

Mineralen: wat bij te voeren?

Omdat dieren mineralen en sporelementen nodig hebben om goed te kunnen functioneren, is het belangrijk te weten wat ze daadwerkelijk opnemen. Zowel te weinig als te veel bijvoeren is schadelijk voor de gezondheid. De GD doet voor rundveebedrijven onderzoek in tankmelk, bloed en leverbiopten naar de opname van mineralen en sporelementen.

Wat zijn mineralen en sporelementen?

Mineralen zijn stoffen die dieren dagelijks in behoorlijke hoeveelheden nodig hebben, bijvoorbeeld calcium, magnesium, natrium, kalium en fosfor. Sporelementen zijn stoffen die dieren in kleine hoeveelheden nodig hebben om goed te kunnen functioneren, bijvoorbeeld seleen, jodium, koper, zink en ijzer. De behoefte aan sporelementen verschilt met de leeftijd van het dier: een kalf heeft voor zijn groei een andere behoefte dan een volwassen dier.

Wanneer langere tijd onvoldoende mineralen of sporelementen met het voer worden opgenomen, kan een tekort ontstaan. Het Nederlandse grasland (zeker op zandgronden) bevat bijvoorbeeld weinig seleen en koper. Maar ook een overmaat aan mineralen of sporelementen is schadelijk. De klachten bij een tekort of overmaat zijn vaag: tegenvallende groei, verminderde weerstand, lagere vruchtbaarheid, minder melk, enzovoort. Daarom wordt bij deze vage klachten vaak geadviseerd te controleren op de status van mineralen en sporelementen. Want voordat u beslist bij te voeren geldt: meten is weten.

Om een algemeen beeld te krijgen van de mineralen- en sporelementenopname bij koeien in Nederland, vindt u hier de resultaten van de onderzoeken die de GD van 2000 tot april 2014 voor Nederlandse bedrijven uitvoerde. Afhankelijk van het mineraal of sporelement kan de opname worden gemeten in tankmelk, bloed of leverbiopten.

Selenium

Selenium is voor runderen een belangrijk sporelement en is ingebouwd in het enzym GSH-Px. Het is van belang voor de weerstand van dieren, maar ook voor de benutting van jodium in de schildklierhormonen. De voorziening van selenium en jodium kan in bloed worden gemeten, maar ook in tankmelk via de Mineralencheck (tankmelkonderzoek op seleen, jodium en koper, zie www.mineralencheck.nl). De gemiddelde GSH-Px-waarden van de afgelopen jaren zijn te zien in figuur 1. De waarden zijn gevonden in bloedmonsters die sinds 2000 zijn aangeboden aan de GD. Er is duidelijk een golfbeweging te zien, doordat de dieren in de weideperiode gras eten met weinig seleen en in de stalperiode gesupplementeerd worden. Omdat we selenium meten door de GSH-Px-waarden te bepalen, geven de genoemde waarden een afspiegeling van de seleniumvoorziening met een vertraging van zes tot acht weken. Die vertraging is er overigens niet bij onderzoek op tankmelk.

Koper

De bepaling van koper in bloed geeft een indruk van de voorraad in de lever: is het kopergehalte in bloed te laag, dan is de voorraad koper in de lever uitgeput. Maar als de waarden normaal zijn, weet je niet hoe groot de voorraad in de lever is. In tabel 1 staan de resultaten voor koper in bloed, gevonden in het GD laboratorium van 2000 tot 2014. Omdat de gemiddelde koperwaarde sinds 2010 lijkt te dalen, is koper ook onderdeel van de Mineralencheck.

	2000-2011 (n=54.370)	> 2012 (n=13.119)
Referentie 7,5 - 18 µmol/L	87,31 %	88,74 %
Te laag	8,37 %	9,45 %
Te hoog	4,31 %	1,81 %

Tabel 1: Koper in bloed van runderen van 2000 tot 2014. (Bron: GD-laboratorium)

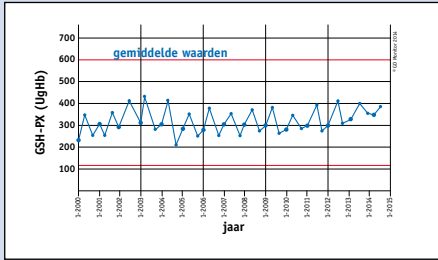
Sporelementenvoorraden

Van veel sporelementen wordt de voorraad in de lever opgeslagen. Leverbiopten zijn bij levende dieren dan ook de beste maat om de status van koper, kobalt, zink en ijzer te bepalen. Bij ter sectie aangeboden runderen, waarbij geen duidelijke doodsoorzaak is te vinden, wordt door de GD aanvullend onderzoek gedaan naar sporelementen in de lever. De resultaten zijn weergegeven in tabel 2.

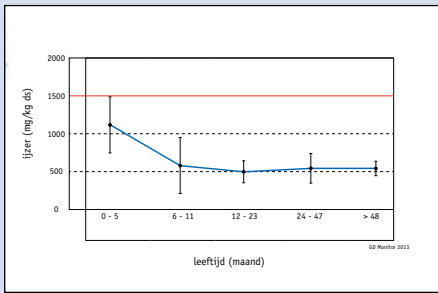
Als sinds 2002 houdt de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) zich intensief bezig met de uitvoering van de diergezondheidsmonitoring in Nederland. Hiervoor werken wij intensief samen met onder andere de diersectoren, de zuivel, het ministerie van EZ, dierenartsen en veehouders. Deze rubriek verhaalt over bijzondere gevallen, speciaal onderzoek en opvallende resultaten die het werk van de monitoring oplevert. Samen werken we aan diergezondheid in het belang van dier, dierhouder en samenleving.



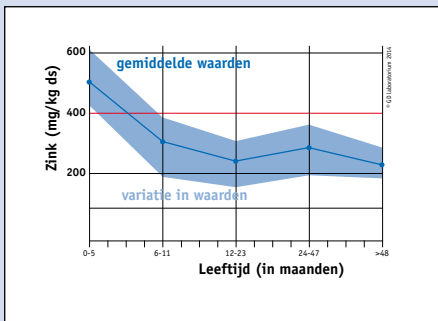
Gemiddelde en variatie van mineralen en spoorelementen, gevonden in bloed (GSH-Px) en lever (ijzer, zink en koper) van 2000 tot 2014. (Bron: GD-laboratorium)



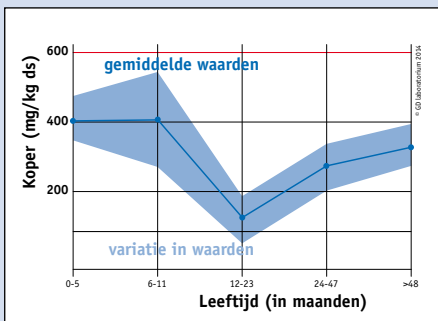
Figuur 1: GSH-Px-waarden in bloed.



Figuur 2: IJzergehalte in lever.



Figuur 3: Zinkgehalte in lever.



Figuur 4: Kopergehalte in lever.

Element (referentie)	% binnen referentie waarden	% te laag	% te hoog
Kobalt (0,2-7,0)	29	71	0
IJzer (150-1500)	84	7	9
Koper (100-600)	61	23	16
Zink (100-500)	59	18	23

Tabel 2: Spoorelementen in de lever van runderen van 2000 tot 2014 (n=855; mg/kg droge stof lever). (Bron: GD-laboratorium).

Behoeftes per leeftijdsgroep

Twee elementen waarvan de behoefte voor jonge en volwassen runderen duidelijk verschilt, zijn ijzer en zink. Op zich logisch: ijzer en zink zijn nodig voor de groei, respectievelijk voor de vorming van bloed en lichaamscellen. Dat zie je terug in de gehalten van ijzer en zink in de lever (figuur 2 en 3).

In figuur 4 is het gemiddelde kopergehalte weergegeven, afhankelijk van de leeftijd van de runderen. De grafiek laat een opvallend facet zien. Kalveren worden geboren met een kopergehalte van 350 tot 450 mg/kg ds in de lever. Zijn de gevonden waarden lager, dan is de kopervoorziening van de moederdieren te laag. Kalveren ouder dan acht maanden krijgen vaak geen supplementen of krachtvoer meer, waardoor het koper uit de lever langzaam wordt verbruikt. Op een leeftijd van 12 tot 23 maanden komt het op een dieptepunt, dat soms te laag is voor een



goede groei, weerstand en vruchtbaarheid. Wanneer de koeien volwassen zijn krijgen ze krachtvoer en (droogstands)mineralen, daardoor stijgt het koper in de lever weer tot gewenste waarden.

Conclusie

Omdat mineralen en spoorelementen nodig zijn voor het functioneren van een dier, is het goed om geregeld de voorziening te controleren. Te lage of te hoge giften kunnen immers gezondheidsproblemen veroorzaken. Zeker op zand- en veengronden in Nederland kan het ruwvoer te weinig mineralen en spoorelementen bevatten. U kunt de voorziening controleren in tankmelk, bloed (bij jongvee en niet-melkleverende dieren) of levermonsters. De resultaten kunt u met de voerleverancier gericht gebruiken bij de overweging óf en welke mineralen u al dan niet gaat bijvoeren.

Monitoring via laboratoriumonderzoeken

De GD gebruikt diverse instrumenten om de diergezondheid in Nederland te monitoren. Een daarvan is de GD Veekijker. De GD Veekijker bestaat uit een team van ervaren en deskundige dierenartsen, aan wie vooral practici signalen uit het veld kunnen melden via telefoon of e-mail. Deze informatie helpt de GD om nieuwe aandoeningen tijdig op te sporen en trends te ontdekken en te volgen. Soms leiden vragen bij de GD Veekijker tot nader onderzoek. In dit artikel is een onderzoek besproken dat is gestart naar aanleiding van vragen die de GD Veekijker kreeg over de interpretatie van mineralenonderzoeken en de mineralenvoorziening van jongvee en volwassen koeien. Het onderzoek is gebaseerd op uitslagen van onderzoek op mineralen/spoorelementen in bloedmonsters, tankmelkmonsters en leverbiopten die rundveebedrijven van 2000 tot 2014 opstuurden naar de GD. Bij dit soort onderzoeken worden uitslagen voorafgaand aan de analyse altijd geanonimiseerd.