

Voederaspecten gras/klaver

Ina Pinxterhuis, Gerrit Rummelink en Marleen Plomp
Praktijkonderzoek van de Animal Sciences Group, Wageningen UR

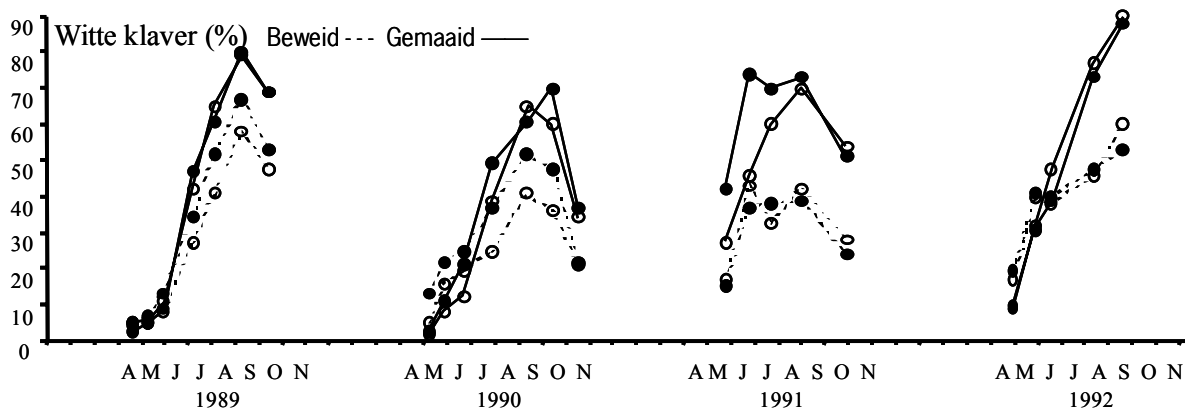
Inleiding

Klaver, met name witte klaver (*Trifolium repens* L.), is het laatste decennium ook in Nederland weer in de belangstelling gekomen. Het gebruik van klaver in grasland werd gestimuleerd door de wetgeving rond mineralengebruik (MINAS), omdat klaver in symbiose met *Rhizobium*-bacteriën stikstof (N) uit de lucht kan binden en dit gebruikt voor groei. Deze gebonden N komt ook beschikbaar voor andere planten in de graszode: in de mest na opname door vee of na afsterven en mineralisatie van plantendelen van de klaver. Een "gratis" N-input in grasland dus, die niet in de MINAS-boekhouding hoeft te worden opgenomen. Voor biologische landbouw is een vlinderbloemige in de vruchtwisseling of in het grasland een must voor de input van N. Ook hier is witte klaver de meest gebruikte soort in grasland.

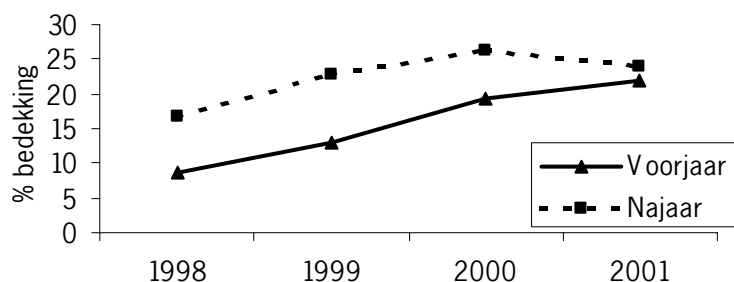
Klaverdynamiek in grasland

Het management van grasland met klaver is enigszins anders dan van grasland zonder klaver. Verschillende aspecten hiervan komen in andere bijdragen aan de orde. Veel informatie is ook te vinden in het Praktijkonderzoek RSP-themaboek over klaver (Schils *et al.*, 1997). Voor het inpassen van gras/klaver in het rantsoen van melkvee is het van belang te weten dat het klaveraandeel sterk kan variëren, tussen percelen maar ook in één perceel gedurende het groeiseizoen of tussen jaren. Klaver is gevoeliger voor variatie in bodemvruchtbaarheid en ontwatering/bodemstructuur dan bijvoorbeeld Engels raaigras. Verder reageert klaver in grasland anders op het beweidings- en maaimanagement dan grassen, zodat ook variatie hierin tot verschillende klaveraandelen kan leiden. Figuur 1 geeft hiervan een voorbeeld: beweiding leidt tot verhoging van de beschikbaarheid van minerale N, waar gras het best van weet te profiteren. Het klaveraandeel loopt dan ook terug in beweid grasland, vergeleken bij grasland dat overwegend wordt gemaaid (Schils *et al.*, 1999).

Voorbeelden van het verloop van het klaveraandeel van grasland staan in Figuur 1 en 2. In het algemeen neemt het klaveraandeel toe naarmate de temperatuur toeneemt. De hoogste aandelen klaver worden dan ook gevonden in de nazomer, het effect daarvan is ook in de herfst nog te merken. Na een relatief zachte winter begint het klaveraandeel op een hoger niveau dan na een relatief strenge winter.



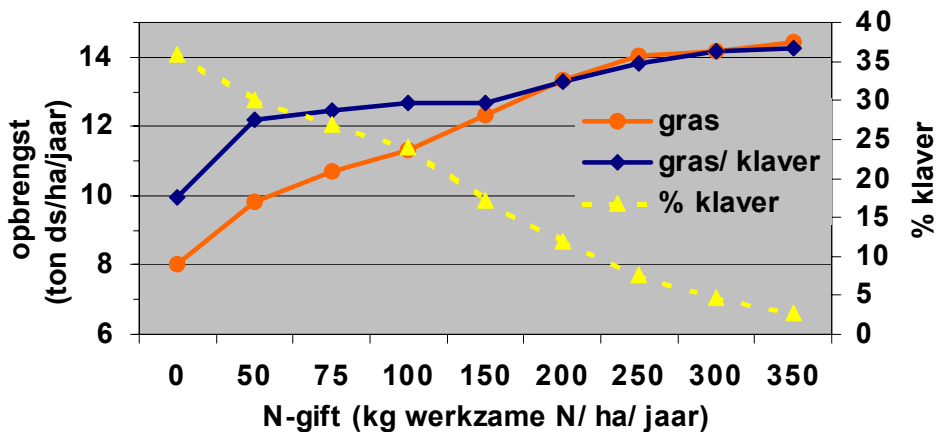
Figuur 1. Dynamiek in klaveraandeel van grasland van de Waiboerhoeve op klei. Bron: Schils *et al.*, 1999.



Figuur 2. Het klaveraandeel van grasland op Aver Heino, gelegen op zandgrond. Bron: Schilder, Praktijkonderzoek Veehouderij, nog te publiceren.

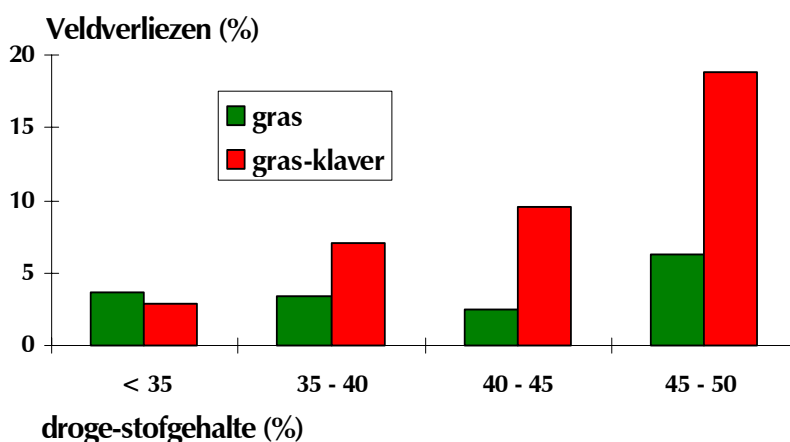
Opbrengst en kwaliteit gras/klaver

Uit verschillende experimenten en metingen op praktijkbedrijven is gebleken dat gras/klaver goede opbrengsten kan behalen onder Nederlandse omstandigheden, van 7 - 9 ton ds per ha op droog zand tot 10 - 14 ton ds per ha op vochtig zand en klei (Schils *et al.*, 1997). Met gegevens van verschillende proefvelden van PV, PRI en LBI is een model ontwikkeld voor het voorspellen van het klaveraandeel van grasland en de groei van gras/klaver ten behoeve van het BedrijfsBegrotingsProgramma Rundvee (BBPR). De opbrengst is in dit model afhankelijk van onder andere het klaveraandeel, de N-gift per jaar (werkzame N) en het snedenummer (hiermee wordt het seizoensverloop geschat). In Figuur 3 zijn resultaten weergegeven van de modelberekeningen voor het klaveraandeel en de jaaropbrengst van gras/klaver bij verschillende N-niveaus.



Figuur 3. Modelmatige benadering van de opbrengst en het aandeel klaver van gras/klaver bij verschillende stikstof (N) bemestingsniveaus. Ter vergelijking is de opbrengst van puur gras bij dezelfde N-bemestingsniveaus weergegeven. Bron: Holshof *et al.*, Praktijkonderzoek Veehouderij, nog te publiceren.

Bij de oogst van gras/klaver moet rekening worden gehouden met verlies van klavermateriaal indien dit te ver droogt. Klaverblaadjes zijn zeer dun en ze brokkelen snel af als ze droger worden. Dit heeft direct gevolg voor de voederwaarde van het geoogste materiaal. In het algemeen wordt dan ook gesteld dat gras/klaver ingekuild moet worden bij een droge-stofgehalte van 35% (Figuur 4). Om grote veldverliezen te voorkomen moeten er weinig bewerkingen plaatsvinden tussen maaien en inkullen (weinig schudden, met name in de latere fase van drogen).



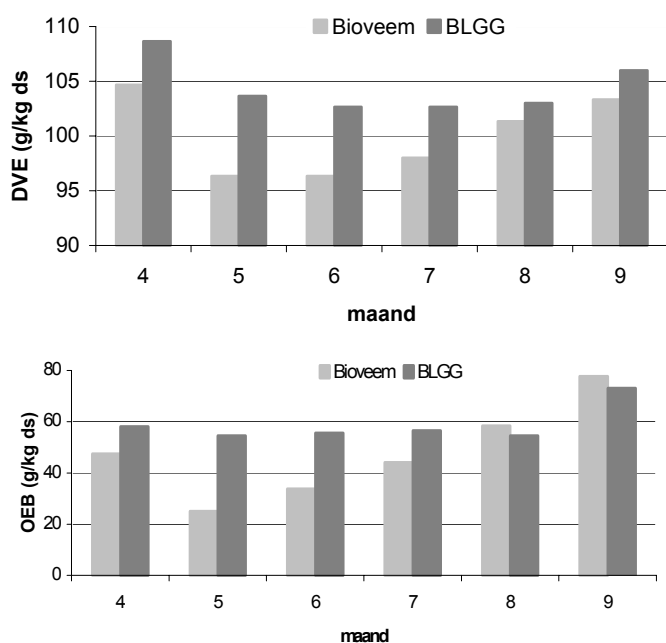
Figuur 4. Gemiddeld percentage veldverlies van gras of gras/klaver bij verschillende droge-stofgehaltes van het materiaal bij inkullen. Bron: Corporaal, J., 1993.

De chemische samenstelling van klaver wijkt af van gras, waardoor de kwaliteit van gras/klaver anders is dan van puur gras. In het algemeen is de verteerbaarheid van klaver hoger dan van gras en zijn de gehalten aan eiwit, ruw as, magnesium, calcium en koper ook hoger. Het droge-stofgehalte en gehalten aan ruwe

celstof/celwanden, suiker, natrium, mangaan zijn doorgaans lager. Weinig verschil wordt gevonden voor de gehalten aan fosfor, kalium, kobalt, selenium, ijzer en zink (Schils *et al.*, 1997).

Wat betreft eiwit, een belangrijke component van de voeding van melkvee, heeft klaver een hoger gehalte dan gras bij eenzelfde N-niveau (N-levering van de bodem en N-bemesting met organische of kunstmest). Aangezien gangbaar grasland veelal op een hoger N-niveau zit dan gras/klaver, vooral gras/klaver in een biologisch systeem, is het eiwitgehalte van het geoogste product toch vaak hoger van puur gras dan van gras/klaver. Ter illustratie zijn in Figuur 5 de gehalten aan Darm Verteerbaar Eiwit (DVE) en Onbestendig Eiwit Balans (OEB) weergegeven voor de biologische melkveehouders die aan Bioveem deelnemen en de gemiddelden van Blgg Oosterbeek voor dezelfde jaren. De gehalten van de biologische bedrijven (gras/klaver) blijven achter bij die van de gangbare bedrijven (vooral puur gras). Belangrijk is ook te realiseren dat er in de praktijk vaak een (te) jong gewas gemaaid wordt, waardoor de eiwitgehalten ook voor puur gras hoger uitvallen.

Voor een vergelijkbare voederwaarde met puur Engels raaigras bemest met 300 kg werkzame N per ha per jaar, moet gras/klaver minimaal 30 % klaver bevatten die bovendien regelmatig verdeeld in het perceel moet voorkomen (Rummelink, 2000b; Schils *et al.*, 1997).



Figuur 5. Gemiddelde gehalten aan Darm Verteerbaar Eiwit (DVE) en Onbestendig Eiwit Balans (OEB; beide in g per kg droge stof) van graslandmonsters van de biologische melkveebedrijven in Bioveem (met name gras/klaver) en van het totale aantal monsters geanalyseerd door Blgg Oosterbeek (overwegend puur gras). Bron: Plomp, Bioveem, nog te publiceren; Blgg Oosterbeek, www.blgg.nl.

Melkproductie met klaver in rantsoen

Op Aver Heino zijn van 1994 tot 1998 op stal zeven voederproeven met vers gras en gras/klaver uitgevoerd. In de stalperioden 1995/96, 1996/97 en 1997/98 werden kuilen van gras/klaver vergeleken met puur graskuil. De waarde van klaver voor melkvee is onderzocht en de invloed van bijvoeding met krachtvoer en snijmaïs. Met name bij gebruik van verse gras/klaver zorgt snijmaïs voor stabilisering van het rantsoen voor droge stof, ruw eiwit en nutriënten. Daardoor is er minder kans op voerstoornissen, wat vooral van belang is bij hoge klavergehalten.

Het ruwvoer (vers gras en kuil) bestond uit een gras/klavermengsel afkomstig van percelen die uitsluitend met organische mest werden bemest (100 - 150 kg werkzame N per ha). Dit werd vergeleken met puur Engels raaigras dat met 300 - 350 kg werkzame N per ha per jaar werd bemest, inclusief organische mest. De gemiddelde ruwvoeropname van vers gras of gras/klaver met of zonder bijvoeding van snijmaïs staat in Tabel 1. Snijmaïs bleek een gunstig effect op de opname te hebben voor gras, maar nog meer voor gras/klaver. Snijmaïs bleek relatief weinig gras/klaver te verdringen.

De opname aan VEM, DVE en OEB was hoger met gras/klaver dan met puur gras. Met bijvoeding van snijmaïs was de OEB-opname lager en de opname aan VEM en DVE hoger. Met snijmaïs was het verschil in

OEB-opname tussen gras en gras/klaver kleiner dan zonder snijmaïs. Dit wordt ook gereflecteerd in N-benutting en ureumgehalte van de melk. Zonder snijmaïs was de N-benutting met gras/klaver slechter dan met puur gras. Met snijmaïs waren de verschillen in N-benutting gering. De positieve invloed van snijmaïs op N-benutting was zichtbaar voor zowel gras als gras/klaver. Een betere N-benutting betekent een lager ureumgehalte in de melk. Met snijmaïs lag het ureumgehalte binnen het als optimaal beschouwde traject van 20 - 30 mg per 100 g melk.

Zonder snijmaïs was de meetmelkproductie met gras/klaver gemiddeld 1 kg per koe per dag hoger dan met puur gras (Tabel 1). Met snijmaïs was de productie met gras/klaver 1,5 kg meetmelk per koe per dag hoger. Er waren geen verschillen in vet- en eiwitgehalten van de melk. Het lagere ruwe-celstofgehalte van gras/klaver leidde dus niet tot een lager vetgehalte van de melk.

Tabel 1. Opname en kwaliteit van rantsoenen, productie en kwaliteit van melk en stikstof (N)-benutting in voederproeven op Aver Heino met zomerstalvoeding. Bron: Rummelink 2000a en 2000b.

a) Bijvoeding: krachtvoer 3,8 kg per koe per dag (gemiddeld van drie voederproeven)

	Gras	Gras/klaver
Opname per koe per dag:		
Ruwvoer (kg ds)	14,6	15,0
kVEM	17,6	18,1
DVE (g)	1803	1879
OEB (g)	612	884
Melk (kg per koe per dag)	24,4	25,3
Vet (%)	4,24	4,27
Eiwit (%)	3,56	3,53
Meetmelk ¹⁾ (kg per koe per dag)	25,4	26,4
Ureum (mg per 100 g melk)	35,1	38,0
N-benutting ²⁾ (%)	23,9	22,2

b) Bijvoeding: krachtvoer 4,4 kg per koe per dag, snijmaïs 3,5 kg ds per koe per dag (gemiddeld van vier voederproeven)

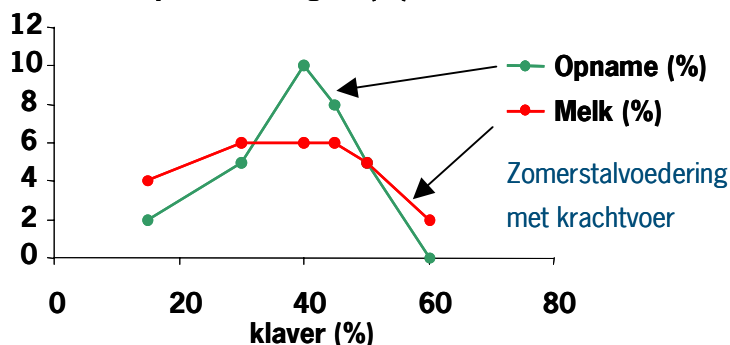
	Gras	Gras/klaver
Opname per koe per dag:		
Ruwvoer incl. snijmaïs (kg ds)	15,3	16,3
KVEM	19,2	20,2
DVE (g)	1775	1891
OEB (g)	543	676
Melk (kg per koe per dag)	27,3	28,7
Vet (%)	4,18	4,17
Eiwit (%)	3,48	3,48
Meetmelk ¹⁾ (kg per koe per dag)	28,1	29,5
Ureum (mg per 100 g melk)	27,5	28,0
N-benutting ²⁾ (%)	26,7	26,0

¹⁾ Omgerekend naar melk met 4 % vet en 3,3 % eiwit

²⁾ N-benutting = N-melk/N-opname

De invloed van het klaverpercentage op de ruwvoeropname is weergegeven in Figuur 6. De opname van gras/klaver was hoger dan van puur gras, maar het effect was het grootst rond 40% klaver. De stabiliserende invloed van snijmaïs op gras/klaver was ook hier evident: met snijmaïs in het rantsoen was het effect van het klaverpercentage nihil (Rummelink, 2000a).

Vershil ten opzichte van gras (%)



Figuur 6. Invloed van klaverpercentage op ruwvoeropname en meetmelkproductie (% toename bij gras/klaver ten opzichte van puur gras) bij zomerstalvoeding. Bron: Rummelink, 2000a.

In de stalperiode van 1995/96 werden gras/klaverkuil en graskuil bij 8,5 en 11,5 kg krachtvoer vergeleken (Rummelink, 2000a). Bij de lage krachtvoergift werd van gras/klaver 1 kg droge stof meer opgenomen dan van puur gras. Bij de hoge krachtvoergift werd de opname van gras/klaver belemmerd en was daardoor gelijk aan de opname van puur gras. Omdat krachtvoer dus relatief veel gras/klaver verdringt, is voor een hoge opname van gras/klaver een beperkte krachtvoergift gewenst.

Resultaten van de voederproeven in de stalperiodes 1996/97 en 1997/98 met kuilen van gras of gras/klaver zijn weergegeven in Tabel 2. In 1997/98 bestonden de rantsoenen voor éénderde deel uit snijmaïs. De drogestof-opname van gras/klaverkuil was gemiddeld ruim een kilo hoger dan van graskuil. Net als bij vers gras was met snijmaïs het verschil het grootst (Rummelink, 2000a; resultaten hier niet weergegeven). Op basis van de berekende voederwaarde werd met gras/klaverkuil 1 KVEM per koe per dag meer opgenomen dan met graskuil.

De melkproductie was met gras/klaverkuil bijna 2 kg hoger dan met kuil van puur gras (Tabel 2). De vet- en eiwitgehalten waren lager bij gras/klaverkuil, waardoor het verschil in meetmelkproductie kleiner was dan voor melk. In het onderzoek met verse gras/klaver was er geen verschil in vetgehalte. Mogelijk speelden een hogere melkproductie en een hogere krachtvoergift in de stalperiode daarbij een rol.

Er was geen verschil in N-benutting. Het ureumgehalte in de melk lag voor beide rantsoenen binnen het als optimaal beschouwde traject van 20 - 30 mg per 100 g melk.

Tabel 2. Opname en voederwaarde van rantsoenen, productie en samenstelling van melk en stikstof (N)-benutting in voederproeven op Aver Heino met ingekuild gras of gras/klaver. Bron: Rummelink 2000a en 2000c.

	Gras	Gras/klaver
Opname per koe per dag:		
Ruwvoer (kg ds)	12,7	13,9
Krachtvoer (kg ds)	8,6	8,5
KVEM	20,8	21,8
DVE (g)	1938	1992
OEB (g)	767	865
Melk (kg per koe per dag)	31,5	33,3
Vet (%)	4,40	4,27
Eiwit (%)	3,41	3,35
Meetmelk ¹⁾ (kg per koe per dag)	33,1	34,4
Ureum (mg per 100 g melk)	29,6	28,8
N-benutting ²⁾	27,0	26,6

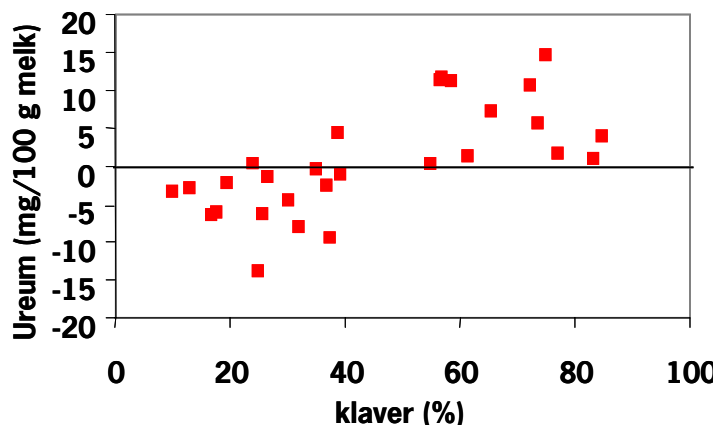
¹⁾ Omgerekend naar melk met 4 % vet en 3,3 % eiwit

²⁾ N-benutting = N-melk/N-opname

Stikstofbenutting met klaver in rantsoen

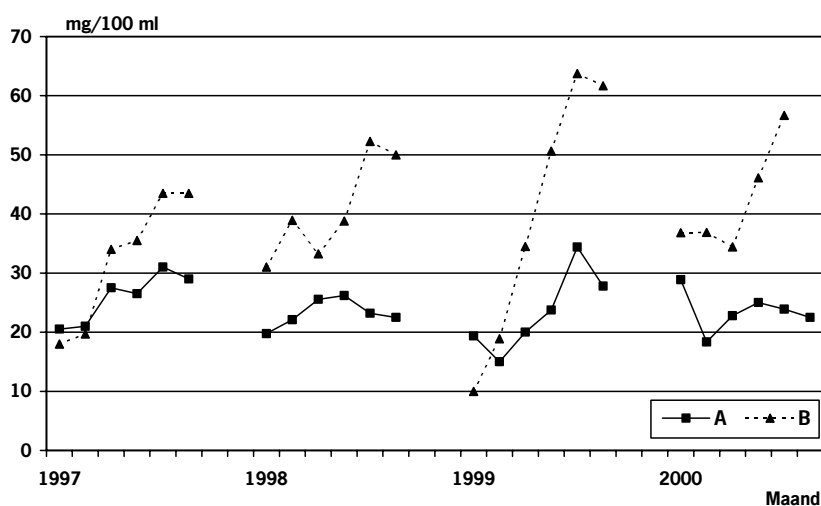
In bovenstaande paragraaf is al iets gezegd over de N-benutting van het rantsoen met gras/klaver. Over het algemeen geldt dat hoe hoger het eiwitgehalte van het rantsoen, en dan met name het OEB-gehalte, hoe slechter de N-benutting. Omdat een hoger klaverpercentage het eiwitgehalte van gras/klaver verhoogt, zal

bij een hoger klaverpercentage ook de N-benutting lager zijn, vooral als gras/klaver het enige ruwvoer in het rantsoen is. In Figuur 7 wordt dit geïllustreerd met resultaten uit de hiervoor beschreven voederproeven. Het ureumgehalte van de melk, een maat voor de N-benutting van het rantsoen, lag bij gras/klaver bemest met 100 - 150 kg werkzame N per ha en een klaverpercentage van rond de 50% op hetzelfde niveau als dat van puur gras bemest met 300 - 350 kg werkzame N per ha.



Figuur 7. De afwijking van het ureumgehalte van melk bij een rantsoen met gras/klaver (N-gift 100-150 kg N/ha/jaar) met verschillende aandelen klaver (%) ten opzichte van een rantsoen met puur gras (N-gift 300-350 kg N/ha/jaar), beide met bijvoeding van snijmaïs en krachtvoer. Bron: Rummelink, 2000a.

Hoe hoger het klaveraandeel, hoe belangrijker het wordt om het rantsoen te balanceren door middel van bijvoeding met energierijk en eiwitarm ruwvoer. Dit geldt met name voor de weideperiode. Bijvoeding vermindert ook de negatieve effecten van opname van te eiwitrijke gras/klaver, zoals trommelzucht. Omdat over het algemeen het klaveraandeel van grasland toeneemt in het groeiseizoen, wordt de benutting van N gedurende het groeiseizoen minder indien er niet wordt bijgestuurd met bijvoeding (De Visser *et al.*, 2002). Dit wordt duidelijk geïllustreerd door de ureumgehalten van melk van twee Bioveebedrijven (Figuur 8). Een bedrijf dat onbeperkt beweidt en percelen met hoge klaveraandelen heeft krijgt te maken met hoge ureumgehalten in de loop van het weideseizoen. Een ander bedrijf dat beperkt beweidt en bijvoert met snijmaïs weet het ureumgehalte op een acceptabel niveau te houden.



Figuur 8. Het verloop gedurende het groeiseizoen in ureumgehalte van melk van twee Bioveebedrijven, één bedrijf met onbeperkte weidegang en één bedrijf met beperkte weidegang en bijvoeding van snijmaïs. Bron: De Visser *et al.*, 2002.

De teelt van snijmaïs is niet altijd een optie. Vooral voor biologische bedrijven zijn er aspecten die de teelt van snijmaïs niet aantrekkelijk maken. De kans op structuurschade bij de oogst is relatief groot op bijvoorbeeld zware klei of veen. Snijmaïs heeft een vrij trage beginontwikkeling waardoor

onkruidbestrijding veel aandacht vraagt. Ook past snijmaïs niet mooi in de vruchtwisseling als tussengewas voor herinzaai van gras/klaver. De oogst is te laat in het seizoen om nog een redelijke kans te hebben voor goede vestiging van klaver. Daarom volgt er meestal een wintergraan op de snijmaïs. De teelt van een (winter)graan is naast het vroege oogsttijdstip ook aantrekkelijk vanwege het onkruidonderdrukkend effect, de eenvoudigere teelt en de ongevoeligheid voor ziekten.

De inpassing van een graangewas in het rantsoen leverde vragen op. Is een ingekuuld graangewas (GPS) net zo effectief als snijmaïs wat betreft ruwvoeropname, melkproductie en N-benutting van het rantsoen? Om hier meer zicht op te krijgen is in september/oktober 2001 bijvoeding met triticale-GPS of snijmaïskuil aan weidende koeien vergeleken op Aver Heino (Zom *et al.*, 2002). Het weidegras had in de proefperiode gemiddeld ruim 27% klaver, 253 g ruw eiwit per kg ds, 1006 VEM per kg ds, 107 g DVE per kg ds en 69 g OEB per kg ds. Dat was een hoge kwaliteit met hoge gehalten aan ruw eiwit en OEB, zodat bijvoeding met een energierijk en eiwitarm product zeker wenselijk was.

De op Aver Heino gewonnen snijmaïs en triticale verschilden veel van kwaliteit. In het algemeen is de voederwaarde van een GPS lager dan van snijmaïskuil (793 VEM voor GPS en 921 VEM voor snijmaïskuil met 32% droge stof, Centraal Veevoederbureau, 2002), maar het verschil op Aver Heino was extremer. De opname van de snijmaïskuil was dan ook hoger dan van triticale-GPS. Omdat ook de kwaliteit van snijmaïs beter bij het weidegras paste dan GPS (lagere OEB, meer zetmeel), was niet alleen de melkproductie hoger, maar ook het ureumgehalte van de melk lager. Dus de N-benutting was beter met snijmaïs dan met triticale-GPS.

Tabel 3. Samenstelling en opname van bijvoeding en productie en samenstelling van melk in een proef met bijvoeding naast weidegang op Aver Heino. Bron: Zom *et al.*, 2002.

	Snijmaïskuil	Triticale-GPS
Kwaliteit ruwvoer (g per kg):		
Droge stof	316	430
Ruw eiwit	67	73
Ruwe celstof	196	284
Zetmeel	356	261
Verteringscoëfficiënt organische stof	77,1	59,3
VEM (/kg)	987	693
DVE	48	22
OEB	-37	-4
Opname per dag:		
kg ds	5,9	5,7
VEM	5798	3958
DVE (g)	282	126
OEB (g)	-217	-23
Melk (kg per koe per dag)		
Vet (%)	4,36	4,50
Eiwit (%)	3,62	3,67
Meetmelk ¹⁾ (kg per koe per dag)	23,4	21,6
Ureum (mg per 100 g melk)	34	37

¹⁾ Omgerekend naar melk met 4 % vet en 3,3 % eiwit

Huidige onderwerpen van onderzoek

Wat betreft de voederaspecten van gras/klaver zijn er een tweetal vragen die dit jaar (2003) aandacht krijgen in het onderzoek op Aver Heino en in Bioveem. Ten eerste wordt de opname van gras/klaver bij beweiding bekeken. Hier worden drie verschillende methodieken voor gebruikt: n-alkanen, C13 (snijmaïs) en NIRS-bepaling van mest. Meer kennis over de gewasopname van weidende melkkoeien op (biologisch) gras/klaver kan benut worden voor de optimalisatie van het beweidingmanagement, waarbij gekeken wordt naar het verschil tussen opname van gras/klaver en puur gras, selectie van klaver ten opzichte van gras (met de n-alkanen methode) en de effecten van bijvoeding van snijmaïs en inschaarhoogte op de opname van weidegras. Het doel van het vergelijken van verschillende methodieken is enerzijds deze methodieken te valideren onder Nederlandse omstandigheden en anderzijds een methodiek te ontwikkelen die ook in de praktijk toegepast kan worden, en dus als managementinstrument waardevol kan zijn.

Ten tweede wordt dit jaar onderzoek gedaan naar mogelijkheden voor verbetering van de benutting van het eiwitrijke najaarsgras. In een voederproef op Aver Heino, met bedrijfseconomische modelberekeningen en met ervaringen uit de praktijk van Bioveebedrijven wordt bekeken of dit najaarsgras beter benut wordt als het in grasbrok wordt geperst, vergeleken met het reguliere inkuilen. Met inkuilen in het najaar is de kans relatief groot dat het geogste product niet droog genoeg kan worden ingekuild. Dit resulteert in hoge inkuilverliezen. Door een langere veldperiode voor een droger gewas kan verlies van kwaliteit optreden. Is het weer wel drogend dan kunnen hogere veldverliezen van met name klaver optreden, wat de kwaliteit van de kuil ook niet ten goede komt. Met maaien, eventueel iets voordrogen en daarna afvoeren naar de grasdrogerij, zouden de veldverliezen lager moeten zijn. De verwachting is dat ook de kwaliteit van het product goed is. De eiwitrijke grasbrok kan een deel van het eiwit in aangekocht krachtvoer vervangen in de winterperiode, zodat bedrijfseconomisch grasbrok ook gunstig kan uitvallen.

Samenvatting

- De dynamiek van klaver in grasland levert kwaliteitsverschillen op tussen percelen en in het groeiseizoen. Bij inpassing in het rantsoen vergt dit aandacht, zodat met ruwvoerbijvoeding en keuze van krachtvoer (hoeveelheid en kwaliteit) een goede samenstelling van het rantsoen wordt verkregen. Met name in de nazomer en herfst is het klaveraandeel hoger in grasland, zodat met onbeperkte beweiding de N-benutting laag kan zijn. Dit is zichtbaar door hoge ureumgehalten van melk in die periode. Beperkte beweiding en bijvoeding is dan wenselijk. Vanwege de hogere kwaliteit en beter passende samenstelling verdient snijmaïs de voorkeur boven GPS als bijvoeding. Echter teeltaspecten spelen ook een rol bij de keus van het te telen voedergewas.
- Bij een gift van 150 kg werkzame N per ha per jaar wordt met puur gras eenzelfde opbrengst gehaald als met gras/klaver. Beneden dit niveau van N-bemesting is de opbrengst van gras/klaver hoger.
- Voor een vergelijkbare voederwaarde met puur Engels raaigras bemest met 300 kg werkzame N per ha per jaar moet gras/klaver minimaal 30% klaver bevatten die regelmatig verdeeld in het grasland moet voorkomen. In voederproeven was de droge-stofopname van gras/klaver (vers en ingekuild) hoger dan van puur gras, mede door de hogere verteringsnelheid. Dit resulteerde in een hogere melkproductie voor gras/klaver dan voor puur gras. De eiwitopname was ook hoger voor gras/klaver, wat de N-benutting verslechterde. Bijvoeding met snijmaïs verhoogde de totale droge-stofopname van ruwvoer en de melkproductie en verbeterde de N-benutting. Deze effecten van snijmaïsbijvoeding waren voor gras/klaver sterker dan voor puur gras.

Literatuur

- Centraal Veevoederbureau, 2002. *Tabellenboek Veevoeding 2002*. Centraal Veevoederbureau, Lelystad.
- Corporaal, J., 1993. Voordrogen van gras geeft verliezen. *Landbouwmechanisatie* 4: 26 - 27.
- Rummelink, Gerrit, 2000a. Gras/klaver voor melkvee. Publicatie 148, 48 p. Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden, Lelystad.
- Rummelink, Gerrit, 2000b. Meer melk met gras/klaver plus snijmaïs. *Praktijkonderzoek* 3: 3 - 5.
- Rummelink, Gerrit, 2000c. Gras/klaverkuil pakt goed uit; voederwaarde rode klaverkuil onderschat. *Praktijkonderzoek* 4: 33 - 35.
- Schils, R.L.M., Baars, T. en Snijders, P.J.M., 1997. Witte klaver in grasland. Teelt, gebruik en bedrijfsvoering. Themaboek juni 1997, 59 p. Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden, Lelystad.
- Schils, R.L.M., Vellinga Th.V. en Kraak, T., 1999. Dry matter yield and herbage quality of a perennial ryegrass/white clover sward in a rotational grazing and cutting system. *Grass and Forage Science* 54: 19 - 29.
- Visser, Matteo de, Smolders, Gidi en Plomp, Marleen, 2002. Hoog eiwitgehalte grasklaver in nazomer vraagt om actie. *PraktijkKompas Rundvee* 2: 4 - 5.
- Zom, Ronald, Schooten, Herman van, Pinxterhuis, Ina, 2002. Bijvoeding met triticale-GPS of snijmaïskuil aan weidende melkkoeien. *PraktijkRapport* 3, Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad.