

# GELIJKTJDIG VERSTREKKEN VAN RUWVOER EN KRACHTVOER VOOR HET VOERHEK

ing. J. van Geneijgen

Met een voermengwagen kunnen ruwvoer en krachtvoer worden gemengd tot een homogene massa waarna het per produktiegroep voor het voerhek kan worden gebracht. Door een intensieve menging van ruwvoer en krachtvoer wordt voorkomen dat de koeien op één van de voercomponenten selecteren. Daardoor komt, bij voldoende voer, ook het elkaar bevreten van de koeien aan het voerhek niet voor.

Om een goede menging te verkrijgen is een vrij dure voermengwagen nodig. Daarom is nagegaan in hoeverre de resultaten van de voermengwagen benaderd kunnen worden met een soms al aanwezige opraapdoseerwagen waar een krachtvoerbak wordt opgebouwd, of van een voerdoseerwagen met krachtvoerbak waarmee ruwvoer en krachtvoer gelijktijdig maar niet of nauwelijks gemengd voor het voerhek worden gebracht.

## Goede resultaten door mengen

Het gelijktijdig verstrekken van ruwvoer en krachtvoer voor het voerhek werd vergeleken met het gemengd verstrekken van ruwvoer en krachtvoer. Het gemengd verstrekken van ruwvoer en krachtvoer met een voermengwagen is op de Waiboerhoeve uitvoerig onderzocht en vergeleken met het afzonderlijk verstrekken van de voercomponenten. Daarbij werd het krachtvoer individueel verstrekt in geprogrammeerde voerboxen. De resultaten zijn gepubliceerd in PR-rapport nr. 83, Voersystemen voor de melkveehouderij. Uitgaande van goed ruwvoer gaf het mengen van gehakselde voordroogkuil en snijmais in een verhouding van 1 : 1 op droge-stofbasis een opnameverhoging van ruim 1 kg droge stof per koe per dag. Het bijmengen van krachtvoer had geen invloed op de opname, evenmin als het mengen van alleen voordroogkuil en krachtvoer. Het verstrekken van gemengd voer en daarmee groepsvoeding van krachtvoer had weinig of geen effect op de melkproductie in vergelijking met het afzonderlijk verstrekken van de voercomponenten en individuele krachtvoerverstrekking.

## Krachtvoer geheel voor voerhek

Bij de vergelijking van het gelijktijdig verstrekken van ruwvoer en krachtvoer met het verstrekken van gemengd voer werd in beide gevallen volledige groepsvoeding toegepast. Dat wil zeggen dat het krachtvoer geheel voor het voerhek, en dus per produktiegroep werd gegeven. Het houden van de dieren in produktiegroepen is bij deze systemen een vereiste. Bij het onderzoek werd met twee of drie produktiegroepen gewerkt. In de melkstal werd geen krachtvoer gegeven; ook geen lokbrok. Uiteraard is het mogelijk in de melkstal een deel van het krachtvoer te verstrekken maar dat is niet noodzakelijk. Er werd gewerkt met één vreetplaats per koe. Met een voermengwagen zou eventueel ook een beperkte vreetbreedte aan het voerhek mogelijk zijn. Bij het gebruik van een opraap(voer)doseerwagen met krachtvoerbak lijkt dat minder gunstig. Hierover is echter geen informatie verzameld.

Het krachtvoer werd toegediend als meel. De hoeveelheid werd voor de beide proefgroepen zo goed mogelijk gelijk gehouden. Als het ruwvoer niet al te droog is wordt meel min-



Opraapdoseerwaggen met opgebouwde krachtvoerbak voor gelijktijdig verstrekken van ruwvoer en krachtvoer aan het voerhoek.

*Loading-dosing wagon with built-on concentrates container for feeding fodder and concentrates at the feeding fence simultaneously.*

der uitgeselecteerd door de koeien dan brok. Het voer werd twee keer per dag ad libitum verstrekt. De voordroogkuil die met de voermengwagen werd verstrekt was gehakseld. De met de opraap(voer)doseerwaggen verstrekte voordroogkuil was in het algemeen kort gesneden; in één geval werd ook hier met gehakselde voordroogkuil gewerkt. Omdat met de opraap(voer)doseerwaggen geen gemengd produkt verstrekt kan worden werd hakselen niet noodzakelijk geacht. De gehakselde en gesneden voordroogkuil kwam overwegend van hetzelfde perceel, was op hetzelfde moment geoogst en was van normale tot goede kwaliteit waarbij er geen verschil was tussen gehakselde en gesneden kuil.

#### **Opraapdoseerwaggen met krachtvoerbak**

Het gelijktijdig verstrekken van ruwvoer en krachtvoer werd in eerste instantie uitgevoerd met een opraapdoseerwaggen met zijafvoer die voorzien werd van een krachtvoerdoseerbak. De krachtvoerbak was achter op de opraapdoseerwaggen boven de dwarsafvoerband gemonteerd. Tijdens het voeren wordt het krachtvoer over de volle lengte van de afvoerband aan de ruwvoerstream toegevoegd. De krachtvoerstream is onafhankelijk van de ruwvoerstream regelbaar. (Een beschrijving van de technische uitvoering is reeds eerder gegeven in PR-publicatie nr. 15, Walboerhoeve 1979.)

Het onderzoek waarbij deze wagen was betrokken werd uitgevoerd in de stalperiode 1979/80 met twee groepen van ca. 24 koeien. Gedurende twee korte perioden in februari/maart kreeg de controlegroep gehakselde voordroogkuil en krachtvoer met de voer-

mengwagen. De proefgroep kreeg kort gesneden voordroogkuil en krachtvoer met de opraapdoseerwagen voorzien van krachtvoerbak. De voeropname van de proefgroep was gemiddeld 0,7 kg ds per koe per dag lager dan bij de controlegroep. De melkproductie van de beide groepen was praktisch gelijk.

In maart/april werd het onderzoek nogmaals gedurende twee perioden uitgevoerd. Naast voordroogkuil werd toen ook snijmais gegeven. De voordroogkuil was voor beide groepen gehakseld. De voeropname was nu gelijk en de melkproductie was dat praktisch ook.

### Voerdoseerwagen met krachtvoerbak

In de stalperioden 1980/'81 en 1981/'82 werd het onderzoek uitgevoerd met een voerdoseerwagen met opgebouwde krachtvoerbak. Het verschil met de opraapdoseerwagen is dat de dwarsafvoer en dus ook de krachtvoerbak niet achter maar voor op de wagen is geplaatst. De voerdoseerwagen zou overigens ook lang materiaal kunnen verwerken. Omdat er dan gemakkelijk op krachtvoer geselecteerd kan worden is dat niet aan te bevelen. Daarom werd er gewerkt met kort gesneden voordroogkuil. De voordroogkuil die met de voermengwagen werd verstrekt was gehakseld. Alleen in de tweede helft van de stalperiode 1981/'82 werd met kort gesneden voordroogkuil gewerkt. Een goede menging is echter alleen mogelijk als daarbij een kort produkt zoals snijmais in een verhouding van 1:1 op ds-basis wordt gebruikt.

In de eerste helft van de stalperiode 1981/'82 werd alleen voordroogkuil en krachtvoer gegeven; in de overige perioden werd ook snijmais gevoerd. Het onderzoek werd gedurende het grootste deel van de stalperioden uitgevoerd met twee groepen van gemiddeld 50 à 65 dieren. De groepen waren wisselend van samenstelling doordat koeien die afkalfden aan de groepen werden toegevoegd en koeien die werden drooggezet werden verwijderd. De proefgroepen waren overigens zo gelijkwaardig mogelijk ingedeeld.

### Voeropname

De voeropname van de proefgroepen is in tabel 1 vermeld.

**Tabel 1** Voeropname in kg ds pe koe per dag

	Gemengd verstrekt	Gelijktijdig verstrekt
<b>1980/'81 (gehele stalperiode)/(whole housing period)</b>		
Voordroogkuilgrass silage	5,3	5,1
Snijmaismaize silage	5,2	5,1
Krachtvoer/concentrates	7,4	7,7
Totaal/total	17,9	17,9
<b>1981/'82 (1 e helft stalperiode)/(1st half housing period)</b>		
Voordroogkuilgrass silage	9,6	8,6
Krachtvoer/concentrates	6,5	6,6
Totaal/total	16,1	15,2
<b>1981/'82 (2e helft stalperiode)/(2nd half housing period)</b>		
Voordroogkuilgrass silage	6,1	5,7
Snijmaismaize silage	4,6	4,5
Krachtvoer/concentrates	6,8	6,8
Totaal/total	17,5	17,0
	<i>Feeded mixed</i>	<i>Feeded together</i>

**Table 1** Daily feed intake in kg DM per cow

In het algemeen was de opname van het ruwvoer dat gelijktijdig met krachtvoer met de voerdoseerwagen werd verstrekt lager dan van het ruwvoer dat gemengd met krachtvoer met de voermengwagen werd gegeven. Dat geldt dan praktisch uitsluitend de voordroogkuil. Als alleen voordroogkuil werd verstrekt als ruwvoer was het verschil groter dan wanneer ook snijmais in het rantsoen was opgenomen. Dat was ook in 1979/'80 het geval toen gewerkt werd met de opraapdoseerwagen met krachtvoerbak. Het verschil zal ten dele toegeschreven kunnen worden aan het feit dat de voordroogkuil die met de voermengwagen werd toegediend in het algemeen was gehakseld en de andere kort gesneden. Het is echter zeer waarschijnlijk ook een gevolg van selectie op krachtvoer en eventueel snijmais door de koeien die kort gesneden voordroogkuil en dus ruwvoer en krachtvoer gelijktijdig kregen toegediend. De voordroogkuil werd daarbij door de koeien telkens van het voerhek weggeschoven. Het krachtvoer en de mais die dan gedeeltelijk achterbleven werden dan eerst gevreten. Omdat er een vreetplaats per koe beschikbaar was heeft die selectie naar verwachting minder invloed gehad op de opnameverhouding tussen de dieren dan bij een beperkte vreetbreedte het geval zou zijn geweest. Doordat de voordroogkuil telkens van het voerhek werd weggeschoven moest het voer ook vaak weer worden aangeschoven. Misschien is dat wel te weinig gebeurd. Het kostte in elk geval nogal wat tijd. Bij de voordroogkuil, al of niet met snijmais die gemengd met krachtvoer met de voermengwagen werd verstrekt deed dit probleem zich in veel mindere mate of nauwelijks voor.

### Melkproductie

De melkproductie van de proefgroepen is in tabel 2 vermeld. De productie is weergegeven in meetmelk. Dat betekent dat de werkelijke melkproductie en het vetgehalte zijn berekend naar melk met een vetgehalte van 4%.

**Tabel 2** Melkproductie in kg meetmelk (4% vet) per koe per dag

	Gemengd verstrekt	Gelijktijdig verstrekt
<b>1980/81</b>		
Gehele stalperiode/ <i>whole housing period</i>	24,8	24,1
<b>1981/82</b>		
1e helft stalperiode/ <i>1st half housing period</i>	21,6	21,3
2e helft stalperiode/ <i>2nd half housing period</i>	22,3	21,9
	<i>Feeded mixed</i>	<i>Feeded together</i>

**Table 2** Daily milk production in kg FCM per cow

De meetmelkproductie van de koeien die ruwvoer en krachtvoer gelijktijdig verstrekt kregen met de voerdoseerwagen was in alle gevallen lager dan die van de koeien die ruwvoer en krachtvoer gemengd met de voermengwagen kregen. Hoewel de productie niet helemaal parallel loopt met de voeropname is de tendens wel gelijk.

### Verdere ervaringen

De opraapdoseerwagen en de voerdoseerwagen waarmee ruwvoer en krachtvoer gelijktijdig worden verstrekt zijn als voersysteem vrijwel gelijk. Bij de voerdoseerwagen is echter een betere controle op het werk mogelijk omdat de dwarsafvoer en de krachtvoerbak vóór op de wagen geplaatst kunnen worden. Het krachtvoer komt in een zeer regelmatige

stroom bij het ruwvoer op de dwarsafvoer. De ruwvoerstroom is echter onregelmatig zodat de verhouding ruwvoer en krachtvoer in de lengterichting voor het voerhek enigszins wisselend is. Het is daarom nodig de wagen zo regelmatig mogelijk te vullen. Bij het verstrekken van meerdere soorten ruwvoer is dat van nog meer belang. De voersoorten moeten daarbij laagsgewijze in de wagen worden gebracht. Wat de krachtvoertoevoeging betreft vereist het enige oefening om de vereiste hoeveelheid krachtvoer voor de beschikbare voerheklengte per produktiegroep te verdelen. In tegenstelling tot een voermengwagen (waarbij per produktiegroep krachtvoer moet worden bijgemengd) kan de krachtvoerbak ineens met de benodigde totale hoeveelheid krachtvoer worden gevuld. Per produktiegroep kan de toe te voegen hoeveelheid krachtvoer worden ingesteld. Er hoeft dan minder heen en weer te worden gereden om krachtvoer op te halen.

### **Samenvatting**

Gemengd voeren met een voermengwagen is vergeleken met gelijktijdig verstrekken van ruw- en krachtvoer met een opraapdoseerwagen waar een krachtvoerbak wordt opgebouwd, of een voerdoseerwagen met krachtvoerbak. Het voer wordt hiermee niet of nauwelijks gemengd voor het voerhek gebracht. In de meeste gevallen werd behalve voordroogkuil en krachtvoer ook snijmais verstrekt. Het krachtvoer werd toegevoegd als meel. De voordroogkuil was meestal kort gesneden. De voordroogkuil die met de voermengwagen werd verstrekt was in het algemeen gehakseld.

Bij het gelijktijdig verstrekken van ruwvoer en krachtvoer werd in het algemeen een lagere ruwvoeropname verkregen dan bij het gemengd verstrekken. Als alleen voordroogkuil met krachtvoer werd verstrekt was het verschil groter dan wanneer ook snijmais werd gegeven. De melkproduktie was eveneens lager bij gelijktijdig verstrekken.

De doseerwagen moet regelmatig worden gevuld om bij het voeren een zo goed mogelijke ruw-krachtvoerverhouding te krijgen. Bij meerdere ruwvoersoorten moet laagsgewijze worden gevuld.

### **Feeding together roughage and concentrates at the feeding fence**

Feeding of roughage and concentrates, mixed with a mixing-dosing wagon has been compared with feeding roughage and concentrates together. For the last system a feeding-dosing wagon with a built on concentrates container is used. With this wagon both components were brought at the feeding fence, not or scarcely mixed. Mostly not only grass silage but also maize silage was fed. Concentrates were added unpelleted. Grass silage was mostly short cutted material. When fed with the mixing-dosing wagon, grass silage was chopped in general.

Feeding roughage and concentrates together gives, compared with mixed feeding, a lower intake. Feeding only grass silage and concentrates gives more difference in intake than feeding of both grass silage and maize silage and concentrates. Also milk production was some lower with feeding together instead of mixed.

A dosing wagon ought to be filled regular to reach an equal roughage/concentrates composition. When feeding different kinds of roughage, filling the wagon layer by layer is necessary.