



Fosforgehalte in

De meeste melkveehouders in Nederland krijgen sinds begin dit jaar via de tankmelkuitslag inzicht in het fosforgehalte in melk. Uit analyses van Qlip blijkt dat er een behoorlijke variatie tussen bedrijven bestaat. Dat biedt aanknopingspunten om koeien beter op de norm te voeren om fosfaatverliezen te beperken, maar ook om risico's op tekorten te voorkomen.

TEKST WICHERT KOOPMAN

Fosfaatefficiëntie is in de Nederlandse melkveehouderij een hot item. Het fosforgehalte in krachtvoer is gedaald en tegelijkertijd is de melkproductie op veel bedrijven sterk gestegen. Voldoende fosfor is essentieel om dieren gezond te houden. De fosforbehoefte van koeien wordt vooral bepaald door de hoogte van de melkproductie en het fosforgehalte in de melk. Voor rantsoenberekeningen geldt de vuistregel dat één kilo melk één gram fosfor bevat. De Nederlandse overheid gaat in berekeningen van de fosfaatexcretie uit van 101,2 milligram fosfor per 100 gram melk. Hoewel de vuistregels en forfaitaire normen gemiddeld goed kloppen, zijn ze geen goede afspiegeling van ver-

schillen in de praktijk. Het fosforgehalte in melk blijkt namelijk van bedrijf tot bedrijf te variëren. Om veehouders inzicht te geven in de situatie op hun eigen bedrijf vermelden de meeste zuivelondernemingen sinds begin dit jaar het fosforgehalte op de tankmelkuitslag. Deze waarden worden ook vastgelegd in de centrale databank van de KringloopWijzer.

Beter inzicht, minder verliezen

'Inzicht in het fosforgehalte in tankmelk helpt veehouders om de hoeveelheid fosfor in het rantsoen beter af te stemmen op de behoefte', duidt Jan Dijkstra, universitair hoofddocent diervoeding bij Wageningen UR, het



melk varieert flink

nut van dit kengetal. 'Hoewel koeien het mineraal op beperkte schaal bufferen in de botten, is de fosforbalans met name afhankelijk van de opname uit voer en de uitscheiding met melk', legt hij uit.

'Te weinig fosfor in het rantsoen kan leiden tot gebreksverschijnselen, al komt dat in de praktijk niet vaak voor. De meeste Nederlandse koeien worden nog royaal boven de fosforbehoefte gevoerd, omdat veehouders geen risico's nemen', weet Dijkstra. 'Van te veel fosfor hebben koeien geen last, maar het overschot komt, in de vorm van fosfaat, wel terecht in de mest. Met goed inzicht in de behoefte kun je fosfaatverliezen beperken. Bij lage fosforgehalten in melk is de behoefte lager en kun je zonder risico het aanbod van fosfor via het rantsoen beperken. Als er relatief veel fosfor met melk wordt uitgescheiden, kan het zinvol zijn om een hogere veiligheidsmarge aan te houden', geeft de onderzoeker aan. Overigens wijst Dijkstra erop dat de overheid in de fosfaatwet bij bepaling van de fosfaatexcretie per koe tot nu toe rekent met forfaitaire normen. 'Veehouders worden dus niet beloond met ruimte om meer dieren te houden als ze het verlies van fosfor via de mest beperken.'

Infraroodprofielen

De fosforcijfers op de tankmelkuitslag worden bepaald door Qlip, de kwaliteitsborgingsorganisatie voor de zuivelsector. Het laboratorium maakt hiervoor gebruik van infraroodanalyse, zoals die ook wordt toegepast voor

berekeningen van onder andere vet- en eiwitgehalte.

'We hebben rekenformules ontwikkeld om op basis van infraroodprofielen een voorspelling te doen van het fosforgehalte in melk', vertelt Harrie van den Bijgaart, manager innovatie bij Qlip. 'Hiervoor hebben we laboratoriumbepalingen gebruikt als referentie. Deze zijn het meest precies, maar veel te tijdrovend en duur om routinematig toe te passen', legt hij uit. 'De methode die we nu gebruiken, blijkt voldoende betrouwbaar voor toepassing in de praktijk, maar incidenteel kunnen afwijkingen voorkomen. Dit betekent dat veehouders niet direct hoeven te schrikken bij één extreme uitslag, maar vooral moeten kijken naar trends', aldus Van den Bijgaart. Overigens blijkt het fosforgehalte in melk sterk samen te hangen met het eiwitgehalte en – in veel mindere

Fosfor is **element** van fosfaat

De termen fosfor en fosfaat worden nog wel eens door elkaar gebruikt, wat zorgt voor verwarring. Fosfor is een mineraal. Het komt in de natuur het meest voor in de vorm van fosfaatverbindingen. Dit zijn verbindingen van fosfor met zuurstof. Fosfor is dus een element van fosfaat. De gewichten van fosfor en fosfaat kunnen eenvoudig naar elkaar worden omgerekend. Honderd gram fosfaat bevat 43,7 gram fosfor en 100 gram fosfor komt overeen met 229 gram fosfaat.

GD bepaalt fosfor als onderdeel van Mineralencheck

Ongeveer 20 procent van de Nederlandse melkveehouders maakt gebruik van de Mineralencheck van de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD). Zij krijgen twee, vier of zes keer per jaar inzicht in diverse mineralen en sporelementen in tankmelk, waaronder fosfor. Overigens drukt de GD het fosforgehalte uit per liter in plaats van per kilo melk en wordt de bepaling gedaan in afgeroomde in plaats van in volle melk. De cijfers van de GD komen daardoor wat hoger uit dan die van Qlip.

Volgens dierenarts Ryan van Egmond van GD is het, ondanks de dalende fosforgehalten in het voer en de stijgende melkproductie, nog steeds goed mogelijk om koeien gezond te houden. 'Maar de veiligheidsmarge wordt wel kleiner', geeft hij aan. 'Dit betekent dat je de behoefte van het koppel goed in beeld moet hebben om problemen te voorkomen. Met name verse koeien met een hoge dagproductie zijn gevoelig. Naast voldoende fosfor in het rantsoen is een goede voeropname

aan het begin van de lactatie essentieel om fosfortekorten te voorkomen', aldus de dierenarts. 'Fosfor kan een relatie hebben met melkziekte', reageert hij op geluiden uit de praktijk. 'Te veel fosfor voeren in de droogstand remt de opname van fosfor na afkalven en werkt dus averechts. Maar als veehouders melkziekte weten te voorkomen, hoeft de fosforvoorziening in de periode rondom afkalven geen probleem te zijn.'

mate – met het vet- en lactosegehalte. 'Het grootste deel van de fosfor in melk is gekoppeld aan caseïne, het belangrijkste melkeiwit. In de vorm van fosforlipiden komt fosfor ook voor in de vetfractie en de vorming van lactose gaat gepaard met het gebruik van fosfor', legt universitair hoofddocent Dijkstra het verband uit.

Meer fosfor in jersey melk

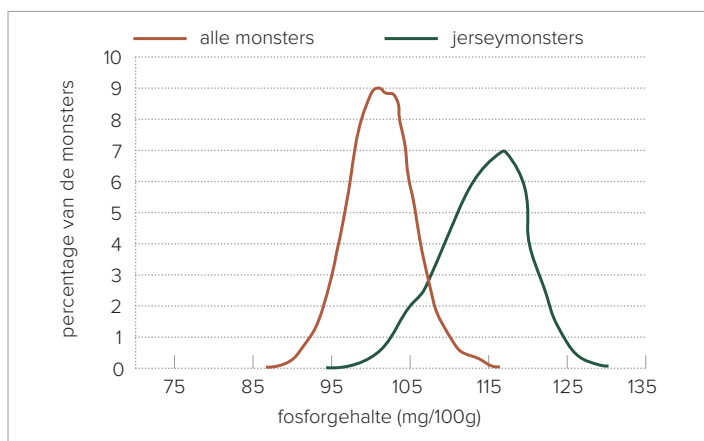
Qlip beschikt over een gigantische database waarin de infraroodprofielen van melkmonsters zijn opgeslagen. 'We hebben met de ontwikkelde rekenformules achteraf de fosforgehalten bepaald van bijna 4 miljoen tankmelkmonsters uit 2017 en 2018', vertelt Mikael Bastian, die als datawetenschapper werkzaam is bij Qlip. 'Hieruit blijkt dat de huidige vuistregels goed overeenkomen met het werkelijke fosforgehalte. Over de jaren 2017 en 2018 vonden we een gemiddeld fosforgehalte van 102,0 milligram fosfor per 100 gram melk', geeft hij aan. Figuur 1 toont de frequentieverdeling van de uitslagen. Het overgrote deel van de gemeten fosforgehalten ligt tussen de 90 en 115 milligram per 100 gram melk. In dezelfde figuur is ook de verdeling gegeven voor bedrijven met jerseykoeien. 'Op deze bedrijven is het fosforgehalte duidelijk hoger met een gemiddelde van 115 milligram per 100 gram melk', concludeert Bastian. 'Dit hangt nauw samen met de hogere vet- en eiwitgehalten in jersey melk', legt hij uit. Net als de gehalten vet en eiwit varieert ook het fosfor-

gehalte gedurende het jaar. Dit verloop is weergegeven in figuur 2. 'In de zomer ligt het gemiddelde fosforgehalte op 98 milligram per 100 gram melk, in de winter op 104. 'Ook hier is er een sterke relatie met andere gehalten', geeft de onderzoeker aan. Er is weinig verschil tussen 2017 en 2018 en ook het verloop gedurende het seizoen is voor beide jaren min of meer gelijk. Opmerkelijk zijn de verschillen in fosforgehalten in tankmelk tussen verschillende regio's, zoals die zijn weergegeven in figuur 3. Melk die is geproduceerd in het westen en noorden van Nederland, bevat gemiddeld minder fosfor dan melk uit het oosten en zuiden. De verschillen kunnen oplopen tot wel 6 milligram per 100 gram melk. Overigens blijkt deze variatie voor tachtig procent verklaard te kunnen worden uit variatie in de gehalten aan vet, eiwit, lactose en ureum.

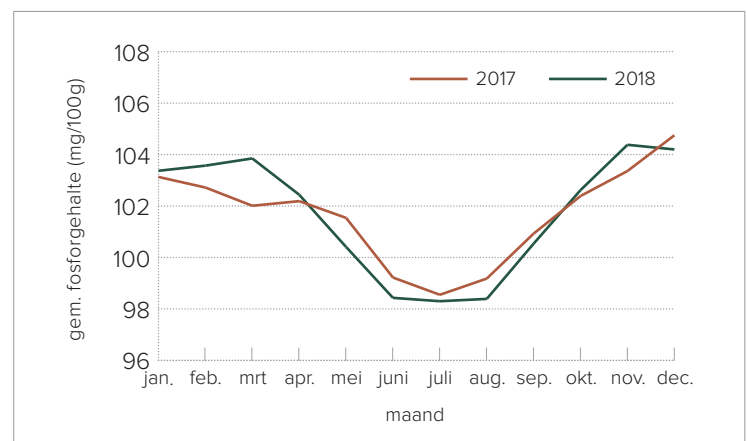
Fosforgehalte op mpr-uitslag

De methode om via infrarood het fosforgehalte van melk te bepalen zou ook toegepast kunnen worden op monsters van individuele koeien. 'Voor Qlip is het mogelijk om fosfor mee te nemen bij de mpr', vertelt Erwin Koenen, onderzoeker bij CRV. 'Maar we denken nog na of dit een nuttige toevoeging is. Het is niet zinvol om veehouders informatie aan te bieden waar ze niets mee kunnen', vindt hij. 'Kennis over het fosforgehalte zou gebruikt kunnen worden om koeien individueel beter op de norm te voeren. Daarnaast zou het een basis kunnen

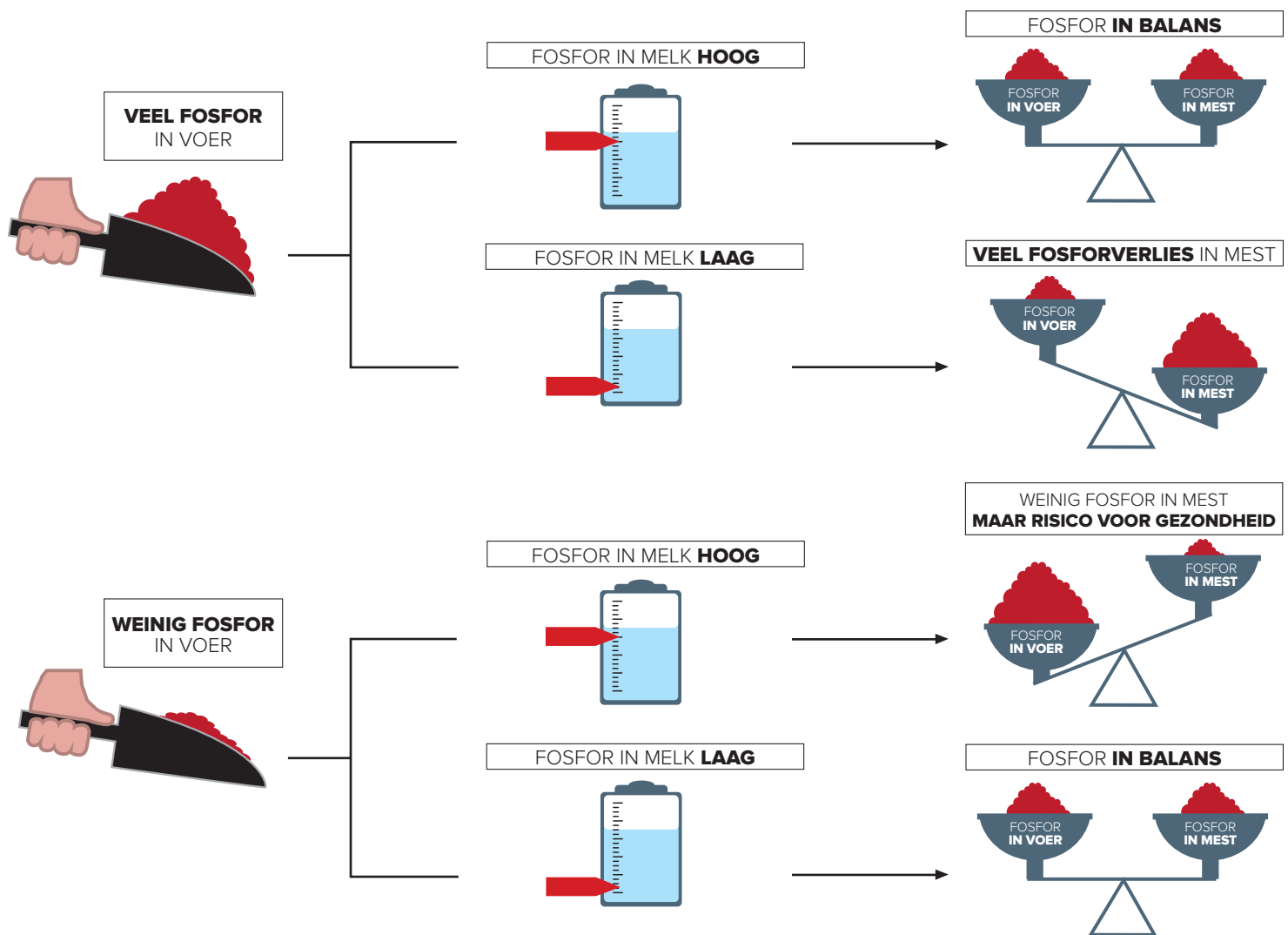
Figuur 1 – Frequentieverdeling van de gemiddelde fosforgehalten in alle tankmelkmonsters van 2017 en 2018 (bron: Qlip)



Figuur 2 – Verloop van de gemiddelde fosforgehalten in tankmelkmonsters van maand tot maand in 2017 en 2018 (bron: Qlip)

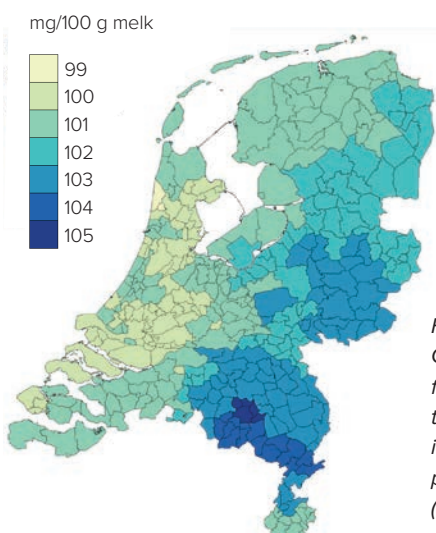


Fosfor meten in melk helpt verliezen beperken



zijn voor de berekening van fokwaarden. Het fosforgehalte zoals Qlip met infrarood bepaalt, heeft een erfelijkheidsgraad van 0,2 tot 0,3, geeft de onderzoeker aan. Dat is vergelijkbaar met bijvoorbeeld melksnelheid en een groot aantal exterieurkenmerken. Op fosforgehalte in melk is dus goed te fokken. ‘De

vraag is echter wat dit betekent. Moet je fokken op een hoog of juist op een laag fosforgehalte? En hoe zit het met de correlaties met andere kenmerken?’, noemt Koenen een aantal vragen waarop eerst antwoord zal moeten komen voordat besloten zal worden of het zinvol is om fosforgehalte op te nemen in de mpr-uitslag. |



Figuur 3 – Gemiddelde fosforgehalten in tankmelkmonsters in 2017 en 2018 per postcodegebied (bron: Qlip)

Samenvatting

- Met behulp van infraroodanalyse bepaalt Qlip sinds begin dit jaar in ieder tankmelkmonster het fosforgehalte.
- Het gemiddelde fosforgehalte komt goed overeen met de forfaitaire norm, maar er zijn aanzienlijke verschillen tussen bedrijven, in verschillende regio's en over het seizoen.
- De verschillen in fosforgehalte zijn voor een groot deel te verklaren door verschillen in eiwit- (en in mindere mate) vetgehalte.
- Kennis over het fosforgehalte in melk maakt het mogelijk om het aanbod van fosfor beter af te stemmen op de behoefte, verliezen te beperken en gezondheidsrisico's te voorkomen.