



bioveem Rapport 4

Bioveem Teelt Grasproef Vis/Bisschop (2000-2002)





Colofon

Uitgever

Animal Sciences Group,
Divisie Praktijkonderzoek
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad
Telefoon 0320 - 293 211
Fax 0320 - 241 584
E-mail bioveem.pv@wur.nl.
Internet <http://www.bioveem.nl>

Redactie

Bioveem

© Animal Sciences Group

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

Bestellen

ISSN 0169-3689
Eerste druk 2003/oplage 250
Prijs € 12,50

Losse nummers zijn schriftelijk, telefonisch, per E-mail of via de website te bestellen bij de uitgever.



ANIMAL SCIENCES GROUP
WAGENINGEN **UR**



LOUIS BOLK INSTITUUT
natuurwetenschappelijk onderzoek

Bioveem is een samenwerkingsproject van 17 biologische melkveehouders, Louis Bolk Instituut, Animal Sciences Group/Divisie Praktijkonderzoek en DLV-adviesgroep n.v.

Missie:
biologische melkveehouderij versterken en verbreden



Rapport 4

Bioveem Teelt Grasproef Vis/Bisschop (2000-2002)

Welk engels raaigrastype past het
best bij witte klaver onder maai-
weidebeheer?

Jan-Paul Wagenaar

December 2003

Voorwoord

De hierna beschreven proef is in 1999 op initiatief van het Louis Bolk Instituut opgestart. Het onderzoek is gefinancierd vanuit verschillende grasklaveractiviteiten van het LBI, aangevuld met interne onderzoeksfondsen. De twee betrokken bedrijven namen deel aan Bioveem 1, het bedrijf van Vis ook aan Bioveem 2. De onderzoeksactiviteiten in 2002 zijn opgenomen in de themagroep teelt van het project Bioveem 2. In dit verslag is de gehele proefperiode beschreven.

Jan-Paul Wagenaar

Inhoudsopgave

Voorwoord

1	Inleiding	1
2	Werkwijze	3
3	Resultaten	9
3.1	Klaveraandeel	9
3.2	Opbrengst.....	13
3.3	Voederwaarde	15
3.4	Visuele waarnemingen	23
3.5	Evaluatie deelnemers	23
4	Conclusies	25
	Literatuur	27

1 Inleiding

Een biologische melkveehouder moet zijn graslandmanagement richten op grasklaver. Biologisch graslandmanagement kenmerkt zich door een lager (stikstof) bemestingsniveau en een cruciale rol voor klaver. In het geval van succesvol management wordt een hoge drogestofopbrengst gecombineerd met een evenwichtige klaverontwikkeling en een goede voederwaarde.

Aan de grascomponent in grasklavermengsels voor maai/weidebeheer werd tot voor kort weinig onderzoek gedaan. In de praktijk wordt meestal gebruik gemaakt van BG-mengsels. Deze bevatten doorgaans laat doorschietende (weidetype) en middentijds doorschietende (hooitype) variëteiten van engels raaigras. Grassen die in de BG-mengsels zitten worden geselecteerd op wintervastheid, resistentie tegen kroonroest, standvastigheid, doorschietdatum, voorjaarsontwikkeling en productieniveau. Van Eekeren (2001) geeft aan dat de raseigenschap wintervastheid voor biologisch graslandmanagement minder belangrijk is. Bij een lagere stikstofbemesting is de wintervastheid van grassen groter. Ook het optreden van kroonroest speelt minder, omdat in een grasklavermengsel de stikstofvoorziening van het gras in het najaar op peil blijft. Standvastigheid is belangrijk in biologisch graslandmanagement. Aangezien klaver minder draagkrachtig is dan gras moet de grasmat op minder draagkrachtige gronden een goed zode vormen. Voorjaarsontwikkeling en doorschietdatum zijn sterk aan elkaar gerelateerd. Voorjaarsontwikkeling is belangrijk, omdat hiermee het groeiseizoen kan worden verlengd. Een goede voorjaarsontwikkeling moet echter gepaard gaan met een late doorschietdatum, omdat anders de voederwaarde sterk negatief kan worden beïnvloed door het herhaald in bloei schieten van de grassen. Productieniveau, tot slot, is ook voor biologische bedrijven een indicatie voor wat qua opbrengst van een gras kan worden verwacht. Het inschatten van het productieniveau van gras in combinatie met klaver blijft moeilijk.

Belangrijk voor een grasklavermengsel zijn een evenwichtige klaverontwikkeling gedurende het jaar en een goede klaveropbrengst (30-40% droge stof op jaarbasis). Observaties op praktijkbedrijven en onderzoeksgegevens uit het buitenland geven aan dat zowel graskeuze als grasmengselkeuze een belangrijke invloed hebben op de klaverontwikkeling. Zo hebben tetraploïde rassen doorgaans een hoger klaveraandeel (Vlugschriften LBI 2000-2002; nr. 6). Hierin speelt waarschijnlijk de open groeiwijze van tetraploïde grassen mee. Ook de doorschietdatum van een gras doet er toe. In het algemeen hebben vroeg doorschietende engelse raaigrastypen een hoger klaveraandeel.

In het hierna beschreven onderzoek is gekeken naar de geschiktheid van vier engels raaigrastypen onder biologisch graslandmanagement. Centraal staan:

- een evenwichtige klaverontwikkeling gedurende het jaar
- een goede totale klaver drogestofopbrengst
- verschillen tussen diploïde of tetraploïde engels raaigrastypen
- een goede totale drogestofproductie
- een goede voederwaarde.

2 Werkwijze

In april 1999 is op de bedrijven van Jan Vis (zavel) en Geert Bisschop (zand) een proef aangelegd met vier engels raaigrastypen in combinatie met de witte cultuurklaver Alice. Om de verschillen goed in beeld te krijgen zijn qua doorschietdatum extreme variëteiten gekozen:

- Vroeg doorschietend, diploid engels raaigras: Respect
- Laat doorschietend, diploid engels raaigras: Veritas
- Vroeg doorschietend, tetraploide engels raaigras: Anaconda
- Laat doorschietend, tetraploide engels raaigras: Montagne

De keuze is mede tot stand gekomen in samenwerking met Jan Visscher, graslanddeskundige van het Praktijkonderzoek te Lelystad. De proef is op beide locaties in drie herhalingen aangelegd. In tabel 1 zijn de eigenschappen van de geselecteerde raaigrastypen (rassenlijst 1997, 2002) gepresenteerd.

Tabel 1 Gegevens geselecteerde grassen

Rassenlijst 1997

Ras	Doorschietdatum	Beginontwikkeling	Ds-opbrengst
Respect	25/5 (midentijds)	8	107
Veritas	13/6 (laat)	5,5	104
Anaconda	10/5 (vroeg)	8,5	103
Montagne	6/6 (laat)	7	101

Rassenlijst 2002

Ras	Doorschietdatum	Voorjaarsontwikkeling	Ds-opbrengst
Respect	25/5 (midentijds)		102
Veritas	13/6 (laat)		99
Anaconda	11/5 (vroeg)	vlot	103
Montagne	6/6 (laat)		96

Er zijn proefstroken aangelegd van ca. 9 meter breed (3 à 4 werkbreedtes zaaimachine). De proefstroken zijn over de breedte van het perceel aangelegd, haaks op de rijrichting. Dit om invloeden van bewerkingen uit te sluiten. De rest van het perceel is ingezaaid met een normaal gebruikt BG-mengsel. Dit is als referentie meegenomen. De gebruikte zaaizaadhoeveelheden zijn 30 kg graszaad en 4 kg witte klaver per ha.

In tabel 2 zijn algemene gegevens van de proefpercelen op de twee bedrijven gepresenteerd, samen met een overzicht van de verrichte metingen. In principe zijn van alle sneden opbrengstbepalingen verricht door middel van het uitmaaien van stroken van circa 6-8 meter x 0,81 meter. Afmaaihoogte was 5 cm. De opbrengst van deze stroken is gewogen en een monster hiervan is gedroogd om de droge stofopbrengst te bepalen. Ook zijn in de uitgemaaide stroken plukmonsters genomen om de aandelen gras, klaver en overig te bepalen. Alle op basis van droge stof.

In een aantal gevallen was het niet mogelijk fysiek te meten (kort opeenvolgende weidesneden, bijna geen hergroei). De opbrengstbepaling is dan geschat aan de hand van de het aantal weidedagen en het aantal GVE dat in de desbetreffende periode werd geweid. In deze gevallen is onder "Gemeten; Opbrengst" in tabel 2 "nee" weergegeven.

Op de opbrengsten van alle sneden, zowel geschat als fysiek gemeten, heeft een correctie plaatsgevonden. De opbrengsten zijn gecorrigeerd voor het moment van aanvang van de hergroei (moment van uitscharen of einde veldperiode vorige snede), het moment van meten, het moment van inscharen/maaien, en het moment van uitscharen. De reden om te corrigeren was vooral om melkveehouders een indicatie te kunnen geven wat de werkelijk verwachte bruto grasklaverproductie van de verschillende raaigrastypes bedroeg.

Tabel 2 Achtergrondgegevens grasproef Vis/Bisschop 2000-2002

Jaar	Algemeen	Snede- datum	Maai/Weide	Beweidings- duur (dagen)	Meting Opbrengst	Voeder- waarde
Vis						
1999	Inzaaidatum: 29 april 1999; Bemesting: 18 m3 drijfmest; Gebruik: 1 keer maaien, 7 keer weiden					
2000	Droog en warm na snede 1	5-mei-00	maai	nvt	ja	nee
	Bemesting: 25 m3 RDM (27 februari)	5-jun-00	weide	3	ja	nee
	25 kg TSM (1 maart)	19-jul-00	weide	6	ja	nee
		28-aug-00	weide	6	ja	nee
		25-sep-00	weide	5	ja	nee
		11-okt-00	weide	2	nee	nee
2001	Laat voorjaar, gekenmerkt door opeen- volgende warme/koude periodes	21-mei-01	maai	nvt	ja	ja
	Bemesting: 20 m3 RDM (6 maart)	10-jun-01	weide	11	ja	ja
	63 kg TSM (6 maart)	4-jul-01	weide	15	ja	nee
	20 m3 RDM (25 mei)	31-jul-01	maai	nvt	ja	nee
		15-aug-01	weide	7	ja	nee
		4-sep-01	weide	15	nee	nee
2002	April droog en warm, gevolgd door kou en regen; eerste snede relatief laat	10-mei-02	maai	nvt	ja	ja
	Bemesting:	10-jun-02	weide	5	ja	ja
		16-jul-02	maai	nvt	ja	ja
		23-aug-02	maai	nvt	ja	ja
		19-sep-02	weide	6	ja	ja
		7-okt-02	weide	4	nee	nee
Bisschop						
1999	inzaaidatum: 3 april 1999; bemesting: 15m3 drijfmest, 1 ton Magkal; Gebruik: 10 keer weiden					
2000	Droog en warm na snede 1	8-mei-00	maai	nvt	ja	nee
	Bemesting: 10 ton Vast Rund (25 maart)	29-mei-00	weide	4	ja	nee
	8 ton Vast Rund (1 juni)	9-jun-00	weide	6	ja	nee
		6-jul-00	weide	8	ja	nee
		31-jul-00	weide	9	ja	nee
		29-aug-00	maai	nvt	ja	nee
		27-sep-00	weide	5	ja	nee
2001	Laat voorjaar, warme/koude periodes	20-mei-01	maai	nvt	ja	ja
	Bemesting: 9 m3 RDM (7 maart)	13-jun-01	weide	12	ja	ja
	10 ton Vast Rund (29 mei)	8-jul-01	weide	3	nee	nee
	10 ton Vast Rund (27 juni)	22-jul-01	weide	2	nee	nee
		6-aug-01	weide	6	ja	ja
		13-sep-01	weide	10	ja	ja
		15-okt-01	weide	8	nee	nee
2002	April droog en warm, gevolgd door kou en regen; eerste snede relatief laat	16-mei-02	maai	nvt	ja	nee
	Bemesting: 20 m3 vaste mest, overjarig (maart), verse (juni)	11-jun-02	weide	3	nee	nee
		23-jun-02	weide	2	nee	nee
		3-jul-02	weide	2	nee	nee
		17-jul-02	weide	2	nee	nee
		1-aug-02	weide	8	ja	nee
		10-sep-02	weide	11	nee	nee

Op een gedeelte van de monsters, genomen ten behoeve van opbrengstbepaling, heeft voederwaarde-analyse plaatsgevonden. In 2001 op alle fysiek gemeten sneden bij Bisschop en de snede 1 en 2 bij Vis. In 2002 zijn bij Vis de sneden 1 t/m 5 geanalyseerd (zie ook tabel 2). In het geval analysegegevens beschikbaar zijn heeft de analyse plaatsgevonden op een mengmonster van de drie herhalingen van hetzelfde raaigrastype, resulterend in één enkele waarde per raaigrastype per snede.

Ter afsluiting van de proef zijn in het najaar van 2002 een beperkt aantal aanvullende visuele waarnemingen verricht en hebben ook evaluaties met de twee betrokken ondernemers plaatsgevonden.

De statistische verwerking van de gegevens is gedaan met GenStat (2001) en is uitsluitend verricht op de gemeten opbrengsten.

3 Resultaten

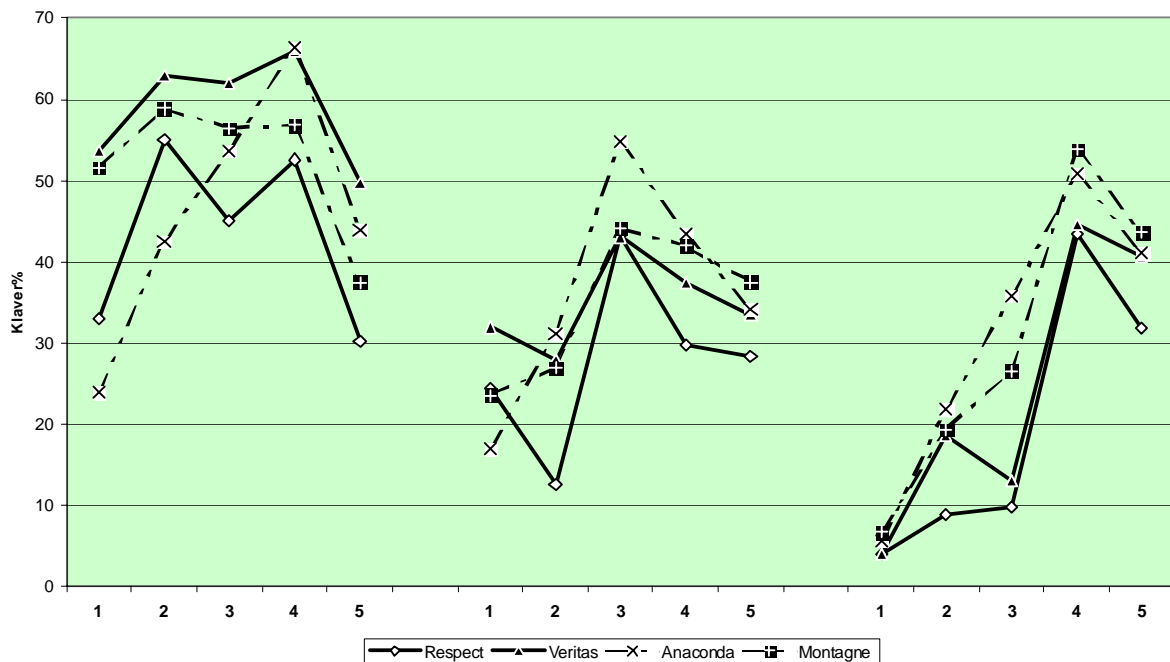
In tabel 3a en 3b zijn de opbrengstresultaten per jaar per raaigrastype samengevat. Gepresenteerd zijn: ds-opbrengst klaver, gemiddeld klaverpercentage op droge stofbasis per jaar, totale ds-opbrengst, ds-opbrengst 1^{ste} snede, ds-opbrengst klaver gecorrigeerd, totale ds-opbrengst gecorrigeerd en gemiddelde correctieniveau van de totaal gemeten ds-opbrengst.

In 2002 zijn de voorlopige resultaten van de proef gepubliceerd in de proceedings van de European Grassland Federation (Eekeren en Wagenaar, 2002).

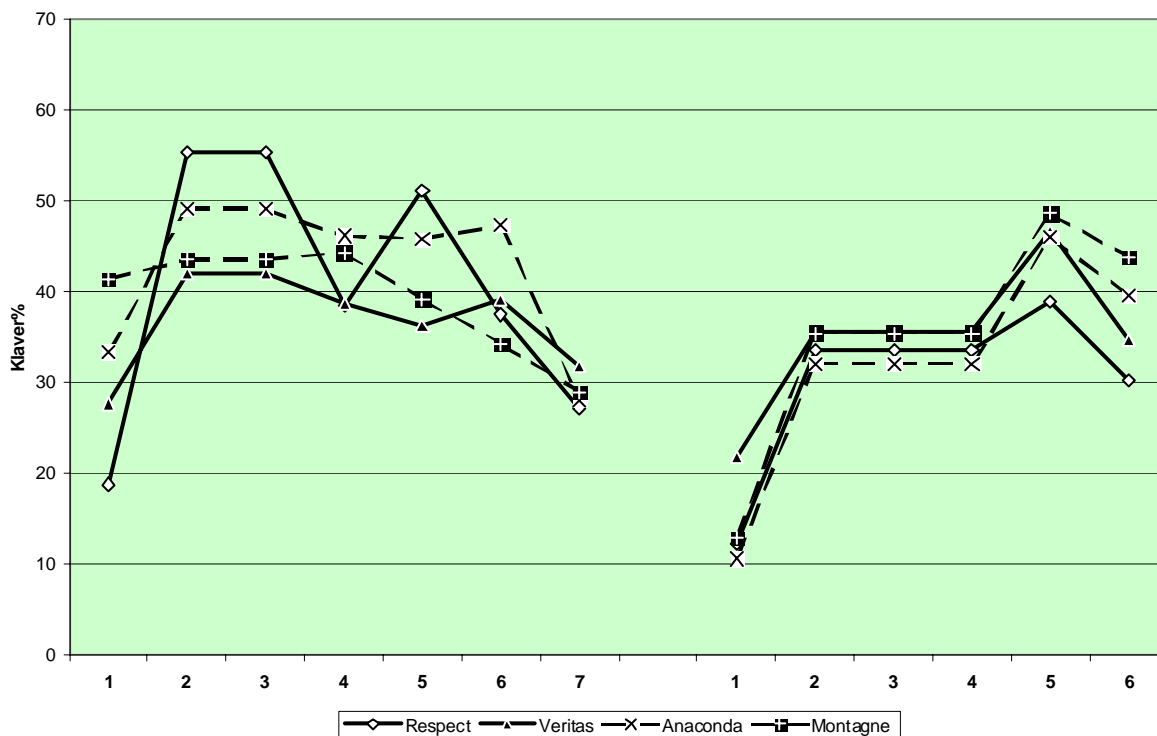
3.1 Klaveraandeel

In figuur 1a (Vis) en figuur 1b (Bisschop) is de ontwikkeling van het klaveraandeel per snede (op ds basis) gepresenteerd, in combinatie met de verschillende engels raaigrastypes, voor de periode 2000 - 2002.

Figuur 1a Klaveraandeel Vis 2000-2002



Figuur 1b Klaveraandeel Bisschop 2000-2002



Op het bedrijf van Vis zijn de verschillen in klaveraandeel het eerste jaar bij aanvang van het productie seizoen aanzienlijk (24-54%). De late raaigrastypes (Veritas en Montagne) hebben de hoogste klaveraandelen in de eerste snede. In het tweede en derde jaar liggen de klaveraandelen aan het begin van productie seizoenen dicht bij elkaar en zijn ze ook een stuk lager: 17-32% (2001) en 4-7% (2002). Gedurende het eerste jaar "herstelt" het klaveraandeel in Anaconda zich sterk, terwijl het klaveraandeel in Veritas en Montagne zich op een hoog niveau handhaaft. Het tweede jaar komt het klaveraandeel in Anaconda het slechtste uit de winter, maar herstelt zich wederom sterk. 2001 is een grillig jaar, met na de eerste snede dalende klaveraandelen. Het klaveraandeel in Montagne, Veritas en Respect, met uitzondering van de uitschieter naar 12% in de tweede snede, ontloopt elkaar weinig.

Een hoog klaveraandeel in de eerste snede, bij relatief hoge ds opbrengsten, heeft een grote invloed op de totale klaveropbrengst per jaar. De latere raaigrastypen presteren hierin, zoals verwacht, beter dan de vroege raaigrastypen. Het klaveraandeel in Anaconda doet echter goed mee! Vergelijk hiertoe de eerste snede opbrengst, de klaveropbrengst en het gemiddelde klaverpercentage op jaarbasis in tabel 3a. Het lage klaveraandeel van Anaconda in de eerste snede resulteert in een lage klaveropbrengst in 2000, terwijl Anaconda in het tweede en derde jaar onder identieke omstandigheden een hogere klaveropbrengst behaalt. De verschillen tussen de klaveraandelen in 2002 zijn significant (tabel 3 a). Beide tetraploïde variëteiten verschillen significant van de diploïde variëteiten, maar ook de klaveropbrengsten van Respect en Veritas verschillen significant. Het is opvallend dat in het derde jaar het gemiddelde klaverpercentage ruim de helft lager is vergeleken met het eerste jaar, en op een niveau ligt van 20 tot 30%.

Bij Bisschop varieert het klaveraandeel in de eerste snede van het eerste jaar tussen 18 en 41% met de hogere aandelen voor de tetraploïde grassen. Het tweede jaar liggen de klaveraandelen aan het begin van het jaar lager, is de variatie kleiner (10-23%) en hebben de tetra's relatief geen betere start. Het klaveraandeel in Anaconda, maar ook in Montagne, geeft het eerste jaar het beste beeld. Het tweede jaar springt het klaveraandeel in Veritas in het oog. De verschillen tussen klaveropbrengsten binnen hetzelfde jaar zijn niet significant. Van het bedrijf van Bisschop zijn in figuur 1b geen klaveraandelen in het derde jaar opgenomen, omdat er onvoldoende gegevens beschikbaar waren. Het tweede jaar zijn tussen half juni en half juli vanwege de droge omstandigheden geen opbrengstbepalingen verricht, maar is er wel geweid. In tabel 3b zijn de opbrengstgegevens van het derde jaar wel opgenomen, maar deze hebben slechts betrekking op de eerste en zesde snede.

3.2 Opbrengst

In tabel 3a en 3b zijn de totale drogestofopbrengsten gepresenteerd. Deze variëren per raaigrastype van 8,5 - 13,6 t ds / ha (ongecorrigeerd) of 12,1 - 14,8 t ds / ha (gecorrigeerd) bij Vis en van 6,2 - 8,7 t ds / ha (ongecorrigeerd) of 9,1- 11,2 t ds / ha (gecorrigeerd) bij Bisschop. Zowel bij Vis als bij Bisschop zijn alleen in 2001 significante opbrengstverschillen gemeten. Verschillen tussen raaigrasvariëteiten kunnen worden veroorzaakt door de invloed van oogstmoment bij eerste snede, omdat per type het optimale oogstmoment van de eerste snede verschilt. Over de gehele proefperiode bezien verschillen vroegdoorschietende en laatdoorschietende raaigrasvariëteiten significant bij Vis, zowel voor totale droge stofopbrengst (P=.021) als voor klaveropbrengst (P=.026).

Het correctieniveau van de totale drogestofopbrengst is hoog en wisselt per bedrijf en per jaar. De hoogste correcties (Vis, 2001) komen voor in 2001 in twee gevallen dat de periode tussen opbrengstbepaling en beweiding relatief groot was en bovendien de beweidingduur relatief lang was (11 en 15 dagen). Bij Bisschop komen de correcties nog hoger uit, maar dit is met name het gevolg van niet verrichte metingen.

De eerste snede-opbrengst van de verschillende raaigrastypen verschilt in een aantal gevallen significant (zie tabellen 3a en 3b). De eerste snede kan een aanzienlijk effect hebben op de klaverontwikkeling en de totale klaveropbrengst op jaarbasis.

Tabel 3a Opbrengstresultaten Vis

		Anaconda	Montagne	Respect	Veritas	BG
		4n vroeg	4n laat	2n vroeg	2n laat	
Droge stofopbrengst klaver (t ds / ha gemeten)						
Vis	2000	4,4	5,8	4,5	5,3	
Vis	2001	2,8	2,6	2,8	3,1	
Vis	2002	3.3a	3.3a	2.1b	2.6b	
Gemiddeld klaverpercentage, per jaar, op droge stofbasis (%)						
Vis	2000	42	54	43	60	
Vis	2001	28	31	27	33	
Vis	2002	27	27	16	20	
Droge stofopbrengst totaal (t ds / ha, gemeten)						
Vis	2000	10,5	10,7	10,4	8,9	
Vis	2001	9.9a	8.5b	10.4a	9.3ab	
Vis	2002	12,3	12,3	12,9	12,8	
Droge stofopbrengst 1ste snede (t ds / ha, gemeten)						
Vis	2000	3.9a	3.4ab	5.3a	3.0b	
Vis	2001	5,6a	4,3b	5,3a	4,1b	
Vis	2002	4,7	4,0	4,6	3,8	
Droge stofopbrengst klaver (t ds / ha, gecorrigeerd)						
Vis	2000	5,4	6,7	5,4	7,1	5,9
Vis	2001	4,4	4,1	4,1	4,7	4,2
Vis	2002	3,9	4,0	2,6	3,2	3,2
Droge stofopbrengst totaal (t ds / ha, gecorrigeerd)						
Vis	2000	12,5	12,9	13,0	12,1	12,5
Vis	2001	13,7	12,4	14,5	13,6	14,0
Vis	2002	14,1	14,2	14,8	14,8	14,1
Gemiddeld correctieniveau van de totale ds gemeten (%)						
Vis	2000	19	20	25	36	
Vis	2001	38	46	39	46	
Vis	2002	15	15	15	16	

Getallen met verschillende letters verschillen significant (P<0.05), Isd op basis van ANOVA
Toets alleen uitgevoerd voor ds-opbrengst klaver, totale ds-opbrengst en ds-opbrengst 1ste snede

Tabel 3b Opbrengstresultaten Bisschop

		Anaconda	Montagne	Respect	Veritas	BG
		4n vroeg	4n laat	2n vroeg	2n laat	
Droge stofopbrengst klaver (t ds /ha, gemeten)						
Bis	2000	3,2	3,2	2,7	2,7	
Bis	2001	1,4	1,6	1,3	1,8	
Bis	2002	1,3	1,3	1,0	0,9	
Gemiddeld klaverpercentage, per jaar, op droge stofbasis (%)						
Bis	2000	39	39	31	33	
Bis	2001	19	25	19	29	
Bis	2002	38	43	30	33	
Droge stofopbrengst totaal (t ds / ha, gemeten)						
Bis	2000	8,2	8,1	8,7	8,0	
Bis	2001	7.2a	6.4b	6.7ab	6.2b	
Bis	2002					
Droge stofopbrengst 1ste snede (t ds / ha, gemeten)						
Bis	2000	2,9	3,1	3,6	3,0	
Bis	2001	4.7a	3.7b	4.4a	3.3b	
Bis	2002	3.1a	2.6b	3.1a	2.4b	
Droge stofopbrengst klaver (t ds / ha, gecorrigeerd)						
Bis	2000	4,1	3,9	3,6	3,4	3,5
Bis	2001	2,7	3,0	2,5	3,2	2,6
Bis	2002	2,3	2,4	1,8	1,9	1,5
Droge stofopbrengst totaal (t ds / ha, gecorrigeerd)						
Bis	2000	10,2	10,2	10,7	10,0	11,2
Bis	2001	10,7	9,9	10,1	9,8	9,1
Bis	2002					
Gemiddeld correctieniveau van de totale ds gemeten (%)						
Bis	2000	25	25	23	25	
Bis	2001	48	55	50	59	
Bis	2002	89	103	95	113	

Getallen met verschillende letter verschillen significant ($P < 0.05$), lsd op basis van ANOVA
 Toets alleen uitgevoerd voor ds-opbrengst klaver, totale ds-opbrengst en ds-opbrengst 1^{ste} snede

3.3 Voederwaarde

In tabel 4a en 4b zijn de voederwaardeanalyses per snede gepresenteerd, tezamen met de op de basis van de droge stofopbrengst berekende voederwaardeopbrengst. Opvallend is dat bij Vis Respect het minst uit de bus komt. Zowel op RE als DVE scoort Respect hier het laagst.

In tabel 4c zijn de jaaropbrengsten droge stof en voederwaarde gepresenteerd. Hieruit komt naar voren dat de voederwaardeopbrengst van de grasklavermengsels met Veritas en Montagne bij Vis in 2002 het hoogste is. In het geval van Montagne compenseert de betere voederwaarde een lagere ds-opbrengst. Dit in tegenstelling tot Respect, dat de hoogste ds-opbrengst heeft maar een van de laagste voederwaardeopbrengsten. Bij Bisschop (2001) is dezelfde tendens zichtbaar.

Tabel 4a Voederwaardegegevens Vis

Bedrijf	Gras	Sned	Datum	Blgg analyse				Opbrengst (t/ha)									
				VEM	DVE	OEB	RE	RC	As	VCOS	Suiker	ds	VEM	DVE	RE	RC	Suiker
2001																	
Vis	Respect	1	21-mei-01	888	79	-11	146	249	109	77,0	125	5,3	4,73	0,42	0,78	1,33	0,67
Vis	Veritas	1	21-mei-01	919	90	19	187	236	118	79,0	101	4,1	3,80	0,37	0,77	0,97	0,42
Vis	Anaconda	1	21-mei-01	860	78	0	156	247	127	76,0	112	5,6	4,82	0,44	0,87	1,38	0,63
Vis	Montagne	1	21-mei-01	928	92	16	185	237	114	79,0	106	4,3	3,99	0,40	0,80	1,02	0,46
Vis	Respect	2	10-jun-01	829	78	18	175	231	133	74,0	90	1,5	1,28	0,12	0,27	0,36	0,14
Vis	Veritas	2	10-jun-01	912	92	32	201	212	129	79,0	98	1,9	1,76	0,18	0,39	0,41	0,19
Vis	Anaconda	2	10-jun-01	908	92	35	204	209	130	78,0	95	1,3	1,17	0,12	0,26	0,27	0,12
Vis	Montagne	2	10-jun-01	929	94	31	202	205	128	80,0	103	1,7	1,55	0,16	0,34	0,34	0,17
2002																	
Vis	Respect	1	10-mei-02	891	76	-19	127	256	97	76,8	0	4,6	4,08	0,35	0,58	1,17	0,00
Vis	Veritas	1	10-mei-02	939	87	-7	149	240	84	79,2	173	3,8	3,52	0,33	0,56	0,90	0,65
Vis	Anaconda	1	10-mei-02	893	80	-11	139	262	96	77,0	165	4,7	4,17	0,37	0,65	1,22	0,77
Vis	Montagne	1	10-mei-02	937	85	-13	141	238	95	79,9	194	4,0	3,73	0,34	0,56	0,95	0,77
Vis	Respect	2	10-jun-02	774	67	4	144	280	140	70,8	82	1,8	1,42	0,12	0,26	0,51	0,15
Vis	Veritas	2	10-jun-02	848	80	13	165	265	119	74,3	86	2,5	2,09	0,20	0,41	0,65	0,21
Vis	Anaconda	2	10-jun-02	848	82	26	180	263	127	74,3	82	1,7	1,41	0,14	0,30	0,44	0,14
Vis	Montagne	2	10-jun-02	888	87	25	183	260	114	76,3	96	2,0	1,78	0,17	0,37	0,52	0,19
Vis	Respect	3	16-jul-02	800	69	-2	142	272	133	72,5	95	3,2	2,58	0,22	0,46	0,88	0,31
Vis	Veritas	3	16-jul-02	840	78	8	160	266	124	74,3	99	3,4	2,86	0,27	0,54	0,91	0,34
Vis	Anaconda	3	16-jul-02	872	85	25	184	254	123	75,8	65	2,8	2,46	0,24	0,52	0,72	0,18
Vis	Montagne	3	16-jul-02	849	80	14	168	259	130	75,1	90	3,0	2,54	0,24	0,50	0,77	0,27
Vis	Respect	4	23-aug-02	873	87	29	194	264	134	76,5	56	2,6	2,29	0,23	0,51	0,69	0,15
Vis	Veritas	4	23-aug-02	907	95	51	223	241	131	77,7	52	2,7	2,42	0,25	0,59	0,64	0,14
Vis	Anaconda	4	23-aug-02	901	93	42	212	243	133	77,8	61	2,6	2,31	0,24	0,54	0,62	0,16
Vis	Montagne	4	23-aug-02	910	95	52	224	244	130	77,8	46	2,8	2,51	0,26	0,62	0,67	0,13
Vis	Respect	5	19-sep-02	919	98	68	243	238	124	77,3	43	1,6	1,45	0,15	0,38	0,37	0,07
Vis	Veritas	5	19-sep-02	934	100	69	246	243	113	77,6	43	1,6	1,48	0,16	0,39	0,38	0,07
Vis	Anaconda	5	19-sep-02	969	104	80	261	229	117	79,9	38	1,5	1,46	0,16	0,39	0,34	0,06
Vis	Montagne	5	19-sep-02	978	105	84	266	219	113	80,0	41	1,5	1,48	0,16	0,40	0,33	0,06

Tabel 4b Voederwaardegegevens Bisschop

Bedrijf	Gras	Snedes	Datum	Blgg analyse				Opbrengst (t/ha)									
				VEM	DVE	OEB	RE	RC	As	VCO	Suiker	ds	VEM	DVE	RE	RC	Suiker
2001																	
Bis	Respect	1	20-mei-01	872	75	-15	130	276	99	75,7	134	4,4	3,85	0,33	0,57	1,22	0,59
Bis	Veritas	1	20-mei-01	918	89	15	172	256	107	78,5	112	3,3	3,05	0,30	0,57	0,85	0,37
Bis	Anaconda	1	20-mei-01	869	80	1	151	271	93	74,7	127	4,7	4,06	0,37	0,71	1,27	0,59
Bis	Montagne	1	20-mei-01	926	87	-1	155	253	99	79,1	142	3,7	3,39	0,32	0,57	0,93	0,52
Bis	Respect	2	13-jun-01	963	97	33	198	217	109	80,8	127	1,6	1,50	0,15	0,31	0,34	0,20
Bis	Veritas	2	13-jun-01	930	92	26	186	218	115	79,3	132	2,2	2,08	0,21	0,42	0,49	0,30
Bis	Anaconda	2	13-jun-01	985	99	31	198	202	103	81,9	151	1,6	1,58	0,16	0,32	0,32	0,24
Bis	Montagne	2	13-jun-01	976	98	25	190	217	108	82,0	131	1,9	1,87	0,19	0,36	0,42	0,25
Bis	Respect	4	22-jul-01	1022	105	111	283	204	117	82,6	31	0,6	0,60	0,06	0,17	0,12	0,02
Bis	Veritas	4	22-jul-01	1016	105	103	275	203	110	81,9	40	0,6	0,59	0,06	0,16	0,12	0,02
Bis	Anaconda	4	22-jul-01	1029	106	112	285	196	120	83,2	31	0,6	0,60	0,06	0,17	0,11	0,02
Bis	Montagne	4	22-jul-01	1041	107	118	292	201	119	83,8	36	0,6	0,61	0,06	0,17	0,12	0,02
Bis	Respect	5	6-aug-01	935	96	104	268	227	145	78,8	17	0,8	0,77	0,08	0,22	0,19	0,01
Bis	Veritas	5	6-aug-01	940	96	106	270	222	136	78,4	16	0,8	0,78	0,08	0,23	0,19	0,01
Bis	Anaconda	5	6-aug-01	988	101	122	290	215	130	80,8	12	1,0	0,96	0,10	0,28	0,21	0,01
Bis	Montagne	5	6-aug-01	1015	103	132	302	203	135	82,7	10	1,1	1,08	0,11	0,32	0,22	0,01

Tabel 4c Drogstofopbrengst en voederwaarde 2002

Jaar 2 (2001) Bisschop en Jaar 3 (2002) Vis									
Bedrijf	Gras	Jaar	ds (t/ha)	VEM (t/ha)	DVE (t/ha)	RE (t/ha)	RC (t/ha)	Suiker (t/ha)	Suiker (t/ha)
Bis	Anaconda	2001*	7,8	7,20	0,69	1,47	1,91	0,87	
Bis	Montagne	2001*	7,2	6,95	0,68	1,42	1,68	0,80	
Bis	Respect	2001*	7,4	6,71	0,62	1,27	1,86	0,82	
Bis	Veritas	2001*	7,0	6,51	0,64	1,37	1,64	0,70	
Vis	Veritas	2001**	6,1	5,55	0,55	1,16	1,38	0,61	
Vis	Respect	2001**	6,9	6,01	0,54	1,05	1,68	0,81	
Vis	Montagne	2001**	6,0	5,54	0,55	1,13	1,36	0,63	
Vis	Anaconda	2001**	6,9	5,99	0,56	1,14	1,65	0,75	
Vis	Veritas	2002*	13,5	12,37	1,20	2,49	3,49	1,41	
Vis	Respect	2002*	13,6	11,82	1,08	2,20	3,63	0,67	
Vis	Montagne	2002*	13,0	12,03	1,17	2,45	3,25	1,42	
Vis	Anaconda	2002*	13,0	11,80	1,14	2,40	3,34	1,30	

* op basis beschikbare opbrengstbepalingen

** snede 1 + 2

3.4 Visuele waarnemingen

In 2000 zijn vóór de eerste snede een aantal observaties gemaakt. Het beeld was op beide bedrijven gelijk. Anaconda stak met 'kop en schouder' boven de andere rassen uit. Er was weinig verschil tussen Respect en het standaard gebruikte BG-mengsel. Het verschil tussen diploid (Respect en Veritas) en tetraploide (Anaconda en Montagne) was duidelijk zichtbaar in stand van het gewas en de zodevorming. Bij Vis sprong Montagne er positiever uit dan verwacht. De opbrengsten bij Bisschop lagen nagenoeg gelijk, met uitzondering van Respect, welke een stuk hoger scoort. Visueel leek Anaconda een hogere opbrengst te hebben, maar dit was schijn (lager ds-gehalte). Het klaveraandeel bij Vis ligt hoger dan bij Bisschop. Door de tragere voorjaarsgroei van Veritas en Montagne heeft de klaver bij Vis minder concurrentie ondervonden en ligt het klaveraandeel aanzienlijk hoger.

In een poging aanvullende gegevens met betrekking tot de eigenschappen van de raaigrastypen vast te leggen zijn in september 2002 op het bedrijf van Vis een aantal observaties uitgevoerd. Het was vooral een try-out om te kijken of op een eenvoudige manier extra informatie kon worden verzameld. Om deze reden zijn in dit rapport geen gedetailleerde gegevens gepresenteerd. Er werd een kwantitatieve schatting gemaakt van de verschillen in groenkleuring (groenschakering), pollenvorming en roest. De raaigrastypen kregen van twee waarnemers per parameter een waardering toegekend in de vorm van een cijfer tussen de 1 (weinig) en 10 (veel). Ook werd het aandeel klaver visueel geschat (%).

Er was een significant verschil tussen raaigrastypes in groenkleuring ($P < .001$), met de hogere waarden voor tetraploide rassen. Roest scoorde significant hoger ($P < .001$) bij de diploide rassen, met name Veritas. Ook pollenvorming scoorde significant hoger ($P < .01$) bij de diploide rassen.

De geschatte klaveraandelen kwamen goed overeen, zowel tussen de verschillende waarnemers (3) als in vergelijking tot het bepaalde klaveraandeel (op ds basis) in dezelfde periode.

Een interessant gegeven was dat op basis van de waarnemingen een relatie kon worden gelegd tussen de polvorming en de drainagecapaciteit in de verschillende herhalingen. Er bleek een verloop in de drainagecapaciteit van het proefperceel te zitten. In de derde herhaling was de afwatering minder goed. Dit kon door de ondernemer op basis van verrichtte nitraatmetingen in afvoerwater van drainagebuizen worden bevestigd.

3.5 Evaluatie deelnemers

In september 2002 werd de grasproef met beide deelnemende ondernemers geëvalueerd.

Vis ziet graag een evenwicht tussen gras en klaver, waarbij het klaverpercentage in augustus/september niet boven de 50 % uitkomt. Voor hem staat het beheersen van het klaveraandeel voorop. Voorts let hij op de groenschakering van de verschillende raaigrastypen. De groenschakering is volgens hem een indicatie van de aanwezige hoeveelheid bladgroenkorrels en "dat zijn de fabriekjes waar het allemaal gebeurt". Daarnaast let hij op pollenvorming, omdat dit de klaver minder onderdrukt. De voorsprong die vroeg ontwikkelende raaigrastypen qua productie nemen wordt door de raaigrastypen die zich later ontwikkelen, tegen zijn verwachting in, ingehaald. Voederwaardeanalyse moet uitsluitend brengen welke raaigrastype het beste scoort. Vis is op drie niveaus tevreden over de proef: de resultaten zijn belangrijk voor hem, hij heeft contact met de onderzoekers en leert veel van het onderzoeksproces als geheel. Er is van buiten het bedrijf veel belangstelling voor de proef geweest. In dit opzicht is de proef zeker geslaagd! De uitvoer van de proef is goed geweest, de feedback van de resultaten had wat vlotter gekund. Naar aanleiding van de proef is een nieuwe vraag ontstaan: het uittesten van drie weideklaversoorten in combinatie met Anaconda en Montagne, de raaigrastypen die er volgens hem het beste uit de huidige proef komen.

Bij Bisschop speelde een vraag inzake grasland, met name de graskeuze in het algemeen. Hij heeft het onderzoek beperkt als bedrijfsondersteunend ervaren. Hij gaat wel regelmatig in de proef kijken. Hem valt op dat de zode ook bij de tetra's goed is, hij had hier een minder dichte zode verwacht (valt dus mee). Ook kijkt hij of de koeien een voorkeur voor een bepaald ras hebben, maar dit is niet het geval. Zelf ziet hij in het voorjaar wel duidelijk een verschil. "Bij vroege rassen heb je minder bewerkingsruimte. Het schiet snel door, voor die tijd moet je gemaaid hebben. Dit is een nadeel in de eerste twee sneden." De verschillen tussen de rassen zijn niet noemenswaardig, zowel in opbrengst als in klaverpercentage. Geert zou nog wel willen weten of er een verschil is in voederwaarde. Hij vindt de voorkeur van de koeien belangrijker dan een verschil in opbrengst. De klaver zit nu nog overal goed in, wat dit betreft is potstalmest beter dan rundveedrijfmest. De proef is naar tevredenheid verlopen, maar ook hier had de feedback van de resultaten wat vlotter gekund. Naar aanleiding van deze proef zijn geen nieuwe vragen ontstaan, er komt daarom ook geen vervolg op het experiment.

4 Conclusies

- Er is een beperkt effect van de gebruikte raaigrastypen op klaveropbrengst van Alice.
- Een hoog klaveraandeel in de eerste snede, bij relatief hoge ds-opbrengsten, heeft grote invloed op de totale klaveropbrengst per jaar; raaigrastypen met een latere doorschietdatum presteren hierin, zoals verwacht, beter dan de vroege raaigrastypen; Anaconda komt qua klaveropbrengst echter goed mee.
- De hoogte van het klaveraandeel is zowel bij Vis als Bisschop zeker niet als "te hoog" aan te duiden.
- Er is een beperkt effect van de gebruikte raaigrastypen op totale ds-opbrengst.
- Over de hele proefperiode geven vroeg doorschietende raaigrastypen op zavel een significant hogere totale ds-opbrengst en klaveropbrengst; er is geen significant verschil tussen diploïde en tetraploïde variëteiten.
- In de eerste snede kunnen de opbrengsten van de verschillende raaigrastypen aanzienlijk verschillen; in relatie tot totale opbrengst en kwaliteit is het belangrijk hiermee rekening te houden bij de keuze van een raaigrastype.
- Het verschil tussen matig zand en goede zavelgrond is een goede indicatie voor het te verwachten productieniveau van grasklaver onder maai/weidebeheer.
- Voederwaardeopbrengst is een belangrijk criterium voor keuze raaigrastype.
- De voederwaarde van vroege raaigrastypen is lager vergeleken met die van de latere typen; dit wordt o.a. veroorzaakt door een niet optimaal oogstmoment (snede 1 en 2).
- Visuele waarnemingen kunnen een nuttige aanvulling op de verrichte metingen zijn; een verdere uitwerking van de methodiek is noodzakelijk.
- Deelnemerparticipatie is essentieel, zelfs bij redelijk theoretische praktijkproeven.

Literatuur

Eekeren, N. van, 2001, Biologisch graszaad, aan welke eigenschappen moet het gras voldoen, Ekoland 2- 2001, p 18-19

Eekeren, N. van en Wagenaar, J.P., 2002, Finding suitable perennial ryegrass cultivars for optimal grass/white clover management under cutting/grazing regime, proceedings EGF 2002, p 482-483

GenStat© (2001). Lawes Agricultural Trust, Rothamsted Experimental Station. Fifth Edition – release 4.21.

Vlugschriften Louis Bolk Instituut, 2000-2002, diverse auteurs.