Postma & Jager (2014) presenteerden voor negen weidevogelsoorten trendindexen voor Fryslân, gebaseerd op het WMF/Sovon BMP. Deze indexen weerspiegelen (onder voorwaarde van voldoende representativiteit van het meetnet) toe- of afnames van soorten.

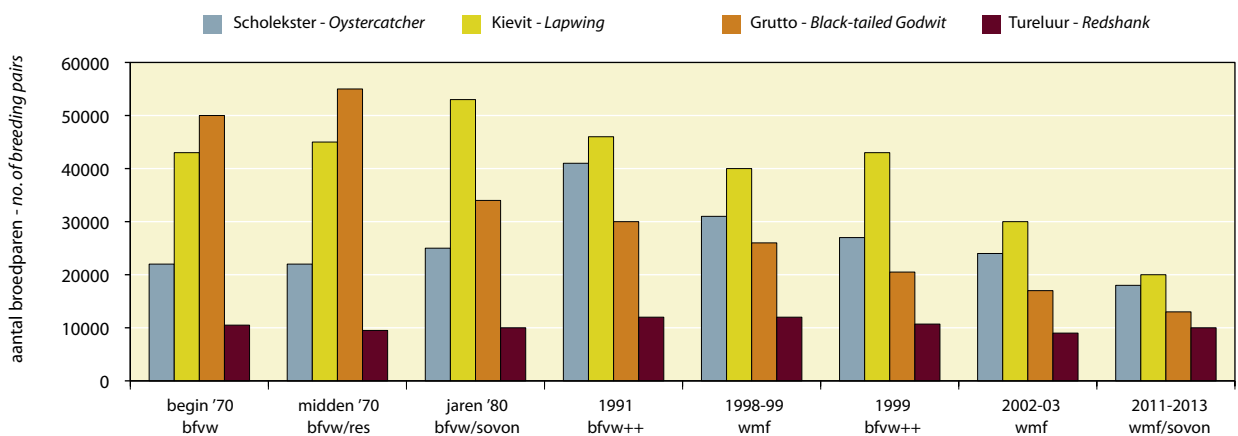
Voor de meeste soorten komen de verschillen tussen de populatieschattingen rond 2012 en rond 2003 vrij goed overeen met de trends berekend uit het WMF (tabel 3). Verschillen,

Tabel 3. Weidevogelpopulaties op het Friese vasteland in 2012 vergeleken met 2003 (Oosterveld *et al.* 2004) en met procentuele veranderingen op basis van de WMF/Sovon indexen (Postma & Jager 2014). *Meadow bird populations on the Frisian mainland in 2012 compared with similarly derived estimates from 2003 (Oosterveld et al. 2004), and with changes in abundance indices based on monitoring plots (Postma & Jager 2014).*

soort <i>species</i>	2003	2012	verschil 2003-12 (%) <i>difference (%)</i>	verandering index (%) <i>change index (%)</i>
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	28 000	18 000	-36	-24
Scholekster <i>Haematopus ostralegus</i>	22 000	14 000	-36	-48
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>	18 000	21 500	19	
Grutto <i>Black-tailed Limosa limosa</i>	16 000	12 500	-22	-23
Tureluur <i>Tringa totanus</i>	8 000	8 500	6	-1
Graspieper <i>Anthus pratensis</i>	7 000	10 000	43	16
Veldleeuwerik <i>Alauda arvensis</i>	4 900	3 400	-31	-34
Kuifeend <i>Aythya fuligula</i>	3 600	4 100	14	8
Gele Kwikstaart <i>Motacilla flava</i>	2 400	7 200	200	171
Slobeend <i>Anas clypeata</i>	1 300	1 600	23	28
Krakeend <i>Anas strepera</i>	1 100	3 500	218	
Watersnip <i>Gallinago gallinago</i>	300	400	33	
Kemphaan <i>Philomachus pugnax</i>	20	17	-15	

zoals bij Graspieper, Scholekster en Kievit, zullen vooral het gevolg zijn van de verschillende manieren van stratificeren bij de indexberekening in het BMP en de schattingen voor dit artikel. De tabel laat zien dat zeker niet alle soorten de afgelopen tien jaar achteruit zijn gegaan. Kievit, Scholekster en Veldleeuwerik vertonen de sterkste achteruitgang, gevolgd door de Grutto. De Tureluur heeft zich ongeveer gehandhaafd. Datzelfde geldt ook min of meer voor de Watersnip,

waarbij de afname gestopt lijkt en zelfs omgezet in een toename, zij het op een laag niveau. De soort komt met name nog voor in weidevogelreservaten, vooral in de oostelijke helft van Fryslân. Wilde Eend, Kuifeend en Graspieper tonen (lichte) vooruitgang. De Slobeend gaat vooruit, maar de aantallen zijn nog niet op het peil van eind vorige eeuw. Spectaculair is de toename van de Gele Kwikstaart en de Krakeend, waarvan de populaties verdrievoudigden.



Figuur 5. Overzicht van geschatte broedpopulaties van Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur vanaf de jaren zeventig van de vorige eeuw tot 2013. De schattingen voor 2002-2003 en 2011-2013 zijn inclusief de Waddeneilanden, de overige exclusief. Verklaring: bfw=op basis van BFW-gegevens (van der Ploeg *et al.*, 1976,1977); bfw/res=op basis van BFW-gegevens en reservaatkarteringen (Timmerman, 1980); bfw/sovon=op basis van BFW- en Sovongegevens (van Dijk *et al.*, 1989); bfw++= op basis van BFW- en reservaat/BMP-gegevens met verrekening van effecten van inventarisatiemethode (Nijland *et al.*, 1996, Nijland 2002); wmf= op basis van BMP-steekproeven in het WMF (Oosterveld *et al.*, 2004); wmf/sovon= op basis van BMP-steekproeven en integrale tellingen van WMF/Sovon (dit artikel). *Estimates of the breeding populations of Oystercatcher, Lapwing, Black-tailed Godwit and Redshank from the 1970s until 2013. Estimates have been derived using different data sources and methodologies; those for 2002-2003 and 2011-2013 include the Frisian Wadden Sea islands while earlier ones do not.*



Foto graaf onbekend

Boerengrasland met mozaïekbeheer, Delfstrahuizen, 18 april 2016. *Pastures with mosaic management.*

Historische schattingen

De afgelopen veertig jaar zijn er diverse aantalsschattingen gemaakt van de broedpopulaties van Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur in Fryslân. Hoewel de inventarisatie- en schattingsmethoden sterk uiteenlopen, geven de aantallen over langere tijd toch een tamelijk goed beeld van de grootte van de populaties en de veranderingen daarin (figuur 5). Tot de jaren negentig van de vorige eeuw namen de aantallen Scholeksters toe. De soort breidde zich nog steeds uit naar het binnenland. Daarna zette de achteruitgang in. De huidige populatie ligt enigszins onder het niveau van de jaren zeventig. Bij de Kievit moet ermee rekening worden gehouden dat de oudere schattingen zijn gebaseerd op de tellingen van de BFWV op basis van nestinventarisatie, die als regel hoger uitkomen dan territoriumkarteringen. Alles overziende lijkt de kievitpopulatie pas vanaf de jaren negentig sterk af te nemen. De Grutto is al vanaf midden jaren zeventig gestaag afgenomen. Op basis van de gepresenteerde schattingen is de tureluurpopulatie min of meer stabiel gebleven. Mogelijk speelt echter bij de Tureluur een ondertelling bij de nestinventarisaties in de jaren zeventig en tachtig een niet te onderschatten rol, en heeft er nadien toch achteruitgang plaatsgevonden.

In perspectief

De aantallen broedparen in dit artikel betreffen die op grasland, akkers en kwelders. Voor primaire weidevogels zoals Kievit, Grutto, Tureluur, Watersnip, Slobeend en Zomertaling en Gele Kwikstaart zullen ze niet veel afwijken van de totale aantallen broedparen in Fryslân. Voor andere soorten, die ook in andere leefgebieden broeden, zal het Friese totaal groter zijn, zoals voor Scholekster (duinen, platte daken), Wulp (duinen, heide), Veldleeuwerik (heide), Graspieper (duinen, heide) en eenden (dorpen, steden, moeras, waterrijke bossen).

Sommige soorten weidevogels lijken het op basis van de populatieschattingen in 2003 en 2012 in Fryslân beter te doen dan landelijk het geval is (op basis van trends door Sovon/CBS). Slobeend, Watersnip en Graspieper zijn toegenomen terwijl de soorten landelijk afnemen (Watersnip) of stabiel zijn (Slobeend, Graspieper). De Tureluur heeft zich in Fryslân goed gehandhaafd, terwijl de soort landelijk is afgenomen. De Gele Kwikstaart, landelijk met ca. 25% toegenomen, vertoonde in Fryslân een groei van maar liefst 200%. Grote uitzondering vormt de achteruitgang in Fryslân van de Veldleeuwerik met ruim 30%, terwijl de soort landelijk slechts een lichte achteruitgang vertoont.

DANKWOORD

De eerste dank gaat uit naar de vele weidevogeltellers van het Weidevogelmeetnet Fryslân en de nazorgers van de eilandpolders, zonder wier inspanning dit artikel niet geschreven had kunnen worden. Sovon en de BFWV worden bedankt voor het beschikbaar stellen van gegevens. Ook zijn we Hans Schekkerman en Wolf Teunissen erkentelijk voor de nuttige adviezen.

LITERATUUR

- van Dijk A.J., G. van Dijk, T. Piersma & Sovon 1989. Weidevogelpopulaties in Nederland. De jongste aantalsschattingen in internationaal perspectief. *Het Vogeljaar* 37: 60-68.
- Jukema J., R. Kleefstra, J. Postma, J. Jukema & D. Stienstra. Kwarteljaar 2011 bekeken vanuit Friese akkers. *Limosa* 88: 96-99.
- Kentie R., J.C.E.W. Hooimeijer, C. Both & T. Piersma 2011. Eindrapport Grutto's in Ruimte en Tijd 2007-2010. Rijksuniversiteit Groningen.
- Koopmans M. & J. Postma, 2014. Ecologische waarden en kansen voor het Rijke Weidelandschap in de Terschellinger polder. A&W-rapport 2044. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

- Nijland F. 2002. Weidevogelpopulaties in Fryslân in 1999. *Limosa* 75: 169-172.
- Nijland F. 2012. Broedvogels van 's winters onder water staande graslandreservaten in Fryslân. *Limosa* 85: 29-38.
- Nijland F., A. Timmerman & U.G. Hosper 1996. Weidevogelpopulaties op de Friese cultuurgronden in 1991 en de betekenis van graslandreservaten. *Limosa* 69: 57-66.
- Oosterveld E. B. & D. Bos 2004. Evaluatie Weidevogelbeleid Provincie Fryslân 1997-2003. Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek, Veenwouden.
- van der Ploeg D.T.E. 1976, 1977. Vogels in Fryslân, deel 1 en 2. De Tille, Leeuwarden.
- Postma J. & K. Jager 2014. Weidevogelmeetnet Fryslân, verslag 2013. Sovon-rapport 2014/05. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Teunissen W. & A. van Paassen 2013. Weidevogelbalans 2013. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Timmerman A. 1980. Weidevogels in het weidse Fryslân. *Noorderbreedte* 4: 43-48.

Freek Nijland, Stichting Avifauna Fryslân, Canterlandseweg 19, 9061 CC Gytsjerk; freeknijland@kpnmail.nl

Jelle Postma, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Fries Natuurmuseum, Schoenmakersperk 2, 8911 EM Leeuwarden; jelle.postma@sovon.nl

How many meadow birds breed in Fryslân?

The province of Fryslân (Friesland) has long been known as the most important province for breeding meadow birds in the Netherlands. Since 1996, trends of breeding meadow birds have been monitored in a sample of sites in the 'Weidevogelmeetnet Friesland' (WMF) territory mapping scheme. On the basis of WMF data from 2011-2013 this paper presents estimates of the total size of meadow bird populations in Fryslân. Extrapolations of densities in four management strata on the mainland were combined with numbers found in integral surveys of coastal forelands and islands in the Frisian Wadden Sea. Among 'primary meadow birds', which breed predominantly in agricultural grasslands and arable land, the most abundant species are Northern Lapwing *Vanellus vanellus* with 19 800 breeding pairs, Eurasian Oystercatcher *Haematopus ostralegus* 17 900, Black-tailed Godwit *Limosa limosa* 13 500, Meadow Pipit *Anthus pratensis* 10 700 and Common Redshank *Tringa totanus* 9800. With the exception of Black-headed Gull *Chroicocephalus ridibundus* and Common Tern *Sterna hirundo* which breed

more abundantly on Wadden Sea islands, the majority of pairs breed on the Frisian mainland.

Compared with similar estimates derived in 2003, strong declines were noted in Lapwing and Oystercatcher (-36%), Eurasian Skylark *Alauda arvensis* (-31%) and Black-tailed Godwit (-22%). Increases were found in Northern Shoveler *Anas clypeata* (+23%), Common Snipe *Gallinago gallinago* (+33%), Meadow Pipit (+43%), and particularly in Yellow Wagtail *Motacilla flava* (+200%) and Gadwall *Anas strepera* (+218%).

For all species combined, breeding densities in meadow bird reserves (c. 190 pairs/km²) were two times as high as in agricultural plots with management agreements for meadow birds, and about three times as high as in conventional farmland. In most meadow bird species, (by far) the largest part of the population nowadays breeds in either reserves or areas with agri-environment schemes. An exception is the Yellow Wagtail in which 60% of all pairs breed on arable land.

BIJLAGE: BEREKENING VAN STANDAARDFOUTEN ROND DE AANTALSSCHATTINGEN

Omdat de totale rekenoppervlaktes van de strata 'beheer' en 'reservaat' in Fryslân zijn geschat uit de oppervlakte-aandelen van beheerovereenkomsten in de proefvlakken, zijn ze omgeven met een bepaalde onzekerheid. De relatieve standaardfout (RSE, standaardfout gedeeld door gemiddelde) van de rekenoppervlakte van het stratum is gelijk aan de relatieve standaardfout van het gemiddelde oppervlakte-aandeel beheerovereenkomsten in de proefvlakken, met $RSE = \sqrt{(SE_B^2/B^2 + SE_T^2/T^2)}$, waarbij SE_B = standaardfout van de oppervlakte weidevogelbeheer per proefvlak (B) en SE_T = standaardfout van de totale oppervlakte per proefvlak (T) in het betreffende stratum. De standaardfout van de oppervlakte 'gangbaar' is berekend als: $SE_G^2 = SE_B^2 + SE_R^2$, waarbij G=gangbaar, B=beheer, en R=reservaat. Hierbij is de standaardfout van het totale graslandoppervlak grasland op nul gesteld. Ook de aangenomen oppervlakte van 'akker' is exact verondersteld.

Het geschatte aantal broedparen P per stratum is berekend met de formule $P = D \times A$, met standaardfout $SE_P = \sqrt{(SE_D^2/D^2 + SE_A^2/A^2)} \times P$. Hierbij is D = de broedpaardichtheid, A = de oppervlakte van het stratum, SE_D = standaardfout van de broedpaardichtheid en SE_A = standaardfout van de oppervlakte van het stratum. Voor de integrale tellingen (inclusief de bijschatting) van de Waddeneilanden en de buitendijkse gebieden op het Friese vasteland kon geen onzekerheid worden berekend. De populatiegroottes in deze beheertypen zijn daarom niet behandeld als schattingen maar als exacte metingen.