



Fosfortekort langdurig over het hoofd gezien

Is de boer die langdurige problemen heeft met diergezondheid altijd het kind van de rekening als het gaat om aansprakelijkheid? Een geanonimiseerde casus van dierenarts Gerrit Hegen over fosfortekorten in het rantsoen die lange tijd gemist werden.

Gerrit Hegen
Boerenveearts

Op een melkveebedrijf staat het management op een hoog niveau. Er worden 175 koeien gemolken met ruim voldoende lig- en vreetplekken. Een goede samenwerking met erfbetreders zoals de accountant, de dierenarts en de voeradviseur op basis van vertrouwen, is een van de basisprincipes van de bedrijfsstrategie. Met de voerleverancier was er al veertig jaar lang een goede zakelijke relatie. Het erf en het bedrijf maken een bijzonder nette indruk, net als de veestapel, bestaande uit hoogproductieve melkkoeien, droge koeien en bijbehorend jongvee. De conditie van de melkkoeien is uniform met een goede

Te weinig opneembaar fosfor

Als oorzaak van terugkerende fatale skelet- en peesproblemen werd te weinig opneembaar fosfor aangewezen na een integrale analyse. Foto: Albert van der Horst

pensvulling en ze kleuren goed. Voor het voerhek ligt een goed gemengd PMR-rantsoen. Aanvullend krachtvoer wordt in de melkstal verstrekt. Er wordt jaarrond gevoerd van een lasagnekuil bestaande uit vier sneden en snijmais als ruwvoerbasis. De droge koeien krijgen een goed gemengd rantsoen dat ook goed opgenomen wordt. Ook de opfok van het jongvee is goed geregeld. Het bedrijf was steeds derogatiedeelnemer en mocht zodoende 250 kg stikstof uit drijfmest aanwenden, maar grasland niet bemesten met fosfaatkunstmest.

Anionisch zout

In het voorjaar van 2018 kreeg het bedrijf te maken met veel gevallen van melkziekte. Toen is besloten het anionische zout Anima te gaan toevoegen aan het krachtvoer voor de droge koeien. Dat verminderde het aantal gevallen van melkziekte. In december 2018 werden drie hoogproductieve koeien afgevoerd vanwege skelet- en/of peesafwijkingen. De dieren waren respectievelijk 12, 100 en 250 dagen in lactatie. Bij alle drie was een korte tussenkalftijd in de vorige lactatie opvallend. Een jaar later, in december 2019, nam de prevalentie van melkziekte weer toe. In het voorjaar werden opnieuw vier hoogdrachtige koeien met skelet- en/of peesafwijkingen afgevoerd op respectievelijk lactatiedag 50, 100, 120 en 160. Weer viel een voorafgaande korte tussenkalftijd op. In december 2020 nam wederom het aantal gevallen van melkziekte toe. Van mei tot november 2020 werden zes koeien afgevoerd met skelet- en/of peesproblemen. Deze zes koeien bevonden zich ook in uiteenlopende lactatiestadia: tweemaal op 100 dagen, 300 dagen, tweemaal op 350 dagen en op 370 dagen. Weer viel de voorafgaande korte tussenkalftijd op. In het voorjaar van 2021 nam het probleem extremere vormen aan. Er was wederom veel melkziekte en zeventien koeien werden afge-

voerd in de lactatie, waaraan een korte tussenkalftijd vooraf ging, wegens skelet- en/of peesproblemen, namelijk op lactatiedag 1, driemaal op dag 4, dag 100, dag 120, dag 150, zesmaal dag 250, dag 280 en dag 300. Uit secties kwamen wisselende beelden.

Integrale analyse

Eerst werden de grondmonsters en het bemestingsplan van het bedrijf geanalyseerd. Daaruit kwamen de volgende bevindingen:

1. Van de 17 bemonsterde graslandpercelen is bij 2 de fosfaattoestand hoog, 5 ruim, 3 neutraal, 2 laag en 5 arm. De pH van 5 percelen is aan de lange kant. De structuur van 5 van de 9 bemonsterde percelen is matig en in 1 geval zeer matig.
2. Van de 23 beoordeelde maispercelen is op 2 de fosfaattoestand hoog, 2 ruim, 5 neutraal, 6 laag en 8 arm. De pH is van 7 percelen aan de lage kant en van 6 percelen te laag. De structuur van 8 van 21 onderzochte percelen matig, van 2 zeer matig en van 1 slecht.

En te lage pH van de bodem is nadelig voor de opname van fosfor en andere mineralen. Een matige of slechte kalktoestand is nadelig voor de bodemstructuur en dus voor de bewortelingsdiepte en de opneembaarheid van mineralen en sporenelementen door de plantenwortel. Een groot deel van de percelen betreft ijzerhoudende grond. Die is fosfaatfixerend, waardoor fosfaat uit de bodemvoorraad niet goed door de plantenwortel wordt opgenomen. In vier van de zeven jaren waarin het fosfaatbodemoverschot van het bedrijf is bepaald in de Kringloopwijzer, is sprake van een negatief fosfaatbodemoverschot en is dus minder fosfaat bemest dan er van het land gehaald is. Al in 2017 kon uit een drijfmestanalyse worden opgemaakt dat de gehalten fosfaat en kalium in de mest laag waren:

respectievelijk 1,05 en 3,10 gram per kg drogestof tegen landelijk gemiddelden van 1,50, respectievelijk 5,50.

Voeding

De graskuilen van het bedrijf zijn qua voederwaarde en conservering goed, wel zuur en aan de natte kant. Het gehalte ruw as is met gehalten onder 100 normaal. De kuilen bevatten relatief veel onbestendig eiwit en veel ammoniak, het aandeel oplosbaar ruw eiwit van het totale ruw eiwit is hoog. Op basis van het NDF-gehalte zijn de kuilen rustig verteerbaar. De gehalten kalium en zwavel daarin dalen over de jaren, de gehalten fosfor, koper,

extreem hoog, wat de kationen-anionenbalans uit verhouding kan brengen. Het kaliumgehalte wisselt wel en ligt vaak onder 10 gram. Daarvoor is aandacht in de bemesting nodig.

Fosfor

Fosforbronnen voor het dier zijn, naast bestanddelen uit de voeding, de recycling ervan uit het eigen speeksel. Hiervoor is herkauwen belangrijk. De grote buffer zit echter in het skelet, dat bevat 5 kg fosfaat. Vitamine D speelt een belangrijke rol bij de opname van calcium en fosfor uit de voeding in de darmen en bij de mobilisatie van calcium en fosfor uit de botten. De verhouding tussen

ten over het algemeen weinig tot geen fytinezuur. Ongeveer twee derde van het fosfor in granen, schroten en graanbijproducten is echter wel als fytinezuur vastgelegd. Een rantsoen dat overwegend op mais en granen gebaseerd is, is in dit opzicht dus een risicofactor. Dat geldt ook voor te snel beginnen met pas ingekulde snijmais, grote aandelen snel verteerbaar vers gras of graskuil en veel zetmeel uit granen en schroten in het rantsoen. Dit zijn allemaal risicofactoren voor de fosforbeschikbaarheid via de opname van fosfor in het maagdarmkanaal alsook voor de recycling van fosfor via speeksel door minder herkauwen. Hierdoor legt de koe, in het begin van de lactatie, de focus op botmobilisatie voor haar fosforvoorziening.

Stofwisseling

De botstofwisseling is onder meer afhankelijk van vitamine D. Hoge fosforgehalten in het rantsoen van droge koeien belemmeren de activering van deze vitamine. Het droogstandsrantsoen moet op 3 gram fosfor per kg drogestof worden begrensd. In de laatste lactatiefase moet de koe de reserves aan calcium en fosfor in de botten kunnen aanvullen. Een hoog ijzergehalte beïnvloedt de opname van deze elementen uit de voeding nadelig. Volgens nieuwe inzichten is het wel aanbevolen meerkalkskoeien in de eerste 60 dagen van hun lactatie meer fosfor aan te bieden: 4,5 in plaats van 3 gram per kg drogestof. Anionische zouten stimuleren koeien calcium uit de eigen botten te mobiliseren en bewerkstelligen daarnaast het vrijmaken van fosfor uit de botten. Door het voeren van anionische zouten verzuren de lichaamsvloeistoffen van het dier. Als dit proces te lang duurt gaat dat ten koste van de voorraad calcium en fosfor uit de beenderen. Wordt dat niet aangevuld met de voeding in de latere fases van de lactatie, dan kan dat leiden tot uitputting. Anionische zouten zouden daarom alleen in de close-upfase gevoerd moeten worden, dus de laatste twee weken van de dracht, waarbij het calciumgehalte in het rantsoen verhoogd moet worden. Daarbij moet de urine-pH doorlopend gecontroleerd worden. Controleren van de urine-pH werd in de betreffende casus nagelaten. In de droogstandrantsoenen, die sinds eind 2021 werden gevoerd, was de verhouding tussen calcium en fosfor te laag. Van oudere droogstandsrantsoenen zijn deze gegevens niet bekend. De rantsoenen hadden meer calcium moeten bevatten en minder fosfor. Het

vitamine D-gehalte van de rantsoenen is niet bekend. Het toevoegen van anionische zouten aan hoogdrachtige vaarzen is afgeraden. Op het bedrijf werd dit wel gedaan.

Rantsoenen

De drogestofopname van de melkgevende koeien liet volgens de enkele rantsoensamenstellingen die beschikbaar waren, in 2019 en 2020 een dalende trend zien om in 2021 weer te stijgen. De gemiddelde opname aan NDF uit ruwvoer moet zo'n 6.000 gram per koe per dag zijn voor een optimale vertering. Daarbij is er voldoende tijd om voldoende microbiële eiwit te vormen, rantsoenbestanddelen te verteren en op te nemen, waaronder vitaminen, mineralen en sporenelementen uit het voer. Het hoge ijzergehalte van het voer van het bedrijf in de casus, een direct gevolg van de fosfaatfixerende gronden, kan deze voedingsbestanddelen verdringen als ze niet in de juiste vorm worden aangeboden. Het gemiddelde NDF-gehalte uit ruwvoer was eind 2020 te laag. Juist toen bevatte het rantsoen zeer veel zetmeel uit mais en gerst met 4,1 kg drogestof in het gemengde rantsoen en bovendien was de beschikbare hoeveelheid fosfor uit ruwvoer in dat rantsoen het laagst. Het rantsoen met minder gras bevatte dus steeds meer niet-opneembaar fosfor. Het hoge gehalte mais in het rantsoen was een gevolg van schaarste aan gras door de droogte. In het rantsoen waren qua ruw eiwit de grenzen opgezocht met 150 gram per kg drogestof in de zomer van 2021. Ook was de verhouding tussen calcium en fosfor in dit rantsoen hoog, wat de fosforabsorptie in het maagdarmkanaal remt.

CONCLUSIES

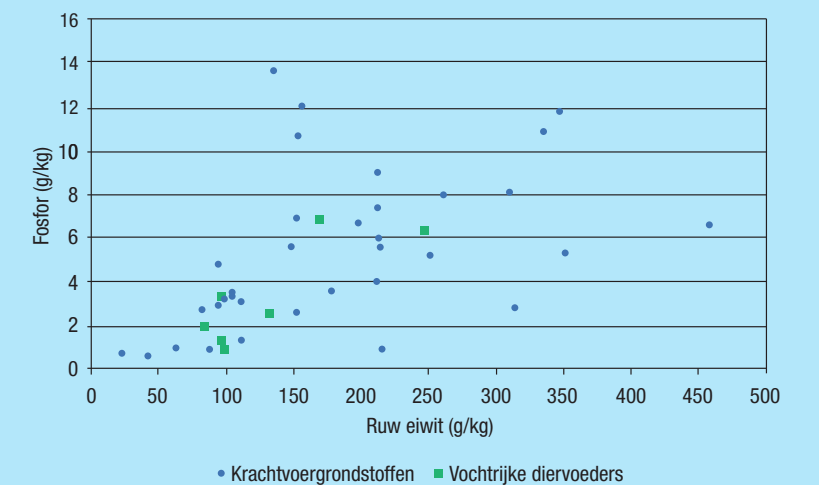
Deze casus betreft een melkveebedrijf met derogatie, geleid door goede ondernemers die vertrouwen op goede ondersteuning van erfbetreders. Vanwege toenemende problematiek met melkziekte in een aantal jaren is een anionisch zout toegevoegd aan het droogstandstantsoen. Nadat het aantal melkziektegevallen afnam, werden, zo bleek later, patroonmatig koeien afgevoerd met skelet- en/of peesafwijkingen. Dit bereikte in 2021 een dieptepunt. Het aantal gevallen van melkziekte nam weer toe. Gekozen is voor een integrale en bedrijfsspecifieke analyse om de oorzaak te achterhalen.

Fosfor in rantsoencomponenten

Voor een groot aantal voedermiddelen gaat de trend op dat met het eiwitgehalte ook het fosforgehalte stijgt. Een aantal voedermiddelen heeft echter een relatief hoog fosfor- en een laag ruw eiwitgehalte. Voorbeelden zijn tarwegries, tarwezemelgrint en rijstevermeel. Sojaschroot, sojabonen, lupinen en bietvinasse hebben juist een relatief laag fosforgehalte ten opzichte van het ruw eiwit. Als het gaat om de vochtrijke diervoeders heeft maisglutenvoer relatief veel fosfor ten opzichte van ruw eiwit. Tussen verschillende voeders bestaat kennelijk een groot verschil in de mate van fosforlyering van eiwit. Fosforlyering is de scheikundige koppeling van een fosfaatgroep aan een molecuul. De spreiding in de ruw eiwit-fosforverhouding biedt voedingsadviseurs perspectief voor optimalisatie van krachtvoerders en rantsoenen op basis van een laag fosforaanbod bij voldoende verstrekking van ruw eiwit. Rekening houden met het aandeel fytinezuur in krachtvoergrondstoffen is ook een uitdaging.

FIGUUR 1 MEER EIWIT BETEKENT VAAK MEER FOSFOR

Voor veel krachtvoerders en vochtrijke grondstoffen geldt dat het fosforgehalte en het gehalte ruw eiwit samenhangen. De enkele voeders waarbij dit niet zo is, bieden perspectief voor rantsoenoptimalisatie op basis van fosforaanbod.



'Hoog ijzergehalte beïnvloedt de opname van calcium en fosfor uit voer nadelig'

kobalt en selenium zijn structureel laag. Het fosforgehalte was in de lasagnekuilen extreem laag in 2019 en 2020, de jaren voorafgaand aan 2021 waarin veel koeien uitvielen. Het gehalte natrium ligt structureel hoog, calcium toont een stijgende tendens. IJzer beweegt en bereikt regelmatig waarden van boven 200 mg per kg drogestof. Voor mangaan, zink en de kationen-anionenbalans zijn de waarden op een goed niveau. De maaskuilen hebben altijd een voederwaarde van boven 950 vem en worden door de jaren heen droger. Voor ruw eiwit en zetmeel is de tendens dalende. In 2021 bevatte de mais veel meer bestendig zetmeel dan in 2020. Ook de maaskuilen zijn rustig verteerbaar. De natriumwaarde schiet in enkele jaren door tot

fosfor en calcium in het rantsoen is belangrijk. Deze kan bij een hoog aandeel calcium namelijk een negatieve invloed hebben op de fosforabsorptie in het maagdarmkanaal. In rantsoenen met een hoog aandeel mais- en graankorrels dient rekening te worden gehouden met een mogelijk krappere fosforaanbod dan is berekend. Het fosfor zit in die producten als fytinezuur, een aan mineralen gebonden opslagvorm van fosfor. Tijdens het kiemen komen fosfor en andere mineralen vrij, waardoor planten kunnen groeien. Fytinezuur is als zodanig echter niet beschikbaar voor het dier. Om fosfor vrij te spelen is het enzym fytase nodig. Dat moet in een stabiel draaiende pens gevormd worden. Stengels en bladeren van planten bevat

Verzekeringskwestie

Boerenveearts Gerrit Hegen werd ingeroepen bij een verzekeringskwestie waarin een melkveehouder, een mengvoerbekendmaker en hun verzekeringen betrokken waren. Het melkveebedrijf verloor veel koeien door skelet- en peesproblemen. Na een integrale bedrijfsanalyse concludeerde Hegen dat er in algehele zin niet goed is omgegaan met voor dit bedrijf typerende risico's op het gebied van mineralen, fosfor in het bijzonder. In de zoektocht naar oplossingen om de vele gevallen van melkziekte in te dammen, zijn nieuwe problemen met grotere gevolgen ontstaan. Hegen behandelt in dit artikel de casus om zowel melkveehouders als hun adviseurs bewust te maken van het belang van een bedrijfsspecifieke en integrale kijk op voeding van hoogproductieve melkkoeken – waarbij de toolbox van een enkele adviseur niet altijd groot genoeg is.

De melkveehouders werden niet begeleid op het gebied van bodembeheer. Zeker omdat het bedrijf fosfaatfixerende grond gebruikt, is dat wel aanbevolen. De lage fosforgehalten in de drijfmest hebben op het bedrijf met fosfaatfixerende grond geen belletje doen rinkelen, ook niet bij de voer- en bemestingsadviseur. De gras- en maaskuilen hebben een goede voederwaarde en conserveren goed (vrij veel melkzuur) en hebben redelijk rustige verteringskarakteristieken, maar hebben wisselende gehalten aan sporenelementen met extreem lage fosforgehalten in de lasa-

gnekuilen van 2019 en 2020. De graskuilen zijn vrij nat en zuur. Het voeren van anionische zouten in de droogstand vraagt om andere rantsoen- en controlemiddelen. De controle bleef uit in de behandelde casus. Vanaf 2021, kort voordat de problemen het dieptepunt bereikten, namen de melkgevende koeien te weinig NDF uit ruwvoer op voor een goede penswerking. Het aandeel zetmeel werd toen telkens verhoogd. Het aandeel aan mineralen gebonden fosfor (fytinezuur) – dus niet-opneembaar fosfor – was daarmee hoog. Daarop is het rantsoen niet gecorrigeerd.