

# Uit de mest- en mineralenprogramma's

## Stikstofstromen bij melkkoeien die weiden op (biologisch) grasklaver

### 1. Inleiding

Tabel 1. Stikstofgehalten van vers gras en klaver en ingekuilde snijmaïs

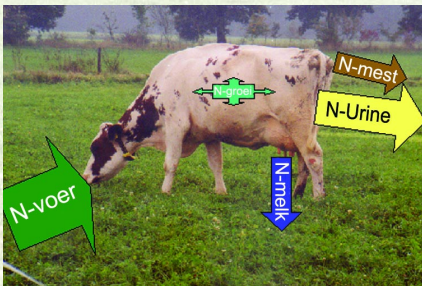
	N (g/kg ds)
Gras	27
Klaver	43
Snijmaïs	13

De stikstofovermaat (N) in het rantsoen van melkkoeien wordt voornamelijk via de urine uitgescheiden. De urine-N van weidende dieren is een bron van N-verliezen naar het milieu (in de vorm van nitraatuitspoeling). Onder de maatregelen die genomen worden tot vermindering van deze verliezen neemt bijvoeding met stikstofarme (=eiwitarme) ruwvoerders in de stal een belangrijke plaats in. Om het netto effect van deze bijvoeding te weten is het nodig om te meten hoe de voeropname van de koeien in de weide door deze bijvoeding wordt beïnvloed.

Hoewel er uitvoerig onderzoek gedaan is naar het effect van bijvoeding op de opname van **gras** door weidende melkkoeien, is er weinig bekend over het effect van bijvoeding op de opname van **grasklaver**. In toenemende mate gebruiken veehouders weidemengsels, waarin ook witte klaver vertegenwoordigd is.

In een grasklaverweide kunnen weidende koeien selecteren tussen gras en klaver. Een verschil in de voorkeur voor gras of klaver heeft door het grote verschil in N-gehalte tussen gras en klaver (zie Tabel 1) ook grote gevolgen voor de N-opname en N-stromen in de koe. Dit onderzoek richt zich op 1) de effecten van het niveau van snijmaïsbijvoeding op de grasklaveropname en de N-stromen bij beweiding en zomerstalvoeding; 2) de relatieve voorkeur van melkkoeien voor gras of klaver bij beweiding; 3) validatie en toepassing van meetmethoden voor de gewasopname en selectie bij beweiding.

### 2. Meetmethoden gewasopname in beweidingsonderzoek



Een schematische weergave van de N-stromen bij melkkoeien.

Voor het meten van de gewasopname door weidende melkkoeien zijn alleen indirecte methoden beschikbaar. De conventionele uitmaaimethode, waarbij met de gewasopbrengst bij in- en uitscharen, gecorrigeerd voor bijgroei, een schatting wordt gemaakt van de opname, heeft als nadeel dat per behandeling slechts sprake is van één waarneming. Hierdoor kunnen gevonden proefeffecten pas na vele herhalingen statistisch worden getoetst. Bovendien geeft deze methode geen informatie over de variatie in gewasopname tussen individuele dieren als gevolg van bijv. individuele verschillen in de opname van bijvoeding, leeftijd en lactatiestadium.

Het schatten van de individuele gewasopname met interne merkstoffen (alkanen met oneven aantal C-atomen,  $^{13}\text{C}$ -isotoop) en/of externe merkstoffen (C32- en C36-alkanen) heeft deze bezwaren niet, waardoor de omvang en aantal herhalingen van beweidingsexperimenten gereduceerd kan worden. Bovendien is de n-alkaanmethode in principe geschikt om een schatting te maken van de verhouding tussen gras en klaver in het opgenomen gewas (Hameleers en Mayes, 1998). Echter de geschiktheid van de n-alkaanmethode voor opnameschatting is nog niet onderzocht bij systemen met *ad libitum* grasklaver in combinatie met snijmaïsbijvoeding. De  $^{13}\text{C}$ -methode is nog niet gevalideerd bij beweiding van grasklaver. Om deze leemte te vullen, worden naast metingen aan de N-stromen, deze meetmethoden gevalideerd en toegepast.





Tijdens het zomerstalvoeding experiment kregen de melkkoeien *ad libitum* grasklaver.

### 3. Proefopzet

Op het praktijkcentrum voor biologische melkveehouderij Aver Heino zijn in de nazomer van 2002, twee experimenten uitgevoerd: met zomerstalvoeding (Exp. 1) en met beperkt weiden (Exp. 2). Beide experimenten bestonden uit 3 meetperioden van 4 dagen. In deze experimenten werden drie snijmaïsniveaus aangelegd (zie Tabel 2). Zes roodbonte HF melkkoeien liepen eerst het stal- en aansluitend het weide experiment. De koeien werden aan de snijmaïsniveaus toegewezen volgens het Latijns vierkant.

In het stal exp. werd *ad libitum* grasklaver verstrekt. In het weide exp.

werd de koeien in een 4-daags omweidingssysteem 20 kg ds grasklaver/dier/dag aangeboden, gemeten op het moment van inscharen. De koeien graasden ca. 10 uur per dag.

Gedurende beide experimenten kregen de koeien naast 2 kg standaard krachtvoer, 1 kg krachtvoer met 1 g C32 en 1 g C36-alkaan per kg.

### 4. Verwachte resultaten

Dit onderzoek levert de volgende resultaten:

- Beschrijving van N-stromen bij melkkoeien op een rantsoen met *ad libitum* grasklaver bij zomerstalvoeding en beweiding.
- Inzicht in de effecten van de hoeveelheid snijmaïsbijvoeding op N-stromen in een grasklaversysteem.
- Validatie van de n-alkaan- en <sup>13</sup>C-metmethoden voor het schatten van de gewasopname en selectie van gras of klaver.
- Inzicht in de relatieve voorkeur van koeien voor gras of klaver bij beweiding.
- Inpassing van meetresultaten in strategisch modellen zoals NURP (Nitraat Uitspoeling Reductie Planner).

### 5. Co-financiering

- LNV-onderzoeksprogramma PO-34 Biologische veehouderij

Tabel 2. Snijmaïsniveaus (kg ds/dier/dag)

Nivea u	Exp. 1	Exp. 2
1	0	2
2	2.5	4
3	5	6



Voor meer informatie:

Ir. M. (Matteo) de Visser  
Praktijkonderzoek Veehouderij  
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad  
Tel. 0320-293 447  
e-mail: m.de.visser@pv.agro.nl

Informatieblad 398.12 november 2002  
Mest- en Mineralenprogramma's 398-I, 398-II en 398-III  
Gefinancierd door ministerie van LNV  
www.mestenmineralen.nl