

Beweidings met schapen van veldbeemdgras (*Poa pratensis* L.) voor het tweede zaadoogstjaar

Grazing sheep on smooth-stalked meadow grass (Poa pratensis L.) before the second seed harvest year

ing. J.G.N. Wander, PAGV

Inleiding

Het is gebruikelijk om geoogste graszaadpercelen, die na de oogst nog in productie blijven liggen voor een volgende zaadoogst, kort na de oogst te bloten en de hergroei één of enkele malen te maaien. Oude gewasresten worden opgeruimd en het gras wordt gestimuleerd om nieuwe krachtige spruiten te vormen. Het afgemaaid gras kan soms verkocht worden aan een groenvoederdrogerij of het blijft liggen op het land. Dit laatste hoeft bij cirkelmaaien geen probleem te zijn. Het komt ook veelvuldig voor dat het maaien van de hergroei vervangen wordt door het perceel te beweiden met schapen. Het effect hiervan op de groei en zaadproductie van veldbeemdgras is in een aantal veldproeven nagegaan. In de proeven werd het effect van de beweidingsperiode en van het aantal perioden onderzocht.

Opzet van het onderzoek

In de oogstjaren 1988 tot en met 1990 werden drie proeven uitgevoerd op of nabij het ROC Rusthoeve te Colijnsplaat. In de tabellen 95 en 96 zijn de beweidingsperioden per object aangegeven. De gegeven beweidingsdruk werd berekend door het aantal schapen (omgerekend per ha) te vermenigvuldigen met het aantal beweidingdagen. De proeven werden in viervoud aangelegd als een gewarde blokkenproef.

Proefveldgegevens en uitvoering

In tabel 97 zijn de relevante proefveldgegevens vermeld. In de proeven werd het maaien van object A uitgevoerd op 14 september en 13 oktober in 1987, op 2 september en 1 oktober in 1988 en op 29 sep-

Tabel 95. Beweidingsperioden en beweidingsdruk in dierdagen per ha voor oogstjaar 1988.

	19 sept.-8 okt.	30 okt.-6 nov.	18 nov.-2 dec.	11-19 jan.	druk
A maaien					0
B beweiden	x				1100
C beweiden	x	x			1690
D beweiden	x	x	x		2136
E beweiden	x	x		x	1968
F beweiden	x	x	x	x	2414

Tabel 96. Beweidingsperioden en beweidingsdruk in dierdagen per ha voor de oogstjaren 1989 en 1990.

oogstjaar	6-19 sept.	1 okt.-1 nov.	15 dec.-12 jan.	druk (dagen per ha)	
	1-20 sept.	16 okt.-9 nov.	15-28 dec.	1989	1990
A maaien				0	0
B beweiden	x			673	577
G beweiden		x		580	641
H beweiden			x	324	376
I beweiden	x	x		1253	1218
J beweiden	x	x	x	1577	1594

Tabel 97. Relevante proefveldgegevens.

	1988	1989	1990
grondsoort	zware zavel	zware zavel	zware zavel
ras	Geronimo	Enprima	Enprima
oogst 1e jaars			
- maaien	niet bekend	1-7-88	29-6-89
- dorsen	niet bekend	12-7-88	6-7-89
bloten		20-8-88	11-8-89
stikstof voorjaar			
- datum	17-2-88	9-2-89	22-2-90
- kg N per ha	110	130	130
oogstdatum	5-7-88	27-6-89	27-6-90

Tabel 98. Stikstofbemesting in de herfst voor oogstjaar 1989 en 1990.

1989:	24-8-88	1-10-88	1-10-88	1-11-88	15-1-89
1990:	18-8-89	18-9-89	29-9-89	15-11-89	15-1-90
A			60		
B	60	30			
G	60			30	
H	60				30
I	60	30		30	
J	60	30		30	30

* Alleen op 15-11-89 en 15-1-90.

tember in 1989. Alleen op 13 oktober 1987 werd het gras gemaaid en afgevoerd; op de overige tijdstippen werd gemaaid met een cirkelmaaier. De 'beweidingsdruk' was er op gericht om in enkele weken het gras regelmatig en vrij kort te krijgen. Soms werden de schapen naar behoefte bijgevoerd.

Stikstofbemesting in de herfst

In het eerste proefjaar werd de stikstofbemesting niet aangepast aan het beweiden. Op 4 september 1987 kreeg de hele proef een gift van 67 kg stikstof per ha. In de volgende twee jaren werd op de beweidingsobjecten de grasgroei gestimuleerd door een vroege stikstofgift in augustus (tabel 98). Vervolgens werd na afloop van de eerste beweidingsperiode (1989) of na afloop van elke beweidingsperiode (1990) 30 kg stikstof per ha gestrooid. Deze extra stikstofgift werd gegeven omdat de indruk bestond dat door het beweiden een tekort aan stikstof optrad. In de proeven werd in het voorjaar de minerale stikstofvoorraad bepaald. Aan het gewas werden de

voederwaarde, de gewaslengte, de spruitdichtheid, de pluimdichtheid, de zaadopbrengst, het duizendkorrelgewicht en de kiemkracht bepaald.

Resultaten

Beweidingsperiode en voederwaarde

In tabel 99 zijn de resultaten gegeven van de bemonsteringen van de hoeveelheid en samenstelling van het gras op verschillende tijdstippen in de herfst en winter. In de tabel 100 zijn enkele lengtemetingen van het gras vermeld.

Aan de hand van de tabellen is een omschrijving van de beweidingsperiodes per jaar gemaakt. In de herfst van 1987 (oogstjaar 1988) werd beweiden met volwassen ooiën. In de volgende twee jaren werd de beweidingsperiode uitgevoerd met lammeren.

Tabel 99. Hoeveelheid drogestof (kg per ha) inclusief zand in de oogstjaren 1988 en 1989 en zandvrij in oogstjaar 1990, percentages aan ruw eiwit, ruwe celstof, ruw as, darm verteerbaar eiwit (DVE) en onbestendig eiwit-balans (OEB) van de drogestof en VEM-waarde in de drogestof op verschillende bemonsteringsdata.

	monster datum	drogestof	ruw eiwit	ruwe celstof	ruw as	DVE	OEB	VEM
1988								
ABCDEF	15-09-87	1080	16	25	14	7,9	1,4	810
A	12-10-87	510	23	20	15	10,0	6,4	870
A	21-01-88	2070	14	19	32	4,5	3,4	720
1989								
A	16-09-88	1050	13	28	19	5,9	0,4	690
BIJ	16-09-88	1750	19	28	12	8,6	3,7	820
H	19-10-88	1780	17	-	-	-	-	-
H	22-12-88	1670	17	24	18	7,8	2,0	720
1990								
A	30-08-89	1080	15	31	11	7,4	0,7	780
BGHIJ	30-08-89	1120	17	27	17	7,3	2,9	760
A	19-09-89	1550	16	26	16	7,4	1,8	760
GH	19-09-89	2040	19	26	12	8,8	3,5	830
GH	9-10-89	1750	18	25	12	9,0	2,9	860
BIJ	9-10-89	1300	20	22	17	8,5	4,4	820
H	28-11-89	1590	17	24	15	8,2	2,5	810
B	18-01-90	760	20	21	15	8,4	5,3	940

Tabel 100. Gewaslengte in de perioden van beweiden in de herfst en winter, 1988 - 1990.

object	1988		1989			1990
	21-1-88	object	30-9-88	8-12-88	21-12-88	18-1-90
A	4	A	6	11	10	6
B	10	B	12	10	10	7
C	5	G	24	6	10	6
D	2	H	24	14	3	3
E	4	I	12	4	-	3
F	1	J	12	4	3	1

Beweiding oogstjaar 1988

Aan het begin van de eerste beweidsperiode in de herfst van 1987 was er een redelijke hoeveelheid gras beschikbaar. Het gras was 10 cm lang. De tweede beweidsperiode duurde slechts zeven dagen met een hoge beweidsdruk (34 schapen). Aan het einde van de vierde beweidsperiode, stond op object A (tweemaal gemaaid) nog een ruime hoeveelheid gras. De VEM- en DVE-waarde van dit gras waren vrij laag. Op 21 januari was het verschil in lengte tussen de objecten C/D (niet be-

weid in januari) en E/F (beweid in januari) slechts 1 cm. De schapen werden in deze periode bijgevoerd.

Beweiding oogstjaar 1989

Tegen het einde van de eerste beweidsperiode in de herfst van 1988 was er nog vrij veel gras beschikbaar. Bij het begin van de tweede beweidsperiode was het gras op object G (nog niet beweid) lang. Op de objecten I en J was het gras veel korter. Ook bij de derde beweidsperiode was de gewaslengte op het nog niet beweide object H veel langer dan op het

tweemaal eerder beweide object J. Een week na het begin van de derde beweidsperiode, was de lengte op beide objecten nog maar 3 cm. De hoeveelheid gras was (op object H) echter nog hoog.

Beweiding oogstjaar 1990

Op 30 augustus 1989 was op de te beweiden objecten vrij veel gras beschikbaar. Op de niet beweide objecten G en H nam de hoeveelheid gras tijdens de eerste beweidsperiode sterk toe. Kort voor het begin van de tweede beweidsperiode stond er op de reeds eerder afgegraste objecten B, I en J beduidend minder gras dan op de nog niet afgegraste objecten G en H.

Twee weken voor de derde beweidsperiode stond op het nog niet beweide object H een ruime hoeveelheid gras. Door veroudering (afsterving) nam de hoeveelheid drogestof op object H in de loop van de tijd (vergelijk 19 september, 9 oktober en 28 november) af en de kwaliteit werd iets minder. Op object J (driemaal afgegrast) was het gras in januari zeer kort. De VEM-waarde van het veel langere object B was op dit moment hoog.

Stikstofhuishouding

Bij een drogestof-consumptie van 1,6 kg per dier per dag (Handboek voor de rundveehouderij) en een stikstofgehalte in de drogestof van het gras van 3 % wordt 48 gram stikstof per dier per dag opgenomen. Bij een uitscheiding via faeces en urine van 0,6 kg drogestof per dag en een stikstofgehalte in de drogestof van 3 % wordt 18 gram stikstof per dier per dag op het land gebracht. Door een dier wordt dan 30 gram stikstof per dag afgevoerd. Aan de hand van de beweidsdruk (tabel 95 en 96) en de geschatte afvoer van 30 gram stikstof per dier per dag is de totale stikstofafvoer per object berekend (tabel 101).

Op object A werd alleen in 1988 stikstof afgevoerd, omdat toen eenmalig het gras werd gemaaid en afgevoerd. In 1988 werd op de objecten C, D, E en F aanzienlijk meer stikstof afgevoerd dan op de objecten A en B. In 1989 en 1990 gold dit alleen voor de objecten I en J. In de berekende afvoer is geen rekening gehouden met eventuele bijvoeding en met vervluchtiging van stikstof uit de faeces. De in de herfst gestrooide hoeveelheid stikstof minus de

Tabel 101. Berekende afvoer van stikstof door schapen (a) en herfststikstofgift minus afvoer in kg stikstof per ha (b), 1988 - 1990.

object	1988		object	1989		1990	
	a	b		a	b	a	b
A	18	49	A	0	60	0	60
B	33	34	B	20	70	17	73
C	51	16	G	17	73	19	71
D	64	3	H	10	80	11	79
E	59	8	I	38	52	37	83
F	72	-5	J	47	43	48	102

Tabel 102. Voorraad minerale stikstof, 1989 - 1990.

object	2-2-89				30-1-90			
	0-30	30-60	60-90	0-90	0-30	30-60	60-90	0-90
	A	8	8	5	21	5	3	7
B	7	5	5	17	4	5	14	22
G	11	14	11	37	7	13	17	38
H	19	11	8	38	19	7	7	32
I	7	10	8	25	15	27	44	86
J	7	7	5	18	22	16	13	50

berekende afvoer was in 1988 op alle objecten lager dan op object A (maaïen). In 1989 gold dit alleen voor de objecten I en J. In 1990 overtrof de hogere stikstofbemesting op alle beweide objecten de hogere onttrekking ten opzichte van object A. Dit was vooral op object J het geval. Het effect van de stikstof, die via faeces op het land wordt gebracht, op de gewasgroei hangt natuurlijk ook af van vervluchting en werkingscoëfficiënt.

De bodemvoorraad stikstof werd in oogstjaar 1988 niet bepaald. Op de objecten G en H werd in het voorjaar van 1989 een iets hogere voorraad minerale stikstof gevonden dan op de ander objecten (tabel 102). De laat gegeven stikstof op deze objecten, 1 november respectievelijk 15 januari, is niet meer

(volledig) door het gewas opgenomen. In 1990 werd eenzelfde effect gevonden. Op de objecten I en J was de voorraad nog hoger omdat nu ook na de tweede en derde maal beweiden op deze objecten een stikstofgift werd gegeven.

Spruitdichtheid

In tabel 103 zijn de spruitdichtheden gegeven. Op het intensief beweide object F/J werd jaarlijks het dichtste spruitbestand verkregen. Op object B werd in 1989 en 1990 de laagste spruitdichtheid verkregen. Het uitstellen van de eerste beweiding tot half december (object H) had in 1989 geen negatief effect op de spruitdichtheid. In 1990 was dit echter wel het geval. Het percentage en aantal dikke spruiten

Tabel 103. Totaal aantal spruiten per m², percentage spruiten dikker dan 2 mm en aantal spruiten dikker dan 2 mm per m², 1988 - 1990.

object	10-3-88	object	31-3-89	22-3-90
aantal spruiten				
A	11400 a	A	15600 b	13700 bc
B	13500 ab	B	11500 a	10000 a
C	-	G	17600 b	13600 bc
D	15000 b	H	16100 b	11600 ab
E	-	I	-	14700 cd
F	16800 b	J	17500 b	16300 d
P	0,029		0,005	0,002
LSD ($\alpha=0,05$)	3400		3000	2400
% spruiten > 2 mm				
A	33 c	A	44	67 b
B	27 bc	B	58	70 b
C	-	G	50	50 a
D	22 ab	H	62	72 b
E	-	I	-	58 ab
F	19 a	J	42	63 ab
P	0,004		0,2	0,08
LSD ($\alpha=0,05$)	6		20	16
aantal spruiten > 2 mm				
A	3700	A	6800	9100
B	3500	B	6700	7000
C	-	G	8700	6600
D	3200	H	9900	8300
E	-	I	-	8300
F	3000	J	7300	10100
P	0,521		0,161	0,141
LSD ($\alpha=0,05$)	1100		3070	2810

lag in 1988 op een laag niveau ten opzichte van 1989 en 1990. Het percentage dikke spruiten was in 1988 op de objecten D en F lager dan op de objecten B en C. In 1989 werd op object J een niet wiskundig betrouwbaar lager percentage dikke spruiten verkregen dan op de andere objecten. In 1990 gaf object G een wiskundig betrouwbaar lager percentage dikke spruiten dan de objecten A, B en H.

De verschillen in aantallen dikke spruiten waren in geen van de proeven wiskundig betrouwbaar. De verschillen tussen de objecten waren klein. In 1989 gaven de objecten G en H een hoog aantal dikke spruiten. In 1990 was het aantal dikke spruiten op de objecten B en G lager dan op de andere objecten. Object J gaf in dat jaar het hoogste aantal dikke spruiten.

Pluimdichtheid

In 1988 lag de pluimdichtheid (tabel 104), evenals de spruitdichtheid, op een laag niveau. Het intensieve beweiden op object F had een duidelijke verhoging

van de pluimdichtheid tot gevolg. Bij vergelijking met object D blijkt dat het beweiden in januari nog een sterk effect heeft gehad. Ook in 1989 gaf het intensief beweiden op de objecten I en J een betrouwbare verhoging van de pluimdichtheid. Zodoende werd een zeer hoge dichtheid bereikt. In 1990 waren de verschillen minder duidelijk, maar ook nu lagen de pluimdichtheden op de objecten I en J het hoogst. Object H gaf in 1989 en 1990 een betrouwbaar lagere pluimdichtheid dan de objecten I en J. Het niet beweiden tot 15 december heeft negatief gewerkt.

In 1988 en 1989 lag het berekend aantal pluimen per 100 spruiten dikker dan 2 mm (tabel 105) op object F/J hoog. In 1989 was dit aantal bij object H laag. In 1990 waren de verschillen niet wiskundig betrouwbaar. De gegevens van 1988 konden niet wiskundig getoetst worden. Het aantal pluimen per 100 spruiten (dun + dik) is ook getoetst. Omdat dit geen aanvullende informatie oplevert en omdat de spruitdichtheid pas in het voorjaar is bepaald, wordt hierop niet ingegaan.

Tabel 104. Aantal pluimen per m², 1988 - 1990.

object	1988	object	1989	1990
A	1180 a	A	4530 a	3340 ab
B	830 a	B	4350 a	3310 ab
C	-	G	5120 a	3180 ab
D	2210 b	H	4240 a	2600 a
E	-	I	6130 b	3820 b
F	3130c	J	6230 b	4320 b
P	<0,001		<0,001	0,078
LSD ($\alpha=0,05$)	732		910	1094

Tabel 105. Berekend aantal pluimen per 100 spruiten dikker dan 2 mm, 1988 - 1990.

object	1988	object	1989	1990
A	32	A	67 ab	33
B	25	B	67 ab	49
C	-	G	63 a	52
D	69	H	44 a	34
E	-	I	-	42
F	104	J	98 b	43
P	-		0,036	0,2
LSD ($\alpha=0,05$)	-		31,2	20

Tabel 106. Zaadopbrengsten in kg per ha. 1988 - 1990.

object	1988	object	1989	1990
A	810 a	A	2420 b	1840
B	690 a	B	2550 c	1860
C	1050 b	G	2410 ab	1790
D	1210 bc	H	2290 a	1820
E	1310 c	I	2450 bc	1830
F	1370 c	J	2360 ab	1830
P	< 0,001		0,009	0,99
LSD ($\alpha=0,05$)	204		123	200

Tabel 107. Berekende zaadopbrengst per pluim in mg. 1988 - 1990.

object	1988	object	1989	1990
A	68	A	54 bc	58 ab
B	78	B	59 c	58 ab
C		G	47 ab	53 a
D	55	H	56 bc	73 b
E		I	40 a	49 a
F	44	J	39 a	43 a
P	-		0,002	0,048
LSD ($\alpha=0,05$)	-		10,0	17,7

Zaadopbrengst

In 1988 hadden de objecten C, D, E en F een wiskundig betrouwbaar hogere zaadopbrengst (tabel 106) dan het gemaaide object A. De objecten E en F hadden een betrouwbaar hogere opbrengst dan object C. Een hoge beweidingdruk (ongeveer 2000 dierdagen per ha) tot in januari was dus gunstig.

Object B gaf een, niet wiskundig betrouwbare, lagere opbrengst dan object A. In 1989 gaf dit object echter de hoogste opbrengst.

Object H gaf in 1989 een betrouwbaar lagere opbrengst dan object A. Dit object werd pas vanaf 15 december voor het eerst beweide. In 1990 was dit geen probleem. In dat jaar waren er geen betrouwbare verschillen tussen de objecten.

Uit de berekende zaadopbrengst per pluim (tabel 107) valt af te leiden dat een lage pluimdichtheid (tabel 104) gedeeltelijk gecorrigeerd wordt door een hogere zaadopbrengst per pluim en omgekeerd.

Duizendkorrelgewicht en kiemkracht

Het duizendkorrelgewicht werd door de objecten niet beïnvloed (tabel 108).

Er werden geen duidelijke effecten van het beweiden op de kiemkrachtpercentages gevonden (tabel 109).

Discussie

In 1988 was de spruit- en pluimdichtheid bij maaien en éénmaal beweiden lager dan bij drie- of viermaal beweiden. Dit heeft een negatief effect op de opbrengst gehad. Deze lage spruit- en pluimdichtheid is vermoedelijk gedeeltelijk veroorzaakt door de te vroeg gegeven stikstofbemesting op 4 september. Bij intensiever beweiden werd de te ruige grasgroei weggevreten. Daarnaast kan ook schade door de larven van de rouwvlieg een rol hebben gespeeld. Bij het gemaaide object werden in het voorjaar de meeste afgevreten spruiten gevonden. Naarmate intensiever werd beweide, was de schade minder. Vermoedelijk waren de ontwikkelingsmogelijkheden

Tabel 108. Duizendkorrelgewicht, 1988 - 1990.

object	1988	object	1989	1990
A	0,36	A	0,34	0,33
B	0,37	B	0,34	0,33
C	0,36	G	0,33	0,33
D	0,35	H	0,34	0,34
E	0,36	I	0,33	0,33
F	0,35	J	0,33	0,33
P			0,1	

Tabel 109. Kiemkrachtpercentage (1988-1990).

object	1988	object	1989	1990
A	89	A	85	82
B	86	B	86	83
C	87	G	86	88
D	86	H	85	85
E	89	I	87	87
F	85	J	87	89
P			0,8	

voor de larven bij intensiever beweiden minder gunstig. Bij het object maaien werden gunstige omstandigheden voor het leggen van eieren en voor de ontwikkeling van de larven gecreëerd door het maaisel van het maaien op 14 september op het land achter te laten.

Globaal kan gesteld worden dat verhoging van de beweidingsdruk een verhoging van de spruit- en pluimdichtheid gaf. Bij een lage beweidingsdruk (minder dan 700 dierdagen) werd in 1989 en 1990 de spruitdichtheid ten opzichte van maaien verlaagd. In 1990 had de spruitdichtheid bij maaien mogelijk hoger kunnen zijn indien het gewas nogmaals gemaaid zou zijn. Het uitstellen van de beweiding tot half december werkte negatief. In 1990 werd de spruitdichtheid op dit object negatief beïnvloed. Het gras was op 28 november 1989 vermoedelijk al sterk verouderd, gezien de daling van de hoeveelheid drogestof in de loop van de herfst (tabel 99). In 1989 en 1990 was de pluimdichtheid ten opzichte van maaien lager (niet significant). In 1989 leidde dit tot een lagere opbrengst ten opzichte van intensiever beweiden en maaien. In 1990 reageerde de opbrengst niet negatief dankzij een hogere zaadopbrengst per pluim.

In 1988 was er een duidelijke relatie tussen de pluimdichtheid en de opbrengst. In dat jaar lag de pluimdichtheid op een laag niveau. In 1989 en 1990 was er geen verband tussen de pluimdichtheid en de opbrengst. De pluimdichtheid lag in deze jaren in beide proeven op een voldoende hoog niveau, zodat verhoging van de pluimdichtheid verlaging van de zaadopbrengst per pluim gaf. Dit effect trad ook in 1988 op, maar opbrengstverschillen bleven in dat jaar wel bestaan.

Het lage percentage dikke spruiten in 1988 bij drie- en viermaal beweiden ten opzichte van maaien en éénmaal beweiden kan gedeeltelijk door de hogere stikstofafvoer veroorzaakt zijn. Dankzij een hogere spruitdichtheid bleef het aantal dikke spruiten op gelijk niveau. Vanwege het hoge percentage dikke spruiten dat bij drie- en viermaal beweiden een pluim gaf, was de pluimdichtheid en de opbrengst hoger dan bij maaien en éénmaal beweiden. Het hogere percentage pluimen per spruit kan veroorzaakt zijn door de kortere gewaslengte (nog in december respectievelijk januari beweid).

In 1989 was bij twee- en driemaal beweiden de beschikbare hoeveelheid stikstof lager dan op de overige objecten. Dit leidde tot een laag percentage dikke

spruiten (niet significant). De pluimdichtheid was bij twee- en driemaal beweiden in 1989 hoger dan op de andere objecten. Alleen ten opzichte van alleen vroeg beweiden gaf driemaal beweiden een betrouwbaar lagere zaadopbrengst. Een extra stikstofgift na de tweede beweidsperiode had de gewasgroei en opbrengst bij driemaal beweiden wellicht positief kunnen beïnvloeden.

In het eerste jaar werd op de beweidde objecten geen extra stikstof gegeven. In de andere twee jaren gebeurde dit wel. Uit de verzamelde gegevens over de minerale stikstofvoorraad is gebleken dat een stikstofgift in november of januari in deze periode niet meer (volledig) opgenomen wordt door het gewas.

Bij de meerdere beweidsperioden in oogstjaar 1990 leidde het twee- respectievelijk driemaal toedienen van een extra stikstofgift tot een hoge bodemvoorraad in januari. Bij eenmaal beweiden in de periode 16 oktober tot 9 november of 15 tot 28 december werd weliswaar ook in november respectievelijk januari nog een extra stikstofgift toegediend, maar dit was dan de enige extra stikstofgift na een lange groeiperiode.

Bij twee of drie beweidsperioden is na een laatste beweidsperiode in november - januari een extra stikstofgift niet zinvol. Deze stelling wordt ondersteunt door de gegevens uit tabel 101, waar de herfststikstofgift minus berekende afvoer is weergegeven. In 1990 komt deze berekening bij twee- en vooral driemaal beweiden op een hoger niveau uit dan bij de overige objecten.

In 1989 werd volgens bovenstaande benadering bij driemaal beweiden eenmalig 30 kg stikstof per ha te weinig gestrooid, wat overeenkomt met het lage niveau van herfststikstofgift minus afvoer.

De voorjaarsstikstofbemesting, 110 kg stikstof per ha in 1988 en 130 kg stikstof per ha in 1989 en 1990, lag op een niveau waarop mogelijke tekorten uit het najaar gedeeltelijk gecompenseerd konden worden.

In 1988 en 1990 trad geen legering op, zodat een te ruime bemesting niet via legering effect had op de zaadopbrengst. Ditzelfde gold waarschijnlijk voor 1989.

Conclusies

- De grasproductie en de kwaliteit waren voldoende om schapen op een overjarig perceel veldbeemdgras te houden.
- Ten opzichte van cirkelmaaien gaf een beweidsdruk lager dan 700 dierdagen een verlaging van de spruitdichtheid in het voorjaar. Een beweidsdruk hoger dan 1000 dierdagen gaf een verhoging van de spruitdichtheid.
- Een beweidsdruk hoger dan 1000 dierdagen gaf een verhoging van de pluimdichtheid.
- Uitstellen van de eerste beweiding tot half december kan een negatief effect hebben op de pluimdichtheid en op de zaadopbrengst.
- Beweiding tot half januari is goed mogelijk.
- Een beweidsdruk hoger dan duizend dierdagen is beter voor de opbrengstpotentie dan een lage beweidsdruk.
- Er werd in deze proeven geen duidelijke relatie gevonden tussen spruitdichtheid, pluimdichtheid en opbrengst.
- Op basis van de gekozen proefopzet kan niet duidelijk afgeleid worden of extra stikstofbemesting in de herfst of winter na het beweiden nodig is om de zaadopbrengst op niveau te houden.
- Bij twee of drie beweidsperioden is na een laatste beweidsperiode in november - januari een extra stikstofgift niet zinvol; deze gift wordt niet meer opgenomen door het gewas.

Samenvatting

In de jaren 1988 tot en met 1990 werd op of nabij het ROC Rusthoeve te Colijnsplaat (Zeeland) onderzoek uitgevoerd naar het effect van beweiden met schapen na het eerste oogstjaar van veldbeemdgras op de gewasstructuur en zaadopbrengst in het tweede oogstjaar. Het effect van verschillende perioden van beweiden en het herhalen van beweiden werden nagegaan. In het tweede en derde onderzoeksjaar werd op de beweidde objecten een aanvullende stikstofgift gestrooid.

Het voedselaanbod en de kwaliteit waren in het algemeen voldoende om goed schapen te kunnen houden. Bijvoeding is over het geheel genomen niet nodig. Het is niet duidelijk geworden of een extra

stikstofgift in de herfst of winter na beweiden nodig is om de zaadopbrengst op niveau te houden ten opzichte van het gangbare maaien. Bij twee of drie beweidsperiodes is het niet nodig om na de laatste beweidsperiode in november - januari een extra stikstofgift te geven. Deze gift wordt niet meer opgenomen door het gewas. De spruitdichtheid in het voorjaar en de pluimdichtheid werden door een beweidsdruk hoger dan 1000 dierdagen verhoogd. Als voor half tot eind oktober werd begonnen met beweiden, werd de zaadopbrengst niet negatief beïnvloed. De beweiding mag doorgaan tot in januari. In twee van de drie onderzoeksjaren werd beweid tot ongeveer half januari zonder schadelijke effecten. Een beweidsdruk hoger dan 1000 dierdagen lijkt beter voor de zaadopbrengst dan een lage beweidsdruk.

Summary

Research was carried out in the years 1988 to 1990 at or near the regional research centre Rusthoeve at Colijnsplaat (Zeeland) into the effect of grazing sheep after the first harvest year of smooth-stalked

meadow grass on the plant structure and seed yield in the second harvest year. The effects were investigated of different periods of grazing and repeated grazing. In the second and third trial years, supplementary nitrogen was applied to the pastures.

The amount and quality of the food were generally speaking adequate for keeping sheep. Food supplements are usually not necessary. It was not clear whether an extra application of nitrogen in autumn of winter is necessary after grazing in order to maintain the seed level in relation to normal mowing. In the case of two or three grazing periods, it is not necessary to apply extra nitrogen after the last grazing period in November -January. This application is no longer absorbed by the crop. The sprout density in the spring and the panicle density were increased by grazing intensity above 1000 animal-days. When grazing commenced before mid to the end of October, the seed yield was negatively affected. Grazing can continue until January. In two of the three trial years, grazing continued until approximately mid-January without harmful effects. Grazing intensity above 1000 animal-days seems to be better for the seed yield than low grazing intensity.