

# **SNIJMAISKUIL IN GEMENGD RANTSOEN VERHOOGT DE OPNAME**

Ir. P. J. M. Snijders

Met voermengwagens is het mogelijk verschillende gehakselde ruwvoerders en krachtvoer te mengen. Er kan daarmee een vaste ruwvoer/krachtvoerverhouding in het rantsoen verkregen worden. In eerdere proeven leek menging de ruwvoeropname te beïnvloeden. Om hier meer inzicht in te krijgen zijn in 1977 en 1978 op de waiboerhoeve twee opnameproeven uitgevoerd. De vraag was daarbij of menging van voordroogkuil en snijmais de ruwvoeropname beïnvloedde en of menging van ruwvoer met krachtvoer effect op de opname had.

## **Opzet en uitvoering**

De proeven werden beide jaren uitgevoerd met 24 melkgevende koeien die tenminste 2 keer gekalfd hadden en meer dan 75 dagen in lactatie waren (tabel 1). De proeven bestonden na een gewenningsperiode uit een voorperiode van 3 weken, een overgangswEEK en een hoofdperiode van 2 weken. In de voorperiode werd aan alle dieren hetzelfde rantsoen verstrekt. In de hoofdperiode werden de dieren verdeeld in 4 groepjes van 6 dieren die verschillende rantsoenen kregen. De koeien werden individueel gevoerd maar in groepen gehuisvest. De individuele voeding werd gerealiseerd met behulp van Calan Broadbentdeurtjes in het voerhek.

In 1977 werd het effect van mengen van snijmais en voordroogkuil onderzocht (groep D). In 1978 werd in de eerste plaats gekeken naar het mengen van krachtvoer met ruwvoer (respectievelijk groep G en H).

In tabel 1 is schematisch weergegeven welke rantsoenen verstrekt werden. In deze tabel is te zien dat in 1977 geen krachtvoer door het ruwvoer werd gemengd. In de voorperiode werd een mengsel van snijmais en voordroogkuil verstrekt met daarnaast 2 kg krachtvoer per koe. In 1978 werd meer krachtvoer verstrekt, te weten 5 kg per dier per dag en dit werd in de voorperiode door het ruwvoer gemengd. Het ruwvoer werd steeds naar behoefte verstrekt. Wanneer mais en voordroogkuil gemengd of apart verstrekt werden is steeds gestreefd naar een verhouding tussen voordroogkuil en snijmais van 1 :1 op ds-basis. Het krachtvoer bevatte 940 VEM per kg en 18% vre.

Het verstrekte voer en de voerresten werden per koe dagelijks gedurende 4 dagen per week gewogen. De dieren werden gewogen bij het begin van de proef, op het eind van de voorperiode en bij het beëindigen van de proef. Wekelijks werd gedurende 2 dagen een melkcontrole uitgevoerd.

**Tabel 1** Gemiddelde leeftijd, lactatiestadium, gewicht, groei en kg meetmelk in de voorperiode van de gebruikte dieren

	Leeftijd in maanden	Dagen na afkalven	Gewicht in kg	Groei per dier per dag in kg	Kg meetmelk per dier per dag
1977	63	164	587	0,7	17,4
1978	56	152	542	1,04	17,9

  

	<i>age in months</i>	<i>Days after calving</i>	<i>Weight in kg</i>	<i>Gain per head per day in kg</i>	<i>Kg FCM per head per day</i>
--	--------------------------	-----------------------------------	-------------------------	--	------------------------------------

**Table 1** Average age, stage of lactation, live weight, live weight gain and kg fat corrected milk in the preliminary period of the cows used

De kwaliteit van de gevoerde mais was beide jaren uitstekend met een VEM-gehalte van 930 tot 960 in de droge stof. De voordroogkuil had in 1977 een zeer goede kwaliteit (VEM ca. 900), maar was in 1978 matig (815 VEM). Uit de analysesresultaten van de voerresten bleek niet dat er door de dieren op een van de componenten geselecteerd was. In 1977 en in 1978 in de voorperiode werd met een voermengwagen gemengd, in de hoofdperiode werd in 1978 het krachtvoer in handwerk gemengd door een aantal keren om te scheppen.

## Resultaten

In tabel 2 zijn de droge-stofopnamen uit ruwvoer van de verschillende groepen in de voorperiode en de hoofdperiode vermeld. Tevens is de opname in de hoofdperiode vermeld na correctie voor de verschillen in opname in de voorperiode.

Uit tabel 2 blijkt dat in 1977 in de voorperiode de gemiddelde opname uit ruwvoer bij een gemengd rantsoen van voordroogkuil en snijmais 15,1 kg ds per dier per dag bedroeg. In de hoofdperiode bleek groep D die snijmais gemengd met voordroogkuil kreeg, de hoogste (gecorrigeerde) opname te hebben (16,1 kg ds per dier per dag). Door snijmais en voordroogkuil apart te verstrekken (groep C) daalde de opname tot 14,8 kg ds. Hierbij was nauwelijks verschil met groep B, die alleen graskuil als ruwvoer kreeg (14,7 kg ds). Wel daalde de opname weer aanzienlijk wanneer alleen snijmais naast krachtvoer werd verstrekt (groep A: 12,9 kg ds).

In 1978 bedroeg de droge-stofopname uit ruwvoer 13,4 kg per dier per dag in de voorperiode bij een gemengd rantsoen van voordroogkuil, snijmais en krachtvoer. Dit is 1,7 kg lager dan in 1977 toen slechts 2 kg krachtvoer werd gegeven. Dit moet toegeschreven worden aan verdringing van ruwvoer door krachtvoer en aan de minder goede kwaliteit van de voordroogkuil. In de hoofdperiode werd de hoogste (gecorrigeerde) ruwvoeropname (13,8 kg ds) bereikt bij groep

**Tabel 2** Overzicht van de verstrekte producten en de ruwvoer- en krachtvoeropname per dier per dag

	Groep	Ruwvoeropname in kg ds		Krachtvoer- opname in kg per dier per dag
		per dier per dag werkelijk	gecorrigeerd <sup>1)</sup>	
<b>1977</b>				
Voorperiode/preliminary period				
snijmais + voordroogkurl gemengd/ <i>maize + grass silage mixed</i>	A. B C en D	15.1		2
Proefperiode/experimental period				
alleen snijmais <i>only maize silage</i>		12.7	12.9 <sup>a</sup>	2
alleen voordroogkuil/ <i>only grass silage</i>	B	14.7	14.7 <sup>n</sup>	2
voordroogkurl en snijmais apart/ <i>grass silage and maize silage separate</i>	C	14.9	14.8 <sup>b</sup>	2
voordroogkurl + snijmais gemengd/ <i>grass silage + maize silage mixed</i>	D	16.3	16.1 <sup>c</sup>	2
<b>1978</b>				
Voorperiode/preliminary period				
snijmais + voordroogkurl + krachtvoer gemengd/ <i>maize silage + grass silage + concen trates mixed</i>	E. F. G en H	13.4		
Proefperiode/experimental period				
snijmais + voordroogkuil gemengd en krachtvoer apart/ <i>maize silage + grass silage mixed and concen tra tes separate</i>	E	12.6	12.7 12.7 <sup>abc</sup>	5
voordroogkurl en krachtvoer apart/ <i>grass silage and concen tra tes separate</i>		11.4	11.3 <sup>nm</sup>	5
snijmais + voordroogkurl + krachtvoer gemengd/ <i>maize silage + grass silage + concen- tra tes mixed</i>	G	13.8	13.8 <sup>ac</sup>	5
voordroogkuil + krachtvoer gemengd/ <i>grass silage concen tra tes mixed</i>	H	12.2	12.1 <sup>abd</sup>	5
			<i>real</i>	<i>adjusted<sup>1)</sup></i>
	Group		<i>Concentrate</i>	<i>Intake in kg</i>
			<i>Roughage intake in kg</i>	<i>per head per</i>
			<i>dry matter per head per day</i>	<i>day</i>

**Table 2** Review of the feeds supplied and the roughage and concen tra te Intake per head per day

<sup>1)</sup> Gecorrigeerd voor verschillen in opname tussen de dieren in de voorperiode. Gelijke letters geven aan dat de verschillen tussen de groepen niet significant zijn/  
*adjusted for differences in Intake during preliminary period. Equal characters mean a non significant difference.*

G, die snijmais, voordroogkuil en krachtvoer gemengd kreeg. Door snijmais en voordroogkuil gemengd en krachtvoer apart te verstrekken (groep E) daalde de ruwvoer-opname tot 12,7 kg ds. Wanneer geen snijmais in het gemengde rantsoen gegeven werd, bedroeg de opname nog maar 12,1 kg ds (groep H: voordroogkuil en krachtvoer gemengd). Wanneer geen snijmais verstrekt werd, en krachtvoer gescheiden van de voordroogkuil werd gegeven, was de ruwvoeropname slechts 11,3 kg ds (groep F).

Uit het onderzoek lijkt te volgen dat bij de hier verstrekte hoeveelheden krachtvoer (2 kg in 1977, 5 kg in 1978) en ruwvoerkwaliteiten menging van snijmais en voordroogkuil de ds-opname met ca. 1,5 kg verhoogt. Bij grotere hoeveelheden krachtvoer zal dit verschil als gevolg van een grotere verdringing vermoedelijk kleiner zijn. Bij menging van ruwvoer en krachtvoer in deze proef is de ruwvoeropname weliswaar 0,8 à 0,9 kg ds hoger maar dit verschil is niet betrouwbaar. In deze proef werd het krachtvoer in brokvorm gegeven. In 1979 wordt de proef herhaald met krachtvoer in de vorm van meel.

Bij menging van snijmais en voordroogkuil lijkt het mogelijk dezelfde totale ds-opname te bereiken bij een wat lagere krachtvoergift, vooral bij lagere krachtvoerniveaus.



Voor een goede menging van verschillende (ruw)voersoorten is een voermengwagen noodzakelijk

*A mixer wagon is required to obtain a good mixing of different kinds of roughage and concentrates.*

## Extra informatie uit de voorperiode

Omdat in de voorperiode van de proef aan alle 24 dieren hetzelfde rantsoen gevoerd werd, was het mogelijk de verschillen in opname tussen de dieren in de voorperiode nader te analyseren. Nagegaan werd in hoeverre deze verschillen samenhangen met verschillen in melkproductie, de groei en het levend gewicht van de dieren in de voorperiode. Deze verbanden hebben slechts betrekking op de korte duur van de voorperiode en zijn vastgesteld voor dieren die tenminste 2 keer gekalfd hadden en halverwege de lactatie waren (tabel 1).

In 1977 bestond het voer zoals vermeld uit een mengsel van voordroogkuil en snijmais en 2 kg krachtvoer per dier apart verstrekt, in 1978 uit een gemengd rantsoen van voordroogkuil, snijmais en 5 kg krachtvoer. In 1978 werden de dieren door een misverstand na het voeren gewogen. Voor de berekening van de groei werden ter compensatie van de extra buikvulling de gewichten van de dieren met 20 kg verminderd.

Het verband tussen voeropname en melkproductie, levendgewicht en groei in 1977 en 1978 kan het beste door de volgende vergelijkingen weergegeven worden.

$$1977 \quad Y = 5,30 + 0,244x_1 + 1,21x_2 + 0,3x_3 \quad r = 0,83$$

$$1978 \quad Y = 3,49 + 0,259x_1 + 1,58x_2 + 0,5x_3 \quad r = 0,68$$

waarin  $y$  = ds-opname in kg per dier per dag

$x_1$  = kg meetmelk per dier per dag

$x_2$  = levendgewicht in kg gedeeld door 100

$x_3$  = groei in kg per dier per dag

In 1977 werd 69% ( $r^2 = 0,69$ ) van de verschillen in ds-opname door de weergegeven vergelijking verklaard, in 1978 toen de bijdrage van de groei als verklarende factor minimaal was, werd slechts 46% ( $r^2 = 0,46$ ) van de verschillen in opname verklaard. Ook in 1977 was de bijdrage van de melkproductie en het levendgewicht als verklarende factor het grootst.

## Samenvatting

In 2 proeven in 1977 en 1978 werd het effect van het mengen van voordroogkuil, snijmaiskuil en krachtvoer nagegaan op de ruwvoeropname. In 1977 was de opname van het mengsel van snijmais en voordroogkuil 16,1 kg droge stof uit ruwvoer en daarmee hoger dan de opname van graskuil (14,7 kg ds) en graskuil en snijmais apart verstrekt (14,8 kg ds). De opname van uitsluitend snijmais was met 12,9 kg ds per dier per dag het laagst. Naast ruwvoer werd per dier 2 kg krachtvoer verstrekt.

In 1978 toen 5 kg krachtvoer met het ruwvoer gemengd werd, was de drogestofopname uit ruwvoer het hoogst bij het mengsel van snijmais, voordroogkuil en krachtvoer (13,8 kg ds). Wanneer uit dit mengsel het krachtvoer weggelaten werd en apart werd gegeven daalde de ruwvoeropname slechts met 0,9 kg tot 12,7 kg ds. Werd de snijmais echter weggelaten dan was de daling van de ruwvoeropname tot 12,1 kg ds per dier per dag veel groter en significant. Wanneer de snijmais werd weggelaten en het krachtvoer apart werd verstrekt daalde de ruwvoeropname nog iets verder: tot 11,3 kg ds. In beide proeven werd door menging van snijmais met voordroogkuil een significante verhoging van de droge-stofopname vastgesteld. Menging met krachtvoer gaf een duidelijke verhoging van de opname maar dit verschil was niet significant. In de voorperiode, toen aan alle dieren hetzelfde rantsoen werd verstrekt, konden de verschillen in opname tussen de dieren redelijk goed verklaard worden door een vergelijking met de melkproductie, het levend gewicht en de groei als verklarende factoren. In 1977 kon hiermee 69% van de verschillen in opname verklaard worden, in 1978 slechts 46%.

## Summary

In 2 experiments in 1977 and 1978 the effect on the intake was determined of mixing wilted grass silage, maize silage and concentrates. In 1977 the intake of the mixture of maize silage and wilted grass silage (16.1 kg DM per head per day) was higher than of wilted grass silage (14.7 kg DM) and of wilted grass silage and maize silage supplied separately (14.8 kg DM). The intake of only maize silage was lowest (12.9 kg DM). Besides roughage 2 kg of concentrates were supplied.

In 1978 5 kg of concentrates were mixed with the roughage. The dry matter intake of roughage was highest with the mixture of maize silage, wilted grass silage and concentrates (13.8 kg DM). Omitting the concentrates out of the mixture and supplying the concentrates separately, resulted, however, in a larger difference (significant), the intake being 12.1 kg DM. Omitting the maize silage and supplying the concentrates separately resulted, however, in an intake of 11.3 kg DM. In both experiments mixing maize silage with wilted grass silage resulted in a higher DM intake (significant). Mixing with concentrates gave only a small increase, but this difference was still significant.

In the preliminary period, when all the cows were fed the same diet, the differences in intake between the cows could be accounted for rather good by a formula with milk yield, live weight and gain as interpreting factors. In 1977 with this formula 69% of the differences in intake could be accounted for and in 1978 only 46%.