

Maïskolvensilage als vetverlager

Tj. Boxem (PR) en J. Zonderland (Bosma Zathe)

Productiebeperkende maatregelen en de steeds verder toenemende productie per koe (circa 1.500 kg) heeft het aantal melkkoeien de laatste 10 jaar met ruim 30% doen dalen. Voor vrij veel bedrijven betekende dit het ontstaan van een ruwvoeroverschot. Vanzelfsprekend spelen daarbij uiteenlopende groeiomstandigheden van jaar tot jaar een grote rol. Een voeroverschot kan worden beperkt door bijvoorbeeld op grasland de stikstofbemesting wat te verlagen, of door een deel van de oppervlakte te bestemmen voor krachtvoerteelt. Indien er werkelijk sprake is van een overschot aan grond en deze is er geschikt voor, dan zou de teelt van maïskolvensilage (MKS) een goede mogelijkheid kunnen bieden. Voor meer inzicht in en ervaring met maïskolvensilage op praktijkschaal heeft proefbedrijf Bosma Zathe gedurende drie stalperioden vergelijkend onderzoek uitgevoerd.

Kwaliteit voer

De gemiddelde kwaliteit van de gevoerde graskuilen (1e en 2e snede) was in de eerste twee jaar nauwelijks verschillend en duidelijk beter dan in het derde jaar. De VEM-inhoud bedroeg respectievelijk 873 en 802 per kg droge stof. Het tijdstip van maaien van de eerste snede was, door de weersomstandigheden, in 1994 nogal wat later dan in beide voorgaande jaren. Het verschil in snede-opbrengst was daarmee in overeenstemming. Dit kwam ook duidelijk tot uiting in het ruwe-celstofgehalte van respectievelijk 274 en 250 gram per kg ds en de vertingscoëfficiënt (resp. 73,0 en 76,0). Ook het ruw-asgehalte was in het laatste jaar hoger, namelijk 134 gram per kg ds ten opzichte van gemiddeld 115 in beide eerste jaren. De DVE- en OEB-inhoud bedroeg gemiddeld in de eerste twee jaar respectievelijk 68 en 53 per kg ds en in het derde jaar 57 en 31. Op basis van de NH_3 -fractie, respectievelijk 8 en 9, kan worden opgemerkt dat het inkuilen van het gras vrij goed is verlopen. Het gemiddelde droge-stofgehalte bedroeg circa 41% en verschilde nauwelijks tussen de jaren.

Maïskolvensilage bestaat uit de kolf van de maïs met een groot deel van de schutbladeren.

Proefopzet

Tijdens de stalperioden 1992/93 t/m 1994/95 is op proefbedrijf Bosma Zathe een graskuil-/krachtvoerrantsoen (controlegroep) vergeleken met een rantsoen waarbij een deel van het krachtvoer werd vervangen door 5 kg droge stof MKS (proefgroep). Deze hoeveelheid werd in twee gelijke giften direct na het melken aan het voerhek verstrekt. Daarnaast werd onbeperkt graskuil gevoerd. De voeropname werd dagelijks vastgesteld. Het krachtvoer kregen de koeien met krachtvoerdoseerapparatuur. De rantsoenvergelijking werd jaarlijks uitgevoerd gedurende 18 weken met twee groepen van elk 17 koeien. In het eerste deel van de proef werden nieuwmelkte dieren en oudmelkte dieren respectievelijk aan de groepen toegevoegd en uit de groep verwijderd. Zodoende bleef per groep het aantal dieren steeds gelijk. Er is steeds gewerkt met vergelijkbare tweetallen. Het lactatiestadium was voor beide groepen in de drie stalseizoenen vrijwel gelijk en bedroeg gemiddeld 15 weken. De groepen zijn zo goed mogelijk naar eenzelfde hoeveelheid energie (VEM) en darmverteerbaar eiwit (DVE) gevoerd. Daarbij diende de controlegroep als stuurgroep. De groep met MKS in het rantsoen kreeg per koe per dag 75 gram magnesiumoxide over het ruwvoer. Ter compensatie van de lagere DVE-waarde van MKS kreeg deze groep naast standaard mengvoer (105 DVE) ook mengvoer met 200 gram DVE per kg.

In tabel 1 staat de gemiddelde samenstelling van de gevoerde MKS. Ter vergelijking zijn ook de tabelwaarden van het Centraal Veevoederbureau weergegeven.



Tabel 1 Gemiddelde samenstelling gevoerde maïskolvensilage op Bosma Zathe (g/kg ds)

	Ds (%)	Re	Rc	Ras	Zetmeel	VEM	DVE	OEB
BZ	48,2	90	98	21	525	1099	65	-27
CVB	55,0	95	81	21	562 ¹⁾	1114	60	-15

¹⁾ Nog niet officieel

Uit tabel 1 blijkt dat de MKS wat natter was dan volgens de tabelwaarde. Het ruwe-celstofgehalte per kg droge stof lag op een hoger en het zetmeelgehalte en de VEM-inhoud op een wat lager niveau. De verteringscoëfficiënt van de organische stof van de MKS was gemiddeld 82,4.

Het standaard mengvoer (KV1) bevatte per kg 940 VEM, 105 gram DVE, 10 gram OEB en slechts 37 gram zetmeel. De eiwitrijke brok (KV2) bevatte gemiddeld 940 VEM, 200 gram DVE, 35 gram OEB en 26 gram zetmeel. In beide broksoorten was het aandeel bestendig zetmeel niet of nauwelijks van enige betekenis.

Rantsoensamenstelling

De gemiddelde rantsoensamenstelling van de controle- en de proefgroep staat in tabel 2.

Uit tabel 2 blijkt dat tussen de controle- en de proefgroep het gemiddelde droge-stofgehalte van het rantsoen slechts weinig verschilde en in beide gevallen boven de 50% lag. Op bepaalde onderdelen verschilden de twee rantsoenen nogal wat van elkaar. In het rantsoen met MKS waren de gehalten aan ruw eiwit, ruwe celstof en suiker duidelijk lager. Daarentegen lag het gehalte van totaal en bestendig zetmeel duidelijk hoger dan in het rantsoen van de controlegroep. Voor de MKS is uitgegaan van een bestendigheid van het zetmeel van 25%. De energie-inhoud (VEM) in het rantsoen van de proefgroep was iets hoger, terwijl de OEB aan-

zienlijk lager was.

Voeropname

In tabel 3 staat de gemiddelde voeropname over beide stalseizoenen.

Het aandeel ruwvoer in het rantsoen lag voor de controlegroep op gemiddeld 53%. Voor de proefgroep was dit aandeel 6% lager. Dit is vooral het gevolg van de relatief hoge verdrin-

Tabel 3 Gemiddelde opname per koe per dag

Groep	Controle	Proef
Voeropname (kg ds)		
Graskuil	11,0	9,8
MKS	--	5,1
Krachtvoer 1	9,9	3,6
Krachtvoer 2	--	2,3
Totaal	20,9	20,8
Aandeel ruwvoer (%)	53	47
Energie- en eiwitopname		
kVEM	19,7	20,1
DVE (g)	1866	1977
OEB (g)	617	438
Totaal zetmeel (g)	418	2850
Bestendig zetmeel (g)	42	666

Tabel 2 Rantsoensamenstelling van de controle- en proefgroep (g/kg ds)

Groep	Ds %	Ruw eiwit	Ruwe celstof	Suiker	Zetmeel		VEM	DVE	OEB
					totaal	bestendig			
Controle	55,4	172	196	103	2	2	943	89	30
Proef	51,1	158	178	70	137	32	966	90	21

Tabel 4 Melkproductiegegevens gemiddeld over beide jaren

Groep	Controle	Proef
Melk (kg)	29,3	29,0
Vet (%)	4,66	4,41
Eiwit (%)	3,36	3,35
Meetmelk (kg)	31,6	30,5
Vet (g)	1365	1279
Eiwit (g)	984	972
VEM-dekking (%)	101	105
DVE-dekking (%)	110	112
N-benutting (%)	26,8	29,2

ging van ruwvoer door de combinatie van MKS en krachtvoer. Deze lag gemiddeld op 1,1 terwijl voor de verdringing van ruwvoer door krachtvoer bij het gegeven opnameniveau mag worden uitgegaan van circa 0,6. In vergelijking met krachtvoer wordt door MKS nogal wat extra ruwvoer verdrongen. Door een nagenoeg gelijke totale droge-stofopname per koe per dag, maar een wat hogere VEM-inhoud per kg, was de kVEM-opname het hoogst met MKS in het rantsoen. In DVE-opname was nauwelijks van een verschil sprake. Als gevolg van de negatieve OEB van MKS (-27), lag de onbestendig-eiwitbalans met MKS in het rantsoen ongeveer 30% lager dan bij het controlerantsoen bestaande uit graskuil en krachtvoer.

In het derde jaar is, ter compensatie van de geringere energie- en eiwitinhoud van de graskuil, in verhouding wat meer krachtvoer gevoerd dan gemiddeld in de eerste twee jaar.

Melkproductie en samenstelling

In tabel 4 staan de gemiddelde productieresultaten van de drie jaren.

De gemiddelde melkproductie was bij het rantsoen bestaande uit graskuil en krachtvoer (controle) iets hoger dan bij het rantsoen waarin een deel van het krachtvoer (46%) was vervangen door MKS. Het geringe verschil ten nadele van de proefgroep is toch wat opmerkelijk omdat bij deze groep het aanbod aan energie 400 VEM per koe per dag hoger is geweest dan bij de controlegroep. De ruimere energievoorziening met MKS in het rantsoen komt ook niet tot

uiting in een hogere gewichtstoename. Het is echter niet denkbeeldig dat de tegenvallende respons in melkproductie op een rantsoen met een niet onbelangrijk deel zetmeelrijk MKS, deels moet worden toegeschreven aan een verteringsdepressie in de pens van vooral de cellwanden. Daarnaast kan nog de vraag worden gesteld of het verteerbare deel van het bestendige zetmeel uit MKS, wat in de dunne darm wordt omgezet in glucose, niet wordt overschat. Het melkvetgehalte op een rantsoen met circa 5 kg droge stof uit MKS was aanmerkelijk lager dan bij een rantsoen van uitsluitend krachtvoer naast graskuil. Daarmee was ook de melkvetproductie van de proefgroep duidelijk lager. Het eiwitgehalte verschilde niet tussen de controle- en de proefgroep. De N-benutting voor melkproductie was met MKS in het rantsoen circa 9% hoger dan bij alleen graskuil en krachtvoer. In een proef met nieuwmelkte koeien op de Waiboerhoeve (eerste 100 dagen van de lactatie) gaf MKS in het rantsoen alleen een gering positief effect op de melkproductie.

Kosten en opbrengsten

Aan de hand van de verkregen proefresultaten is het de moeite waard om een kosten-batenanalyse te maken. Het is de vraag in hoeverre het interessant is een deel van het krachtvoer te vervangen door MKS. Per kg vet en eiwit is van een opbrengstprijzen uitgegaan van respectievelijk f 8,32 en f 11,18. Wat de rantsoenkosten betreft is gerekend met een prijs van f 0,25 per kg droge stof uit graskuil. Voor het mengvoer (voorkoop) is bij 12-tonslevering, quantumkorting en inclusief 6% BTW een prijs van resp. f 0,37 per kg (105 DVE) en f 0,55 (200 DVE) aangehouden. Voor de gevoerde MKS is op basis van eigen teelt aan directe kosten een prijs gerekend van f 2.715,- per ha. De netto-opbrengst (zandgrond) na conservering, bewaring en vervoederingsverlies bedraagt naar schatting circa 8.000 kg droge stof per ha. De prijs per kg droge stof komt daarmee op circa f 0,34.

In tabel 5 zijn de opbrengsten en kosten onder elkaar gezet.

Uit de gemaakte berekening blijkt als eerste het aanzienlijke verschil in opbrengst per kg melk. Bij het rantsoen met MKS is als gevolg van vooral het lagere vetgehalte de melkprijs 2,5 ct per kg lager dan bij het graskuil/krachtvoerrantsoen. Bij een nagenoeg gelijke melkproductie betekent

Tabel 5 Opbrengsten en kosten (f) gemiddeld per koe per dag bij twee rantsoenen

Rantsoen	Graskuil + krachtvoer	Graskuil + MKS + krachtvoer
Melkopbrengst:		
Per kg (ct)	74,8	72,3
Totaal	21,92	20,97
Voerkosten:		
Graskuil	2,75	2,45
MKS	--	1,74
Krachtvoer	4,27	2,88
Totaal	6,82	7,07
Opbrengst minus voerkosten (f)		
	15,10	13,90

dit een melkopbrengst die bij het graskuil/-krachtvoerrantsoen f 0,95 per koe per dag hoger is. Daarentegen zijn de totale voerkosten bij dit rantsoen f 0,25 per koe per dag lager. Aldus komt bij het graskuil/krachtvoerrantsoen het saldo "opbrengst - voerkosten" f 1,20 hoger uit. Met MKS in het rantsoen is nog geen rekening gehouden met eventueel extra kosten voor apparatuur om het product voor het voerhek te brengen en de daarmee gepaard gaande extra arbeid.

Kort samengevat

Gedurende drie stalseizoenen (1992/93 t/m 1994/95) is op het proefbedrijf Bosma Zathe op praktijkschaal ervaring opgedaan met een gedeeltelijke vervanging (46%) van krachtvoer door maïskolvensilage (MKS). Daarbij is de vergelijking gemaakt met een rantsoen waarin naast graskuil uitsluitend krachtvoer is verstrekt. De gevoerde MKS was aanzienlijk natter dan de waarde volgens de CVB-tabel (48% ds t.o.v. 55%) terwijl de verschillen in voederwaarde overigens niet zo groot waren. Met MKS in het rantsoen was, ten opzichte van

een normaal graskuil/krachtvoerrantsoen, de ruwvoeropname lager. Wel waren de VEM- en DVE-opname wat hoger bij het rantsoen met MKS. De OEB-opname was lager dan bij het graskuil/krachtvoerrantsoen.

Ondanks een ruimere energie-opname was de gemiddelde melkproductie bij de koeien met MKS in het rantsoen iets lager, terwijl met dit meer zetmeelrijke rantsoen het melkvetgehalte zeer duidelijk achterbleef. Daarentegen was in een proef met uitsluitend nieuwmelkte koeien alleen een gering positief effect op melkproductie aanwezig.

Het berekende saldo opbrengst - voerkosten was met MKS in het rantsoen circa f 1,20 per koe per dag lager dan bij uitsluitend een graskuil/-krachtvoerrantsoen. Vervanging van krachtvoer door MKS heeft in de gegeven situatie zeker geen financieel voordeel opgeleverd.

Verder is het van groot belang dat men rekening houdt met de niet onaanzienlijke verdringing van droge stof uit graskuil door de totale droge stof uit MKS en krachtvoer. Daarnaast vraagt maïskolvensilage een goede en juiste bewaring. In verband met broei dient de voersnelheid minstens 1 meter per week te zijn en in de zomer minstens 1,5 meter. Niet te brede en te hoge kuilen verdienen aanbeveling. Met het voeren van MKS is vooral een extra magnesiumaanvulling van groot belang.

Krachtvoer
vervanging door
MKS is finan-
cieel niet erg
aantrekkelijk.

