DOOR: MARLEEN PURMER

Energie- en eiwitmetabolisme in de transitiekoe: nieuwe inzichten en praktische tools



In de transitieperiode komt alles samen in de lever: energie, eiwit, hormonen en immuunreacties. Een goed werkende lever is cruciaal om de koe door deze kritieke fase heen te helpen. Toch ligt de focus in de praktijk vaak vooral op energie en vetmobilisatie, terwijl recente inzichten laten zien dat ook de eiwitvoorziening een sleutelrol speelt. Voor dierenartsen biedt dat nieuwe mogelijkheden: gerichter monitoren, eerder signaleren en doelgerichter ingrijpen. De aandacht in transitiebeheer verschuift daarmee. Naast energie verdienen ook leverfunctie en eiwitvoorziening een centrale plaats. Door spier- en vetmobilisatie én de leverstatus in samenhang te volgen, krijgen we eerder zicht op risico's en kunnen we tijdig bijsturen. Dat voorkomt dat sluimerende problemen uitgroeien tot klinische ziekten – en helpt koeien een gezonde, productieve lactatie te starten.

"Door spier- en vetmobilisatie én de leverstatus in samenhang te volgen, krijgen we eerder zicht op risico's en kunnen we tijdig bijsturen..."

De lever als centrale spil

De lever regelt de verwerking van voedingsstoffen, de productie van transporteiwitten en de afvoer van afvalstoffen. Juist in de transitieperiode wordt dit orgaan zwaar belast. NEFA's stromen vanuit het vetweefsel naar de lever, cholesterol en albumine worden er geproduceerd en bilirubine moet efficiënt worden afgevoerd. Wanneer de leverfunctie stokt, stapelen problemen zich snel op: de voeropname daalt, de afweer verzwakt en metabole ziekten nemen toe.

Klassieke leverenzymen zoals AST (aspartaat-amino-transferase) en GGT (gamma-glutamyltransferase) stijgen pas wanneer er al celschade is. Daarmee vertellen ze ons dát de schade er is, maar ze zijn minder geschikt als vroege waarschuwing dat de lever in de problemen komt. Voor de praktijk is er dus behoefte aan markers die al eerder signalen geven.

Van losse parameters naar bruikbare indexen

In de dagelijkse praktijk meten we vaak losse bloedwaarden: NEFA en BHB om vetmobilisatie en energiehuishouding in beeld te brengen, albumine en cholesterol als maat voor leverfunctie en de energie- en eiwitbalans, en bilirubine om te controleren of de lever nog voldoende afvalstoffen afvoert. Waardevol, maar in de transitieperiode gebeurt alles tegelijk – en losse uitslagen zijn dan lastig te interpreteren. Door parameters slim te combineren ontstaat een veel duidelijker totaalbeeld.

Een voorbeeld is de albumine-globulineratio (A/G-ratio). In het algemeen wijst een waarde onder 0,84 op een verhoogde inflammatoire status, terwijl een waarde van 0,94 of hoger kan passen bij dehydratie. Uit onderzoek van Cattaneo et al. (2021) blijkt dat koeien met een lage A/G-ratio bij droogzetten die status tijdens de gehele transitieperiode behouden. Zij hadden meer transitieziekten, lagere melkproductie, een hoger celgetal en slechtere vruchtbaarheid. Koeien met een hogere ratio presteerden juist beter.

In datzelfde onderzoek bleek ook dat de A/G-ratio rond afkalven sowieso stijgt. De algemene richtlijnen zijn hier dus minder van toepassing.

Ook de NEFA-cholesterolindex geeft waardevolle informatie. Een hoge waarde betekent dat er veel vet wordt gemobiliseerd terwijl de lever onvoldoende cholesterol produceert – een duidelijk signaal dat de lever onder druk staat. Een lage waarde laat zien dat de energiebalans herstelt en de lever weer in staat is cholesterol te produceren en dus energie naar de vetreserves terug te sturen.



De derde index is de Liver Health Index, die is gebaseerd op albumine, cholesterol en bilirubine. Albumine en cholesterol zijn zogenoemde negatieve acute-fase-eiwitten: ze dalen bij verminderde leverfunctie. Bilirubine stijgt juist als de leverfunctie vermindert, omdat het niet wordt afgevoerd. Een positieve waarde betekent een goede leverfunctie; een negatieve waarde wijst op een verhoogd risico op problemen. Het grote voordeel van deze index is dat zij eerder een signaal geeft dan klassieke leverenzymen. Daarmee ontstaat ruimte om nog tijdig in te grijpen, bijvoorbeeld met pensbestendige choline ter ondersteuning van de lever.



> “Door tijdig te monitoren, slim gebruik te maken van indexen en gericht in te grijpen, kan de dierenarts problemen vóór zijn...”

Eiwitgift in de droogstand: onderschatte factor

Naast energie speelt ook eiwit een steeds grotere rol in de droogstand. In de close-upperiode breekt de koe spiermassa af om aminozuren te leveren voor melk- en biestsynthese, foetale groei en haar eigen immuunfunctie. Een koe kan in de transitieperiode tot wel twintig procent van haar spiermassa verliezen. Onvoldoende eiwitvoorziening heeft dan direct gevolgen voor melkproductie, weerstand en vruchtbaarheid.

Niet alle aminozuren kan de koe zelf aanmaken. Essentiële aminozuren zoals methionine en lysine moeten via het voer worden geleverd. Zeker wanneer de totale eiwitgift onder druk staat, bijvoorbeeld door milieueisen, is het belangrijk dat deze bouwstenen voldoende aanwezig zijn. Strategisch voeren betekent daarom: rantsoenen optimaliseren op metaboliseerbaar eiwit of DVE en waar nodig aanvullen met essentiële aminozuren. Dit ondersteunt niet alleen de melkproductie, maar ook herstel en immuniteit.

Ontstekingen als extra belasting

De laatste jaren wordt steeds meer duidelijk dat ook een verhoogde inflammatoire status een rol van betekenis speelt bij transitieziekten. Een koe kan in de transitieperiode ontsteking, pijn of stress ervaren, wat leidt tot een sluimerende immuunactivatie. Daarmee neemt de metabole belasting toe en wordt de kans op transitieziekten vergroot. Factoren zoals infectiedruk, pensverzuring en hittestress kunnen deze processen in gang zetten. Preventie vraagt dus om een integrale aanpak waarin voeding, hygiëne en management elkaar versterken.

Negatieve eiwitbalans signaleren in de praktijk

Waar NEFA en BHB inmiddels routine zijn geworden, blijft de negatieve eiwitbalans vaak onderbelicht. Toch is ook die goed te monitoren. Albumine is daarbij een belangrijke parameter: lage waarden wijzen op onvoldoende aminozuuraanvoer of een verminderde leverfunctie. Zakt het onder de 35 g/L, dan spreken we van hypoalbuminemie, een duidelijke risicofactor voor transitieziekten. In combinatie met globuline – uitgedrukt in de A/G-ratio – geeft albumine bovendien extra informatie over de inflammatoire status van de koe.

Het is dus zaak om verder te kijken dan alleen naar het ureum in het bloed, dat alleen beïnvloed wordt door onbestendig eiwit. Daarnaast helpt het om meerdere markers in samenhang te bekijken, zoals in de eerdergenoemde indexen. En ten slotte blijft ook een goede rantsoenanalyse van belang: niet alleen kijken naar het totale ruweiwit, maar vooral naar het aminozuurprofiel, met aandacht voor methionine en lysine.

Praktische implicaties voor de dierenarts

Voor de dierenarts levert dit alles een aantal concrete handvatten op. Brede monitoring is daarbij essentieel: kijk niet alleen naar NEFA en BHB, maar ook naar albumine, globuline, cholesterol en bilirubine. Daarmee krijg je inzicht in de leverfunctie én het eiwitmetabolisme. Door de A/G-ratio te interpreteren in relatie tot het stadium rond afkalven, krijg je bovendien een aanwijzing of de koe een verhoogde inflammatoire status heeft. Wat betreft het eiwitmetabolisme: zet kwaliteit boven kwantiteit. Een goed aminozuurprofiel zegt vaak meer dan een hoog ruweiwitpercentage.

De inzichten rond de transitieperiode zijn de laatste jaren duidelijk verschoven. Waar energie en vetmobilisatie lang centraal stonden, blijkt nu dat ook leverfunctie en eiwitvoorziening bepalend zijn voor een succesvolle start van de lactatie. Door tijdig te monitoren, slim gebruik te maken van indexen en gericht in te grijpen, kan de dierenarts problemen vóór zijn. Dat levert niet alleen gezondere koeien op, maar ook meer melk, een betere vruchtbaarheid en uiteindelijk een sterker bedrijfsresultaat.