

Ruwvoerverstrekking: geen verschil tussen gemengd of ongemengd

Tj. Boxem (sectie melkvee)

Op ROC Cranendonck is tijdens de stalperioden 1991/92 en 1992/93 een gemengd rantsoen vergeleken met het over elkaar heen geven van de verschillende ruwvoerders. Het bleek dat er weinig verschil was tussen melkproductie en melksamenstelling. De voeropname was bij gemengd voeren wel iets hoger. Echter zonder dat daar een hogere productie tegenover stond.

Op Nederlandse melkveebedrijven worden melkkoeien op zeer uiteenlopende manieren gevoerd. Een eenvoudig systeem is het plaatsen van blokken gras- en/of maiskuil op de voergang. Krachtvoer wordt dan gegeven in de melkstal en aan het voerhek (hoogproductieve koeien). De verdeling van vooral het ruwvoer vergt nogal wat handwerk. Met blokkendoseerwagens en een krachtvoerautomaat kan dit handwerk achterwege blijven. Daarnaast kan men ook gemengd voeren. Hierbij worden ruw- en krachtvoer, in welke vorm dan ook, als een compleet rantsoen aan het voerhek gebracht (zie kadertekst). Een variant hierop is het mengen van alleen ruwvoerders. Dit systeem is op ROC Cranendonck vergeleken met het over elkaar heen verstrekken van de afzonderlijke ruwvoerders.

Mengen van alleen ruwvoer

Tijdens de stalperioden 1991/92 en 1992/93 beschikte ROC Cranendonck over gras-, snijmais- en luzernekuil. Deze ruwvoerders lopen qua samenstelling nogal uiteen. Er is gekozen voor een vergelijking tussen het gemengd verstrekken ("gemengd") en het in laagjes over elkaar heen verstrekken van de diverse ruwvoerders ("over elkaar heen"). In 1991/92 is aan beide groepen in verhouding iets meer maiskuil gevoerd dan gras-

en luzernekuil. In 1992/93 is de verhouding op basis van droge stof gelijk geweest namelijk één-derde graskuil, één-derde maiskuil en één-derde luzernekuil.

Het ruwvoer werd één keer per dag verstrekt. De groep waarbij het ruwvoer over elkaar heen is gevoerd kreeg onderop de graskuil, daarna de maiskuil en als laatste (bovenop) de luzernekuil. Het krachtvoer werd individueel aan de koeien verstrekt met een krachtvoerdoseerbox.

In het eerste jaar is de vergelijking uitgevoerd gedurende 19 weken met twee groepen van elk 22 koeien en in het tweede jaar gedurende 16 weken met twee groepen van elk 15 koeien. In beide jaren bedroeg het aandeel vaarzen per groep ca. 30%. Bij aanvang is met tweetallen van gelijkwaardige koeien of vaarzen gestart. Het gemiddelde lactatiestadium van de twee groepen was in beide jaren gelijk. Tussen de jaren was het lactatiestadium wel verschillend en bedroeg gemiddeld respectievelijk 26 en 20 weken. De voederwaarde van de ruwvoerders staat in tabel 1.

Om zo goed mogelijk op de eiwitnorm (DVE) te voeren zijn twee soorten krachtvoer gevoerd. Naast een normale rundveebrok (A-extra) met 940 VEM en 95 DVE (1^e jaar) en 110 DVE (2^e jaar) is een snijmaiskernbrok gevoerd met 940 VEM en

Tabel 1 Voederwaarde ruwvoerders

	ds (%)	VEM	DVE	OEB
Snijmais	32,5	922	46	-25
Kuil	50	870	72	53
Lucerne 1 ^e jr.	36,5	644*	22	107
Lucerne 2 ^e jr.	36,5	723	32	82

* De lage voederwaarde werd vooral veroorzaakt door een zeer hoog ruw as-gehalte in het eerste jaar (186 g/kg ds). In het tweede jaar lag het ruw-asgehalte op 119 gram.

Tabel 2 Gemiddelde voeropname (1991/92-1992/93)
(kg droge stof per dier per dag)

	Gemengd	Over elkaar heen
Graskuil	4,0	3,9
Maiskuil	4,8	4,7
Luzernekuil	4,0	3,9
	12,8	12,5
Rundveebrok	5,6	5,7
Kernbrok	1,4	1,4
	7,0	7,1
Totaal Ds	19,8	19,6
kVEM	18,2	18,0
DVE	1540	1538
OEB	814	813

200 DVE. De OEB van beide broksoot-ten lag respectievelijk rond de 18 en 130 gram per kg.

Voeropname bij gemengd nauwelijks hoger

Tabel 2 geeft de voeropname van de beide voersystemen.

Beide groepen konden ruim ruwvoer opnemen. Het eerste jaar bedroeg de ruwvoerrest ca. 15% en in het tweede jaar ca. **20%** (op droge-stof-basis). In het eerste en in een groot deel van het tweede jaar was er op het oog geen verschil in samenstelling van de ruwvoerresten. Tijdens de laatste vijf weken in het tweede jaar was bij "over elkaar heen" het aandeel graskuil in de resten wat hoger dan bij de resten van "gemengd". In die betreffende weken is een vrij droge graskuil ($\pm 55\%$ ds) gevoerd die in een vrij oud stadium is geoogst (ruwe celstof 296 gram per kg droge stof). Dit in verhouding vrij groffe en lange materiaal is door de koeien minder goed opgenomen. Uit de analyse van de resten in genoemde periode is dit ook gebleken. Het ruwe-celstofgehalte van de rest "over elkaar heen" lag op ca. 300 gram per kg droge stof en van de rest "gemengd" op ca. 275 gram. Het ruwe celstofgehalte in het uitgangsrantsoen was in die weken gemiddeld 261 gram per kg droge stof. Hieruit valt af te leiden dat tijdens genoemde weken de groep koeien die het ruwvoer over elkaar heen gevoerd kregen wat meer in het ruwvoer heeft geselecteerd.

De verhouding waarin het ruwvoer gevoerd is was voor beide systemen gelijk. De totale ruwvoeropname bedroeg 12,8 ("gemengd") en 12,5 ("over elkaar heen") per koe per dag. In het eerste jaar lag de ruwvoeropname voor beide groepen op een iets hoger niveau. De reden hiervan is dat

Gemengd voeren van compleet rantsoen

Bij een totaal gemengd rantsoen worden alle voedermiddelen met een voermengwagen gemengd en aan het voerhek verstrekt. Om afzonderlijke voedermiddelen in de juiste verhouding te voeren is een voermengwagen met weeginrichting zeer gewenst. Voor een goede menging moet de graskuil gehakseld of in ieder geval goed gesneden zijn. Verder is het houden van de melkkoeien in tenminste twee produktiegroepen zeer wenselijk.

Binnen produktiegroepen is een melkgift verschil van meer dan 10 à 12 kg melk ongewenst. Stemt men de energie- en eiwitconcentratie van het rantsoen af op het gemiddelde (of iets hoger) van de hoogproductieve dieren dan is de kans groot dat de laagproductieve dieren ver boven de norm gevoerd worden. Dit geeft een te sterke conditietoename. Met produktiegroepen kan de energiedichtheid aangepast aan de gemiddelde groepsproductie. Met meer produktiegroepen kan ook de verhouding tussen ruwvoersoot-ten wijzigen. Bijvoorbeeld in verhouding meer snijmais aan de hoogproductieve groep en wat meer graskuil aan de laagproductieve groep. Met meer dan één produktiegroep heeft men het gerichter voeren duidelijk beter in de hand.

Zowel in het binnen- als buitenland is nogal wat onderzoek verricht naar het effect van gemengd voeren van een compleet rantsoen. In deze proeven gebruikte rantsoenen bestonden uit één of meerdere soorten ruwvoer, krachtvoer en in sommige gevallen natte bijprodukten.

In de meeste proeven was de droge-stofopname bij het gemengd verstrekken hoger dan bij apart verstrekken. Gemiddeld was dit verschil 1 kg droge stof per koe per dag. De energie-opname was ook ongeveer 1 kVEM hoger. Er was geen verschil in melkproductie. Wel was in de meeste proeven het melkvetgehalte bij gemengd voeren verhoogd. Het sterkst (zelfs tot boven de 0,20%) bij rantsoenen met in verhouding veel krachtvoer (65%). In enkele proeven is met gemengd voeren een iets hoger eiwitgehalte gevonden. Maar gemiddeld gezien was dit nauwelijks van praktische betekenis. Al met al bleef de produktie bij gemengd voeren achter bij hetgeen op basis van de voeropname verwacht mocht worden. Er vindt dus duidelijk een stuk verspilling van voer (en dus ook mineralen) plaats bij gemengd voeren. Zeker vandaag de dag is het juist van belang gericht met voer en mineralen om te gaan.

in het tweede jaar de gemiddelde krachtvoergift ongeveer twee kg per koe per dag hoger was dan in het eerste jaar. In het eerste jaar waren beide groepen koeien iets minder productief door een gemiddeld later lactatiestadium.

Het krachtvoerniveau was voor beide groepen nauwelijks verschillend. Hetzelfde kan worden opgemerkt omtrent de gemiddeld kVEM- en DVE-opname per koe per dag. De gemiddelde OEB-opname was eveneens voor beide systemen gelijk en lag op een in verhouding vrij hoog niveau (luzerne met hoge OEB). Van de totale droge-stofopname bedroeg voor beide groepen het aandeel ruwvoer ca. 65%.

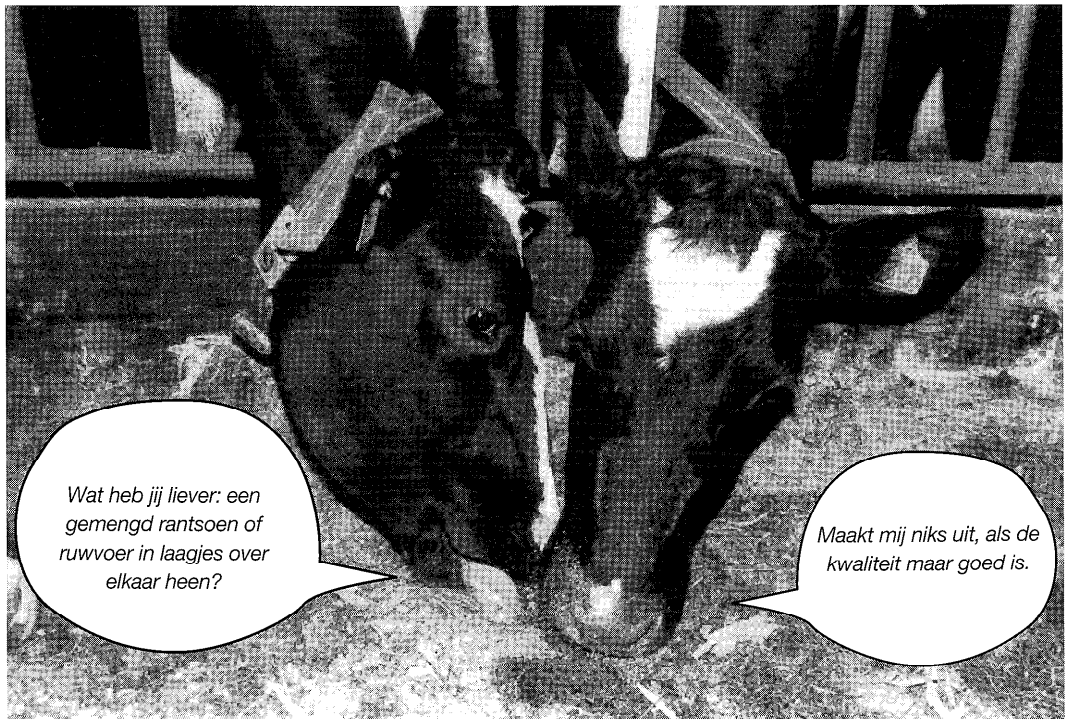
Melkproductie en -samenstelling tonen weinig verschil

In tabel 3, staat de gemiddelde melkproductie en melksamenstelling van beide jaren. Tussen "gemengd" en "over elkaar heen" is geen verschil in melkproductie waargenomen. Het melkvetgehalte en de productie aan vetgrammen was het hoogst bij de groep "gemengd". Het hogere vetgehalte is niet direct toe te schrijven aan het gemengd verstrekken. In beide jaren was bij het begin van de proef al bijna eenzelfde verschil in vetgehalte ten gunste van de groep "ge-

Tabel 3 Gemiddelde melkproductie en melksamenstelling per koe per dag

	Gemengd	Over el kaar heen
Melk (kg)	23,3	23,4
Vet (%)	4,96	4,79
Eiwit (%)	3,65	3,65
Vet (gr)	1156	1121
Eiwit (gr)	850	854
VEM-dekking (%)	106	105
DVE-dekking (%)	107	106
Gewichtstoename (kg)	32	35

mengd". Het vetgehalte is bij beide systemen van ruwvoerverstrekking vrij hoog. Hierbij speelt niet alleen het grote aandeel ruwvoer in het rantsoen een rol (ca. 65%) maar ook het grote aandeel kosschroot en palmpitschilfers in het gevoerde krachtvoer (25 à 30%). Van beide krachtvoergroondstoffen is bekend (vooral bij een ruim aandeel in het krachtvoer) dat deze een positieve invloed hebben op het melkvetgehalte. In melkeiwitgehalte en productie aan eiwitgrammen was tussen beide manieren van ruwvoerverstrekking geen verschil. Gezien de VEM- en DVE-dekking zijn beide groepen koeien in gelijke mate boven



de energie- en eiwitnorm gevoerd (ca. 6%). De boven de norm gevoerde hoeveelheid energie- en eiwit komt neer op ruim 1,5 kg meetmelk (melk met 4% vet en 3,30% eiwit). De gemiddelde gewichtstoename in de betreffende periode is voor beide groepen nauwelijks verschillend en ligt geheel in de lijn van de norm die het koemodel hanteert.

Slotbeschouwing

Bij het voeren van ruwvoer en krachtvoer staan de veehouder veel technische mogelijkheden ten dienste. Daarom worden in de praktijk zeer uiteenlopende voersystemen gehanteerd. Er zijn zelfs situaties waarbij diverse voersystemen gelijktijdig worden gebruikt waardoor de kosten van voeren niet gering zijn.

Op Cranendonck zijn gedurende twee winterseizoenen, als variant op het voeren van een totaal gemengd rantsoen, het gemengd voeren van drie soorten ruwvoer vergeleken met het over elkaar heen voeren van dezelfde ruwvoerders. Het krachtvoer werd aan de koeien individueel via de krachtvoerdoseerbox verstrekt. De verschillen in voeropname, melkproductie en melksamenstelling waren vrij gering. Er is waargenomen dat de koeien het in lagen voor het voerhek gebrachte ruwvoer voor een groot deel zelf mengen en zo ook opnemen. In vergelijking met het achter elkaar voeren van de afzonderlijke ruwvoerders biedt het over elkaar heen verstrekken ervan voordelen. Wordt 's morgens bijvoorbeeld gras-kuil gevoerd en 's avonds mais (of omgekeerd) dan betekent dit één deel van de dag een ener-

gie- en eiwitrijk ruwvoedermiddel en op een ander dagdeel een energie-zetmeelrijk en eiwitarm ruwvoerprodukt. Een meer gelijktijdige opname van dit soort ruwvoerprodukten komt de penswerking van de koe ten goede. Voor het verkrijgen van een hoge ruwvoeropname geldt dat voerresten geaccepteerd moeten worden. Deze kunnen gevoerd worden aan bijvoorbeeld de pinken.

Het onbeperkt voeren van een compleet gemengd rantsoen gaat veelal gepaard met een stuk voerverspilling (zie kader). Om gericht te kunnen voeren is een meer individuele benadering wenselijk. Het afstemmen van de krachtvoergif per koe (gericht voeren naar hoeveelheid en soort) heeft men dan ook het best in de hand indien men, naast ruwvoer aan het voerhek, gebruik maakt van krachtvoerautomaten. Hiermee kan ook het indelen in produktiegroepen achterwege blijven, terwijl dit bij gemengd voeren van een compleet rantsoen produktiegroepen juist wenselijk is. Wordt relatief veel krachtvoer en enkelvoudige produkten gevoerd (hetzij in droge of natte vorm) dan kan het gebruik van een voermengwagen gemakkelijk zijn.

Koeien kunnen bij elk voersysteem economisch produceren. Bij de keuze van een voersysteem spelen de bedrijfsomstandigheden meestal een grote rol. Daarnaast spelen de kosten, de beschikbare arbeid en de financiële mogelijkheden van de veehouder mee. Hieruit kan men afleiden dat de ambitie van de veehouder bij de keuze van een voersysteem wel eens een grotere rol kan spelen dan de ambitie van de koe.