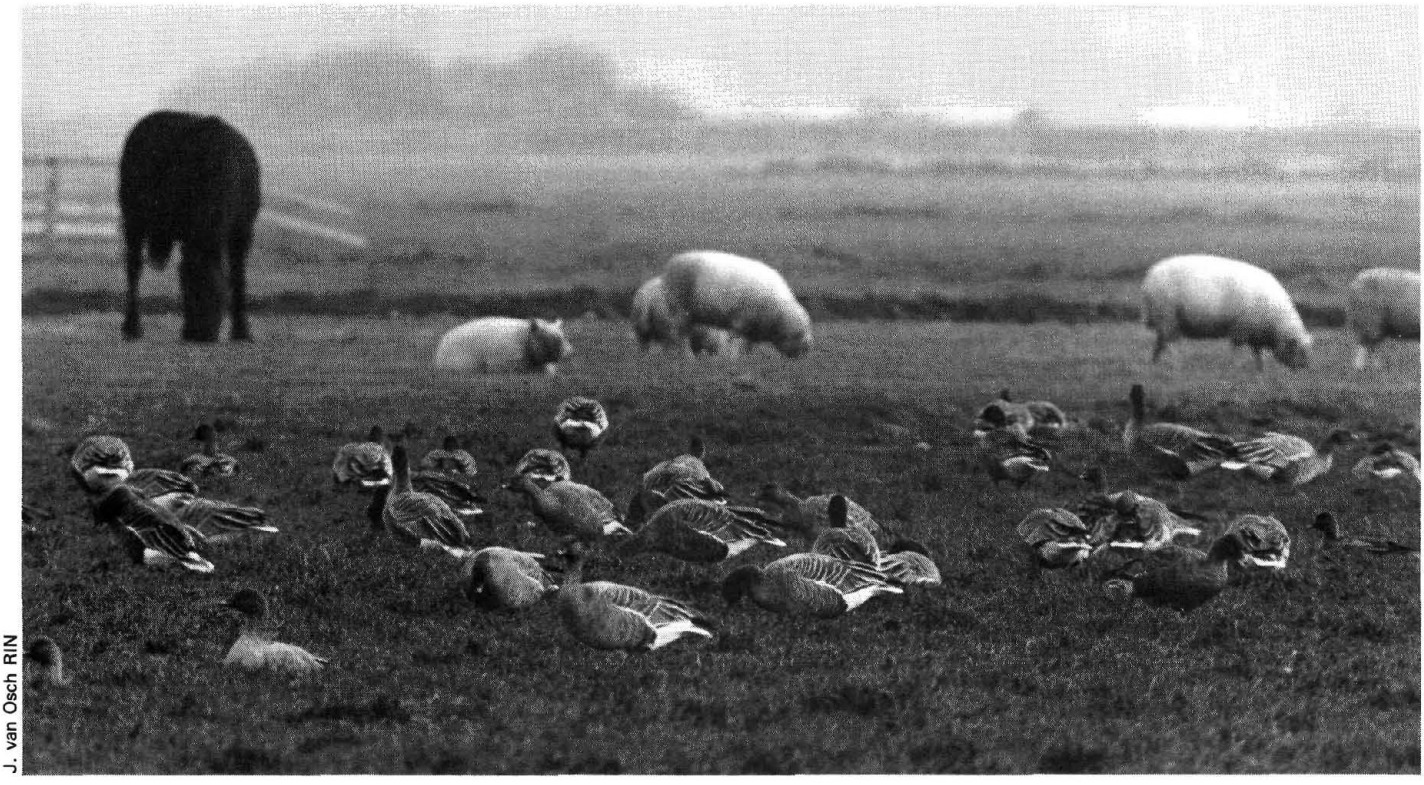
De Levende Natuur 88 (5):200-204 (1987)



J. van Osch RIN

Begrazing van cultuurgrasland door wilde ganzen

G. W. Th. A. Groot Bruinderink

Dit onderzoek is gericht op een kwantitatieve bepaling van het effect van begrazing door wilde ganzen op cultuurgrasland. Nagegaan is wat de invloed is op de samenstelling van de grasmat, de opbrengst en kwaliteit per oppervlakte-eenheid en op de eigenschappen van de graslandbovengrond.

Gedurende de afgelopen twintig jaar is het aantal wilde ganzen dat tijdens het winterhalfjaar in ons land verblijft, gestaag toegenomen van ongeveer 100.000 in het begin van de jaren zestig tot 700.000 in 1985/86 (Ebbinge et al., 1987). Het betreft zes soorten: Rietgans *(Anser fabalis)*, Kleine rietgans *(A. brachyrhynchus)*, Kolgans *(A. albifrons)*, Grauwe gans *(A. anser)*, Brandgans *(Branta leucopsis)* en Rotgans *(B. bernicla)*. Aangezien de genoemde soorten voor een belangrijk deel foerageren op cultuurgrasland is het zaak dat de overheid inzicht heeft in de gevolgen van ganzenbezoek — een combinatie van begrazing, betreding en bemesting — voor dit grasland.

Het overheidsbeleid is namelijk gericht op bescherming van de ganzen, hetgeen onder andere impliceert dat eventuele negatieve gevolgen in geld worden uitgedrukt, waarna integrale vergoeding volgt. Het bedrag dat hiermee jaarlijks is gemoeid en dat wordt uitgekeerd door het Jachtfonds, is opgelopen van enkele duizenden guldens in 1974 tot ongeveer twee miljoen gulden in 1985. Voor een deel is deze toename terug te voeren op de aantalstoename van de ganzen; voor een ander deel echter moet zij worden gezien als een neveneffect van het proces van intensivering binnen de bedrijfstak rundveehouderij, dat synchroon aan de aantalstoename is verlopen. Door een breed scala van elkaar aanvullende maatregelen kon de veebezetting per standaardbedrijfsoppervlakte in bepaalde gedeelten van ons land verdubbelen (Friesland) tot verdrievoudigen (Noord-Brabant) met als gevolg een grote aanspraak van zowel vee als ganzen op het najaars- en voorjaarsgras (figuur 1; Groot Bruinderink, 1987).

Studies naar het effect van begrazing door wilde ganzen op groei en produktie van cultuurgras zijn schaars. Bovendien zijn de resultaten ervan niet eensluidend. Het bestuur van het Jachtfonds vond hierin voldoende aanleiding om een onderzoek terzake door het Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek (CABO) volledig te bekostigen.

De Levende Natuur 88 (5):200-204 (1987)

Kleine rietganzen in Friesland, voedselconcurrentie met vee.
Pink-footed geese, food competition with lifestock.

Methode

Gedurende drie seizoenen (1982/83-1984/85) werd dit onderzoek verricht op het vasteland van Friesland waar elk jaar de meeste klachten vandaan kwamen (figuur 2). Om zo volledig mogelijk aan te sluiten bij de praktijk van de veehouderij werd gekozen voor onderzoek op de bedrijven zelf: het regime van het boerenbedrijf werd tevens het onderzoekregime. Dit hield in dat elk najaar, wanneer het vee was opgestald, op een aantal percelen (respectievelijk 8, 15 en 9 in 1982, 1983 en 1984) vier tot zes kwadraten werden uitgezet van 2 × 15 m² elk; tevens werd een gelijk aantal controles van gelijke oppervlakte door middel van piketten en ijzerdraad 'gansvrij' gehouden (figuur 3). Elk kwadraat bestond uit twee (seizoen 1982/83) of drie (overige seizoenen) veldjes van 1,25 × 4,00 m² (T1, T2 en T3 veldjes, naar de volgorde waarin deze werden geoogst). Voor T1 was dat altijd 26 april, voor T2 ongeveer op 10 mei en voor T3 zoveel later als de bedrijfsvoering dat toeliet, doch in de meeste gevallen 17 of 18 mei. Op deze wijze was het mogelijk om in elk seizoen van november tot in mei de effecten van ganzenbezoek te kwantificeren door vergelijking van de begraasde en niet-begraasde veldjes. De nadruk lag hierbij op:

(1) de gewashoogte (in cm), bepaald met behulp van een meetschijf,
(2) de gewasopbrengst (in kg droge stof/are),
(3) de botanische samenstelling van de zode,
(4) de energiewaarde en de verteerbaarheid van het gewas en
(5) enkele fysisch-chemische eigenschappen van de graslandbovengrond.

Zoals aangegeven in figuur 2 spitste het onderzoek zich geografisch toe op de zuidwesthoek van Friesland. De bodem op de locaties I, II en III bestond respectievelijk uit zavel, veen en klei op veen. In alle gevallen betrof het goed gedraineerde percelen permanent grasland met een gevestigde zode, welke zeer regelmatig werd bemest, intensief beweid of gemaaid en dientengevolge relatief soortenarm was. In alle gevallen konden de percelen worden gerekend tot de beemdgras-raaigras associatie (Poa-Lolietum) van het zilverschoonverbond (Agropyro-Rumicion crispi)(Westhoff & Den Held, 1969).

Foeragerende ganzen defaeceren zeer frequent, namelijk gemiddeld elke 3½ minuut. Omdat de keutels gemakkelijk herkenbaar zijn, tamelijk weerbestendig en van een vrij constant gewicht, wordt algemeen geaccepteerd dat het totaal aantal keutels per vierkante meter een goede maat is voor de begrazingsdruk. De eenheid keutels/m²/dag staat daarom voor de intensiteit waarmee over een bepaalde periode werd gegraasd.

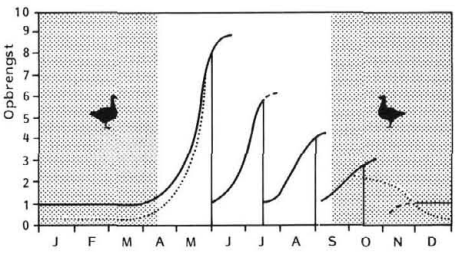


Fig. 1. Gemiddelde droge-stofproduktie in tonnen/ha van een representatief perceel cultuurgrasland in het onderzoekgebied. De vier verticale strepen stellen de sneden voor. Getrokken lijn onbegraasd, onderbroken lijn begraasd.
Mean herbage dry matter production (tonnes/ha) of a sward representative for the research area. Vertical bars represent four succeeding cuts. Solid line ungrazed, dashed line grazed.

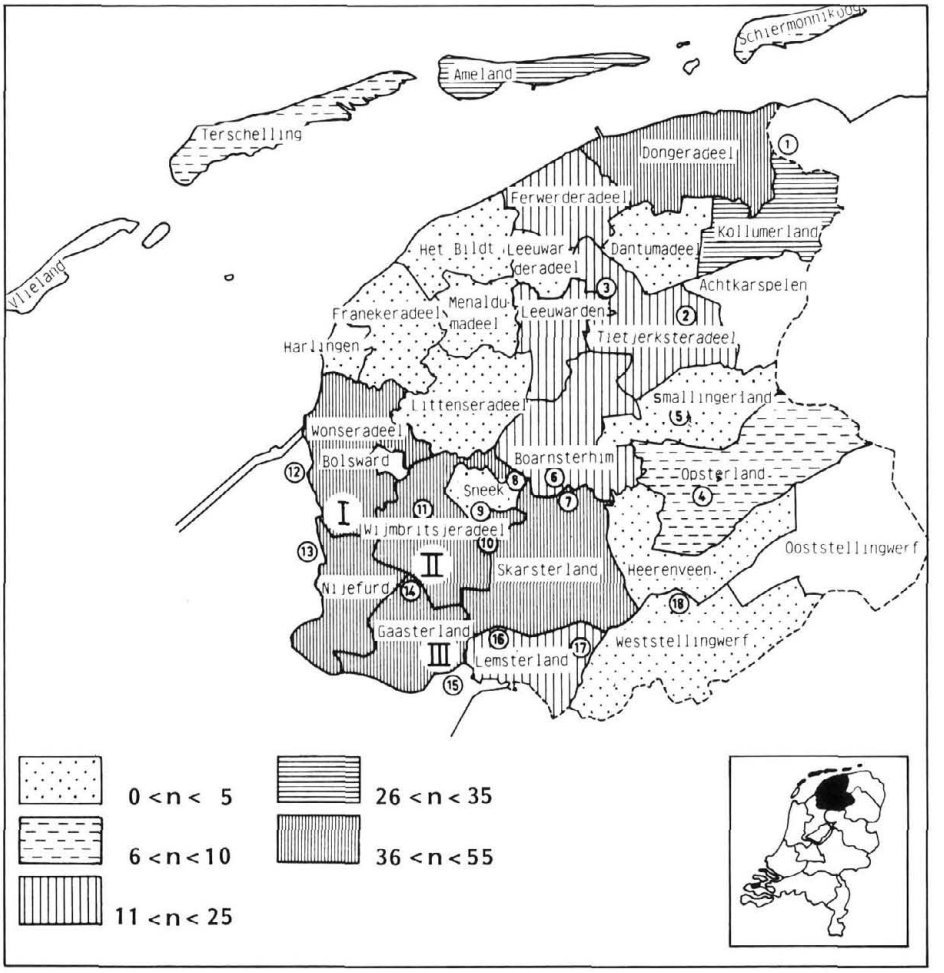


Fig. 2. Ligging van de belangrijkste ganzenslaapplaatsen in Friesland (1-18) en van de drie onderzoeklocaties (I-III), alsmede een overzicht van de klachten (n) aangaande de ganzenoverlast over 1984.
Most important roosts used by wild geese in the province of Friesland (1-18) and the three study locations (I-III). The numbers of cases of goose damage per district in 1984 are also shown (n).

Resultaten

Het weer

De periode van onderzoek werd gekenmerkt door het optreden van twee zachte winters met betrekkelijk veel neerslag (1982/83 en 1983/84) en één zeer koude, droge winter (1984/85). Ter illustratie hiervan is in figuur 4 de temperatuursom Σt_i (de som van alle positieve etmaalgemiddelden vanaf 1 januari in °C) voor deze drie seizoenen weergegeven. Het moment waarop deze temperatuur-

De Levende Natuur 88 (5):200-204 (1987)

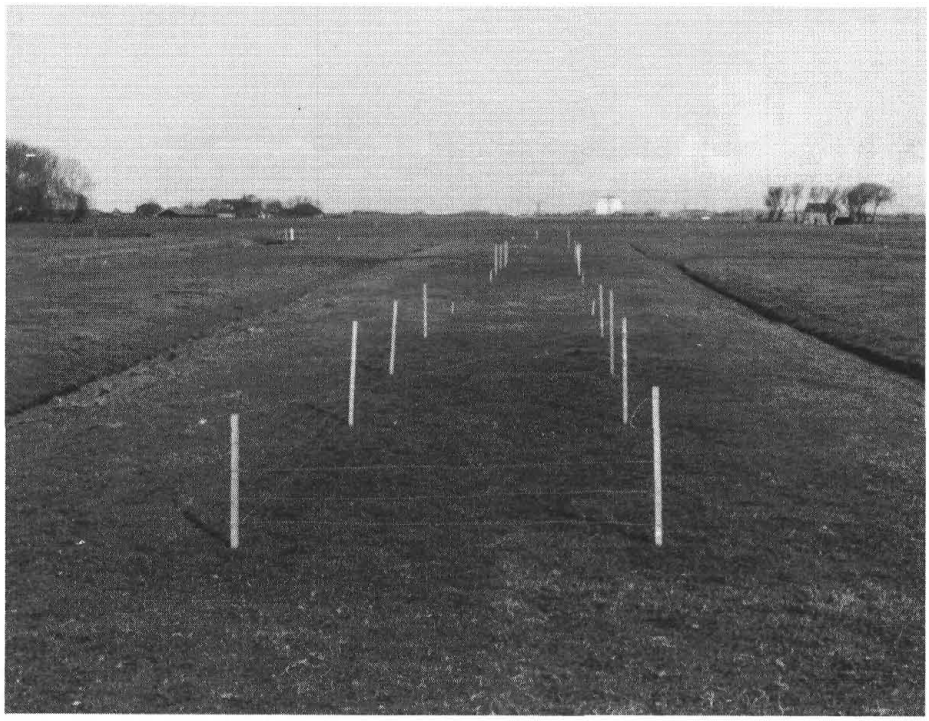


Fig. 3. Locatie I, begraasde en onbegraasde vakken op 23 februari 1984. Het begrazingseffect is duidelijk zichtbaar.
Grazed and ungrazed plots on a sward at location I, 23 February 1984. The effect of goose grazing is clearly visible.

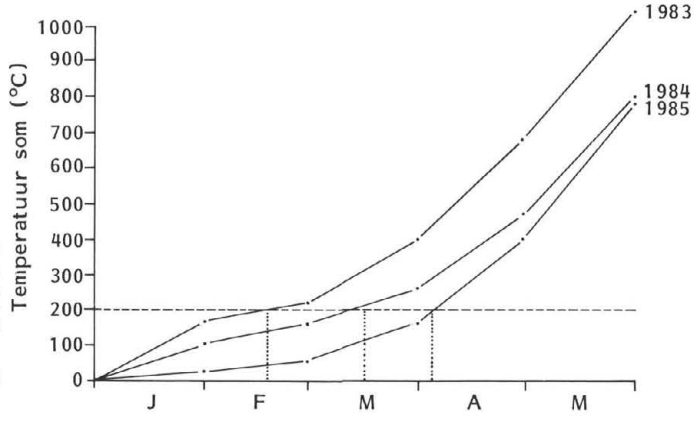


Fig. 4. Het verloop van de temperatuursom in het onderzoekgebied in het voorjaar van 1983-85.
Monthly t-sum values per season, 1983-85.

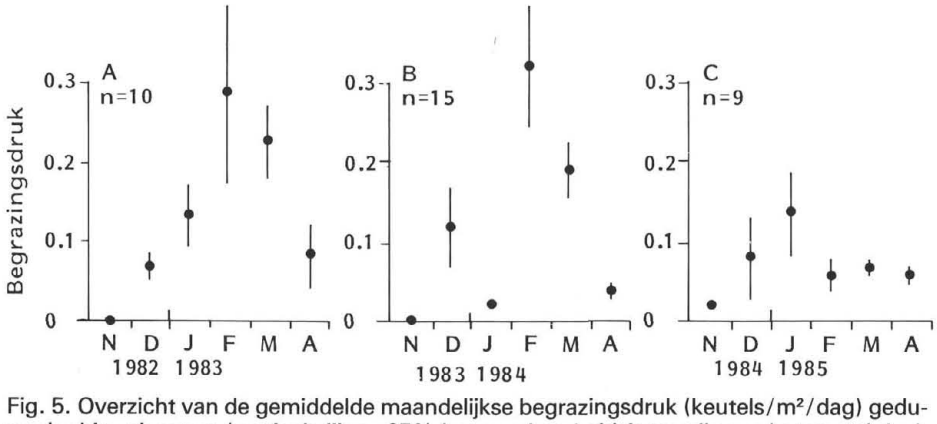


Fig. 5. Overzicht van de gemiddelde maandelijkse begrazingsdruk (keutels/m²/dag) gedurende drie seizoenen (verticale lijnen 95% betrouwbaarheidsintervallen, n het aantal deelnemende percelen).
Mean monthly values of grazing intensity (goose droppings/m²/day); vertical bars represent the 95% confidence intervals, n the numbers of swards studied.

som gelijk was aan 200°C — dit is het moment waarop wordt geadviseerd de N-gift voor de eerste snede te strooien — werd in 1983, 1984 en 1985 bereikt op respectievelijk 26 februari, 17 maart en 4 april.

Begrazingsdruk

Figuur 5 toont voor ieder seizoen de gemiddelde intensiteit waarmee percelen iedere maand werden begraasd. In milde winters werden de percelen het meest intensief begraasd in de maanden februari en maart. In de zeer koude winter van 1984/85 trokken de ganzen naar zuidelijker gelegen winterkwartieren en deden zij op de terugtrek naar de broedgebieden slechts kort Friesland aan. De intensiteit van begrazing in februari en maart was in dat jaar dan ook bijzonder laag.

Gewashoogte en droge-stofopbrengst

In figuur 6 is het door ganzenbegrazing veroorzaakte verschil in gewashoogte en de daarmee samenhangende oogstderving weergegeven. De oogstderving is niet zonder meer te verklaren uit het corresponderende gewashoogteverschil en evenmin bleek deze laatste grootheid te herleiden uit de corresponderende begrazingsdruk (niet afgebeeld). Om enig effect te sorteren moest de begrazingsdruk ten minste éénmaal gelijk aan 2 keutels/m² zijn geweest en bovendien bleek van belang het tijdstip waarop deze begrazing plaatsvond en het produktievermogen van het perceel. De volgende significante relatie werd gevonden:

$y = -5{,}5656 + 2{,}113\,(X1) - 0{,}1756\,(X2) + 0{,}01623\,(X3)$,

waarin y het opbrengstverlies kg droge stof/are bij oogst in april-mei is,
X1 het door ganzenbegrazing veroorzaakte verschil in gewashoogte (cm),
X2 het (ongestoorde) produktieniveau (kg droge stof/are) van het perceel en
X3 (Σt_i bij oogst) − (Σt_i wanneer het aantal keutels per m² voor het laatst gelijk aan 2 was).

Naarmate de laatste zware begrazing later in de tijd plaatsvond, werd het opbrengstverlies bij oogst in april-mei groter. Tevens bleken hoog produktieve percelen gevoeliger voor begrazing dan minder produktieve. De ongestoorde opbrengst (X2) bedroeg in een warm voorjaar (1983) gemiddeld 27,8 ± 2,0 kg droge stof/are en in een koud voorjaar (1984 en 1985) was dit 24,5 ± 1,9 kg droge stof/are. De gevonden formule kan als basis dienen voor een objectieve

taxatie van de door ganzen veroorzaakte opbrengstderving (Groot Bruinderink, 1987).

Botanische samenstelling van de zode

Uit diverse onderzoekingen is vast komen te staan dat ganzen selectief te werk kunnen gaan bij de keuze van hun voedselterrein en van hun voedsel uit een aangeboden pakket (Owen, 1971; Reed et al., 1977; Drent & Van Eerden, 1980). In de onderhavige situatie werden de percelen veelal volledig afgegraasd, tot slechts een stoppel van ongeveer 1 cm hoog restte (Groot Bruinderink, 1987). Dit begrazingsregime had zelfs na twee seizoenen met begrazing geen aantoonbaar effect op de soortenrijkdom van de grasmat, noch op de drooggewichtspercentages per plantesoort. Een uitzondering vormde het Veldbeemdgras *(Poa pratensis)* en de tweezaadlobbigen, samengevat onder de groep 'kruiden' (tabel 1). Zij werden in de begraasde situatie in significant hogere gewichtspercentages aangetroffen dan in de onbegraasde situatie.

Uit onderzoek naar het effect van begrazing op het aantal spruiten per dm² per soort bleek geen effect aantoonbaar bij Engels raaigras *(Lolium perenne)*, Ruw beemdgras *(Poa trivialis)*, Fioringras *(Agrostis stolonifera)*, Straatgras *(Poa annua)* en Geknikte vossestaart *(Alopecurus geniculatus)*. Analoog aan het resultaat bij de gewichtspercentages gold een significant groter aantal sp[illegible]

(1) y1 = 3,179/(x + 8,5) + 0,842 en
(2) y2 = 181 x − 179,
waarin y1 kVEM/kg droge stof is,
y2 kVEM/ha en
x de gemiddelde gewashoogte (cm).

In alle gevallen was de waarde van kVEM/kg droge stof in de begraasde situatie hoger dan in de onbegraasde. Daar stond tegenover dat de waarde van kVEM/ha in de begraasde situatie altijd lager was; met andere woorden: minder opbrengst per hectare, maar wel van betere kwaliteit. In geen enkel geval werden significante verschillen gevonden in vitro verteerbaarheid van het begraasde en niet-begraasde gras.

Fysisch-chemische eigenschappen van de graslandbovengrond

Om te onderzoeken of betreding door wilde ganzen verdichting van de bovengrond tot gevolg had, waardoor de indringingsweerstand wordt verhoogd en tevens, onder vochtige omstandigheden, een soort van dichtplempen kan optreden met als gevolg een ernstige belemmering van het transport van water en gassen, werd gekeken naar het effect op:
(1) de doorlatendheid voor water van de toplaag van de graslandbovengrond,
(2) de stevigheid (indringingsweerstand) van de bovengrond en
(3) de vochttoestand van de toplaag van de graslandbovengrond.

Tegen de verwachting in bleek de doorlatendheid op de door ganzen be-

maakten duidelijk dat betreding door wilde ganzen ook geen enkele invloed had op de natheid van de oppervlaktelaag.

De proefpercelen werden afwisselend bezocht door, in volgorde van aantallen, Kolganzen, Brandganzen, Grauwe ganzen en Kleine rietganzen. Het totaal aantal keutels dat deze vogels per hectare achterlieten, wisselde per seizoen

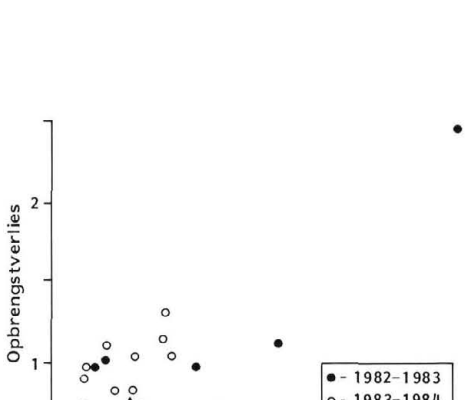


Fig. 6. Het verschil in droge-stofopbrengst (tonnen/ha) in april en mei tussen de begraasde en onbegraasde perceelsgedeelten op het moment van de oogst, uitgezet tegen het corresponderende gewashoogte-

sde perceelsgedeelten
de oogst, uitgezet te-
erende gewashoogte-
n in geen enkel geval sig-
gen van de drukhoogte
spanning) op 5 cm diepte

(Alopecurus geniculatus). Analoog aan het resultaat bij de gewichtspercentages gold een significant groter aantal sw[illegible]

fields in relation to the corresponding differences in swardheight (cm) at the time of last grazing.

Tegen de verwachting in bleek de doorlatendheid op de door ganzen be-[illegible]ten opzichte van de onbegraasde situatie. Het heeft er met andere woorden alle schijn van dat als gevolg van ganzenbegrazing een proces van veronkruiding in gang wordt gezet.

graasde en onbegra
op het moment van
gen het correspon
verschillen wa
nificant. Meti
(negatieve zuig

	Na één seizoen After one season		Na twee seizoenen After two seasons	
	u	g	u	g
	33,1 (10,5)	35,1 (10,8)	18,5 (3,3)	17,0 (1,8)
se	0,5 (0,4)	0,9 (0,9)	2,3 (1,0)	2,5 (1,7)
	0,6 (0,1)	2,2 (0,5)	0,7 (0,4)	2,5 (0,5)
	38,3 (7,3)	36,0 (8,0)	47,3 (12,3)	41,5 (7,8)
	0,9 (0,5)	0,6 (0,3)	0,8 (0,3)	0,7 (0,4)
ifera	7,2 (2,4)	9,9 (3,0)	3,8 (2,6)	4,0 (3,3)
	10,9 (4,3)	8,6 (3,9)	1,7 (1,7)	1,1 (1,1)
niculatus	2,2 (1,0)	0,8 (0,6)	20,2 (13,4)	18,1 (8,6)
ds'	3,5 (1,5)	4,8 (1,3)	1,8 (0,1)	2,9 (0,8)

elde gewichtspercentages droge stof per plantesoort (met 95% betrouwllen) in de onbegraasde zode (u) en in de zode welke gedurende één (7 ee winterseizoenen (3 percelen) werd begraasd (g).
ntages per plant species (means and 95% confidence intervals) in ungrad plots that were grazed during one and two seasons, respectively (g).

Soort Species
Lolium peren
Phleum prate
Poa pratensis
Poa trivialis
Elymus repen
Agrostis stolo
Poa annua
Alopecurus g
'Kruiden'/'W

Tabel 1. Gemid
baarheidsinterv
percelen) en tw
Dry matter perc
zed plots (u) a

Energiewaarde en verteerbaarheid van het gewas

De energiewaarde van gras kan worden uitgedrukt in het VEM-getal: 1 VEM = 1 Voedereenheid melk = 1,65 kcal = 6,91 Joules; 1 kVEM = 1000 VEM. Bij bekende gehalten aan ruw eiwit, ruwe celstof en ruwe as kan door middel van regressies welke worden gegeven in het Handboek voor de berekening van de voederwaarde van ruwvoermiddelen (1977), de bijbehorende VEM-waarde worden opgezocht. Uit het onderzoek bleek dat de VEM-waarde significant samenhangt met de gewashoogte en wel volgens de volgende twee relaties:

De Levende Natuur 88 (5):200-204 (1987)

Componenten	g/kg droge stof
N	43,9 ± 4,3
K	18,2 ± 5,7
P	4,4 ± 0,9
Na	2,9
ruwe celstof	237,5 ± 20,5
ruwe as	196,5 ± 19,8
ruw vet	25,3

Tabel 2. De chemische samenstelling (gemiddelde en 95% betrouwbaarheidsinterval) van keutels (n = 350) van op gras foeragerende Kol-, Brand- en Grauwe ganzen.
Chemical composition (mean values and 95% confidence intervals) of droppings (n = 350) from White-fronted, Barnacle, and Greylag geese, foraging on grasslands (droge stof = dry matter, ruwe celstof = crude fiber, ruwe as = crude ashes, ruw vet = crude fat).

en per perceel: minimaal 13.000 (één perceel in het seizoen 1984/85) en maximaal 44.000 (één perceel in het seizoen 1983/84). Gemiddeld over de drie eerstgenoemde soorten ganzen bedroeg het drooggewicht per keutel 0,714 ± 0,08 g (n = 470). De chemische samenstelling was zoals weergegeven in tabel 2, waarbij moet worden opgemerkt dat de keutels werden verzameld in de maanden februari en december 1982. Een berekening leert dat via deze keutels gemiddeld in een zachte winter 6,9 kg N, 2,8 kg K en 0,6 kg P op een hectare terechtkomt; in een zeer koude winter is dit respectievelijk 3,5, 1,4 en 0,3 kg/ha. Een analyse van 20 grondmonsters, genomen op 11 april 1984 kort na het vertrek van de ganzen richting broedgebieden, toonde aan dat deze hoeveelheden de grootte van het P-, K- en N-getal van de bodem niet hadden beïnvloed.

Discussie en conclusies

Het blijkt dat de aard van de winter in belangrijke mate de grootte van het door ganzenbegrazing veroorzaakte opbrengstverlies bepaalt. De reden hiervan is tweeledig: (1) het effect van de vorst op de vegetatie is in een strenge winter groter dan het effect van de begrazing — aangezien door de vorst de bovengrondse plantedelen afvriezen, verdwijnt daarmee het voordeel van een grotere fotosynthetiserende oppervlakte en dus van een grotere dagelijkse droge-stofproduktie bij de aanvang van de groei, (2) de ganzen trekken in een strenge winter massaal weg uit Friesland, waardoor tevens een gedeelte van de zo nadelige begrazing in het vroege voorjaar wegvalt.

Als enig duidelijk aantoonbaar effect van ganzenbezoek aan cultuurgrasland werd een opbrengstverlies in de eerste snede gevonden. Bij controle bleek dit effect in de tweede snede niet meer aanwezig. De vermenigvuldiging van het gevonden verlies in kg droge stof met een factor 0,29 leverde het corresponderende bedrag in guldens op. Hierbij werd rekening gehouden met droge-stofverliezen op het veld en bij de conservering, bewaring en het voederen. De kVEM-waarde van een kg droge stof voordroogkuil werd op 0,775 gesteld. De geldende kVEM-prijs was 45 cent. Gemiddelde schade-bedragen per hectare waren in 1983, 1984 en 1985 respectievelijk *f* 292,—, *f* 243,— en *f* 112,—. Ingeval de totale bedrijfsoppervlakte zou zijn afgegraasd, iets wat slechts in minder dan 1% van alle gevallen voorkomt, moet hier een toeslag van 5% bovenop komen (Groot Bruinderink, 1987).

De gevonden schatter voor het opbrengstverlies maakt het mogelijk richtlijnen te geven voor een uniforme wijze van taxeren. Bij de vaststelling van het gevonden verlies is het van belang te weten wanneer de percelen door de boer in gebruik worden genomen. Na 20 mei blijkt er namelijk sprake te zijn van een inhaalproces: de dagelijkse produktie op de begraasde perceelsgedeelten is dan groter dan op de onbegraasde gedeelten, waardoor bijvoorbeeld in 1984 en 1985 uiterlijk op 8, respectievelijk 1 juni de derving tot nul was gereduceerd.

In dit kader biedt het graslandgebruiksplan een ander aanknopingspunt. Door de derving in kg droge stof te delen door de dagelijkse droge-stofproduktie kon de lengte van de voorjaarsgrasgroeivertraging in dagen worden berekend. Deze bedroeg in 1983, 1984 en 1985 respectievelijk 7, 5 en 2 dagen. Door op de percelen welke bestemd zijn om te worden gemaaid, vroeg in het seizoen (bij een Σt_i van ongeveer 180 °C) en 20-30% meer stikstof dan gebruikelijk te strooien, kan een tijdwinst worden geboekt, die voor een deel de vermelde vertraging teniet zal doen.

Waar de veehouders de eerstbetrokkenen zijn als het gaat om de opvang van wilde ganzen, lijkt de aangewezen weg te zijn om met hen overeenkomsten te sluiten, waardoor bijvoorbeeld rustgebieden c.q. foerageergebieden kunnen worden gecreëerd, wellicht in combinatie met de gesuggereerde aanpassingen in het graslandgebruiksplan. Dit wordt des te meer duidelijk bij de wetenschap dat alleen al in de provincie Friesland de wilde ganzen elke winter tussen de 8000 en 15.000 ha begrazen en aankoop van cultuurgraslanden door de natuurbescherming vermoedelijk niet meer dan een druppel op een gloeiende plaat zal betekenen.

Literatuur

Drent, R. & M. van Eerden, 1980. Goose flocks and food exploitation: how to have your cake and eat it. Acta XVII Congressus internationalis ornithologici, Berlin, June 1978, 2, p. 800-806. Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, Berlin.

Ebbinge, B. S., L. M. J. van den Bergh, A. M. M. van Haperen, C. M. Lok, J. Philippona, J. Rooth & A. Timmerman Azn, 1987. Verspreiding en aantalsontwikkeling van in Nederland pleisterende ganzen. De Levende Natuur 88: 162-178.

Groot Bruinderink, G. W. Th. A., 1987. Wilde ganzen en cultuurgrasland in Nederland. (Proefschrift) Landbouwuniversiteit, Wageningen.

Handboek voor de berekening van de voederwaarde van ruwvoermiddelen, 1977. (Rapport 11) Instituut voor Veevoedkundig Onderzoek, Zeist.

Owen, M., 1971. The selection of feeding site by White-fronted geese in winter. Journal of applied Ecology 8: 905-917.

Reed, A., G. Chapdelaine & P. Dupuis, 1977. Use of farmland in spring by migrating Canada geese in the St Lawrence Valley, Quebec. Journal of applied Ecology 14: 667-680.

Westhoff, V. & A. J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.

Summary

Wild geese and grassland in The Netherlands
The impact of grazing, treading, and manuring by wintering geese on *Lolium* swards was studied during the winters of 1982/83 to 1984/85 in the Dutch province of Friesland. Yield losses at first cut turned out to be the only significant effect. No effects were found on the total number of plant species nor on the dry matter percentages of most plant species in the sward. Treading of the sward by wild geese had no effect on the conductivity nor on the penetration resistance of the upper soil layer. The work is closed by analysing the implications for dairy farming from a nature conservancy point of view.

Dr. G. W. Th. A. Groot Bruinderink,
Rijksinstituut voor Natuurbeheer,
Postbus 9201,
6800 HB Arnhem.