



Niet fosforgehalte ma kan leiden tot fo

Er zit minder fosfor in het rantsoen dan tien jaar geleden. Gemiddeld genomen zorgt dat niet voor problemen. Alleen wanneer de sterk gestegen melkproductie niet wordt gecompenseerd door een goede voeropname, kunnen er problemen door een fosfortekort optreden.

TEKST GRIETJE DE VRIES

Vanuit de praktijk komt de laatste jaren steeds vaker het geluid dat koeien last hebben van een fosfortekort. In de zoektocht naar een verklaring zou de afname in fosforgehalte in mengvoer genoemd kunnen worden, die op aandragen van het ministerie de afgelopen jaren is doorgevoerd.

De combinatie van minder fosfor in krachtvoer en een hogere uitstroom via melk resulteert erin dat er minder in de mest terecht komt. Op de lange termijn houdt dit in dat er ook minder fosfor beschikbaar is voor gewassen, wat weer kan leiden tot een lager fosforgehalte in ruwvoer. Het aanbod van fosfor in voer is dus minder ruim dan vroeger en de fosforbehoefte van de koe is volgens Ryan van Egmond, dierenarts rundvee bij GD, door de hogere melkproductie op veel bedrijven juist toegenomen. 'In het quotumtijdperk hadden we gemiddelde dagproducties van 32 liter en dan deed je het fantastisch. Inmiddels is het niet meer zo gek als een gemiddelde dagproductie van 40 liter of daarboven wordt be-

reikt.' Dat betekent volgens Van Egmond ook dat er meer fosfor verdwijnt met de melk. Met sommige koeien die een piekproductie van 60 liter of meer per dag hebben, is deze fosforstroom zeker serieus te nemen.

Fosfor voor onderhoud

De fosforbehoefte van melkvee is verschillend voor droge koeien, verse koeien en oudmelkte koeien. In de basis heeft elk dier fosfor nodig voor onderhoud, dus voor het functioneren van het lichaam. Zo hebben volwassen koeien volgens de door het Centraal Veevoeder Bureau vastgestelde normen ongeveer 20 gram fosfor per dag nodig voor onderhoud. Droge koeien hebben naast onderhoud erg weinig fosfor nodig, al neemt de behoefte aan fosfor richting het eind van de dracht iets toe. 'Droge koeien hebben vrijwel alleen fosfor nodig voor onderhoud, maar ook een beetje voor het kalf dat groeit. Hoe sneller het kalf groeit, hoe groter de fosforbehoefte', vertelt Van



ar voeropname sfortekort

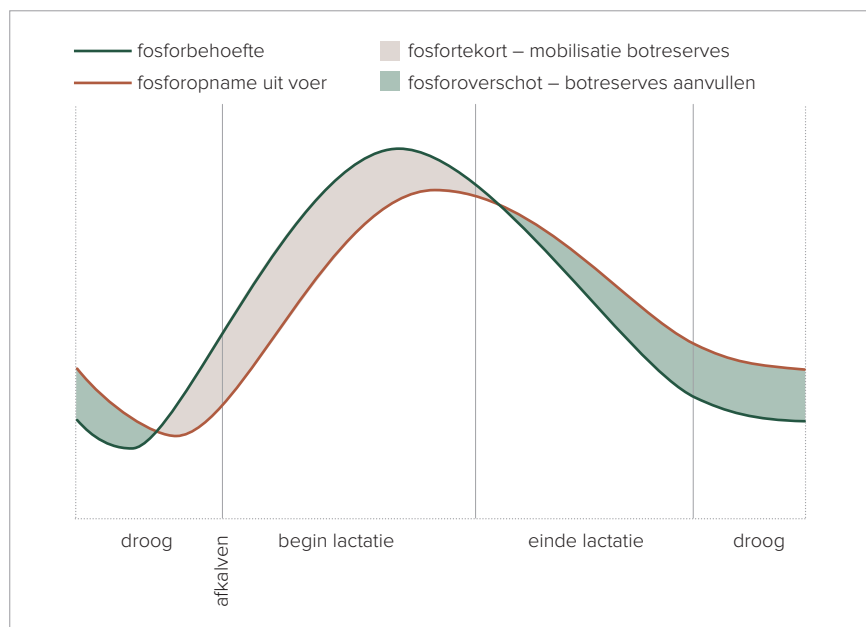
Egmond. Vanaf ongeveer de zesde maand stijgt de behoefte van het kalf van een gram fosfor per dag naar 4,5 tot 5,5 gram fosfor per dag in de laatste maand van de dracht.

Fosforvoorraad in skelet

Zodra de koe in lactatie komt, begint de behoefte aan fosfor flink te stijgen. Deze behoefte kan sterk verschillen per koe. 'Gemiddeld scheidt een koe ongeveer 1,1 gram fosfor per liter melk uit, maar dit kan variëren van 0,9 tot 1,3 gram. Daarnaast kan, afhankelijk van het aantal liters melk dat ze produceert, de fosforbehoefte per koe sterk variëren', vertelt Van Egmond. Deze behoefte kan aan het begin van de lactatie zo groot zijn dat de opname uit voer onvoldoende is om de fosforbehoefte te dekken, ook al neemt de koe wel genoeg voer op. Als de fosforopname via het rantsoen lager is dan de behoefte voor onderhoud en melkproductie, en de fosforbalans dus negatief is, kan de koe de fosforreserves mobiliseren die in de botten liggen opgeslagen (zie tabel 1).

Bij een negatieve fosforbalans teert de fosforvoorraad in de botten dus in. 'Zolang de vraag uit botten maar niet te abrupt is en niet langdurig te hoog, dan is dit absoluut geen probleem voor de koeien', aldus Van Egmond. 'Het is van belang dat de oudmelkte koeien genoeg fosfor opnemen vanuit het rantsoen om alle voorraden in het bot weer aan te vullen, om de volgende lactatie weer te kunnen benutten.'

De afname van fosfor in veevoer hoeft niet meteen tot problemen te leiden, vindt Van Egmond. Zolang de



koe genoeg voer opneemt, is er niks aan de hand en kunnen tekorten nog aangevuld worden door de fosforreserves in het skelet. 'De veiligheidsmarge van fosfor in voer is de afgelopen jaren kleiner geworden. Hierdoor wordt de voeropname rond en direct na afkalven nog belangrijker.' Want als de voeropname achterblijft, kan er te veel aanspraak gemaakt worden op de fosforreserves. Volgens Van Egmond kan een

▲
Figuur 1 – De fosforbehoefte en fosforopname gedurende de lactatie



▲
Tijdens de droogstand hebben koeien een lage fosforbehoefte. Te veel fosfor in het rantsoen kan extra problemen met melkziekte opleveren

koe prima uit de voeten met de huidige fosforgehalten in het rantsoen, mits de drogestofopname goed op orde is. 'Problemen kunnen ontstaan bij abrupte veranderingen in fosforbehoefte. Bijvoorbeeld wanneer een koe heel veel biest produceert. In biest zit meer fosfor dan in gewone melk, dus neemt de fosforbehoefte van de koe van de ene op de andere dag enorm toe', vertelt Van Egmond. Ook wanneer na afkalven de melkproductie snel toeneemt, is het vooral voor de oudere koe lastiger om in de fosforbehoefte voor melkproductie te voorzien. Dit probleem speelt vooral bij oudere koeien, omdat het mechanisme dat fosfor mobiliseert uit de botten, minder snel werkt bij oudere koeien.

Fosforbehoefte in droogstand

Volgens Van Egmond is het regelmatig gevonden lage fosforgehalte in bloedmonsters van koeien met melkziekte helemaal niet gek, maar er wordt wel eens de

verkeerde conclusie getrokken. 'Het lagere fosforgehalte in het bloedmonster komt niet doordat er te weinig fosfor in het rantsoen zit, maar doordat bij een koe met melkziekte het maagdarmkanaal stilstaet en de koe weinig voer opneemt. Het komt dus niet doordat er niet genoeg fosfor in het droogstandsrantsoen zat.' Integendeel, Van Egmond waarschuwt zelfs dat te veel fosfor in het droogstandsrantsoen extra problemen met melkziekte kan opleveren. 'Een teveel aan fosfor in de droogstand heeft een negatieve invloed op de vitamine D-stofwisseling en daarmee ook op het calciummetabolisme. Juist het calciummetabolisme is rond afkalven heel belangrijk in verband met het optreden van subklinische en klinische melkziekte. Juist deze aandoeningen zorgen ervoor dat de voeropname na afkalven suboptimaal is.' Roselinde Goselink, onderzoeker bij Wageningen Livestock Research, ziet eenzelfde verband bij een hoog fosforgehalte in het droogstandsrantsoen. Bij

een recente proef op de Dairy Campus, gefinancierd door het consortium Feed4Foodure, keek Goselink naar het effect van een fosforgehalte in het droogstandsrantsoen dat hoger was dan de fosforbehoefte. 'We zagen dat meer fosfor in het rantsoen eerder negatief werkt dan dat het wat oplevert. Een verklaring kan liggen in de opname van de koe en de botstofwisseling. Door het hoge fosforgehalte in het voer zijn die mechanismes lui geworden.' Echte gevallen van een klinisch fosfortekort heeft Goselink in de proef niet ontdekt, ook niet bij een fosforgehalte dat onder de behoefte was in de eerste weken van lactatie. Ook bij de oudere koeien waren er niet meer gevallen van melkziekte dan bij de groep die op behoefte werd gevoerd. 'Ernstige problemen door een fosfortekort kan ik niet echt verklaren. Eigenlijk zie je in Nederland nauwelijks dat er niet genoeg fosfor in een rantsoen zit. Al het voer dat eiwit bevat, bevat ook wel fosfor.'

Aan de bak met droogstand

Een fosfortekort is in het begin lastig te herkennen volgens Van Egmond. 'Het heeft wat vage symptomen, zoals minder melk en een lagere voeropname.' Na abrupte veranderingen na afkalven, door een hoge biest- en melkproductie en een achterblijvende drogestofopname, raakt de fosforbalans uit evenwicht. Hierdoor kan een koe last krijgen van bloedwateren, oftewel rode urine. 'Bij een hevige fosfortekort kunnen bloedcellen kapotgaan, die in de urine terecht komen en voor een rode kleur zorgen. Via de telefonische helpdesk van GD kregen we de afgelopen jaren regelmatig meldingen van dergelijke verschijnselen. Meestal komen koeien met bloedwateren er niet meer bovenop', vertelt Van Egmond. Als er meerdere koeien in een dusdanig stadium komen na het afkalven, is er volgens de dierenarts wel iets mis. 'Dan moet je echt aan de bak met de droogstand. Een goede droogstand is essentieel voor een goede drogestofopname na afkalven.'

Hoeveel fosfor er in een rantsoen zit, wordt berekend op basis van fosforgehalten in de voedermiddelen. De werkelijke hoeveelheid fosfor in het rantsoen kan echter variëren en er is niet altijd van elk voedermiddel een fosforgehalte bekend, volgens Van Egmond. In de analyses van de kuilen op het bedrijf wordt het fosforgehalte gemeten, maar binnen een kuil kan er variatie zijn. Elke variatie in het rantsoen kan verschil uitmaken. 'Stel dat je ervan uitgaat dat je rantsoen 3,6 gram fosfor per kg droge stof bevat, maar dat het in werkelijkheid 3,1 gram per kg droge stof bevat. Bij een drogestofopname van 24 kg per koe per dag overschat je de fosforvoorziening dan met 12 gram fosfor', vertelt Van Egmond. 'Bij twijfel of uit nieuwsgierigheid naar hoe het zit, zou je dus een keer moeten analyseren hoeveel fosfor nou echt in het basisrantsoen zit.'

Opname vanuit voer varieert

Ook Wilfried van Straalen, senior onderzoeker en consultant rundvee bij Schothorst Feed Research, ziet dat er nog het nodige in de rantsoenadvisering van fosfor kan verbeteren. 'Bij het uitrekenen van de fosforbehoefte wordt vaak de standaardwaarde van

1 gram fosfor per liter melk gebruikt, maar in principe is het ook mogelijk om de gemeten waarde in tankmelk te gebruiken, of om het fosforgehalte in melk te berekenen uit het eiwitgehalte.'

Maar ook dan blijft er nog een te verbeteren variabele over, namelijk de variatie in opneembaarheid van fosfor uit een voedermiddel. 'In de originele fosforwaardering gaat men ervan uit dat de beschikbaarheid van fosfor uit een voedermiddel altijd 75 procent is. Maar dat kan hoger en lager zijn. Zo is fosfor uit raapzaadschroot slechter te benutten dan fosfor uit sojaschroot.'

Deze kennis is ook ingebouwd in een nieuw fosforwaarderingssysteem dat is ontwikkeld door Schotthorst Feed Research: het werkelijk darmverteerbaar fosforsysteem (WDVP). Dit systeem houdt naast de verschillende fosforbeschikbaarheid van voedermiddelen ook rekening met de fosforbehoefte van pensmicroben. 'Zo kan bij lagere gehalten van fosfor in het rantsoen gecontroleerd worden of zowel de pensmicroben als het dier niet te weinig fosfor krijgen om zo problemen met gezondheid te voorkomen', vertelt Van Straalen.

Vraag en aanbod afstemmen

Van Egmond, Van Straalen en Goselink zijn niet van mening dat een lager fosforgehalte in het rantsoen tot problemen leidt, zolang in de fosforbehoefte wordt voorzien. Volgens Van Egmond is het prima mogelijk om ook koppels met een hoge melkproductie naar behoefte te voeren, maar is het goed om de behoefte goed te berekenen. 'Tegenwoordig kun je fosfor in de tankmelk analyseren, waardoor je kunt berekenen hoeveel fosfor de koeien nodig hebben.' Vervolgens is het volgens Van Straalen zaak om het aanbod goed te berekenen. 'Door de behoefte en de beschikbaarheid goed op elkaar af te stemmen, kun je vaak nog verder zakken in fosforaanbod, zonder dat tekorten zich aandienen.'

Goselink ziet dat er nog altijd meer dan genoeg fosfor in het rantsoen zit. 'Eigenlijk kunnen we nog wel verder naar beneden. Vooral in het droogstandsrantsoen is het knutselen om een rantsoen te ontwikkelen waar juist niet te veel fosfor in zit. Je hoeft daar echt niets extra's aan toe te voegen. Te veel voeren werkt eerder negatief.'

Samenvatting

- Het aanbod van fosfor in voer is minder ruim en de fosforbehoefte is door de hogere melkproductie toegenomen op veel bedrijven.
- Zolang de koe voldoende voer opneemt, is met de huidige rantsoenen de kans op een fosfortekort nihil.
- Wanneer door omstandigheden de koe niet genoeg droge stof opneemt, is de kans op problemen door een fosfortekort groter.
- Te veel fosfor in het droogstandsrantsoen vergroot de kansen op melkziekte.
- Door fosforanalyses van tankmelk en het rantsoen naast elkaar te leggen kunnen vraag en aanbod goed op elkaar afgestemd worden.