

# Beheersovereenkomsten in veenweiden

## MOGELIJKE EFFECTEN OP VEGETATIE EN WEIDEVOGELS

W. Altenburg & E. Wymenga

Vanaf 1984 is de Directie Beheer Landbouwgronden van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij in enkele relatienotagebieden gestart met onderzoek naar de invloed van beheersovereenkomsten op vegetatie en weidevogeldichtheden. Het doel van dit onderzoek is om de effecten van verschillende beheersregelingen te meten. Hierop vooruitlopend wordt in dit artikel een ruimtelijke vergelijking gemaakt tussen gebieden met een verschillende intensiteit van het graslandbeheer. Deze vergelijking biedt zicht op de effecten van de beheersovereenkomsten.

In het relatienotagegebied Midden-Opsterland bij Beetsterzwaag, Friesland, komen op grote schaal ruimtelijke verschillen voor in de intensiteit van het graslandgebruik. Deze verschillende gebruikswijzen lijken sterk op de beheersregimes die na het afsluiten van de beheersovereenkomsten worden gevoerd. De ruimtelijke verschillen in graslandgebruik zijn nog geaccentueerd door behalve het relatienotagegebied ook een aangrenzend graslandreservaat van Staatsbosbeheer en een oppervlakte 'gewoon' boerenland aan het onderzoeksgebied toe te voegen. In dit artikel wordt het verband tussen de

- Natuurbeheer**

---

- Verweving**

---

- Laagveen**

---

- Midden-Opsterland**

---

- Avifauna**

---

- Vegetatie**

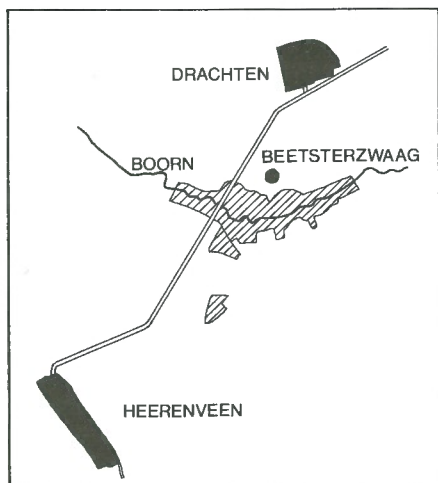
---

Drs. W. Altenburg en Ing. E. Wymenga waren ten tijde van dit onderzoek medewerkers van de Directie Beheer Landbouwgronden van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij, Postbus 20022, 3502 LA Utrecht. Beiden zijn momenteel werkzaam bij het Bureau voor Ecologisch Onderzoek Altenburg & Wymenga, Postbus 32, 9269 ZR Veenwouden. De auteurs danken dr. J.P. Bakker (RUG), drs. A.J. Beintema (RIN), drs. T.F. de Boer, ir. H.A. Boeschoten, ing. G.H.M. Buitink, drs. Th.C.P. Melman en drs. L.A.F. Reyrink (allen DBL) voor waardevolle opmerkingen bij een eerdere versie van dit artikel.

verschillende gebruikswijzen en de vegetatie en de weidevogeldichtheid geanalyseerd. In de discussie worden, vooruitlopend op een later uit te voeren evaluatie, voorspellingen gedaan over de te verwachten effecten van de beheersovereenkomsten.

### Onderzoeksgebied

De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied, dat is gelegen in het dal van het riviertje de Boorn ten zuiden van Beetsterzwaag (figuur 1), bedraagt ruim 1400 ha, waarvan ca. 880 ha relatienotagebied, ca. 430 ha SBB-reservaat 'Van Oordt's Mers-



Figuur 1 •  
Ligging van het onderzoeksgebied.

Figure 1 •  
Location of the study area in the province of Friesland.

ken' en ca. 110 ha overig grasland. Binnen het relatienotagebied, waar vanaf 1983 beheersovereenkomsten worden afgesloten, gaat het zowel om beheersgebied als reservaatgebied, het laatste op termijn te verwerven als reservaat ten behoeve van een natuurbeschermingsinstantie. De ligging van het onderzoeksgebied in een beekdal, op de flanken van het Drents plateau, weerspiegelt zich in de terreinhoogte, de bodemopbouw, de geohydrologie en het landschap (Altenburg & Wildschut, 1983; Altenburg & Wymenga, 1987).

Het meer besloten oostelijke deel van het onderzoeksgebied vormt een deel van de middenloop van de Boorn. Met de overgang

van midden- naar benedenloop wordt het gebied naar het westen toe opener en krijgt het landschap een bij een benedenloop passend karakter. Globaal gesproken neemt van oost naar west de hoogte af, gaan de zandgronden via moerige gronden over in veengronden, wordt de grondwaterstand iets hoger en treedt kwel van diep grondwater op. Plaatselijk treden geregeld winterse inundaties op, deels doordat de Boorn buiten haar oevers treedt, deels door gerichte beheersmaatregelen in het SBB-reservaat. Verreweg de grootste oppervlakte van het onderzoeksgebied wordt ingenomen door een open landschap op relatief natte moerige en venige gronden (GT II) met een lichte mate van kwel.

Van grondeigenaren en pachters is in 1984/85 informatie verkregen over het graslandgebruik in de afgelopen jaren. Percelen met een verandering in gebruik gedurende de laatste 6 jaar (1978–1984) zijn niet in de analyse betrokken. Op het merendeel van de percelen bleek het graslandgebruik al zeker 6 jaar en in veel gevallen meer dan 10 jaar min of meer onveranderd te zijn. De analyses beslaan 1176 ha. Het graslandgebruik is via een aantal typen gekarakteriseerd aan de hand van de mate van bemesting (schatting van de hoeveelheid door de betreffende boer opgebrachte N/ha/jr), het tijdstip van eerste beweiding en de eerste maaidatum (tabel 1). Aard en tijdstip van voorbereidingen van de grasmat in het voorjaar zijn niet in de karakterisering van het graslandgebruik betrokken, maar de effecten ervan op de weidevogeldichtheden worden wel kort genoemd. De voorbereidingen zijn sterk aan weersomstandigheden gebonden en worden daarom onregelmatig toegepast. Vrijwel alle vormen van voorbereiding (vooral rollen, slepen, uitrijden drijfmest) komen veel voor in sterk bemeste graslanden (> 200 kg N/ha/jr, zie de typen 1 t/m 4 in tabel 1), minder vaak en minder intensief in matig bemeste graslanden (50–200 kg N/ha/jr, zie de typen 5 t/m 9) en zelden of nooit in

Type	Bemesting (kg N/ha)
1	> 200
2	> 200
3	> 200
4	> 200
5	50–200
6	50–200
7	50–200
8	50–200
9	50–200
10	0–50
11	0

weinig of niet bemest en herinzaaien k sterk bemeste grasland bij type 1, minder vaal

### Graslandgebruik en vegetatie

In 1984/85 is de vegetatie van het onderzoeksgebied in kaart gebracht op basis van een gedetailleerde typologie (Wymenga, 1987), afgeleid van de typologie van Held (1975). Om de vegetatie te vergelijken met het graslandgebruik zowel de graslandgebruik als de vegetatietypologie tot een aantal goed te vergelijken typen. Bij het graslandgebruik zijn één maai- en weidedatum (resp. vóór 1 juni, 1–15 juni) vastgesteld. De vegetatietypen zijn ingedeeld in vijf vegetatiegroepen, die in het gebied opeenvolgende stadia van verschraling vormen. Tabel 2 is de botanische samenstelling van de vegetatiegroepen in het

Vegetatiegroep	Omschrijving
A.	droge-vegetatie w
B.	soorten
C.	soorten
	gras, na
	moeras
	e.d.
D.	relatief
	crustati,
	grote ze
	caricium
E.	goed o
	Molniet

Type	Bemesting (kg N/ha/jr)	Eerste beweidsdatum	Eerste maai-datum	Oppervlakte (ha)
1	> 200	< 1 juni	-	470
2	> 200	-	< 1 juni	37
3	> 200	-	1-15 juni	60
4	> 200	-	≧ 15 juni	26
5	50-200	< 1 juni	-	146
6	50-200	-	< 1 juni	38
7	50-200	1-15 juni	-	24
8	50-200	-	1-15 juni	126
9	50-200	-	≧ 15 juni	60
10	0-50	-	≧ 15 juni	50
11	0	-	≧ 15 juni	139

weinig of niet bemeste graslanden. Scheuren en herinzaaien komt alleen voor in sterk bemeste graslanden. Vrij regelmatig bij type 1, minder vaak ook bij type 2.

#### Graslandgebruik en vegetatie

In 1984/85 is de vegetatie in het onderzoeksgebied in kaart gebracht via een gedetailleerde typologie (Altenburg & Wymenga, 1987), afgeleid van Westhoff & Den Held (1975). Om de vegetatie te kunnen vergelijken met het graslandgebruik zijn zowel de graslandgebruikstypen uit tabel 1 als de vegetatietypologie gecombineerd tot een aantal goed te onderscheiden groepen. Bij het graslandgebruik zijn eerste maai- en weidedatum samengenomen tot één begindatum van maai/weidebeheer (resp. vóór 1 juni, 1-15 juni, vanaf 15 juni). De vegetatietypen zijn gerangschikt in vijf vegetatiegroepen, die in het onderzoeksgebied opeenvolgende stadia in de successie bij verschraling vormen (tabel 2). In figuur 2 is de botanische samenstelling van de vegetatiegroepen in het kort aangegeven.

Verreweg de grootste oppervlakte van de vegetatiegroepen bevindt zich in de natte sfeer (bij GT II), veel minder in de droge-vochtige (GT III, plaatselijk meer) en zeer natte (GT I/II met langdurige winterse inundaties). Droge-vochtige, natte en zeer natte typen zijn tot eenzelfde vegetatiegroep gerekend, daar deze typen gelijktijdig voorkomen bij overeenkomstig graslandbeheer. Dit is vooral duidelijk in percelen met hoogteverschillen en daarmee gepaard gaande verschillen in grondsoort (droog = zandgrond; vochtig, nat en zeer nat = moerige en venige gronden).

Het graslandgebruik, en dan met name de mestgift, is in het gehele onderzoeksgebied de bepalende factor voor de vegetatie. Figuur 3 laat dit duidelijk zien, ook als rekening gehouden wordt met een zekere foutmarge bij de inschatting van de totale N-gift van de kant van de boer en de onderzoekers, met het feit dat de huidige vegetatiesamenstelling niet overal stabiel zal zijn, en met de moeilijkheid om droge tot

#### • Tabel 1

Graslandgebruik in het onderzoeksgebied. Aangegeven zijn de bemesting in kg N/ha/jr (resp. > 200, 50-200, 0-50 en 0 kg), de begindatum van het maai/weide-beheer en de oppervlakte waarop het betreffende type in het onderzoeksgebied voorkomt. De typen 10 en 11 betreffen puur hooiland, in de overige typen wordt in het algemeen vóór- dan wel nabeweid.

#### • Table 1

Characterization of grassland use in the study area. The figures respectively represent nitrogen-fertilizer (kg N/ha/yr), first grazing date (juni = June), first moving date and area (ha).

#### • Tabel 2

Overzicht van de in dit onderzoek onderscheiden vegetatiegroepen. Zie figuur 2 voor de botanische samenstelling van de groepen.

#### • Table 2

Vegetation groups distinguished in this study (cf. figure 2 for species composition). A: *Poo-Lolietum* and *Rumici-Alopecuretum geniculati*; B: relatively species-poor form between A and D; C: relatively species-rich intermediate form between A and D; D: moderately developed *Cynosurion cristati*, *Calthion palustris*, *Caricion curto-nigrae* and *Magnocaricion*; E: well developed D, *Cirsio-Molinietum* and *Violion caninae*.

#### Vegetatiegroep Omschrijving

A.	droge-vochtige beemdgras-raaigrasweide ( <i>Poo-Lolietum</i> ) resp. natte-zeer natte associatie van geknikte vossesaaier ( <i>Rumici-Alopecuretum geniculati</i> ).
B.	soortenarme overgangen: droge-vochtige witbolgraslanden, natte-zeer natte graslanden met pinksterbloem, veldzuring e.d.
C.	soortenrijkere overgangen: droge-vochtige witbolgraslanden met veel Gewoon struisgras, natte kruidenrijke graslanden met o.a. Dotterbloem, zeer natte graslanden met moerasstruisgras, zwarte zegge, zeegroene muur, moerasstruisgras, zwarte zegge e.d.
D.	relatief matig ontwikkelde vormen van kamgrasweide (droog-vochtige, <i>Cynosurion cristati</i> , cf. Everts et al., 1984), dotterbloemgrasland (nat, <i>Calthion palustris</i> ), kleine en grote zeggengemeenschap (zeer nat, <i>Caricion curto-nigrae</i> respectievelijk <i>Magnocaricion</i> ).
E.	goed ontwikkelde vormen van D, (overgangen naar) blauwgrasland ( <i>Cirsio-Molinietum</i> ) en heischraal grasland ( <i>Violion caninae</i> ).

#### RELATIENOTAGEBIEDEN

**Figuur 2 •**  
Vereenvoudigd overzicht van een aantal belangrijke onderscheidende soorten van de in dit artikel genoemde vegetatiegroepen A-E (schraallanden grote zeggenvegetaties zijn hier weggelaten). De symbolen geven een indicatie van de gemiddelde Tansley-schatting (\* = rare-occasional, ● = frequent-abundant, ● = (co)dominant). d = droogvochtig (GT ≥ III), n = nat (GT II), z = zeer nat (GT I/II).

**Figure 2 •**  
Simplified summary of the botanical composition of the vegetation groups A-E mentioned in this paper. d = dry moist (GT ≥ III), n = wet (GT II), z = very wet (GT I/II). The species are mentioned with an indication of the Tansley scale (\* = rare-occasional, ● = frequent-abundant, ● = (co)dominant).

vegetatiegroep	A			B			C			D			E		
	d	n	z	d	n	z	d	n	z	d	n	z	d	n	z
aantal opnamen	41	35	9	2	24	3	5	13	12	16	7	9	2	16	10
Engels raaigras <i>Lolium perenne</i>	●	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geknikte vossestaart <i>Alopecurus geniculatus</i>	.	●	●	.	●	●	.	●	●	.	.	.	.	.	.
Fioringras <i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	●	.	.	●	.	.	●	.	.	.	.	.	.
Veldbeemdgras <i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruw beemdgras <i>Poa trivialis</i>	.	●	●	.	●	●	.	●	●	.	.	.	.	.	.
Gestreepte witbol <i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	●	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.
Veldzuring <i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinksterbloem <i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gewoon reukgras <i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gewoon struisgras <i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	●	.	.	●	.	.	●	.	.
Dotterbloem <i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moerasstruisgras <i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moerasvergeet-mij-nietje <i>Myosotis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zeegroene muur <i>Stellaria palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moeraswalstro <i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zwarte zegge <i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smalle weegbree <i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schapegras <i>Festuca ovina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gewone veldbies <i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Grote ratelaar <i>Rhinanthus angustifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Noordse zegge <i>Carex aquatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moerasviooltje <i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

zeer natte vegetaties in één vegetatiegroep te plaatsen. Waterkwaliteit en -kwantiteit werken daarbij sturend (droog/nat-gradiënt, aan grondwater gebonden soorten), vooral in de minder bemeste graslanden. Een mestgift van > 200 kg N/ha/jr levert in dit gebied in verreweg de meeste gevallen een soortenarme beemdgras-raaigrasweide of associatie van geknikte vossestaart op (vegetatiegroep A). Afwijkingen komen vrijwel uitsluitend voor op percelen die pas vanaf 1 juni gemaaid worden en waar de N-gift waarschijnlijk rond de 200 kg/ha/jr ligt. Een mestgift van 50-200 kg N/ha/jr leidt op meer dan de helft van de betreffende oppervlakte tot overgangen tussen de bovengenoemde soortenarme vegetaties en de veel soortenrijkere dotterbloemgraslanden. Een belangrijke uitzondering vormen met name de vroeg beweide percelen, omdat door het vroege gebruik de N-gift hier vaak tegen de 200 kg N/ha/jr zal liggen. Daarbij treedt in vergelijking met maaien minder afvoer van voedingsstoffen op (Hendriks *et al.*, 1985).

Meer gedetailleerde gegevens, die van een klein aantal percelen beschikbaar zijn

(niet opgenomen in figuur 3), wijzen erop dat soortenrijkere overgangen (vegetatiegroep C) voornamelijk optreden bij een N-gift van < 150 kg/ha/jr en optimaal bij 50-100 kg/ha/jr. Bij een lichte bemesting van 0-50 kg N/ha/jr komen vrijwel uitsluitend matig ontwikkelde vormen van dotterbloemgraslanden, kamgrasweiden en grote en kleine zeggengemeenschappen voor (vegetatiegroep D). Goed ontwikkelde vormen en ook schraallanden komen eigenlijk alleen voor in onbemeste situaties, afhankelijk van de verschrallingsduur en de bemesting in het verleden.

Van Strien *et al.* (1988) bevestigen dat de N-gift de belangrijkste factor is voor de botanische samenstelling van graslanden. Deze auteurs noemen een grens van 200 kg N/ha/jr waarbeneden soortenrijkere vegetaties beginnen op te treden. Dit lijkt overeen te komen met de in dit onderzoek genoemde grens tussen soortenarme, intensief gebruikte graslanden (vegetatiegroep A) en nog relatief soortenarme overgangen naar soortenrijkere vegetaties (vegetatiegroep B).

In de literatuur zijn gegevens over N-gift en duidelijk te omgrenzen vegetatietypen

> 200 kg N/ha/jr	Maaien en/of Weiden voor 1-6 (1,2)
	Maaien en/of Weiden vanaf 1-6 (3,4)
50-200 kg N/ha/jr	Maaien en/of Weiden voor 1-6 (5,6)
	Maaien en/of Weiden vanaf 1-6 (7,8)
	Maaien en/of Weiden vanaf 15-6 (9)
0-50 kg N/ha/jr	Maaien vanaf 15-6 (10)
0 kg N/ha/jr	Maaien vanaf 15-6 (11)

zeer schaars. Voor zover getroffen komen ze goed bevindingen. Goed ontworteld die in dit onderzoek in zouden vallen, betreffen langdurig onbemeste graslanden (1983) noemt een maximum van 50 kg N/ha/jr voor dotterbloem en kamgrasweiden, waaraan een eenkomen met vegetaties van Elzenbroek (1985) percelen die tien jaar lang van 50-100 kg N/ha/jr op een witbolgrasland of vegetatiegroep C. In vegetatiegroepen, met over het algemeen overeenkomend met vegetatiegroep C, wordt een mestgift van 150 kg N/ha/jr toegepast (med. SBB, Friesland).

#### Weidevogeldichtheid

In 1984 en 85 zijn in het gebied de weidevogels geïnventariseerd op de uitgebreide territoriums van de uitbreide territoriums *et al.*, 1985). In totaal zijn zeven volledige bezoeken, i.e. bezoeken waarbij alle percelen vullende bezoeken voor telkoning en kwartel. Tijdstip was de lokatie van de bezoeken zoveel mogelijk tot op de best mogelijke wijze bepaald. Bij de interpretatie van

		A	B	C	D	E	ha
> 200 kg N/ha/jr	Maaien en/of Weiden voor 1-6 (1,2)	■					507
	Maaien en/of Weiden vanaf 1-6 (3,4)	■	■				86
50-200 kg N/ha/jr	Maaien en/of Weiden voor 1-6 (5,6)	■	■	■			184
	Maaien en/of Weiden vanaf 1-6 (7,8)	■	■	■	■		150
	Maaien en/of Weiden vanaf 15-6 (9)	■	■	■	■	■	60
0-50 kg N/ha/jr	Maaien vanaf 15-6 (10)				■	■	50
0 kg N/ha/jr	Maaien vanaf 15-6 (11)				■	■	139

• **Figuur 3**  
Vergelijking van graslandgebruik en vegetatie. De gestreepte gebieden geven de procentuele verdeling aan van de verschillende vegetatiegroepen per graslandgebruikstype. De cijfers verwijzen naar de graslandgebruikstypen in tabel 1 (type 3 en 4 samengenomen bij gebrek aan voldoende gegevens).

• **Figure 3**  
Comparison of grassland use and vegetation. The dotted areas represent the proportion of each vegetation group per type of grassland use.

zeer schaars. Voor zover we ze hebben aangetroffen komen ze goed overeen met onze bevindingen. Goed ontwikkelde vegetaties die in dit onderzoek in vegetatiegroep E zouden vallen, betreffen in alle gevallen langdurig onbemeste graslanden. Oomes (1983) noemt een maximale bemesting van 50 kg N/ha/jr voor dotterbloemgraslanden en kamgrasweiden, waarschijnlijk overeenkomend met vegetatiegroep D. Gegevens van Elzenbroek (1982), over vier zandpercelen die tien jaar lang een bemesting van 50-100 kg N/ha/jr ondergingen, wijzen op een witbolgrasland overeenkomend met vegetatiegroep C. In veel Friese weidevogelreservaten, met overwegend vegetaties overeenkomend met vegetatiegroep B en C, wordt een mestgift van 50-200 kg N/ha/jr toegepast (med. A. Timmerman, SBB, Friesland).

#### Weidevogeldichtheid

In 1984 en 85 zijn in het onderzoeksgebied de weidevogels geïnventariseerd volgens de uitgebreide territoriumkartering (Hustings *et al.*, 1985). In totaal werden in beide jaren zeven volledige bezoeken gebracht, i.e. bezoeken waarbij alle soorten weidevogels werden gekarteerd, en vier tot vijf aanvullende bezoeken voor kempfaan, kwartelkoning en kwartel. Tijdens de inventarisaties werd de lokatie van de territoria zoveel mogelijk tot op perceelsniveau bepaald.

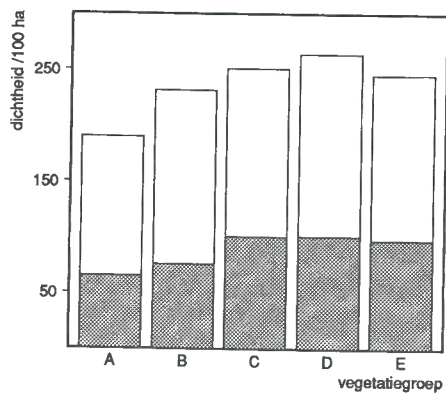
Bij de interpretatie van de inventarisatie-

gegevens is als nestelplaats uitgegaan van het centrum van de territorium-indicerende waarnemingen. Territoria waarbij dit door een grote spreiding van de waarnemingen niet mogelijk was, zijn weggelaten (1% van het totaal). Voor de meeste soorten geeft deze methode waarschijnlijk een betrouwbare weergave van de ligging van territoria. Bij sommige soorten, met name de watersnip, in mindere mate ook slob-eend en tureluur, is de mate van betrouwbaarheid niet duidelijk. Enige voorzichtigheid omtrent de resultaten van deze soorten is daarom op z'n plaats.

In grote lijnen week de verspreiding van de broedgevallen voor de meeste soorten in 1985 weinig af van die in 1984. Daarom is gewerkt met een gemiddelde dichtheid over twee jaar.

Eerder onderzoek heeft het belang van 'verstoringbronnen' voor weidevogeldichtheden laten zien. O.a. Klomp (1954), Veen (1973), Wind (1978) en Van der Zande *et al.* (1980) toonden aan dat weidevogeldichtheden negatief beïnvloed worden door de aanwezigheid van wegen, bebouwing en hoogopgaande begroeiing. Op basis van een aantal transecten in het onderzoeksgebied berekenden Altenburg & Wymenga (1987) een gemiddelde verstoringafstand (gemiddeld per soort, vegetatiegroep, graslandgebruikstype) van ca. 100 m tot kleinere wegen, paden en hoogopgaande begroeiing en ca. 150 m tot een drukke snelweg. In vergelijking met gegevens uit

**Figuur 4 •**  
Weidevogeldichtheden (broedparen/100 ha) in de natte graslanden in de vegetatiegroepen A t/m E (sterk bemest → onbemest). Wit + gestippeld = buiten de verstoringszone, gestippeld = binnen de verstoringszone.



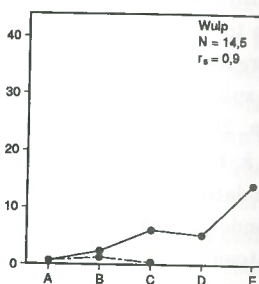
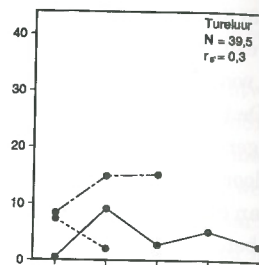
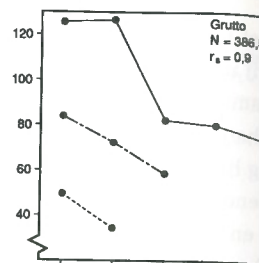
**Figure 4 •**  
Meadow bird densities (breeding pairs/100 ha) in the wet grasslands (GT II) in vegetation groups A-E. Blank + dotted = outside disturbance zone, dotted = inside disturbance zone.

het westen van Nederland zijn dit kleine verstoringsafstanden. Wind (1978) heeft al eerder gewezen op de verschillen in verstoringsafstanden tussen Friesland en West-Nederland. Bij de verdere verwerking zijn de gegevens uit de verstoringszone, waarbinnen de weidevogeldichtheid aanmerkelijk lager is dan daarbuiten, weggelaten (ter vergelijking wel aangegeven in figuur 4).

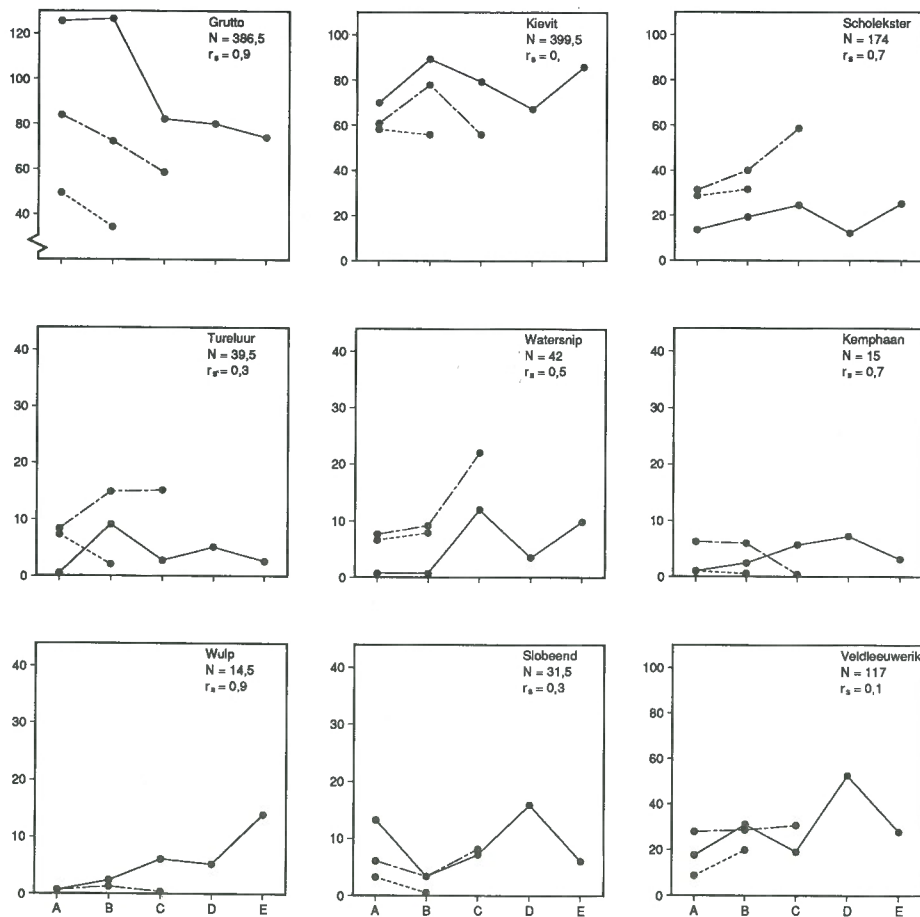
Omdat van het onderzoeksgebied onvolledige gegevens voorhanden zijn van de droge-vochtige en de zeer natte groepen, hebben we ons bij de verdere analyse moeten beperken tot de natte percelen met GT II, die overigens het overgrote deel van het onderzoeksgebied beslaan. De percelen zijn goed vergelijkbaar wat betreft grondsoort (moerig-venig), kwel (overal lichte kwel van diep grondwater) en inundatie (niet-kort overstroomd). Een probleem bij het bepalen van de invloed van de vochtigheidsgraad op de dichtheid van weidevogels is het feit, dat de mate van vochtigheid vaak sterk samenhangt met graslandgebruik en vegetatie. Natte graslanden worden gemiddeld later gemaaid en minder bemest dan drogere graslanden met een grotere draagkracht. Het verband tussen deze 'gecombineerde' vochtigheidsgraad/gebruiks-wijze en weidevogeldichtheden is door verschillende auteurs aangetoond (zie in Jongsma & Van Strien, 1983; Verstrael, 1987). Het directe effect ervan, door beïnvloeding van de bereikbaarheid en beschik-

baarheid van bodem- en oppervlaktefauna, is echter onduidelijk (Jongsma & Van Strien, 1983; Musters *et al.*, 1986). Voor meer extreme situaties (b.v. sterke diep-ontwatering of langdurige inundatie) zijn er wel aanwijzingen, dat de voedselsituatie negatief beïnvloed wordt (o.a. Oudshoorn *et al.*, 1984).

Ook het bepalen van de relatie weidevogeldichtheid-vegetatie stuit op problemen. Kruidenrijkere percelen, die doorgaans als voorkeursbiotoop in Nederland beschouwd worden (o.a. Timmerman, 1973), zijn tevens vaak natte, minder intensief gebruikte graslanden. Zo vergeleken Holwerda (1980) en Sikkema (1973) weidevogeldichtheden met de 'verzorgingstoestand' van het grasland, in feite een combinatie van vochtigheidsgraad, vegetatie en graslandgebruik. Over een direct verband tussen vegetatie en weidevogels zijn tot nu toe vrijwel geen gegevens bekend. Het onderzoek van Klomp (1954) was vooral gericht op de kleur en de structuur van de vegetatie, waardoor een vertaling naar vegetatietypen niet goed mogelijk is. De Weijer (1975) vergeleek weliswaar weidevogeldichtheden rechtstreeks met vegetatietypen (waarbij de meeste soorten een voorkeur voor kruidenrijke vegetaties vertoonden), maar het maai/weide-beheer werd niet in de analyse betrokken. Ook de gegevens uit het onderzoeksgebied lijken op het eerste gezicht te wijzen op een voorkeur voor kruidenrijkere vegetaties (figuur 4). Een geheel ander beeld ontstaat wanneer rekening wordt gehouden met het maai/weide-beheer (figuur 5). Om een te grote uitsplitsing en daardoor in veel gevallen zeer kleine steekproefgrootten te vermijden, zijn ook hier maai- resp. weidebeheer samengenomen tot de eerder geïntroduceerde groepen (vóór 1 juni, 1-15 juni, vanaf 15 juni). Overigens is het effect van omleidingssystemen met hoge veebezettingen, zoals dat veel voorkomt in het onderzoeksgebied, voor alle soorten vergelijkbaar met maaien (Beintema & Muis-



kens, 1981, 1987; Muster  
Wanneer gekeken word  
maai/weide-beheer (vanaf  
groep die alle vegetatiegro  
er alleen een duidelijke  
dichtheid en vegetatie (en  
voor grutto en wulp (Spea  
grutto als wulp  $r_s = 0,9$   
wulp komt overigens in h  
bied niet of vrijwel niet to  
maai/weidebeheer dat vóó  
Van de trend, dat de soort  
ren ook in het 'gewone'  
vestigen (Van den Bergh,  
onderzoeksgebied, en overi  
len van Friesland, nog g  
grutto heeft verreweg de l  
den in laat gemaaide/bew  
meste percelen. Voor de ov



• **Figuur 5**  
Weidevogeldichtheden (broedparen/100 ha) in de natte graslanden in de vegetatiegroepen A t/m E (sterk bemest → onbemest), N = gemiddelde aantal broedparen over 1984 en 85.  $r_s$  = rangcorrelatie coëfficiënt van Spearman voor de weidevogeldichtheden bij een maai/weidebeheer vanaf 15 juni. — maai/weidebeheer vóór 1 juni. - - - maai/weidebeheer tussen 1-15 juni. — maai/weidebeheer vanaf 15 juni

• **Figure 5**  
Meadow bird densities (breeding pairs/100 ha) in the wet grasslands in the vegetation groups A-E. N = breeding pairs in 1984 and 85 (mean).  $r_s$  = Spearman rank correlation coefficient for densities with first mowing/grazing date from 15 June. — first mowing/grazing date before 1 June. - - - first mowing/grazing date 1-15 June. — first mowing/grazing date from 15 June

kens, 1981, 1987; Musters *et al.*, 1986). Wanneer gekeken wordt naar het late maai/weide-beheer (vanaf 15 juni), de enige groep die alle vegetatiegroepen bestrijkt, is er alleen een duidelijke correlatie tussen dichtheid en vegetatie (en dus bemesting) voor grutto en wulp (Spearman, voor zowel grutto als wulp  $r_s = 0,90$ ,  $P < 0,05$ ). De wulp komt overigens in het onderzoeksgebied niet of vrijwel niet tot broeden bij een maai/weidebeheer dat vóór 15 juni begint. Van de trend, dat de soort zich de laatste jaren ook in het 'gewone' boerenland gaat vestigen (Van den Bergh, 1986), is in het onderzoeksgebied, en overigens in grote delen van Friesland, nog geen sprake. De grutto heeft verreweg de hoogste dichtheden in laat gemaaide/beweide, stevig bemeste percelen. Voor de overige soorten is

er geen significante correlatie tussen dichtheid en vegetatie *c.q.* bemesting. Van kievit, kemphaan, slobeend en veldleeuwerik komen duidelijk hogere dichtheden voor bij een maai/weide-beheer beginnend vanaf 1 juni. Bij de kievit is dit nog duidelijker bij een maai/weidebeheer vanaf 15 juni. Bij tureluur, watersnip en scholekster is het beeld wat anders: laat maai/weide-beheer scoort hier duidelijk lager dan vroeg (voor 1 juni) en middellaat (1-15 juni) maai/weide-beheer. We verwachten, dat dit wat betreft de watersnip te maken heeft met z'n voorkeur voor vaak beweide percelen met veel micro-reliëf (Timmerman, 1973). Ook voor de tureluur kan dit een belangrijke rol spelen. Bij de graslanden met een laat maai/weide-beheer wordt de eerste snede gemaaid en vindt beweide

una,  
Van  
Voor  
liep-  
zijn  
tatie  
rn et

gel-  
nen.  
s als  
uwd  
i te-  
uik-  
erda  
icht-  
van  
van  
and-  
ssen  
toe  
der-  
icht  
eta-  
atie-  
rijer  
gel-  
iety-  
oor-  
oon-  
verd  
ege-  
het  
eur  
4).  
neer  
aai/  
rote  
llen  
mij-  
reer  
du-  
va-  
om-  
tin-  
het  
rge-  
fús-

ding hooguit plaats in de vorm van nabe-weiding.

Jongsma & Van Strien (1983) en Musters *et al.* (1986) hebben er al op gewezen, dat aan de voorkeur voor bepaalde vegetaties niet zozeer de aard van de vegetatie als wel het graslandgebruik ten grondslag ligt. De gegevens uit dit onderzoeksgebied (waar het gaat om natte graslanden met GT II en lichte mate van kwel van diep grondwater) bevestigen dit beeld grotendeels. Bovendien maken de gegevens duidelijk, dat ook op relatief zwaar bemeste percelen hoge weidevogeldichtheden kunnen voorkomen, mits laat wordt gemaaid of geweid. Eerder hebben Beintema & Müskens (1981, 1987) en Buker en Reyrink (1989) laten zien, dat het aantal succesvolle legsels toeneemt naarmate later gemaaid of geweid wordt; Buker & Reyrink (1989) bevelen in dat verband een maaidatum aan vanaf 15 juni.

#### Beheerspakketten versus bestaand beheer

De beheersbepalingen die in het relatiengebied via beheersovereenkomsten kunnen gelden, komen goed overeen met een aantal van de in het gebied al bestaande gebruiksvormen (tabel 3). Bovendien passen de mogelijke bepalingen in het onderzoeksgebied in het landelijke systeem van beheerspakketten (Commissie Beheer Landbouwgronden, 1988). Verdergaande beperkingen komen in het landelijke systeem voor ten aanzien van de eerste maai/weide datum (15 juli), van perceelsranden (niet bemesten van een strook van 3–10 m) en van moeilijk of niet maibare percelen of delen daarvan (beweiden, geen N-bemesting van 1/10–15 of 30/6). Naast de in de tabel genoemde bepalingen ten aanzien van bemesting, maaien en weiden geldt in alle gevallen: niet scheuren, frezen en herinzaaien en niet rollen, slepen en eggen van 1 april tot 1 juni of zoveel later als het maai/weide-tijdstip valt.

Bij het bepalen van de overeenkomst van de beheerspakketten met bestaand beheer in tabel 3, is wat betreft de N-gift afgegaan

op gegevens van het Consulentenschap voor de Rundveehouderij in Friesland (med. K. Kooistra): totale gemiddelde bemesting = ca. 250–350 kg N/ha/jr, waarvan de anorganische bemesting bij de eerste snede ca. 80 kg en bij volgende sneden ca. 60 kg N/ha/jr bedraagt en via dierlijke mest maximaal ca. 50 kg N/ha/jr wordt toegediend (per drijfmestgift ca. 15–22 kg N/ha/jr). Uitstel van de eerste maai/weide datum heeft als resultaat een vermindering van de N-gift voor de eerste snede tot maximaal 80 kg. De totale N-gift kan verder dalen door een geringer aantal grassneden en eventueel door geen drijfmest op te brengen. Uitstel van de eerste maai/weide datum tot 15 juni betekent zo een vermindering van de N-gift met ca. 150 kg, tot 100 à 200 kg N/ha/jr. Bij uitstel van de eerste maai/weide datum tot 30 juni, waarbij in een gangbaar boerebedrijf veelal nog drie sneden gewonnen zullen worden, bedraagt de N-beperking ca. 200 kg/ha/jr (med. K. Kooistra) tot 50 à 150 kg N/ha/jr. Een eerste maai/weide datum vanaf 15 juli zal een verdere vermindering van de N-gift tot gevolg hebben. Uitgaande van een gangbare bedrijfsvoering zal, bij de hier gebruikte beheerspakketten, de N-gift dus nooit < 50 kg N/ha/jr bedragen en veelal niet < 100 kg N/ha/jr.

#### Discussie

##### Ruimtelijke versus temporele verschillen

Op grond van de onderzoeksresultaten zijn een aantal voorspellingen te doen over de verwachte effecten van de beheersovereenkomsten die in dit gebied afgesloten kunnen worden. Ten behoeve van die voorspellingen gaan we ervan uit, dat nu bestaande ruimtelijke verschillen zonder bezwaar in temporele kunnen worden vertaald. Voor weidevogels is daarbij een vereiste, dat ze tot op perceelsniveau een grote mate van plaatstrouw vertonen. De voorspellingswaarde van ruimtelijke verschillen voor een ontwikkeling in de tijd is daar rechtstreeks van afhankelijk. Zo wordt b.v.

Beheerspakket	anorganisch	bemest dier
1.	onbeperkt	onb
2.	onbeperkt	niet
3.	onbeperkt	niet
4.	onbeperkt	niet
5.	onbeperkt	niet
6.	onbeperkt	niet
7.	onbeperkt	niet
8.	onbeperkt	niet
9.	onbeperkt	niet

\* Geen drijfmest en gier van 1/

\*\* Ruige mest toegestaan buiten

ook in een recent ontwikkelingsmodel (Spaak, 1988) ongaan van plaatstrouw, met de ling dat een succesvol weide jaar erop terugkeert naar het Tot op heden is dit nog maar weidevogels goed beschre Kraak *et al.*, 1940; grutto: Bu man, 1987). Vooralsnog gaa plaatstrouw tot op perceelsni Daarnaast is het van belang snel weidevogels kunnen toe verbetering van het broedb laatste decennia is de omvar vogelpopulaties sterk geslon 1987; Van Dijk *et al.*, 1989), de vraag is of aantalstoenan gemakkelijk gaat als dat een geleden het geval was (b.v. K De Jong, 1977). Recente kol nieuw ontstane weidevogelge wersmeer: Altenburg *et al.*, dijkse slikken: Ouweneel, 19 aantalstoename in enkele l vogelreservaten na aanpassi heer (med. A. Timmerman) wi een dichtheidstoename in betr te tijd mogelijk is.

Ten aanzien van de vegetat ker (1985) aan, dat verschrall mesting op perceelsniveau lar te gaan dan op grond van rui schillen verwacht mocht wor 30 jaar verschraling zonde kunnen nog veranderingen in optreden (Van Duuren *et al.*, pende evaluatie-onderzoeken



Beheerspakket	bemesting anorganisch	bemesting dierlijk	maaien/weiden	geschatte N-gift	overeenkomst met bestaand beheer
1.	onbeperkt	onbeperkt	onbeperkt	> 200	1
2.	onbeperkt	niet 1/4 - 1/6	niet 1/4 - 1/6	> 200	3
3.	onbeperkt	niet 1/4 - 8/6	niet 1/4 - 8/6	> 200	3
4.	onbeperkt	niet 1/4 - 15/6*	niet 1/4 - 15/6	100 - 150	9
5.	onbeperkt	niet**	niet 1/4 - 15/6	100 - 150	9
6.	onbeperkt	niet 1/4 - 22/6*	niet 1/4 - 22/6	100 - 150	9
7.	onbeperkt	niet**	niet 1/4 - 22/6	100 - 200	9
8.	onbeperkt	niet**	niet 1/4 - 30/6	50 - 150	9
9.	onbeperkt	niet 30/4 - 30/6*	niet 30/4 - 30/6	100 - 200	-

\* Geen drijfmest en gier van 1/10 - 1/3

\*\* Ruige mest toegestaan buiten de rustperiode

ook in een recent ontwikkeld voorspellingsmodel (Spaak, 1988) onverkort uitgaan van plaatstrouw, met de veronderstelling dat een succesvol weidevogelpaar het jaar erop terugkeert naar hetzelfde perceel. Tot op heden is dit nog maar voor enkele weidevogels goed beschreven (kievit: Kraak *et al.*, 1940; grutto: Buker & Winkelman, 1987). Vooralsnog gaan wij uit van plaatstrouw tot op perceelsniveau. Daarnaast is het van belang te weten hoe snel weidevogels kunnen toenemen bij een verbetering van het broedbiotoop. In de laatste decennia is de omvang van weidevogelpopulaties sterk geslonken (SOVON, 1987; Van Dijk *et al.*, 1989), waardoor het de vraag is of aantalstoename nog wel zo gemakkelijk gaat als dat een aantal jaren geleden het geval was (b.v. Kievitslanden: De Jong, 1977). Recente kolonisaties van nieuw ontstane weidevogelgebieden (Lauwersmeer: Altenburg *et al.*, 1985; Korendijkse slikken: Ouweneel, 1985) en snelle aantalstoename in enkele Friese weidevogelreservaten na aanpassing van het beheer (med. A. Timmerman) wijzen erop, dat een dichtheidstoename in betrekkelijk korte tijd mogelijk is.

Ten aanzien van de vegetatie geeft Bakker (1985) aan, dat verschralling zonder bemesting op perceelsniveau langzamer lijkt te gaan dan op grond van ruimtelijke verschillen verwacht mocht worden. Zelfs na 30 jaar verschralling zonder bemesting kunnen nog veranderingen in de vegetatie optreden (Van Duuren *et al.*, 1981). De lopende evaluatie-onderzoeken naar de in-

vloed van beheersovereenkomsten zullen moeten uitwijzen hoe snel veranderingen in de vegetatie optreden bij een vaak relatief geringe vermindering van de N-gift.

#### Verwachte effecten van de beheerspakketten

In het relatienotagebied Midden-Opsterland zullen bij de nu gebruikte beheerspakketten met late maai/weide-datum (zwaarste pakket: niet maaien/weiden voor 30 juni) naar verwachting hoge weidevogeldichtheden kunnen voorkomen. Wat de vegetatie betreft zullen ze leiden tot soortenarme en soortenrijkere overgangsvegetaties, althans bij een gangbare bedrijfsvoering (50-200 kg N/ha/jr, vegetatiegroepen B en C in dit onderzoek, vergelijk tabel 3 en figuur 3). Bij een N-gift van < ca. 100-150 kg/ha/jr, die vooral op zal treden bij uitstel van de eerste maai/weidedatum tot 30 juni, betreft dit vooral vegetatiegroep C. In de droge-vochtige graslanden gaat het dan om vegetaties die gedomineerd worden door gestreepte witbol, gewoon struisgras, gewoon reukgras en een klein aantal meer algemene hooilandkruiden. In de nattere vegetaties komen, omdat het hier een kwelgebied betreft, bij een dominantie van vooral ruw beemdgras, geknikte vossestaart en fioringras, frequent soorten als dotterbloem, waterkruiskruid, scherpe zegge e.d. voor. Waar kwel ontbreekt zal het vooral om eerder genoemde algemene hooilandsoorten gaan, onder zeer natte omstandigheden o.a. ook moerasstruisgras en zwarte zegge. De bepaling niet rollen/slepen/eggen van

#### • Tabel 3

Vereenvoudigd overzicht van mogelijk af te sluiten beheerspakketten in het onderzoeksgebied en een inschatting van de verwachte overeenkomsten met bestaande vormen van graslandgebruik (vergelijk tabel 1). Er is van uitgegaan dat bij een maai/weide-bepaling in de meeste gevallen de eerste snede gehooit wordt en dat nabeweidings wordt toegepast. Zie de tekst voor de geschatte N-gift.

#### • Table 3

Simplified summary of possible adjusted farming agreements in the study area (fertilizer, animal manure, first grazing/mowing date, estimated nitrogen gift) and the expected similarity to present-day grassland use (cf. table 1).

1/4-1/6 kan van belang zijn voor vroeg broedende weidevogels. Recent onderzoek in Waterland (Vloedgraven *et al.*, 1987) laat zien, dat wanneer rollen en slepen rond 8 april plaatsvindt, ongeveer de helft van de uiteindelijke kievit-legsels en een klein deel van die van de grutto sneuvelt. Bij rollen en slepen rond 15 april betreft dit het grootste deel van de kievit-legsels en bijna de helft van de grutto-legsels. In het onderzoeksgebied, waar rollen en slepen in het algemeen plaatsvond (en vindt) tussen 1-15 april, waren er in die periode in 1984, '85 en '87 nog vrijwel geen grutto-legsels en nog lang niet alle kievit-legsels aanwezig. Omdat in een belangrijk deel van het onderzoeksgebied tot 12 april kievitseieren gezocht worden en naar verwachting voor een groot deel geraapt, is het effect van niet rollen/slepen/eggen vanaf 1 april hier waarschijnlijk gering.

De bepaling geen dierlijke mest van 1/4 tot de maai/weide-datum kan van belang zijn voor broedende weidevogels in het algemeen. Het gebruik van drijfmest en gier tijdens de broedtijd lijkt negatieve effecten te hebben op het broedresultaat, enerzijds door het niet uitkomen van de eieren, anderzijds door predatie van o.a. kokmeeuwen, die op de uit de grond gedreven bodemfauna afkomen. Brandsma (1986) vond op intensief gebruikt grasland, waar in de broedtijd drijfmest was uitgereden, een twee tot drie keer zo laag uitkomstpercentage (kievit resp. grutto) als op vergelijkbare graslanden waar de nesten tegen drijfmest beschermd werden. Analooq aan rollen en slepen zal het effect van deze bepaling gering zijn voor percelen waar drijfmest wordt uitgereden voor half april, hetgeen overigens in de praktijk meestal het geval is.

Overigens is het nog maar de vraag of beperking van drijfmestgebruik, een beheersmaatregel die vaak wordt toegepast in weidevogelreservaten, zonder meer gunstig is voor weidevogels. Chardon (1977) geeft weliswaar aan, dat het directe effect van

drijfmest op regenwormen, het stapelvoedsel voor volwassen weidevogels, waarschijnlijk negatief is, maar Siepel *et al.* (1990) hebben recentelijk aangetoond dat dat alleen het geval is bij (zeer) hoge drijfmestgiften.

#### Betekenis van de resultaten in een wijder verband

De resultaten wijzen erop, dat met de huidige beheerspakketten met maai/weidebeperkingen weidevogeldichtheden gunstig beïnvloed worden (dit geldt niet voor de zeer late broeders kwartel en kwartelkoning), ook waar het minder vergaande maai/weidebeperkingen betreft. Bij de vegetatie ligt dit anders. Met beheerspakketten die voor weidevogels al zeer effectief zijn (met name niet maaien en weiden voor 15 juni) zijn overgangen naar soortenrijkere en/of schralere vegetaties (vegetatiegroep C in dit onderzoek) het maximaal haalbare. Dat geldt ook bij uitstel van de eerste maai/weide-datum tot 30 juni. Bij uitstel tot 15 juli zijn waarschijnlijk plaatselijk beter ontwikkelde vegetaties mogelijk. Soortenrijkdom en "natuurwaarde" (*cf.* Van Strien *et al.*, 1988) zijn in vegetatiegroep C over het algemeen laag, met name in drogere situaties. In een kwelgebied kunnen weliswaar minder algemene soorten optreden, maar de vegetatie is ook daar slechts een fragmentaire vorm van goed ontwikkelde vegetatietypen. Ex (1987) schetst eenzelfde beeld op basis van gegevens uit het stroomdal van de Drentse Aa. Bij bovengenoemde uitspraken wordt steeds uitgegaan van inpassing van 'beheerspercelen' in de gangbare bedrijfsvoering. Bij het samenstellen van de huidige beheerspakketten heeft die inpassing een belangrijke rol gespeeld (Commissie Beheer Landbouwgronden, 1988). In dat verband noemt Korevaar (1986) een gras-kwaliteit van 900 VEM noodzakelijk voor een gangbare produktie van ca. 6.000 kg melk/koe/jr. Ex (1987) maakt aannemelijk, dat vegetaties overeenkomend met de vegetatiegroepen C, D en E daar niet aan vol-

doen. De huidige vorm lijkt daarom weinig mogelijk om voor een groot deel van de oppervlakte beheersovereenkomsten te sluiten die kunnen leiden tot betere vegetaties. Het is denkbaar, dat het mogelijk is in reeds 'aangepaste' veehouderij (denk aan 'vleesvrije' veehouderij e.d.).

Deze overeenkomsten zijn alleen inpasbaar, wanneer een relatief gering deel van de oppervlakte. Dat lijkt vooral voor overeenkomsten met een eerdere datum niet voor 15 juni tot vegetatiegroep C. Uitgangspunten voor boeren uit het relatienotag Opsterland blijkt 'beheerspakketten' te worden als voor veehouderij binnen een kwelgebied waarschijnlijk vrijwel niet inpasbaar. Binnen het onderzoeksgebied kan plaatselijk te leiden tot een beter gebruik (sterke extensivering). We verwachten, dat op percelen beheersovereenkomsten in boeren over het algemeen weinig inpasbaar, althans als ze ingepast worden in de gangbare landbouwgebruiken zal het maximaal haalbare vormen van goed ontwikkelde vegetatietypen. In speciale gebieden, in slecht ontwikkelde gebieden, in niet ontwikkelde gebieden, in niet ontwikkelde percelen e.d.) zijn in stadium beter ontwikkelde vegetaties mogelijk, zeker bij verdergaan van beheerspakketten.

Zwak punt hierbij is en blijft het al dan niet aangaan van overeenkomsten vrijwillig is op na elke beheersperiode van zandden kan worden. In de praktijk tot nu toe nauwelijks voor te reservaatgebieden lijkt ons gebied minder bezwaarlijk, om overeenkomsten hier dienen te gaan tot aankoop door de

doen. De huidige vorm van veehouderij lijkt daarom weinig mogelijkheden te bieden om voor een groot deel van een bedrijfsoppervlakte beheersovereenkomsten af te sluiten die kunnen leiden tot dergelijke vegetaties. Het is denkbaar, dat dat wel mogelijk is in reeds 'aangepaste' vormen van veehouderij (denk aan 'vleesvee', 'biologische' veehouderij e.d.).

Deze overeenkomsten zijn waarschijnlijk alleen inpasbaar, wanneer ze gelden voor een relatief gering deel van de bedrijfsoppervlakte. Dat lijkt vooral te gelden voor overeenkomsten met een eerste maai/weide-datum niet voor 15 juni, deels leidend tot vegetatiegroep C. Uit gesprekken met boeren uit het relatienotagebied Midden-Opsterland blijkt 'beheershooi' vaak gebruikt te worden als voer voor jongvee. Bij grondoverschot binnen een bedrijf is inpasbaarheid waarschijnlijk vrij gemakkelijk. Binnen het onderzoeksgebied lijkt dit plaatselijk te leiden tot een 'niet gangbaar' gebruik (sterke extensivering).

We verwachten, dat op perceelsniveau beheersovereenkomsten in botanisch opzicht over het algemeen weinig op zullen leveren, althans als ze ingepast dienen te worden in de gangbare landbouw. In veel gevallen zal het maximaal gaan om fragmentaire vormen van goed ontwikkelde vegetatietypen. In speciale gevallen (b.v. in kwelgebieden, in slecht bereikbare of bewerkbare gebieden, in niet 'gangbaar' gebruikte percelen e.d.) zijn in een later stadium beter ontwikkelde vegetaties mogelijk, zeker bij verdergaande gebruiksbeperkingen.

Zwak punt hierbij is en blijft het feit, dat het al dan niet aangaan van een beheersovereenkomst vrijwillig is en in principe na elke beheersperiode van zes jaar ontbonden kan worden. In de praktijk blijkt dat tot nu toe nauwelijks voor te komen. Voor *reservaatgebieden* lijkt ons deze onzekerheid minder bezwaarlijk, omdat beheersovereenkomsten hier dienen als overbrugging tot aankoop door een natuurbe-

schermingsinstantie. Voorbeelden van reservaatgebieden in meerdere relatienotagebieden (o.a. dit onderzoeksgebied) maken bovendien duidelijk, dat de huidige beheersovereenkomsten conserverend kunnen werken op reeds bestaande soortenrijke vegetaties.

In *beheersgebieden* ligt dat anders. Van beheersovereenkomsten gericht op weidevogels kan gezegd worden dat ontbinding minder zwaar weegt, omdat toch gedurende minimaal zes jaar aan de populatie wordt bijgedragen. Voor een botanisch gerichte overeenkomst betekent ontbinding in veel gevallen waarschijnlijk 'terug naar af'. Naar onze mening kunnen botanisch gerichte beheerspakketten in beheersgebieden dan ook het best beperkt blijven tot vergaande beperkingen op goed geselecteerde percelen (natte kwelgraslanden, rivierduinen e.d.) en langs alle vormen van perceelsranden. Op perceelsranden (o.a. slootkanten, houtwallen, steilranden e.d.) zijn veel verdergaande beperkingen mogelijk zonder dat de inpasbaarheid daardoor belangrijk minder wordt. Op kleine schaal zijn zo elementen van soortenrijke/schrale vegetaties te ontwikkelen. In een aantal relatienotagebieden kunnen sinds kort beheersovereenkomsten met dergelijke beperkingen worden afgesloten. Evenzo kan b.v. uitrastering van houtwallen en singels de faunistische waarde verhogen bij een toename van de horizontale resp. verticale structuur (zie voor het belang daarvan voor vogels Kwak & Grotenhuis, 1979).

Gezien het bovenstaande concluderen wij dat het relatienotabeleid in beheersgebieden in veenweiden bij uitstek gericht zou moeten worden op het afsluiten van avifaunistisch gerichte beheerspakketten. Wat betreft de vegetatie zal dit hoogstens leiden tot de ontwikkeling van soortenrijkere overgangen naar goed ontwikkelde vegetaties. De ontwikkeling en het behoud van goed ontwikkelde kruidenrijke graslanden en schraalland-vegetaties moet derhalve voor een groot deel in reservaten plaatsvin-

den, omdat schraallandbeheer niet te combineren is met de gangbare landbouwmethode. Avifaunistisch gerichte pakketten gelden met name weidevogels, waarvoor de huidige pakketten effectief lijken te zijn, mits gekozen wordt voor (waarschijnlijk vochtig-natte) open gebieden met zo weinig mogelijk storingsbronnen. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen in hoeverre Nederland z'n internationaal belangrijke positie als weidevogelland via onder meer relatienotagegebieden zal kunnen handhaven. Zo verwacht Beintema (1986), dat een kwetsbare soort als de kempiaan uiteindelijk uitsluitend in reservaten te vinden zal zijn. De geschiktheid van de huidige pakketten voor avifaunistisch gericht beheer geldt daarnaast de eerdergenoemde perceelsranden, vooral waar percelen grenzen aan houtsingels, houtwallen en poelen. Een keuze voor overwegend avifaunistisch gerichte pakketten in beheersgebieden zou daarom moeten doorwerken in de situering van deze gebieden.

#### Summary

**The effect of adjusted farming on vegetation and meadow bird densities**

W. Altenburg, E. Wymenga  
Landschap 8(1)

**Environmentally adjusted farming in the Netherlands, financially reimbursed by the government, predominantly consists of farming with restrictions on the amount of nitrogen applied and on the dates of the first moving and grazing (table 1). These restrictions fit in with present-day dairy farming practice. A study on peat grassland in the northern part of the Netherlands has shown that these restrictions, assuming an intensely fertilized, grazed and mowed grassland as starting point, are beneficial to very beneficial for most meadow birds (figure 5), at least in open, moist grassland areas. The botanical value, however, will in most cases be en-**

**hanced only slightly. We therefore conclude that this form of adjusted farming should predominantly aim at faunal rather than botanical values. The preservation or development of good examples of species-rich vegetation types is better guaranteed in nature reserves.**

#### Literatuur

Altenburg, W. en P. Wildschut, 1983. Grondwaterkwaliteit en vegetatie in enkele Noord-Nederlandse beekdalen. Laaglandbekenproject nr. 1. SBB/RUG, Haren.

Altenburg, W., N. Beemster, K. van Dijk, P. Esselink, D. Prop en H. Visser, 1985. Ontwikkeling van de broedvogelbevolking van het Lauwersmeer in 1978-83. Limosa 58: 149-161.

Altenburg, W. en E. Wymenga, 1987. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor de evaluatie van het Beheersplan Midden-Opsterland I-III. DBL-publicatie nr. 11, DBL, Utrecht.

Bakker, J.P., 1985. Hooien zonder bemesting: hoe langer hoe schraler? De Levende Natuur 85: 149-153.

Beintema, A.J., 1986. Man-made polders in the Netherlands, a traditional habitat for shorebirds. In: RIN. Jaarverslag Rijks Instituut voor Natuurbeheer 1985. RIN, Arnhem.

Beintema, A.J. en G.J.D.M. Müskens, 1981. De invloed van beheer op de productiviteit van weidevogels. RIN-rapport 81/19. RIN, Leersum.

Beintema, A.J. en G.J.D.M. Müskens, 1987. Nesting success of birds breeding in Dutch agricultural grasslands. Journal of Applied Ecology 24: 743-758.

Bergh, L.M.J. van den, 1986. De wulp, een nieuwe weidevogel. Vogels 33: 78-81.

Buker, J.B. en L.A.F. Reyriink, 1989. Weidevogellegfels op beweide en bemaaid grasland in Waterland. DBL-publicatie nr. 22, DBL, Utrecht.

Buker, J.B. en J.E. Winkelman, 1987. Eerste resultaten van een onderzoek naar de broedbiologie en het terreingebruik van de grutto in relatie tot het graslandbeheer. COAL-publicatie nr. 32, DBL-publicatie nr. 12. RIN/DBL, Utrecht/Leersum.

Brandsma, O.H., 1986. Gevolgen van bemesting met drijfmest. Weidevogelonderzoek in Friesland 2. Bond van Friese Vogelbeschermingswachters, Leeuwarden.

Chardon, W.J., 1977. De invloed van bemesting op bodemfauna in relatie tot het voorkomen van weidevogels. LH-NB verslag nr. 543, Wageningen.

Commissie Beheer Landbouwgronden, 1988. Advies inzake de vereenvoudiging van het relatienotabeleid. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht.

Dijk, A.J. van, G. van Dijk, T. Piersma en SOVON, 1989. Weidevogelpopulaties in Nederland. Vogeljaar 37: 60-68.

Klomp, H., 1954. De terreinkeuze van d (L.). Ardea 42: 1-139.

Korevaar, H., 1986. Productie en voedselgebruik en bemestingsbeperkingen voor de Rundveehouderij, Schapenhoed (PR), rapport no. 101, Lelystad.

Kraak, W.K., G.L. Rinkel en J. Hoogerhout, 1986. De invloed van de Europese ringgevege van vanelius. Ardea 29: 151-175.

Kwak, R. en J. Grotenhuis, 1979. Biotoc de Achterhoekse houtwallen. Vogeljaar 2

Musters, C.J.M., F. Parmentier, A.J. Poen H.A. Udo de Haes, 1986. Factoren die de bouw en Milieu, RU-Leiden.

Oomes, M.J.M., 1983. De invloed van la botanische samenstelling van grasland op Bosbouwvoorlichting 22(6): 5-8.

Oudshoorn, N.E.J., M.J. Rijks, M.M. I. Strien, 1984. Effecten van ontwatering en smelten in veengrasland. Rapport RU-Leiden.

Ouweneel, G.L., 1985. De Spuimond, de II: de Korendijkse Slikken. De Levende N

Stepel, H., P.A. Slim, W. Ma, J. Meijer, H en L.J. van Os, 1990. Effecten van versc terstand op vegetatie en fauna van klei-op blasserwaard. RIN-rapport 90/8, Arnhem.

Sikkema, K., 1973. Mogelijke samenhi broedplaatsen van enkele van onze ve ningen.

Duuren, L. van, J.P. Bakker en L.F.M. Fresco, 1981. From intensively agricultural practices to haymaking without fertilization. *Vegetatio* 47: 241-258.

Elzenbroek, A.T.G., 1982. Evolutie en gebruiksmogelijkheden van graslandvegetaties bij extensivering van de exploitatie. Resultaten van 10 jaar onderzoek. Med. nr. 69, Vakgroep Landbouwplantenteelt en graslandkunde. LH, Wageningen.

Ex, J., 1987. Graslandvegetaties in beheersgebieden. Doctoraalscriptie Lab. voor Plantenecologie, RUG, Haren.

Hendriks, A.E., G.M.J. ter Heerdt en J.P. Bakker, 1985. Verschrapping door begrazing? *De levende Natuur* 86: 8-12.

Holwerda, J., 1980. De weidevogelstand in relatie tot de vochtvoorziening en de verzorgingstoestand van grasland. Rapport RIN, Leersum.

Hustings, M.F.H., R.G.M. Kwak, P.F.M. Opdam en M.J.S.M. Reijnen, 1985. Vogelinventarisatie. Natuurbeheer in Nederland, deel 3. Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels, Zeist. Pudoc, Wageningen.

Jong, H. de, 1977. Experiences with the man-made meadow-bird reserve "Kievitslanden" in Flevoland (The Netherlands). *Biol. Cons.* 12: 13-31.

Jongsma, J.M. en A.J. van Strien, 1983. Effecten van de landbouw op weidevogels, een literatuuranalyse. Rapport Vakgroep Milieubiologie, RU-Leiden.

Klomp, H., 1954. De terreinkeuze van de Kievit, *Vanellus vanellus* (L.). *Ardea* 42: 1-139.

Korevaar, H., 1986. Productie en voederwaarde van gras bij gebruiks- en bemestingsbeperkingen voor natuurbeheer. Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij (PR), rapport no. 101, Lelystad.

Kraak, W.K., G.L. Rinkel en J. Hoogerheide, 1940. Oecologische bewerkingen van de Europese ringgegevens van de Kievit (*Vanellus vanellus*). *Ardea* 29: 151-175.

Kwak, R. en J. Grotenhuis, 1979. Biotopkeuze van broedvogels in de Achterhoekse houtwallen. *Vogeljaar* 27: 239-249.

Musters, C.J.M., F. Parmentier, A.J. Poppelaars, W.J. ter Keurs en H.A. Udo de Haes, 1986. Factoren die de dichtheid van weidevogels bepalen. Rapport Vakgroep Milieubiologie en Centrum Landbouw en Milieu, RU-Leiden.

Oomes, M.J.M., 1983. De invloed van lage bemestinggiften op de botanische samenstelling van grasland onder gebruiksbeperkingen. *Bosbouwvoorlichting* 22(6): 5-8.

Oudshoorn, N.E.J., M.J. Rijks, M.M. Dorenbosch en A.J. van Strien, 1984. Effecten van ontwatering en bemesting op Regenwormen en Emelten in veengrasland. Rapport Vakgroep Milieubiologie, RU-Leiden.

Ouweneel, G.L., 1985. De Spuimond, een nationaal natuurgebied II: de Korendijkse Slikken. *De Levende Natuur* 86: 168-169.

Siepel, H., P.A. Slim, W. Ma, J. Meijer, H.A.H. Wijnhoven, J. Bodt en L.J. van Os, 1990. Effecten van verschillen in mestsoort en waterstand op vegetatie en fauna van klei-op-veen graslanden in de Alblasserwaard. RIN-rapport 90/8, Arnhem.

Sikkema, K., 1973. Mogelijke samenhang tussen vegetatie en broedplaatsen van enkele van onze weidevogels. CABO, Wageningen.

Sovon, 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. Sovon, Arnhem.

Spaak, P., 1988. Een modelmatige benadering van de effecten van graslandgebruik op het populatieverloop van weidevogels. RIN-rapport 88/51. RIN, Arnhem.

Strien, A.J. van, Th.C.P. Melman en J.L.H. de Heiden, 1988. Extensification of dairy farming and floristic richness of peat grassland. *Netherlands Journal of Agricultural Science* 36: 339-355.

Timmerman, A., 1973. Weidevogelgebieden, ontstaan en toekomst; biotoop-eisen van weidevogels; veranderende landbouwmethoden en weidevogels; goede weidevogelstanden; weidevogelreservaten. Rapport SBB-Friesland, Leeuwarden.

Veen, J., 1973. De versterking van weidevogelpopulaties. *Stedebouw en Volkshuisvesting* 54: 16-26.

Verstrael, T.J., 1987. Weidevogelonderzoek in Nederland. Contactcommissie Weidevogelonderzoek van de Nationale Raad voor Landbouwkundig onderzoek, Den Haag.

Vloedgraven, O., L. Joosten en A. Snellink, 1986. De produktiviteit van weidevogels bij intensief graslandgebruik in Waterland. Samenwerkingsverband Werkgroep Jonge Boeren Waterland, Contact Milieubescherming Noord-Holland en Centrum Landbouw en Milieu, Zaandam.

Weijer, W. de, 1975. De relaties tussen broedplaatsen van weidevogels en de vegetatie in de Riperkrite. RU-Utrecht, RIN-Leersum.

Westhoff, V. en A.J. den Held, 1975. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.

Wind, H.B., 1978. De invloed van wegen en boerderijen op de verspreiding van weidevogels. *Vanellus* 31: 72-76.

Zande, A.N. van der, W.J. ter Keurs en W.J. van der Weijden, 1980. The impact of roads on the densities of four bird species in an open field habitat - evidence of a long distance effect. *Biol. Cons.* 18: 299-321.