



Publicatie 129  
Februari 1998



Aver Heino



Bosma Zathe



Cranendonck



Zegveld



De Marke



Waiboerhoeve



PR-Centraal

# Voorjaarsgroei gras na winterbeweiding met schapen



---

**Uitgever:**  
Praktijkonderzoek Rundvee,  
Schapen en Paarden (PR)  
Runderweg 6, 8219 PK Lelystad.  
Telefoonnr. 0320-29 32 11,  
Fax. 0320-24 15 84.  
E-mail [info@pr.agro.nl](mailto:info@pr.agro.nl)  
Wekelijks worden tips met E-mail  
naar de donateurs gestuurd. Opgave naar het  
E-mail adres van het PR.  
Internet <http://www.agro.nl/appliedresearch/pr/>

**Redactie en fotografie:**  
Sectie Voorlichtingszaken van het PR

**Drukker:**  
Drukkerij Cabri bv  
Lelystad

ISSN 1385-0121  
Eerste druk 1998 / oplage 4000

Overname is toegestaan, mits van  
uitdrukkelijke bronvermelding voorzien

Losse nummers zijn uitsluitend verkrijgbaar  
door f 15,- over te maken op  
RABO-rekening 11.25.54.989 van het  
Praktijkonderzoek PR, Runderweg 6, 8219 PK  
Lelystad met vermelding:  
Publicatie nr. 129





**Publicatie 129**  
**februari 1998**

# **Voorjaarsgroei gras na winterbeweiding met schapen**

R.L.M. Schils

# Inhoud

<b>1 Inleiding</b> .....	1
<b>2 Werkwijze</b> .....	2
2.1 Locatie en weersomstandigheden .....	2
2.2 Verkennend onderzoek in winter '94/'95.....	2
Graslandgebruik .....	2
Waarnemingen .....	2
2.3 Onderzoek in winter '95/'96 en '96/'97.....	3
Behandelingen.....	3
Waarnemingen .....	3
<b>3 Resultaten</b> .....	5
3.1 Winter '94/'95 .....	5
Droge-stofopbrengst .....	5
3.2 Winter '95/'96 en '96/'97 .....	5
Grashoogte .....	5
Zodekwaliteit.....	6
Droge-stofopbrengst .....	7
Voederwaarde .....	9
<b>4 Discussie en conclusies</b> .....	11
4.1 Opbrengstderiving in relatie tot veebezetting en weersomstandigheden .....	11
4.2 Geldigheid van de resultaten .....	12
4.3 Afwegingen bij winterbeweidning .....	12
4.4 Conclusies .....	13
Samenvatting .....	
<b>Summary</b> .....	
<b>List of tables and figures</b> .....	
<b>Bijlage 1</b> Dagelijkse neerslag, minimum en maximum temperatuur van oktober tot en met maart .....	18
<b>Bijlage 2</b> Chemische samenstelling en voederwaarde gedurende de groei van de eerste snede.....	19

# Inleiding

Schapebeweiding tijdens de winter op grasland is een vertrouwd beeld in Nederland. Het komt in vele varianten voor, waarbij vooral de veebezetting, het beweidingstijdstip en de beweidingduur onderling verschillen. Vaak wordt geregeld dat de schapen tot een bepaalde datum, meestal 1 januari of 1 februari, mogen weiden. Want algemeen wordt aangenomen dat de opbrengstderving door schapebeweiding toeneemt naarmate de schapen later worden uitgeschaard. Onderzoek in de jaren zestig en jaren tachtig op grasland in Noord-Holland liet inderdaad een dergelijk patroon zien. Ten opzichte van beweiding tot half januari was de opbrengstderving in de eerste snede bij beweiding tot halverwege februari, maart of april respectievelijk 7, 17 en 46 %. Naast het tijdstip

van uitscharen, mag worden verwacht dat de veebezetting ook van groot belang is voor de mate van opbrengstderving. Op het "low input" schapebedrijf op de Waiboerhoeve is winterbeweiding met schapen een vast gegeven. De 180 oaien beschikken gedurende de winter over zo'n 50 ha grasland van een nabijgelegen melkveebedrijf.

Om meer inzicht te verkrijgen in de effecten van winterbeweiding met schapen op de voorjaarsgroei van gras is gedurende drie winters onderzoek verricht op de Waiboerhoeve. De concrete vraagstelling van het onderzoek was: "wat is de invloed van veebezetting en beweidingstijdstip bij winterbeweiding met schapen op de droge-stofopbrengst en voederwaarde van het gras in het voorjaar?"



1



## 2 Werkwijze

### 2.1 Locatie en weersomstandigheden

Het onderzoek is uitgevoerd op de Waiboerhoeve in Lelystad. De grondsoort is een jonge humeuze kalkrijke lichte zeeklei, met een ruim voldoende fosfaattoestand en een hoge kalitoeestand. De bodem is goed gedraineerd, maar tijdens nattere perioden kan toch vertrapping optreden. In de weideseizoenen, voorafgaand aan de winterbeweidingsperiodes, was het grasland in gebruik bij één van de melkveebedrijven van de Waiboerhoeve. Het laatste gebruik vond telkens plaats in de derde week van oktober. Het weer in de drie winters was zeer verschillend (bijlage 1). De winter '94/'95 was nat en zacht, terwijl de winters van '95/'96 en '96/'97 droog en koud waren. Met name in '95/'96 was het onafgebroken droog en koud, terwijl in '96/'97 de maand februari zeer nat en zeer zacht was.

### 2.2 Verkennend onderzoek in winter '94/'95

Het verkennend onderzoek bestond uit het verrichten van waarnemingen aan de grasgroei na afloop van de winterbeweidingsperiode met de schapen van het "low input" systeem. De gevolgde werkwijze maakte het mogelijk om een vergelijking te maken van de droge-stofopbrengst in de eerste en tweede snede na schapenbeweidingsperiode tot eind februari, eind maart of begin april (Tabel 1).

Twee van de drie winters waren droog en koud.

**Tabel 1** Beweidingsperiode en gemiddelde veebezetting, omgerekend naar een beweidsduur van 28 dagen in het verkennend onderzoek in '94/'95

Beweidingsperiode	Veebezetting (ooien per ha)
Geen beweidingsperiode 24 jan - 20 feb	- 9
Geen beweidingsperiode 21 feb - 20 mrt	- 9
Geen beweidingsperiode 29 dec - 23 jan en 21 mrt - 4 apr	- 10

#### Graslandgebruik

De 100 schapen hadden de beschikking over 52 ha grasland, welke ingedeeld was in vier blokken van 11 tot 16 ha. De waarnemingen richtten zich op de drie blokken die na eind december zijn beweiden (Tabel 1). De eerste twee blokken zijn beide één aaneensluitende periode van 28 dagen beweiden, terwijl het derde blok, verdeeld over twee periodes, 41 dagen is beweiden. De



datum van uitscharen was bij de drie beweidingen respectievelijk 20 februari, 20 maart en 4 april. De veebezetting, omgerekend naar een beweidingduur van 28 dagen was 9 tot 10 ooiën per ha. Gedurende de beweiding zijn op elk blok 12 tot 24 kooien geplaatst, waaronder het gras uitgesloten was van beweiding. In het voorjaar zijn alle percelen bemest met 95 tot 105 kg stikstof per ha, inclusief werkzame stikstof uit organische mest. De voorjaarsbemesting vond plaats tussen 19 februari en 12 april. Tijdens de bemesting zijn de kooien tijdelijk verwijderd zodat ze gelijk met de rest van het perceel zijn bemest.

#### Waarnemingen

Eén dag voor het gebruik van het perceel is de droge-stofopbrengst bepaald van de eerste en tweede snede. De opbrengstbepalingen van de eerste snede zijn verricht tussen 26 april en 11 mei en van de tweede snede tussen 18 mei en 8 juni. Op de plaats waar de kooi had gestaan (= onbeweid) en drie meter parallel daaraan (= beweid) is een strook van 5 meter bij 1,5 meter uitgemaaid. Het geoogste gras is gewogen en bemonsterd, waarna het droge-stofgehalte van het grasmonster is bepaald door het gedurende 24 uur te drogen bij 105 °C.

### 2.3 Onderzoek in winter '95/'96 en '96/'97

Het onderzoek in de laatste twee winters is geheel onafhankelijk uitgevoerd van het "low-input" systeem. Daardoor was het mogelijk om specifiek het effect vast te stellen van schapenbeweiding in december, januari of maart met een lage of hoge veebezetting, op de droge-stof-

opbrengst en de voederwaarde van gras in de eerste snede (Tabel 2).

#### Behandelingen

De behandelingen bestonden uit alle combinaties van twee veebezettingen en drie beweidingperioden, aangevuld met een onbeweide controle (Tabel 2). Het doel van de twee veebezettingen was om bij het uitscharen van de ooiën een duidelijk verschil in grashoogte te verkrijgen. Bij de hoge veebezetting diende de grashoogte bij uitscharen drie tot vier cm te zijn, terwijl bij de lage veebezetting een grashoogte bij uitscharen van vier tot vijf cm is nagestreefd. De veebezetting is wekelijks aangepast aan de grashoogte van dat moment. Daarom zijn er kleine verschillen in veebezetting tussen de beweidingperioden binnen één jaar. Het verschil in veebezetting tussen '95/'96 en '96/'97 is eveneens een gevolg van het verschil in grashoogte aan het eind van de beide weideseizoenen. De drie beweidingperioden "dec", "jan" en "mrt" waren gepland om telkens 28 dagen te duren, van respectievelijk 22 november tot 18 december, 3 januari tot 31 januari en 14 februari tot 12 maart. In drie gevallen (dec-laag '95/'96, mrt-hoog '96/'97 en mrt-laag '96/'97) is de beweidingperiode één week ingekort omdat de grashoogte al aan de streefwaarde voldeed.

Vanwege vorstproblemen in januari 1997 is de beweiding in die periode vier dagen opgeschoven. Gemiddeld was de hoge veebezetting in '95/'96 en '96/'97 respectievelijk 30 en 22 ooiën per ha en de lage veebezetting respectievelijk 13 en 10 ooiën per ha.

Alle zeven behandelingen zijn in drievoud aan-

**Tabel 2** Beweidingperiode en gemiddelde veebezetting, omgerekend naar een beweidingduur van 28 dagen in '95/'96 en '96/'97

Code	'95/'96		'96/'97	
	Beweidingperiode	veebezetting (ooiën per ha)	Beweidingperiode	veebezetting (ooiën per ha)
Controle	Geen beweiding	-	Geen beweiding	-
Dec-hoog	22 nov - 18 dec	31	22 nov - 18 dec	24
Dec-laag	22 nov - 11dec	12	22 nov - 18 dec	9
Jan-hoog	3 jan - 31 jan	29	7 jan - 4 feb	22
Jan-laag	3 jan - 31 jan	12	7 jan - 4 feb	10
Mrt-hoog	14 feb - 12 mrt	30	14 feb - 7 mrt	20
Mrt-laag	14 feb - 12 mrt	14	14 feb - 7 mrt	11

gelegd waardoor het hele proefveld uit 21 velden bestond, afgescheiden door middel van flexinetten. De oppervlakte van de beweidingenvelden varieerde van 0,10 ha (mrt-hoog) tot 0,25 ha (dec-laag). De beweidingenvelden zijn beweïd door twee tot zeven ooien per veld, afhankelijk van de grashoogte.

De beweïding is uitgevoerd met guste Blessumer ooien,  $\frac{1}{2}$  tot  $2\frac{1}{2}$  jaar oud en 37 tot 92 kg zwaar. Tijdens de beweïding is ervoor gezorgd dat de leeftijdsopbouw van de koppeltjes ooien in elk veld gelijk was.

Na afloop van de laatste beweïding zijn alle velden bemest met 80 kg stikstof, 40 kg fosfaat en 40 kg kali per ha uit kunstmest. De bemestingen zijn uitgevoerd op 19 maart 1996 en 10 maart 1997. De velden zijn niet met organische mest bemest.

#### Waarnemingen

Aan het begin en eind van elke beweïdingsperiode is op elk veld de grashoogte gemeten.

Tijdens de periode dat de ooien weïden is op de betreffende velden eenmaal per week de gras-

hoogte gemeten. Telkens zijn 25 metingen per veld uitgevoerd.

Op 1 april 1996 en 25 maart 1997 zijn per veld vijf stukken zode uitgestoken van 1 dm<sup>2</sup>. Van elk stuk zode is het gras tot op maaiveldniveau afgeknipt, gewogen en 24 uur gedroogd bij 105 °C en weer gewogen. Tevens is in elk stuk zode het aantal levende groeipunten van Engels raaigras geteld.

Gedurende de groei van de eerste snede is per veld acht maal de droge-stofopbrengst gemeten. In 1996 van 25 april tot en met 14 juni en in 1997 van 3 april tot en met 27 mei. De droge-stofopbrengst is bepaald door in elk veldje een strook van 7m bij 1,5 meter uit te maaien op een maaïhoogte van ongeveer vijf cm en vervolgens het geoogste gras te wegen en te bemonsteren. In het grasmonster is het droge-stofgehalte bepaald door het 24 uur te drogen bij 105 °C. De gedroogde grasmonsters van vier oogsttijdstippen van drie behandelingen zijn bij het Bedrijfslaboratorium voor grond- en gewasonderzoek geanalyseerd op ruw as, ruw eiwit en ruwe celstof, waaruit de voederwaarde is berekend. De vier oogsttijdstippen zijn zo uitgekozen dat ze het opbrengsttraject omvatten van een weïdesnede tot een maaisnede. De drie behandelingen zijn zo uitgekozen dat ze in ieder geval de extreme behandelingen bevatten; d.w.z. de snelst groeiende en langzaamst groeiende. 

1, 2, 3, 4.... hoeveel groeipunten zie ik hier?





## 3.1 Winter '94/'95

### Droge-stofopbrengst

De gemiddelde droge-stofopbrengst op het onbeweide deel onder de kooien was gemiddeld 0,9 ton per ha hoger dan op het door schapen beweide grasland. De opbrengstderiving nam toe van 11 %, na beëindiging van de beweiding in februari tot 17 % bij de laatste beweiding (Tabel 3). Het verschil in opbrengstderiving tussen de laatste twee beweidingsperioden was minimaal. De opbrengstderiving door beweiding kwam geheel tot stand in de eerste snede, welke gemaaid is bij een opbrengst van 1,1 tot 5,3 ton droge stof per ha. In de tweede snede was er amper verschil tussen de onbeweide en beweide gedeelten.

## 3.2 Winter '95/'96 en '96/'97

### Grashoogte

Door een zachte maand november was bij aanvang van de winter in '95/'96 het grasaanbod hoger dan in '96/'97. In de derde week van november, voor de eerste beweiding, was de gemiddelde grashoogte tien cm in 1995 en zeven cm in 1996. Omdat de veebezetting in eerste instantie was gebaseerd op de grashoogte, verklaart dit verschil in grashoogte dat de gemiddelde veebezetting in de eerste winter hoger was dan in de tweede winter.

Zelfs zonder beweiding nam gedurende de winter de grashoogte af tot vier à vijf cm (Tabel 4). In de winter zakt het gras in elkaar, onder andere door afsterven en bevriezen. Met uitzondering van de laatste beweiding in maart 1997, is het gelukt om telkens ruim één cm verschil in grashoogte te creëren met de verschillende veebezettingen. Op de beweide veldjes was de grashoogte in de tweede winter telkens wat hoger dan in de eerste winter. In de eerste winter was de gemiddelde grashoogte bij de lage en hoge veebezetting respectievelijk 4,5 en 3,1 cm en in de tweede winter respectievelijk 5,0 en 4,2 cm.

Omdat de grashoogte tijdens de winter ook zonder beweiding al afneemt, zegt de grashoogte niet alles over de hoeveelheid gras die in het voorjaar aanwezig is. Zonder beweiding was de bovengronds aanwezige biomassa bij aanvang van het groeiseizoen in 1996 en 1997 respectievelijk 1,1 en 0,8 ton droge stof per ha. Op de veldjes met de lage veebezetting was de bovengronds aanwezige biomassa gemiddeld 0,2 ton droge stof per ha lager dan op de onbeweide veldjes. Op de veldjes met de hoge veebezetting was het verschil gemiddeld 0,4 ton droge stof per ha. Er waren geen consistente verschillen in biomassa tussen de beweidingsperioden. In 1996

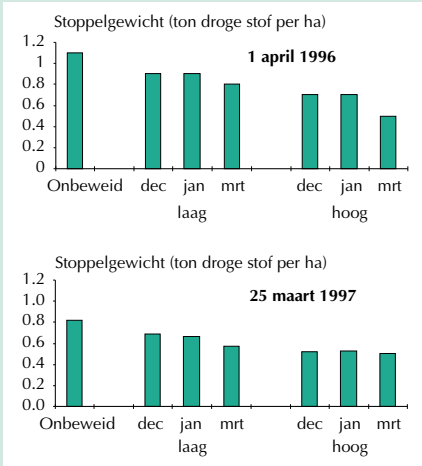
**Tabel 3** Gemiddelde droge-stofopbrengst van de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> snede

Beweidingsperiode	Droge-stofopbrengst (ton per ha)		Opbrengstderiving door beweiding (%)
	beweid	onbeweid	
24 jan - 20 feb	5,11	5,73	11
21 feb - 20 mrt	4,47	5,35	16
29 dec - 23 jan en 21 mrt - 4 apr	5,36	6,44	17

**Tabel 4** Gemiddelde grashoogte (cm) bij uitscharen van de oaien na beweiding met een lage of hoge veebezetting, in vergelijking met de onbeweide controle

Beweiding eindigend in	'95/'96			'96/'97		
	onbeweid	laag	hoog	onbeweid	laag	hoog
December	7,4	5,3	3,6	7,7	5,5	4,4
Januari	6,0	4,4	3,1	6,5	5,4	3,9
Maart	5,3	3,7	2,6	4,2	4,0	4,2

**Figuur 1** Stoppelgewicht bij aanvang van het groeiseizoen in relatie tot veebezetting en beweidsperiode

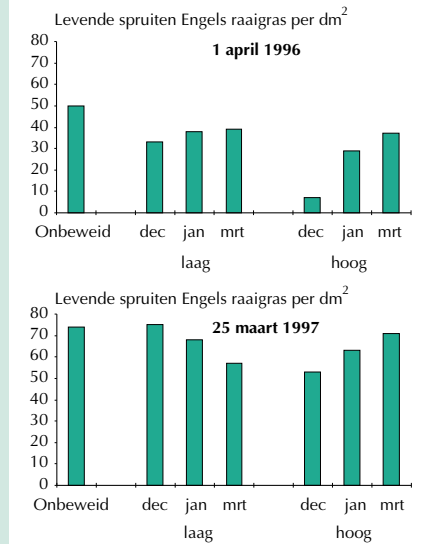


was de biomassa na de beweidsperiode eindigend in maart wat lager dan de overige twee beweidsperioden (Figuur 1).

**Zodekwaliteit**

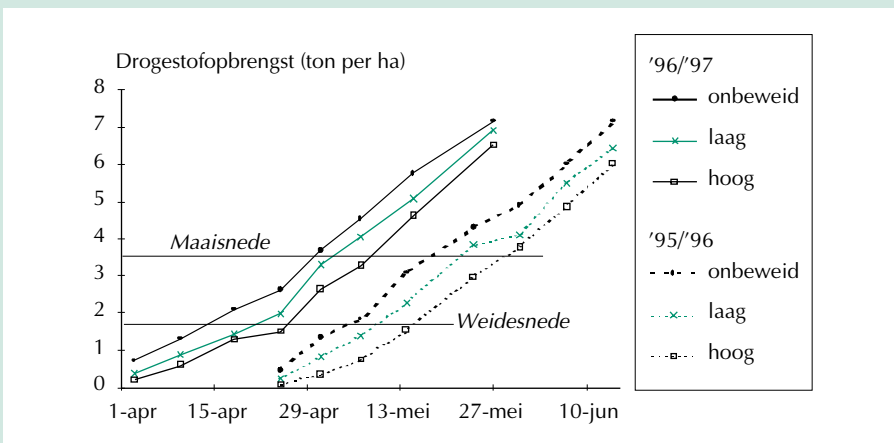
Het gemiddeld aantal levende spruiten van Engels raaigras was na de eerste en tweede winter respectievelijk 33 en 66 per dm<sup>2</sup>; een duidelijk jaar-effect, dat mogelijk samenhangt met de

**Figuur 2** Aantal levende spruiten Engels raaigras bij aanvang van het groeiseizoen in relatie tot veebezetting en beweidsperiode



mate van vorstschade in de beide winters. In het voorjaar van 1996 was het aantal spruiten op de veldjes die in december met een hoge veebezetting zijn beweid beduidend lager dan op de overige veldjes. In het voorjaar van 1997 varieerde

**Figuur 3** Droge-stofopbrengst in relatie tot veebezetting, gemiddeld over de drie beweidsperioden



het aantal spruiten van 53 tot 75 per dm<sup>2</sup>, maar er waren geen betrouwbare statistische verschillen tussen de zeven behandelingen (Figuur 2).

#### Droge-stofopbrengst

Na de winter van '96/'97 kwam de grasgroei twee tot drie weken eerder op gang dan na de winter van '95/'96. Echter, de groeisnelheid van de eerste snede was in beide jaren nagenoeg gelijk (Figuur 3 en 4). De invloed van veebezetting op de droge-stofopbrengst en de invloed van beweidsperiode op de droge-stofopbrengst hebben elkaar niet beïnvloed, zodat ze elk afzonderlijk in een figuur zijn weergegeven. In beide jaren was de gemiddelde opbrengstderving na beweiding met een lage en hoge veebezetting respectievelijk 0,5 en 1,0 ton droge stof per ha (Figuur 3).

De invloed van de beweidsperiode op de opbrengst was niet gelijk in beide proefjaren (Figuur 4). Na de eerste winter nam de opbrengstderving toe naarmate de beweiding eerder in de winter had plaats gevonden. Gemiddeld was de opbrengstderving in 1996 na beweiding eindigend in december, januari of maart respectievelijk 1,1, 1,0 en 0,4 ton droge stof per ha. Tegengesteld aan deze resultaten, leidde beweiding in maart in de tweede winter tot de hoogste opbrengstderving, namelijk 1,1 ton droge stof per ha. Beweiding in december resulteerde in een opbrengstderving van 0,7 ton per ha en beweiding in januari was het minst

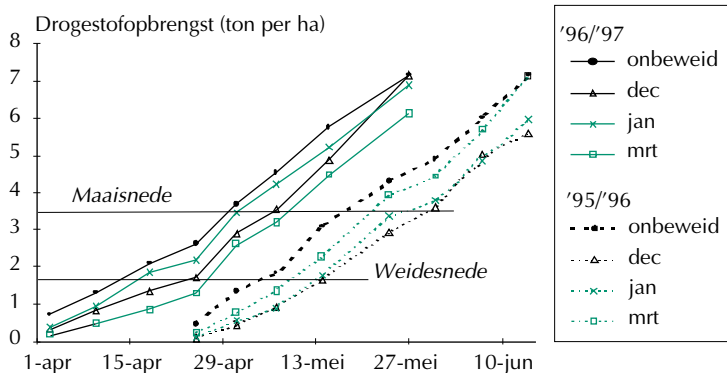
schadelijk met een opbrengstderving van 0,3 ton per ha.

Het verschil tussen beide jaren komt duidelijk tot uiting in de datum waarop een weidesnede of maaisnede is behaald op de onbeweide veldjes (Tabel 5). In 1996 kon pas op 5 mei een weidesnede worden geoogst, terwijl dat in 1997 al drie weken eerder kon, op 14 april. Ook een maaisnede kon in 1996 pas 19 dagen later worden geoogst dan in 1997.

Gemiddeld over alle beweide veldjes was de groeivertraging door schapenbeweiding in de winter zeven tot acht dagen. Het effect van veebezetting was in beide jaren gelijk. Ten opzichte van de onbeweide veldjes kon na beweiding met een lage veebezetting een weidesnede gemiddeld vijf dagen later worden geoogst. Na beweiding met een hoge veebezetting liep de groeivertraging zelfs op tot tien dagen. Zoals bij de bespreking van de voorgaande figuren al is aangegeven, was het effect van beweidsperiode niet gelijk in beide jaren. Na de eerste winter nam de groeivertraging toe naarmate eerder in de winter was beweide, van gemiddeld vijf dagen na beweiding in maart tot tien dagen na beweiding in december. Na de tweede winter gaf beweiding in maart juist de grootste groeivertraging (twaalf dagen).

De uiteindelijke groeivertraging is de optelsom van de combinatie van veebezetting en beweidsperiode. In het eerste jaar is de laagste

**Figuur 4** Droge-stofopbrengst in relatie tot beweidsperiode, gemiddeld over de twee veebezettingen



**Tabel 5** Datum waarbij op de onbeweide veldjes een weidesnede (1700 kg ds per ha) of een maaisnede (3500 kg ds per ha) is behaald en voor de beweide veldjes het extra aantal dagen nodig om dezelfde opbrengst te bereiken

Veebezetting	Beweidings- periode	Weidesnede		Maaisnede	
		1996	1997	1996	1997
Nul	Onbeweid	5 mei	14 april	19 mei	30 april
Laag	dec	5	4	6	4
	jan	5	2	7	1
	mrt	2	10	2	8
	gemiddeld	4	5	5	3
Hoog	dec	14	12	14	9
	jan	10	5	10	4
	mrt	7	13	6	12
	gemiddeld	10	10	10	8
Gemiddeld	dec	10	8	10	7
	jan	8	4	9	3
	mrt	5	12	4	10
	gemiddeld	8	8	8	7

groeivertraging van twee dagen bereikt na beweiding in maart met een lage veebezetting, terwijl de hoogste groeivertraging van twee weken is bereikt na beweiding in december met een hoge veebezetting. Ook in 1997 varieerde de groeivertraging van twee dagen tot bijna twee weken, maar nu bij andere combinaties van veebezetting en beweidingsperiode.

#### Voederwaarde

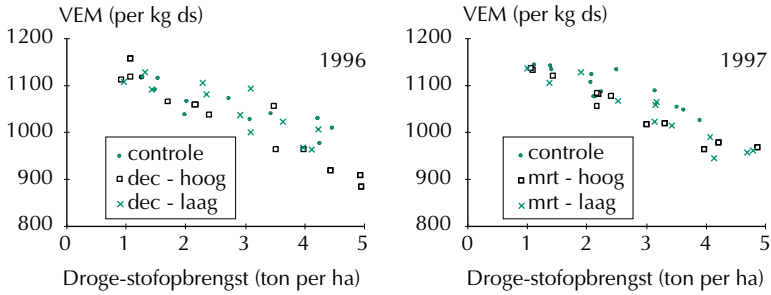
De analyse van de chemische samenstelling en voederwaarde is in beide jaren uitgevoerd bij drie behandelingen. De drie geselecteerde

behandelingen bevatten in ieder geval de snelst groeiende en de langzaamst groeiende behandelingen. In beide jaren was de onbeweide controle de snelst groeiende behandeling, terwijl de langzaamste groei in 1996 is gemeten op dec-hoog en in 1997 op mrt-hoog. De analyses zijn uitgevoerd op vier oogsttijdstippen met in ieder geval het stadium van een weidesnede en een maaisnede (bijlage 2). Uit bijlage 2 kan afgeleid worden dat, bij een weidesnede van 1700 kg ds per ha, de voederwaarde op alle behandelingen gelijk of hoger was dan die in de voederwaardetabellen van het CVB is vermeld.


**Tabel 6** Gemiddelde chemische samenstelling en voederwaarde van gras in de eerste snede van drie behandelingen

	1996			1997		
	Controle	dec-hoog	dec-laag	Controle	mrt-hoog	mrt-laag
DS-opbrengst (ton/ha)	2,65	2,89	2,78	2,44	2,66	3,11
Ruw eiwit (g/kg DS)	216	208	209	217	197	193
Ruwe celstof (g/kg DS)	174	203	180	150	175	181
Ruw as (g/kg DS)	98	98	98	96	92	96
VEM (/kg DS)	1058	1020	1051	1096	1053	1038
DVE (g/kg DS)	102	96	99	105	100	98
OEB (g/kg DS)	57	55	53	58	39	36

**Figuur 5** Voederwaarde van gras in de eerste snede in relatie tot de droge-stofopbrengst



Tussen de behandelingen bestonden slechts kleine verschillen (Tabel 6). Gemiddeld over de vier oogsttijdstippen was het ruwe-celstofgehalte hoger en het ruw-eiwitgehalte lager op de met schapen beweidde veldjes. Echter, de vergelijking is op deze manier niet helemaal zuiver omdat de gemiddelde droge-stofopbrengst waarbij de analyses zijn verricht, iets hoger waren op de bewei-

de veldjes. Toch is er een aanwijzing dat de voederwaarde van het gras bij de langzaamst groeiende behandelingen lager is dan bij de snelst groeiende behandelingen (Figuur 5). Zowel in 1996 als in 1997 was, in het bereik van de hoge droge-stofopbrengsten, de voederwaarde van onbeweidde controleveldjes hoger dan van de met schapen beweidde veldjes. 



# 4

## Discussie en conclusies

### 4.1 Opbrengstderiving in relatie tot veebezetting en weersomstandigheden

In alle onderzochte situaties heeft winterbeweiding met schapen geleid tot een lagere voorjaarsgroei van gras. De opbrengstderiving varieerde van 0,2 tot 1,5 ton droge stof per ha, overeenkomend met een groeivertraging van 2 tot 14 dagen. De resultaten van het onderzoek in de winters van '95/'96 en '96/'97 lieten duidelijk zien dat de veebezetting een belangrijke verklarende factor is. Naarmate de veebezetting hoger is, nam de opbrengstderiving toe. De invloed van beweidingsperiode op de opbrengstderiving was niet consistent. Het is aannemelijk dat de weersomstandigheden tijdens beweiding hierbij van wezenlijk belang zijn. Er ontbreekt echter één enkel overheersend weerskenmerk dat de verschillen in opbrengstderiving kan verklaren (Tabel 7). Voor beweidingen na de jaarwisseling is er een licht positief verband tussen de temperatuursom bij uitscharen en de opbrengstderiving. Als de temperatuur in het voorjaar oploopt tot boven de 5 à 6 °C en de grasgroei op gang komt, zal schapenbeweiding uiteraard tot opbrengstderiving leiden. Minder goed verklaarbaar zijn de verschillen in opbrengstderiving als gevolg van beweidingen in perioden die de maanden december en januari omvatten. Ondanks dat het waarschijnlijk is dat de lage temperaturen in combinatie met de

droogte een rol spelen, was er geen relatie tussen opbrengstderiving enerzijds en temperatuur, aantal vorstdagen of neerslag anderzijds.

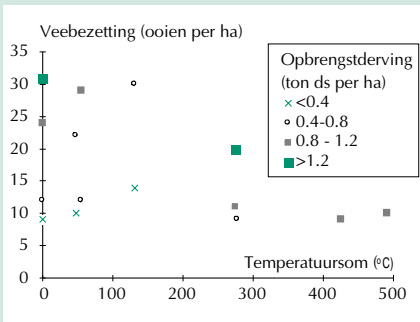
In Figuur 6 is het verband tussen opbrengstderiving en de twee belangrijkste verklarende factoren, namelijk veebezetting en de temperatuursom bij uitscharen, samenvattend weergegeven. Opbrengstderivingen van maximaal 0,4 ton droge stof per ha kwamen uitsluitend voor bij een veebezetting onder de 15 ooiën per ha en een temperatuursom beneden de 150 °C. Het is echter niet zo dat een lage veebezetting een garantie is op de laagste opbrengstderivingen, want ook bij lage veebezetting kwamen opbrengstderivingen tussen de 0,4 en 0,8 ton droge stof per ha voor. De hogere opbrengstderivingen van meer dan 0,8 ton droge stof per ha kwamen uitsluitend voor bij veebezettingen hoger dan 25 ooiën per ha of bij een temperatuursom hoger dan 275 °C. Opbrengstderivingen van meer dan 0,8 ton droge stof per ha kunnen dus vermeden worden door als veehouder ervoor te zorgen dat met een lage veebezetting wordt geweid en door de ooiën in het voorjaar tijdig uit te scharen. Met het bepalen van de uiteindelijke veebezetting dient uiteraard wel rekening gehouden te worden met het grasaanbod bij de aanvang van de winter. Regelmatig door de percelen lopen en de veebezetting zo aanpassen

**Tabel 7** Enkele kengetallen over het weer en de absolute en relatieve opbrengstderiving per beweidingsperiode. De resultaten van '95/'96 en '96/'97 zijn het gemiddelde van de twee veebezettingen

Beweidingsperiode	veebezetting (ooiën/ha)	Temperatuur (°C)			Vorstdagen (aantal)	T-som bij uitscharen	Neerslag (mm)	Opbrengstderiving	
		min	gem	max				(%)	(ton ds/ha)
24 jan - 20 feb '95	9	4	7	10	4	278	141	11	0,6
21 feb - 20 mrt '95	9	2	5	9	5	425	76	16	0,9
29 dec - 4 apr '95*	10	1	4	7	16	491	129	17	1,1
22 nov - 18 dec '95	22	0	2	4	15	-	4	30	1,1
3 jan - 31 jan '96	21	-3	0	4	21	55	10	27	1,0
14 feb - 12 mrt '96	22	-6	2	5	21	132	31	11	0,4
22 nov - 18 dec '96	17	1	3	6	10	-	67	19	0,7
7 jan - 4 feb '97	16	-2	1	3	20	48	8	10	0,3
14 feb - 7 mrt	16	4	8	11	3	275	4	32	1,1

\* twee perioden: 29 dec - 23 jan en 21 mrt - 4 apr

**Figuur 6** Opbrengstderiving door beweiding in relatie tot veebezetting en temperatuursom bij uitscharen



dat de grashoogte niet onder de 4 à 5 cm komt, is dan aan te bevelen.

#### 4.2 Geldigheid van de resultaten

Winterbeweiding met schapen komt in veel vormen voor. Vooral de veebezetting, het tijdstip en de duur van beweidingperiode verschillen van plaats tot plaats. In dit onderzoek zijn vooral de beweidingperiodes met een duur van ongeveer een maand bestudeerd. In de praktijk komt het echter ook voor dat gedurende een langere tijd onafgebroken wordt beweid tot bijvoorbeeld 1 januari of 1 februari. De eerder genoemde aanbeveling om te weiden met een veebezetting van minder dan 15 ooien per ha geldt voor die korte beweidingperiodes van 28 dagen. Omgerekend naar een beweidingduur van drie maanden is dat ongeveer vijf ooien per ha. Het is natuurlijk de vraag of, bij een totaal gelijk aantal dierweidedagen, lange beweiding met een lage veebezetting inderdaad tot dezelfde effecten leidt als korte beweiding met een hoge veebezetting. De invloed van de temperatuursom bij uitscharen op de opbrengstderiving is geldig, ongeacht de lengte van de voorafgaande beweidingperiode. Het afspreken van een vaste datum is niet zo zinvol. Men speelt beter op de omstandigheden in door af te spreken dat bij het bereiken van een bepaalde tem-

peratuursom wordt uitgeschaard. Bij dit onderzoek was een temperatuursom van 150 °C een veilige keuze, maar aanvullend onderzoek is nodig om dit aan te scherpen.

In tegenstelling tot de algemene opvatting dat beweiding tot 1 januari niet schadelijk is voor het grasland, bleek uit dit onderzoek duidelijk dat beweiding gedurende koude decembermaanden tot hoge opbrengstderivingen kan leiden. Op basis van dit onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan over het effect van beweiding gedurende een zachte decembermaand.

#### 4.3 Afwegingen bij winterbeweiding

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat schapenbeweiding gedurende de winter tot opbrengstverlies in het voorjaar kan leiden. Echter, de waarde van schapen bij het opruimen van overtollig najaarsgras blijft zonder meer behouden. Het is immers aanbevolen om gras niet langer dan zeven cm de winter in te laten gaan. Verder is de besluitvorming rond winterbeweiding afhankelijk van de specifieke bedrijfssituatie:

- Is er huisvesting beschikbaar?
- Kan buiten worden bijgevoerd?
- Kan op sommige delen van het bedrijf wel wat voorjaarsgras gemist worden?
- Kunnen de schapen ingezet worden om groeitrappen te creëren?
- Hoe hoog is de financiële vergoeding?

Bovenstaande punten kunnen in de overwegingen een rol spelen.

Indien gedurende een maand beweid wordt met maximaal 15 ooien per ha en uitgeschaard wordt voordat de temperatuursom 150 °C heeft bereikt, is de kans op opbrengstderivingen boven de 0,5 ton minimaal. Stel dat de opbrengstderiving 0,5 ton droge stof bedraagt. Bij een voederwaarde van 1 kVEM per kg ds en een kVEM-prijs van 29 cent, is de financiële schade fl 145,-. Ter compensatie zou de vergoeding dan 31 cent per ooi per dag moeten bedragen, ongeveer het drievoudige van wat momenteel gangbaar is.



# 5

## Conclusies

- Winterbeweiding met schapen had een negatieve invloed op de voorjaarsgroei van gras, dusdanig dat de eerste weidesnede 2 tot 14 dagen later is bereikt.
- De veebezetting had invloed op de mate van opbrengstderving. Bij beweidingperioden van 1 maand was de opbrengstderving minimaal als de veebezetting lager was dan 15 ooiën per ha en de grashoogte niet onder de 4 à 5 cm kwam.
- De temperatuursom bij uitscharen had invloed op de mate van opbrengstderving. Uitscharen voordat de temperatuursom van 150 °C was bereikt, minimaliseerde de opbrengstderving.
- Winterbeweiding met schapen had amper invloed op de voederwaarde van voorjaarsgras.





# Samenvatting

Tijdens de winters van '94/'95, '95/'96 en '96/'97 is op de Waiboerhoeve onderzoek uitgevoerd naar de effecten van winterbeweiding met schapen op de voorjaarsgroei van gras. De vraagstelling van het onderzoek luidde als volgt: "wat is de invloed van veebezetting en beweidingstijdstip bij winterbeweiding met schapen op de droge-stofopbrengst en voederwaarde van het gras in het voorjaar?"

Het onderzoek bestond uit de vergelijking van onbeweide veldjes met veldjes die gedurende een maand zijn beweide met schapen. De beweidingperiodes waren december, januari of maart, en de veebezetting varieerde van 10 tot 30 ooiën per ha. In het daaropvolgende voorjaar is de droge-stofopbrengst en voederwaarde van het gras gemeten.

In alle onderzochte situaties heeft winterbeweiding met schapen geleid tot een lagere voorjaarsgroei van gras. De opbrengstderving varieerde van 0,2 tot 1,5 ton droge stof per ha, overeenkomend met een groeivertraging van 2 tot 14 dagen. De veebezetting en de temperatuursom bij uitscharen bleken de twee belangrijkste factoren voor de hoogte van opbrengstderving.

Geringe opbrengstdervingen, maximaal 0,4 ton droge stof per ha, kwamen uitsluitend voor bij een veebezetting onder de 15 ooiën per ha en

een temperatuursom beneden de 150 °C. Hoge opbrengstdervingen, meer dan 0,8 ton droge stof per ha, kwamen uitsluitend voor bij veebezettingen hoger dan 25 ooiën per ha of bij een temperatuursom hoger dan 275 °C.

Het onderzoek leverde aanwijzingen op dat beweiding gedurende de intrede van serieuze vorstperiodes tot hoge opbrengstdervingen kan leiden.

Uit de resultaten van het onderzoek konden de volgende conclusies worden getrokken:

- Winterbeweiding met schapen had een negatieve invloed op de voorjaarsgroei van gras, dusdanig dat de eerste weidesnede 2 tot 14 dagen later is bereikt.
- De veebezetting had invloed op de mate van opbrengstderving. Bij beweidingperiodes van 1 maand was de opbrengstderving minimaal als de veebezetting lager was dan 15 ooiën per ha en de grashoogte niet onder de 4 à 5 cm kwam.
- De temperatuursom bij uitscharen had invloed op de mate van opbrengstderving. Uitscharen voordat de temperatuursom van 150 °C was bereikt, minimaliseerde de opbrengstderving.
- Winterbeweiding met schapen had amper invloed op de voederwaarde van voorjaarsgras.

Winterbeweiding heeft weinig invloed op de voederwaarde van voorjaarsgras.




# Summary

## Grass growth in spring after winter pasturing of sheep

During the winters of '94/'95, '95/'96 and '96/'97 the effects of winter pasturing of sheep on spring grass growth were studied on Waiboerhoeve experimental farm, to ascertain the influence of stocking rate and time of pasturing on the dry matter yield and nutritional value of grass in the spring. Ungrazed fields were compared with fields grazed by sheep for a month in December, January or March at stocking rates ranging from 10 to 30 ewes per ha. The dry matter yield and nutritional value of the grass were measured the following spring.

Winter pasturing of sheep was found to reduce the spring growth of grass from 0.2 to 1.5 tons of dry matter per ha, the equivalent of a growth lag of 2 to 14 days. The two most important factors influencing the yield depression were stocking rate and the temperature sum when the sheep were removed from the pasture. Only at stocking rates of less than 15 ewes per ha and a temperature sum of less than 150 °C were yield

depressions small (no more than 0.4 tons of dry matter per ha). At stocking rates exceeding 25 ewes per ha or a temperature sum exceeding 275 °C the yield depressions were always large (over 0.8 tons of dry matter per ha). The findings suggest that pasturing during the onset of severe frost can seriously depress yield. The following conclusion were drawn:

- Pasturing sheep in winter adversely influenced spring growth of grass, resulting in the sward being grazable (15-20 cm high) some 2 to 14 days later than ungrazed plots.
- Stocking rate influenced the yield depression. For grazing periods of one month the yield depression was minimal at rates less than 15 ewes per ha, providing the stubble was never shorter than 4 cm.
- The temperature sum when sheep were removed from the pasture influenced the yield depression. Yield depression was minimised by removing sheep before the temperature sum was 150 °C.
- Winter pasturing of sheep had little influence on the nutritional quality of spring grass. 



# List of tables and figures

**Table 1** Pasturing period and average stocking rate, converted to a 28-day pasturing period in the preliminary study in '94/'95

**Table 2** Pasturing period and average stocking rate, converted to a 28-day pasturing period in '95/'96 and '96/'97

**Table 3** Average dry matter yield of 1st and 2nd cuts

**Table 4** Average grass height (cm) when removing the ewes after stocking at high and low rates, compared with an ungrazed control

**Table 5** Date on which a grazing cut (1700 kg dm/ha) or a silage cut (3500 kg dm per ha) was achieved on the grazed plots and – for the grazed plots – the additional number of days required to achieve the same yields

**Table 6** Average chemical composition and nutritional value of grass in the first cut, for 3 treatments

**Table 7** Meteorological indices and the absolute and relative yield depressions per pasturing period. The results for '95/'96 and '96/'97 are the average of the two stocking rates

**Figure 1** Stubble weight at start of growing season, in relation to stocking rate and duration of pasturing

**Figure 2** Numbers of live shoots of perennial ryegrass at start of growing season, in relation to stocking rate and duration of pasturing

**Figure 3** Dry matter yield in relation to stocking rate, averaged over the three pasturing periods

**Figure 4** Dry matter yield in relation to stocking rate, averaged over the two stocking rates

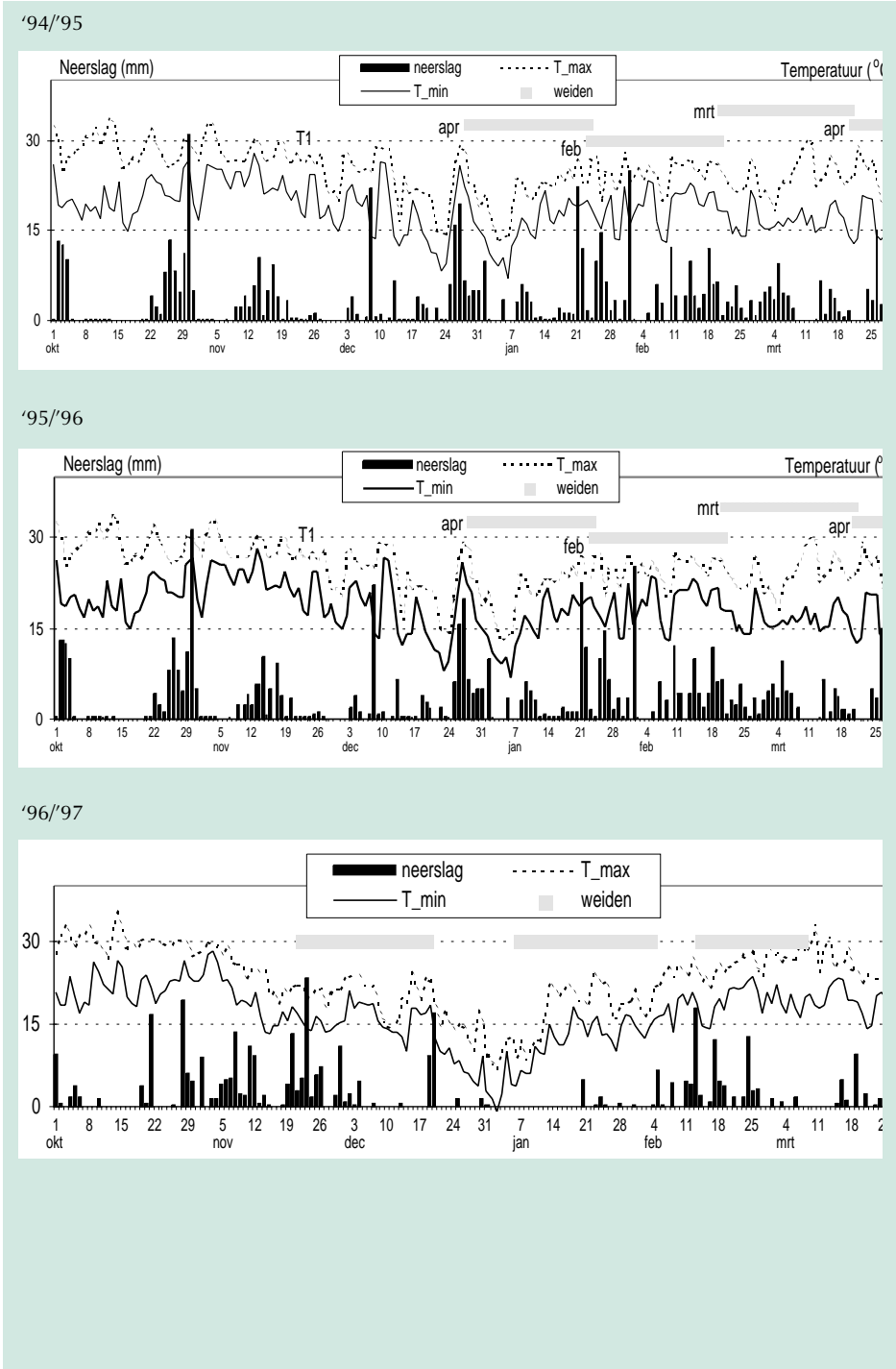
**Figure 5** Nutritional value of grass in the first cut, in relation to the dry matter yield

**Figure 6** Yield depression resulting from pasturing, in relation to stocking rate and temperature sum at the end of pasturing



# Bijlage

Bijlage 1 Dagelijkse neerslag, minimum en maximum temperatuur van oktober tot en met maart



## Bijlage 2 Chemische samenstelling en voederwaarde gedurende de groei van de eerste snede

Behandeling	1996	Oogstdatum						gem
		1 mei	7 mei	14 mei	24 mei	31 mei	7 juni	
Controle	DS-opbrengst (ton/ha)	1,37	1,84	3,08	4,32			2,65
	Ruw eiwit (g/kg DS)	252	233	200	177			216
	Ruwe celstof (g/kg DS)	148	170	186	191			174
	Ruw as (g/kg DS)	93	100	100	98			98
	VEM (/kg DS)	1116	1064	1045	1005			1058
	DVE (g/kg DS)	110	104	97	95			102
	OEB (g/kg DS)	88	72	46	21			57
dec-hoog	DS-opbrengst			1,03	2,45	3,30	4,78	2,89
	Ruw eiwit			262	233	191	144	208
	Ruwe celstof			144	168	235	263	203
	Ruw as			100	99	100	94	98
	VEM			1130	1060	988	903	1020
	DVE			108	105	89	81	96
	OEB			103	70	44	4	55
dec-laag	DS-opbrengst		1,54	2,26	3,41	3,91		2,78
	Ruw eiwit		257	227	197	154		209
	Ruwe celstof		142	155	193	231		180
	Ruw as		104	100	96	92		98
	VEM		1106	1098	1015	985		1051
	DVE		109	103	98	85		99
	OEB		93	69	38	10		53
Controle	1997	10 april	18 april	25 april	1 mei	7 mei	15 mei	
	DS-opbrengst	1,31	2,10	2,64	3,69			2,44
	Ruw eiwit	254	221	206	185			217
	Ruwe celstof	134	146	142	177			150
	Ruw as	97	98	93	95			96
	VEM	1139	1101	1102	1042			1096
	DVE	110	105	105	99			105
OEB	91	59	44	39			58	
mrt-hoog	DS-opbrengst			1,20	2,26	2,83	4,35	2,66
	Ruw eiwit			227	202	190	170	197
	Ruwe celstof			134	162	188	217	175
	Ruw as			88	87	94	100	92
	VEM			1130	1081	1030	970	1053
	DVE			109	103	97	90	100
	OEB			62	41	34	20	39
mrt-laag	DS-opbrengst			1,42	2,95	3,54	4,54	3,11
	Ruw eiwit			227	199	182	162	193
	Ruwe celstof			136	166	197	223	181
	Ruw as			90	93	97	102	96
	VEM			1124	1065	1009	955	1038
	DVE			109	102	94	87	98
	OEB			62	40	28	14	36

# Eerder verschenen publicaties

Nr.	Titel + jaar van uitgave	Prijs	Nr.	Titel + jaar van uitgave	Prijs
61.	Vergelijking Flevolander en Swifter schaaap. 1989.	12,50	96.	Verdunde rundermest uitrijden met sproeiboom. 1994.	12,50
62.	Invloed krachtvoerniveau op vleesproductiekenmerken van Piemontese met zwartbont kruislingstieren. 1989.	12,50	97.	Opfok roze vleeskalveren. 1995.	12,50
63.	Beter werken met cijfers. 1989.	12,50	98.	Ammoniakemissie bij melkvee na spoelen roostervloer. 1995.	12,50
64.	Huisvesting vleesstieren van 0-6 maanden. 1989.	12,50	99.	Mineralenstroom milieumodule in BBPR. 1995.	12,50
65.	Snijmais en natte bijproducten in rantsoenen voor hoogproductieve melkkoeien. 1989.	12,50	100.	Beperking ammoniakemissie rundveestal PROPRO-Deelproject gescheiden afvoer van gier en vaste mest met schuif. 1995.	12,50
66.	Huisvesting vleesstieren vanaf 6 maanden. 1990.	12,50	101.	Reinigen melkwinningsapparatuur onder procesbewaking. 1995.	12,50
67.	Inkuilen onder ongunstige omstandigheden. 1990.	12,50	102.	Veenweidekaas. 1995.	12,50
68.	Verlaging structuurwaarde in rantsoen vleesstieren. 1990.	12,50	103.	Maiskolvensilage voor vleesstieren. 1995.	12,50
69.	Vleesproductie met Piemontese x zwartbonte kruislingvaarzen. 1991.	12,50	104.	Model Water en Energieverbruik Melkwinning. 1995.	12,50
70.	Normen voor de Voedvoorziening. 1991.	12,50	105.	Energiesoort krachtvoer voor roze-vleeskalveren. 1995.	12,50
71.	Het Melkveemodel. 1991.	12,50	106.	Verlaging stikstofbemesting en introductie witte klaver. 1995.	12,50
72.	Modellen Rundveehouderij. 1991.	12,50	107.	Verkaveling in de melkveehouderij. 1995.	12,50
73.	Bijproducten voor vleesstieren. 1992.	12,50	108.	Aanzuren rundermest kort voor toedienen. 1995.	12,50
74.	Melkveehouderij en automatisch melken. 1992.	12,50	109.	DVE-gehalte in rantsoenen roze-vleeskalveren. 1995.	12,50
75.	Kuilafdekking en kuilkwaliteit. 1992.	12,50	110.	Reductie ammoniakemissie door stalen roostervloeren. 1996.	12,50
76.	Gewichtscurve vleesstieren 1992	12,50	111.	Beheersovereenkomsten op grasland van melkveebedrijven. 1996.	12,50
77.	Strokorst in mestilo's. 1992.	12,50	112.	Vijf jaar schapen op Proefbedrijf Zegveld. 1996.	12,50
78.	Nieuwe DVE-normen voor melkvee. 1993.	12,50	113.	Economie van mais - gras wisselbouw. 1996.	12,50
79.	Veevoedkundige waarde gras- en luzernebrok. 1993.	12,50	114.	Waterverbruik schoonspuiten melkstallen. 1996.	12,50
80.	Milieusparend reinigen melkwinnings-apparatuur. 1993.	12,50	115.	Vroeg of laat spenen van lammeren. 1996.	12,50
81.	Inzaai mengsels gras en witte klaver. 1993.	12,50	116.	OEB-niveau in melkveerantsoenen. 1996.	12,50
82.	Melkveebedrijf met uitsluitend snijmais. 1993.	12,50	117.	Vleesrasembryo's transplanteren in zwartbonte melkkoeien 1996.	12,50
83.	Vleesstierenvergelijking. 1993.	12,50	118.	DVE-normen voor vleesstieren. 1996.	12,50
84.	Invloed rijpheid snijmais op voeropname en groei vleesstieren. 1993.	12,50	119.	Onbestendig eiwit balans (OEB) in rantsoen vleesstieren. 1996.	12,50
85.	Energie-efficiënt reinigen melkwinnings-apparatuur. 1993.	12,50	120.	Beheersing celgetal: wijsheid of geluk. 1996.	12,50
86.	Model energieverbruik melkveebedrijf. 1993.	12,50	121.	Vrij- en eenrichtingsverkeer bij automatisch melken. 1997.	12,50
87.	Energiegehalte rantsoen bij alternatieve vleeskalveren. 1994.	12,50	122.	Perspectieven mestvergisting op Nederlandse melkveebedrijven. 1997.	12,50
88.	Voederbieten voor melkvee. 1994	12,50	123.	Kunstmelk en DVE bij opfok van roze-vleeskalveren. 1997.	12,50
89.	Rantsoenen bij vleeskalveren. 1994	12,50	124.	FIR-MMC in rantsoenen roze-vleeskalveren. 1997.	12,50
90.	Voederadditieven voor vleesstieren. 1994	12,50	125.	Tussen de oren. 1997.	20,00
91.	Vergelijking Texelse vleeslamvaderdieren. 1994.	12,50	126.	Natte en droge bijproducten in rantsoenen rosé-vleeskalveren. 1998.	12,50
92.	Diergezondheid en management. 1994.	12,50	127.	Risicofactoren voor stofwisselingsaan-doeningen. 1998.	12,50
93.	Scheren van ooiën. 1994.	12,50			
94.	Voeren van Texelaar x Flevolander vleeslammeren. 1994.	12,50			
95.	Gebruik vleesstieren op ondereind melkveestapel. 1994.	12,50			

**Publicaties zijn verkrijgbaar door overmaking van het betreffende bedrag op Postbanknr. 2307421 van het PR te Lelystad met vermelding van het nummer van de publicatie.**