

## Beter ruwvoer, minder krachtvoer

**Biologische melkveehouders voeren om verschillende redenen weinig krachtvoer ten opzichte van gangbare melkveehouders. Verschillende aanverwante aspecten zijn de afgelopen jaren binnen het onderzoeksproject Voeding Biologisch melkvee onderzocht. De resultaten zijn via de website van bioKennis of via artikelen in vakbladen gepubliceerd. In dit bericht enkele resultaten nog eens in vogelvlucht.**



Ruwvoerverstrekking

Biologisch krachtvoer is relatief duur ten opzichte van de opbrengstprijzen van melk. Sommige bedrijven zijn zó extensief dat ze een overschot aan ruwvoer hebben. Om koeien meer ruwvoer te laten vreten, wordt de krachtvoergift beperkt. Daarnaast zijn er ideële motieven zoals het streven naar een gesloten kringloop op het eigen bedrijf of binnen de regio. En het niet willen laten concurreren van de dierlijke productie met de productie van bijvoorbeeld granen die direct geschikt zijn voor menselijke consumptie.

### Meerdere manieren om goed te voeren

De laatste jaren is op meerdere manieren geprobeerd onder biologische omstandigheden de voeding van melkkoeien te optimaliseren. Daarbij was het steeds van belang dat diergezondheid en welzijn op een goed niveau blijven. De melkproductie mag dalen als de voerkosten ook naar beneden gaan, en de productie dus economisch efficiënter wordt. Op praktijkbedrijven die weinig krachtvoer voeren is geïnventariseerd hoe veehouders dat managen, welke voedermiddelen ze als vervanging gebruiken. In andere onderzoeken is krachtvoer vervangen door graan, is nagegaan of koeien met minder eiwit in het rantsoen toe kunnen en is gekeken of met een voermodel (gebaseerd op de dagelijks gemeten productie en de kosten van voedermiddelen) een efficiënte productie gerealiseerd kan worden.

## → Ambitie

In 2013 wil de biologische zuivel- en rundvleessector een toppositie qua duurzaamheid hebben en tegelijkertijd een goed rendement leveren voor alle schakels in de keten. Speerpunten voor de Productwerkgroep zuivel en rundveevlees zijn: de onderscheidendheid van de producten; een duurzame productiewijze; de relatie met de consument; smaak en voedingswaarde van de producten; kringlopen sluiten; robuuste dieren met natuurlijker leefwijzen en gedrag en een passende productprijs voor iedereen in de keten.

## Lopend onderzoek

- Gezondheidseffecten biologische zuivel
- Echt Overijssel!
- Voeding biologisch melkvee
- 100% biologische input – mestbenutting
- Biofokkerij, biologische landschapsoe
- Familiekudde
- Weerstand van melkvee
- Biogeit
- Bioschaap
- Verbeteren welzijnsprestaties

## Biokennisberichten

Biokennisberichten beschrijven de resultaten uit onderzoek voor de praktijk. Recente biokennisberichten Zuivel en Rundveevlees beschreven:

- Mineralen voor vruchtbaarheid
- 100% biologisch
- Biologische fokkerij

Binnenkort verschijnen berichten over:

- Diergezondheid
- Verlengen gras seizoenen

Kijk op [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl) voor alle reeds verschenen berichten. U kunt zich daar ook abonneren.



## Waarom minder krachtvoer

Vergeleken met gangbaar krachtvoer is biologisch krachtvoer relatief duur. Dat is een van de redenen om er weinig van te voeren, zeker op extensieve bedrijven met voldoende ruwvoer. Voorwaarde is wel dat het ruwvoer van goede kwaliteit moet zijn. Sommige extensieve bedrijven telen hun eigen krachtvoer in de vorm van granen. Enerzijds om hun land goed te kunnen benutten maar ook om een gesloten bedrijfsvoering te kunnen bereiken. Dat kan zowel op het eigen bedrijf of binnen een regio door afspraken met andere biologische boeren te maken. Om granen goed te kunnen benutten is een ruwvoerrantsoen nodig met voldoende eiwit. Granen, vooral gerst en triticale maar ook korrelmaïs, zijn energiebronnen en hebben veelal een tekort aan eiwit. Voor een goede productie en gezondheid is een gebalanceerd rantsoen nodig waarbij mineralen en spoorelementen op meerdere manieren aangevuld kunnen worden.

## Diergezondheid en melkproductie bij lage krachtvoergiften

De effecten van een lage krachtvoergift (minder dan 12 kg per 100 kg melk) op de gezondheid van de koe en de melkproductie zijn zowel op proefbedrijven als op praktijkbedrijven onderzocht. Bij een lagere krachtvoergift wordt de energieopname in het algemeen lager: ruwvoer bevat per kg meestal minder energie dan krachtvoer en bij een lagere krachtvoergift daalt ook de totale voer-

opname. Op de bedrijven die weinig krachtvoer voerden was dat echter geen probleem. Er waren niet meer koeien met stofwisselingsstoringen (slepde melkziekte, lebmaagverplaatsingen, klauwbevangenheid) dan op andere bedrijven en ook de vruchtbaarheid had niet te lijden onder een regime met weinig krachtvoer. Blijkbaar weten veehouders hun koeien zo te sturen dat er geen negatieve energiebalans ontstaat. Op bedrijven die weinig krachtvoer verstrekken wordt vaak naar een iets minder melkgedreven koe gezocht dan op de andere bedrijven. Een deel van de bedrijven vindt die koe binnen de zwartbontfokkerij (HF), andere bedrijven bereiken dat door gebruik te maken van Fries Hollands, Montebeliarde en MRIJ als zuiver ras of door middel van kruisen. De melkproductie is op biologische melkveebedrijven met weinig krachtvoer in het rantsoen gemiddeld bijna 10% lager dan op andere biologische bedrijven. Met name de piekproductie – in de eerste periode na het kalven – is flink lager. In die periode is de vraag naar kwalitatief goed voer hoog en daaraan kan zonder krachtvoer nauwelijks of niet voldaan worden. Door minder melktypische koeien te fokken met een lagere piekproductie, met een minder hoge energievraag, kan ook met minder krachtvoer aan de vraag voldaan worden en blijven koeien gezond. Bij een tekort aan energie in het rantsoen zal een minder melkgedreven koe de energie eerder aanwenden om de eigen lichaamsconditie op orde te houden en

tijdelijk wat minder melk produceren. De typisch melkgedreven rassen zullen bij een energietekort in het rantsoen toch veel melk blijven produceren, ten koste van de eigen lichaamsreserve waarmee ook de weerstand in het gedrag kan komen.

## Natuurlijke seizoenscurve volgen

In de biologische veehouderij is het regel dat koeien worden geweid. Door omstandigheden (weer, bodem) kan dat in Nederland niet het jaar rond. Hoogwaardig, energie- en eiwitrijk gras moet daarom worden geconserveerd voor de periode dat de koeien op stal staan of om als aanvulling op het weidegras te dienen, bijvoorbeeld in voorjaar en herfst. Inkuilen van gras kost o.a. arbeid en plastic en geeft bovendien verliezen waardoor de kwaliteit van ingekuild ruwvoer vaak minder is dan van vers gras. Op de meeste biologische melkveebedrijven hebben de koeien nog een gespreid afkalfpatroon waarin ze het hele jaar door afkalven omdat dat arbeidstechnische en economische voordelen heeft. Op een groeiend aantal biologische melkveebedrijven die de koeien zoveel mogelijk vers gras willen voeren verschuift het afkalfpatroon sterk naar het voorjaar. De top van de melkproductie valt dan samen met de top van de vers gras kwaliteit waardoor minder krachtvoer nodig is. Ook in het najaar kan langer geweid worden zonder bijvoeding. Doordat weidegras rijk is aan meervoudig onverzadigde vetzuren heeft de melk in



Sommige extensieve bedrijven telen hun eigen krachtvoer in de vor



de weideperiode een wat 'gezondere' vetsamenstelling. Daarnaast is het vetgehalte lager en kan er dus meer melk geleverd worden binnen het quotum.

## Productiesysteem vraagt wellicht om andere raskeuze

Voor een seizoensgebonden productiesysteem moeten koeien ieder voorjaar afkalven, in het seizoen dat er veel weidegras beschikbaar is. Een tussenkalftijd van 365 dagen is dan noodzaak om dat systeem goed te kunnen uitvoeren en niet telkens koeien te hebben die eigenlijk niet passen en overlopen. Op veel bedrijven is de tussenkalftijd nu echter meer dan 400 dagen. Bij een sterk seizoengebonden melkproductie (afkalven in het voorjaar) zijn vruchtbaarheidskenmerken wellicht belangrijker dan productiekenmerken of zou vruchtbaarheid in het management meer aandacht moeten hebben. Koeien die in balans zijn hebben minder stress en houden de vruchtbaarheid beter op peil. Deze balans kan bereikt worden door een koe te fokken die minder afhankelijk is van hoogwaardig voer en/of de voerwaliteit te verbeteren. Bedrijven met hoogproductieve melktypische koeien gebruiken meer krachtvoer en hechten minder aan een korte tussenkalftijd.

## Graan kan krachtvoer deels vervangen

Naast graslandproducten is in de biologische melkveehouderij op een aantal



bedrijven eigen geteeld graan een populair voedermiddel. Voordeel van eigen graanteelt is dat er nauwelijks energie nodig is om het op het bedrijf te krijgen, nadeel van het voeren van graan is dat het in principe ook rechtstreeks door de mens gebruikt kan worden, zonder dat het door de koe tot waarde gebracht hoeft te worden. Graan heeft een hoog zetmeelgehalte en is daarmee een goede energiebron voor herkauwers. Om de voederwaarde van graan volledig voor de koe beschikbaar te maken en de benutting te optimaliseren wordt het vooraf wel (mechanisch) bewerkt, bijvoorbeeld door het te pletten of malen of wordt het gefermenteerd. Te veel snel afbreekbaar zetmeel kan de pensfermentatie echter verstoren, wat kan resulteren in klauwbevangenheid. Geplet graan geeft een minder snelle afbraak, maar de voeropname is hoger bij het malen van graan. Voldoende ruwvoeropname is van belang, zeker bij krachtvoerarme rantsoenen. Op basis van onderzoek en praktijkervaringen is binnen het project een 'Graanbeslisboom' ontwikkeld. Deze is te vinden op [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl). Veehouders worden hierin stapsgewijs via een aantal eenvoudig te beantwoorden vragen geleid naar de keuze of en zo ja in welke vorm graanteelt op hun bedrijf aantrekkelijk kan zijn.

## Voeren onder de eiwitnorm mogelijk

Granen zijn eiwitarm. Aan een rantsoen met granen zal daarom meestal eiwit moeten worden toegevoegd. Niet iedere veehouder heeft eiwitrijke gewassen beschikbaar en eiwitrijk krachtvoer is duur. Daarom is in 2005 en 2006 onderzocht

wat de gevolgen zijn van voeren onder de eiwitnorm.

Op praktijkcentrum Aver Heino werden drie groepen koeien op verschillende rantsoenen gezet en werden productie en gezondheid bijgehouden. Eén groep kreeg volgens de huidige eiwitnormen gevoerd: een rantsoen met behalve ruwvoer 2,5 kilo tarwe en 5 kilo eiwitrijk krachtvoer. De beide andere groepen werden ruim 10% onder de DVE norm gevoerd. Daarvan kreeg één groep koeien 2,5 kilo tarwe en 5 kilo eiwitarm krachtvoer en



m van granen

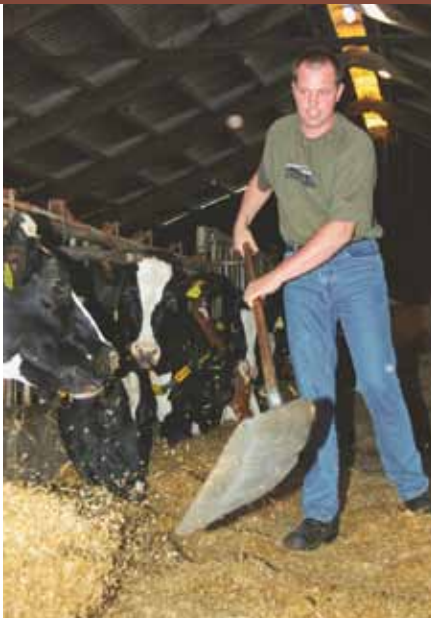
de andere groep kreeg 5 kilo tarwe en 2,5 kilo eiwitarm krachtvoer. De koeien die onder de eiwitnorm werden gevoerd realiseerden een goede melkproductie en bleven goed gezond. Een laag eiwitniveau in deze rantsoenen had geen effect op de totale voeropname van koeien. De vet/eiwit-verhouding in de melk werd ruimer en de vertering van het voer was bij veel koeien met een lage eiwitvoorziening niet optimaal.

### Fasevoeding met maïsmeel geen succes

Aan het begin van de lactatie heeft een koe een hogere melkproductie en heeft ze meer energie nodig dan later in de lactatieperiode. Als die energie niet vanuit het rantsoen geleverd kan worden, kan ze eventueel een deel van de benodigde energie uit lichaamsreserve halen maar heeft daarmee kans op slepende melkziekte. Op proefbedrijf Aver Heino werd daarom onderzocht in hoeverre via fasevoeding met maïsmeel de energievoorziening beter kan worden afgestemd op de behoefte in een bepaalde periode (fase) in de lactatie. Daarbij werd bij een deel van de koeien de snijmaïs uit het rantsoen gehaald en het krachtvoer aan het begin van de lactatie deels vervangen door max. 4 kg maïsmeel. De resultaten van een proefgroep met maïsmeel vielen tegen. De koeien kregen weliswaar vrijwel direct na het afkalven een positieve energiebalans, maar de melkgift was lager. Een verklaring is nog niet gevonden. Daarvoor is vervolgonderzoek nodig.

### Eiwit en ruwvoer beter benutten met dynamisch voeren

Bij het dynamisch voeren van koeien in de praktijk wordt de hoeveelheid krachtvoer gestuurd door de reactie in melkopbrengst (euro's) op de krachtvoergift van een individuele koe. Koeien die goed op krachtvoer reageren krijgen meer krachtvoer, koeien met een lage respons krijgen minder krachtvoer. Daardoor kan krachtvoer economisch zo efficiënt mogelijk over de koeien verdeeld worden. Het principe van dynamisch voeren dat ontwikkeld is door Wageningen UR Livestock Research kan ook gebruikt worden om het eiwitgehalte in het rantsoen van een individuele koe te optimaliseren of om op groepsniveau het aandeel van een bepaald ruwvoer te optimaliseren. In een proef op



Aver Heino werd de eiwit(N)-benutting uit krachtvoer per koe geoptimaliseerd door de verhouding tussen hoog-eiwit krachtvoer (375 RE) en laag-eiwit krachtvoer (121 RE) aan te passen met behulp van een verder ontwikkelde vorm van dynamisch voeren dat nog niet beschikbaar is voor de praktijk. Het onderzoek is nog niet helemaal afgerond maar gebleken is dat het met deze methode goed mogelijk is om bij verschillende krachtvoerprijzen de eiwitbenutting economisch te optimaliseren. Bij de gehanteerde krachtvoerprijzen (€ 0,22 en € 0,44 voor resp. laag en hoog eiwit) bleek minimalisering van het eiwitrijke krachtvoer zowel uit oogpunt van stikstofbenutting als saldo het aantrekkelijkst. Op dit moment loopt een onderzoek waarbij met een aangepaste vorm van dynamisch voeren het aandeel snijmaïs en beheersgras in een rantsoen wordt geoptimaliseerd.

### Ruwvoerkwaliteit kan vaak beter

Algemene conclusie is dat melkkoeien ook op rantsoenen met weinig krachtvoer gezond kunnen blijven. Voorwaarde is dat er volop goed ruwvoer beschikbaar is. De melkproductie per koe gaat wel iets omlaag, maar de voerkosten vaak nog meer. Ook gezondheid en vruchtbaarheid van de koeien hoeven niet te lijden op een rantsoen van hoofdzakelijk goed ruwvoer. Uit onderzoeksresultaten is gebleken dat de winning van kwalitatief goede grassilage meer aandacht zou mogen hebben. Ruim 50% van de partijen had een VEM-waarde beneden de 800. Veel kuilen in de praktijk waren droog (> 50% ds) en daardoor broeigevoelig of hadden soms een hoge ammoniakfractie (verlies eiwit).

Het doel van Bioconnect is het verder ontwikkelen en versterken van de biologische landbouwsector door het initiëren en uitvoeren van onderzoeksprojecten. In Bioconnect werken ondernemers (van boer tot winkelvloer) samen met onderwijs- en onderzoeksinstellingen en adviesorganisaties. Dit leidt tot een vraaggestuurde aanpak die uniek is in Europa.



Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is financier van de onderzoeksprojecten.



Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Wageningen UR (University & Research centre) en het Louis Bolk Instituut zijn de uitvoerders van het onderzoek. Op dit moment zijn dit voor de biologische landbouwsector ongeveer 140 onderzoeksprojecten.



## Contact

Contactpersoon: Herman van Schooten,  
Wageningen UR Livestock Research  
e-mail: Herman.vanSchooten@wur.nl  
telefoon: 0320 29 34 38

Tekst: Herman van Schooten en Gidi Smolders,  
Wageningen UR Livestock Research

Eindredactie / Vormgeving / Productie:  
Wageningen UR, Communication Services  
e-mail: info@biokennis.nl  
telefoon: 0317 486 370