

serie veevoeding

In samenwerking met enkele voorlichters en onderzoekers publiceert VeeleefVlees een reeks artikelen over de voeding van vleesvee. De tweemaandelijks serie telt vijf afleveringen. Alle leeftijdsgroepen komen aan bod via een insteek die zowel diepgang biedt als praktisch is.



*Ir. Laurence Hubrecht,
ministerie van de Vlaamse
Gemeenschap, ABKL,
afdeling voorlichting*



*Dr. ir. Leo Fiems,
ministerie van de Vlaamse
Gemeenschap, CLO-DVV*



*Walter Willems,
ministerie van de Vlaamse
Gemeenschap, ABKL,
afdeling voorlichting*



deel 1: kalveren



deel 2: van kalf tot pink



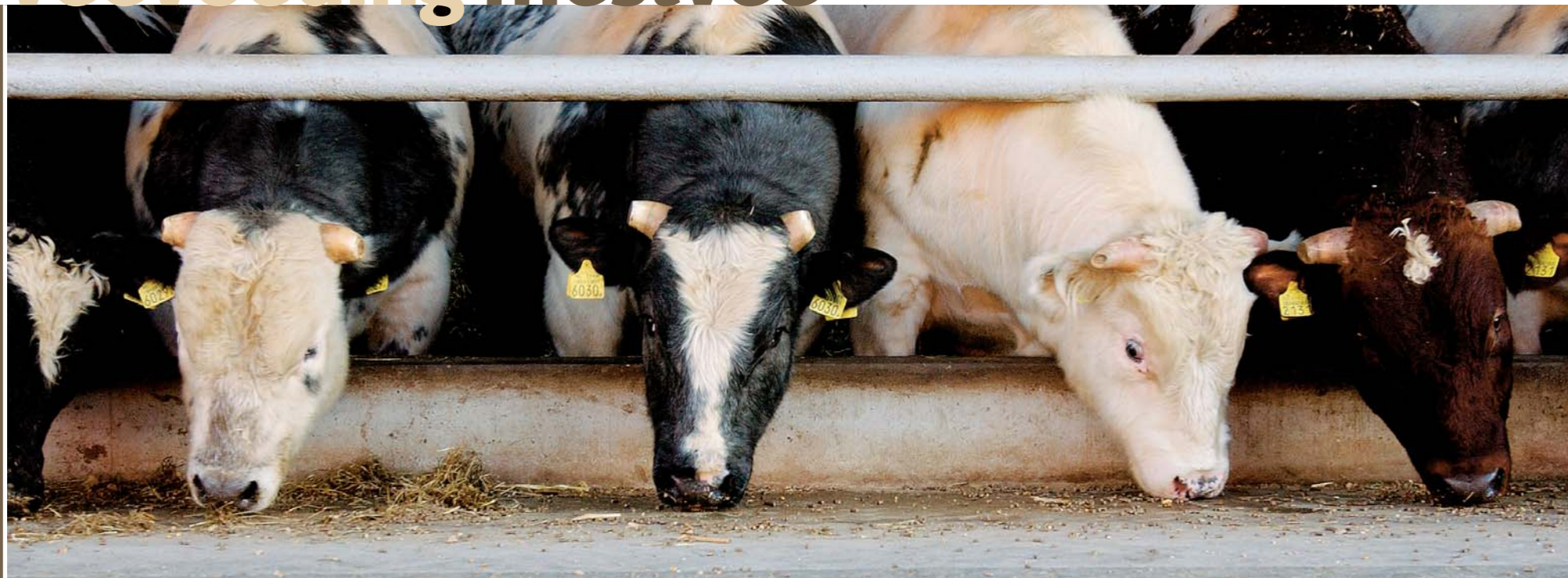
deel 3: jongvee



deel 4: koeien



deel 5: mestvee



gewichtstraject	voedersamenstelling	gewichtsklasse (kg)		
		350-460	460-570	570-680
150-350 kg	maïskuilvoer + graskuilvoer (60/40 ds-basis) ad libitum en 0,5 kg kern/dier/dag + 0,35 kg Rumi-S/dier/dag (Rumi-S = beschermde soja)			
350-650 kg	maïskuilvoer + krachtvoer (35/65 ds-basis) ad libitum met als krachtvoedersamenstelling (%):			
		350-460	460-570	570-680
	tarwe	—	26	40
	maniok	8	9	15
	moutkiemen	10	15	11
	bietenpulp	30	—	4
	kokosschilfers	—	16	14
	vinasse (biet)	8	8	8
	kortmeel	15	13	—
	dierlijk vet	—	—	2
	maïsglutenvoer	5	7	—
	koolzaadschroot	14	—	—
	geformuleerd sojaschroot	7	—	—
	mineralen en vitamines	4	5	6

(bron: L. Fiems, DVV-CLO)

Voeding van mestvee

Gewicht en voeding bepalen in sterke mate de groei

Het rantsoen van mestvee wordt best samengesteld in functie van het beoogde slachtgewicht. Gewicht en voeding bepalen immers in hoge mate de groei. Jonge afmeststieren kennen twee fasen in de afmesting: de groeifase en de afmestfase. In de groeifase ligt de nadruk op het verstrekken van ruwvoerders, in de afmestfase op het verstrekken van krachtvoeder.

Bij het afmesten van stieren dient het management gericht te zijn op het halen van een snelle groei, een lage voederomzet en een goede karkas- en vleeskwaliteit. De groei wordt in sterke mate bepaald door het gewicht van het dier en de energie- en eiwitopname. Daarnaast spelen de genetische aanleg, de huisvesting, de weersomstandigheden en de gezondheid een rol. De karkas- en de vleeskwaliteit worden eveneens door meerdere factoren beïnvloed. Hierbij is

de keuze van de voedermiddelen bepalend voor de kwaliteit en de smaak van het vlees. Maar ook nadat de dieren het bedrijf verlaten hebben, zijn de omstandigheden bij het transport en de slacht van invloed op de vleeskwaliteit.

Slachtgewicht leidend

Afhankelijk van het afzetkanaal varieert het slachtgewicht van witblauwe dikbilstieren van 650 tot 800 kg. Bij een voldoende groei halen de stieren dit gewicht op on-

geveer 18 respectievelijk 24 maanden ouderdom. Aangezien zowel het gewicht als de voeding de groei in sterke mate bepaalt, wordt het rantsoen het best in functie van het na te streven slachtgewicht samengesteld. Bij het afmesten van stieren onderscheidt men twee fasen, de groei- en de afmestfase (tabel 1). Het slachtgewicht is ook hier bepalend voor het begin en het einde van deze fasen: bij een laag slachtgewicht (650 kg) wordt vroeg gestart met de afmestfase, bij een hoog slachtgewicht is dit net andersom. In de groeifase streeft men vooral de ontwikkeling van het skelet van het dier na op basis van ruwvoeder, terwijl er in de afmestfase vooral vlees aangezet wordt op het skelet op basis van veel krachtvoeder.

Groeifase

De groeifase biedt de meeste mogelijkheden om de voederkosten zo laag mogelijk te houden. In de meeste gevallen zal men opteren voor een rantsoen op basis van maïskuilvoer (ad libitum), eventueel

aangevuld met graskuilvoeder en een beperkte hoeveelheid krachtvoeder of een gevitamineerde mineralenkern. Krachtvoervangers zoals aardappelen of CCM kunnen eveneens verstrekt worden, maar in beperkte hoeveelheid om een latere groeistilstand te voorkomen.

Bijvoeding bij beweiding

Men kan ook opteren voor het grazen van de jonge stieren of het verstrekken van een beperkt rantsoen. Dit resulteert wel in een lagere groei: in de afmestfase zal het dier wel een sterke inhaalgroei kennen, maar deze groei compenseert onvoldoende de tragere groei in de groeifase. Bijge-

volg zal men langer moeten voeren om eenzelfde slachtgewicht te krijgen. Kiest men toch voor beweiding, dan is bijvoeding van zowel een energierijk als eiwitrijk product aan te bevelen vanwege de beperkte voederopnamecapaciteit van dikbillen en ter voorkoming van verminderde prestaties. Voor een dagelijkse groei van 1,1 kg hebben lichte stieren (200 tot 350 kg) behoefte aan een ruweiwitgehalte van 15% of 150 g per kg ds. Rantsoenen op basis van uitsluitend graskuil zijn minder geschikt voor stieren.

Indien de stieren op een laag slachtgewicht worden afgezet, kan vanaf het spenen gestart worden met het voeren van

een energierijk rantsoen zoals in de afmestfase. Bij een slachtgewicht hoger dan 650 kg wordt dit afgeraden omdat de groei vroegtijdig dreigt stil te vallen. Dit is het gevolg van een hogere onderhoudsbehoefte en een minder gunstige voederomzet bij zwaardere dieren, die bij een dergelijk rantsoen het sterkst tot uiting komen.

Hooi in overgang

In de afmestfase wordt het aandeel ruwvoeder verlaagd ten voordele van het krachtvoeder (all-mash of krachtvoervangers). De omschakeling van het rantsoen moet steeds geleidelijk aan gebeuren om pensstoornissen, onrust en groeistilstand te vermijden. Hooi is hiertoe een geschikt voedermiddel; het geeft de dieren een verzadigd buikgevoel en rust.

Het Departement voor Dierenvoeding en Veehouderij (DVV-CLO) heeft energie- en eiwitbehoefte-normen opgesteld voor dikbilstieren die intensief en ad libitum

Tabel 1 – Enkele karakteristieken van de groei- en afmestfase

		groeifase	afmestfase
gewichtstraject	laag slachtgewicht	150-350	350-650
	hoog slachtgewicht	150-650	650-750
hoofdbestanddeel rantsoen		ruwvoeder	krachtvoeder
groei in		hoogte (skeletgroei)	breedte (vleesaanzet)

veevoeding mestvee

gevoerd worden met een maïs-kuil/krachtvoederrantsoen van 35/65 op drogestofbasis. In tabel 3 worden de RE-, DVE- en VEVI-concentraties weergegeven, die in rantsoenen vereist zijn om te voldoen aan de behoeftenormen voor dikbilstieren tussen 350 en 700 kg. Om een voldoende groei te realiseren is een hoog eiwitgehalte zeer belangrijk tot ongeveer 500 kg, daarna kan het eiwitgehalte verlaagd worden zonder de groei en de voederomzet negatief te beïnvloeden. Energie verbetert de eiwitomzet, vooral boven de 570 kg. Op het einde van de afmesting is een verhouding g DVE per kVEVI boven de 100 nadelig voor de groei. De energie- en eiwitopname hebben een beperkte invloed op de vlees- en karkaskwaliteit.

Om de voederkosten te drukken kan het interessant zijn om bij lage marktprijzen aardappelen of eigen gewonnen granen te voeren. Aardappelen zijn een ideale energieaanbrenger voor dikbilstieren boven de 500 kg. In vergelijking met een rantsoen van maïs-kuil/krachtvoeder wordt de voederopname gestimuleerd en is de voederomzet iets gunstiger. De stieren hebben een hoger slachtrendement en bezitten meer vet in het vlees, wat de smaak ten goede komt. De inpassing in het rantsoen wordt best beperkt tot 25 à 35 procent van de droge stof of ongeveer 2 kg per 100 kg lichaamsgewicht. Ook granen kunnen ingeschakeld worden omdat ze eveneens een hoge energie-waarde bezitten. Er bestaan echter verschillen in de voederwaarde afhankelijk

van de wijze van oogsten en bewaren alsook van het soort graan. Zo heeft droog graan een hogere energiewaarde dan GPS en maïs een hogere zetmeelbestendigheid dan gerst, tarwe en triticale. Omwille van het eiwittekort van aardappelen en granen dient dit op een of andere manier aangevuld te worden.

Deze zetmeelrijke voedermiddelen kunnen in te grote hoeveelheden de opname en groeisnelheid remmen. Bovendien beïnvloeden rantsoenen met veel bestendig zetmeel (onder andere CCM, milo) de voederomzet negatief, omdat het zetmeel onvoldoende in de dunne darm kan afgebroken en bijgevolg benut worden. Om deze redenen wordt aangeraden om het aandeel zetmeel in de droge stof van het rantsoen tot 25 procent te beperken. Anderzijds blijkt er een tendens te bestaan waarbij rantsoenen met meer bestendig zetmeel aanleiding zouden geven tot een hoger slachtrendement.

Bietenpulp bevat in tegenstelling tot aardappelen en granen praktisch geen zetmeel. Het bevat wel veel snel fermenteerbare koolhydraten alsook pectinen die een ietwat negatieve invloed op de structuurwaarde (zie verder) kunnen hebben. Deze pectinen hebben bovendien de eigenschap om het water in de darm vast te houden, waardoor het slachtrendement lager is dan bij dieren afgemest op bijvoorbeeld een maïs-kuilrantsoen. Kenmerkend voor dieren gevoerd met perspulp is het uitscheiden van slappe mest. Er wordt aangeraden niet meer dan 1,5 kg perspulp per 100 kg lichaamsgewicht te verstrekken.

Citruspulp is goed vergelijkbaar met bietenpulp, maar grote hoeveelheden drukken de opname.

Minimale structuurwaarde

Dikbillen hebben hoge eiwit- en energie-behoefte waardoor vaak hoogenergetische rantsoenen verstrekt worden. Een rantsoen met veel snel afbreekbare koolhydraten (granen, pulp) en weinig ruwvoeder kan aanleiding geven tot een penswerking die niet meer optimaal verloopt, waardoor de dieren minder eten, trager groeien en een ongunstige voederomzet hebben. Wanneer het structuurtekort verder oploopt, krijgt men dieren met pensverzuring (acidose), trommelzucht (tympanie of meteorisme) of metabole acidose in een gevorderd stadium met de dood tot gevolg.

Om dergelijke problemen te voorkomen dient het rantsoen een minimale structuurwaarde van 0,60 per kg droge stof te bezitten. In rantsoenen waar de structuurvoorziening minimaal is, kan het krachtvoeder liefst als losse mengeling verstrekt worden. Stro in de ruif biedt onvoldoende garantie om structuurtekort te voorkomen opdat stieren er niet genoeg van opnemen. Bijgevolg heeft maïs de plaats van stro vervangen bij het verstrekken van all-mash. In het ideale geval wordt een gemengd rantsoen ter beschikking gesteld.

Water, vitaminen en mineralen

Calcium en fosfor worden als belangrijke mineralen gezien met het oog op de ontwikkeling van het skelet. Bij dikbillen is



	per kg droge stof						structuur	mineralen
	% droge stof	ruw eiwit (g)	VEM*	VEVI*	DVE* (g)	OEB* (g)		
vers gras ¹	15-20	190-220	950-1060	990-1140	95-103	30-55	1,24-1,80	mineralenrijk, maar Na-arm
voordroogkuil ¹	30-40	155-195	840-900	850-930	65-80	40-70	2,5-2,7	
hooi ²	83	120-165	777-826	771-834	70-82	-26-7	3,25-3,75	
maïs-kuil ³	30-35	80	921-937	950-971	48	-28	1,50-1,60	mineralenarm
perspulp	21	98	1058	1146	104	-69	1,05	rijk aan Ca, slechte Ca/P-verhouding
aardappelen	20	100	1063	1171	54	2	0,70	
tarwestro	84	43	432	349	3	-29	4,30	mineralenarm
GPS	36	100	793	790	36	-4	2,70	
triticale	87	131	1191	1319	92	-15	-0,16	rijk aan P, slechte Ca/P-verhouding
tarwe	86	129	1183	1307	98	-20	-0,14	
gerst	87	123	1117	1217	94	-24	-0,03	
spelt ⁴	88	120	884	905	70	-7	0,16	

De voederwaarden verschillen naargelang: ¹ het drogestofgehalte en de grasmaand, ² de kwaliteit van het hooi, ³ het drogestofgehalte van de maïs-kuil.

⁴ Bron: DSM Nutritional Products NV. * VEM: voedereenheid melk; VEV: voedereenheid vleesvee intensief; DVE: darmverteerbaar eiwit; OEB: onbestendig eiwitbalans.

Tabel 2 – Voederwaarde van de belangrijkste voedermiddelen op vleesveebedrijven (bron: CVB-Nederland 2002)

een stevig skelet en beenwerk essentieel om de grote spiermassa te dragen en breuken te vermijden. De ideale Ca/P-verhouding is 2/1. Een overmaat aan fosfor ten opzichte van calcium wordt via de nieren uitgescheiden. Dit kan aanleiding geven tot de vorming van nierstenen, wanneer aan verschillende factoren voldaan is. Vooreerst dient er een fosforovermaat in het rantsoen te zijn. Daarnaast bevordert alkalische urine de vorming van nierstenen met deze fosforovermaat. Tarwe en bietenpulp worden soms tot de voedermiddelen gerekend die aanleiding geven tot de vorming van nierstenen. De dieren voldoende water laten drinken helpt in het voorkomen van nierstenen. De waterbehoefte van runderen is afhankelijk van meerdere factoren, zoals gewicht, drogestofopname of weersomstandigheden en schommelt voor stieren van 2 kg tot 10 kg per kg ds binnen een temperatuurszone van -5° tot 35°C.

Door de vetmestiging op stal (weinig vitamine D door gebrek aan UV-licht) met grote hoeveelheden maïs-kuilvoeder (arm aan caroteen en vitamine E) moeten de vitami-

nen A, D en E extra voorzien worden via het krachtvoeder. Vitamine D is nodig voor de ontwikkeling van het skelet en voor de mobilisatie van calcium en fosfor. Vitamine A is essentieel voor de groei en de weerstand tegen ziekten. Vitamine E is een antioxidant. Bij afzet onder label moet extra vitamine E toegediend worden voor de kleurhoudbaarheid van het vlees.

Vitamine B en C worden in principe door de pensmicroben aangemaakt. In sommige gevallen kan extra vitamine B aangevoerd zijn, bijvoorbeeld bij een lage pH in de pens tengevolge van structuurtekort of wanneer er veel zwavel in de verstrekte voedermiddelen aanwezig is. Een gebrek aan vitamine B kan aanleiding geven tot cortico-cerebro-necrose, een hersenaandoening. Bij een hyperacuut tekort leidt dit tot de dood binnen 24 à 48 uur, en blindheid wanneer het dier overleeft.

Kortere afmestfase voor koeien

Bij het afmesten van reforme dikbilkoeien dient men rekening te houden met een aantal specifieke kenmerken van de koe.

Koeien hebben een hogere voederopnamemecapaciteit en een minder gunstige voederefficiëntie, waardoor de kostprijs per kilogram vlees hoger is. Verder worden ze gekenmerkt door het sneller aanzetten van vet in vergelijking met stieren, maar niet ten opzichte van andere vleesrassen. Dit heeft tot gevolg dat de afmestfase kort is. Afhankelijk van de ouderdom van de koe kan het inlassen van een groeifase aangewezen zijn. Eerste- of tweedekalfskoeien zijn immers nog niet volledig uitgegroeid en hebben bijgevolg meer eiwit nodig. In dit geval kan het langer op de weide houden van deze dieren interessant zijn.

Een onderzoek aan het DVV-CLO toont aan dat een DVE-concentratie van 95 à 100 g per kg ds en een VEVI-concentratie van 1085 per kg ds in het rantsoen gewenst is.

Besluit

Een 'correcte' voeding voor een dikbilstier berust op volgende pijlers:

- rantsoen samenstellen in functie van het na te streven slachtgewicht;
- kwalitatieve ruwvoerders in groeifase verstrekken;
- hoogenergetisch rantsoen in afmestfase voorzien;
- eiwit verlagen en energie verhogen naar einde van afmest;
- voldoende water ter beschikking stellen.

Hoogenergetische rantsoenen voor dikbillen geven vaak aanleiding tot een slechtere penswerking



Tabel 3 – RE-, DVE- (g/kg droge stof) en VEVI-concentraties (VEVI/kg droge stof) in rantsoenen voor dikbilstieren van 350 tot 700 kg

gewichtsfase	groei (kg/dag)	RE	DVE	VEVI
350-460 kg	1,6	160	100	1120
460-570 kg	1,5	145	80	1120
570-700 kg	1,2	120	70	1200