

# Monitoring mineralen

(mineralen, spoorelementen)

Bron: Lactipedia (analoog voor geiten en schapen in capripedia/ovipedia)

Het lichaam is een complex systeem dat constant bezig is de aanvoer en afvoer van producten naar en van de cellen en weefsels te kunnen garanderen en in balans te houden. Dat geldt voor voedingsstoffen, maar ook voor de mineralen en spoorelementen. Het bloed is vaak een goede afspiegeling van de voorziening (de “werkvoorraad”) van het dier op dat moment. Ook melk, urine en speeksel kunnen voor bepaalde elementen inzicht verschaffen in die directe beschikbaarheid. Om de voorraad in het lichaam buiten het bloed te kunnen beoordelen (weinig, voldoende of zelfs te veel) moet vaak gekozen worden voor een analyse van de lever of organen.

Via haarmonsters kan een algemeen beeld van het verloop van de voorziening in de afgelopen tijd worden beoordeeld.

## VOORBEREIDING

Het doel van het onderzoek moet duidelijk zijn. Enerzijds kunnen er gegronde redenen zijn om te twifelen aan de voorziening van bepaalde mineralen of spoorelementen op basis van symptomen bij (een deel van) de koeien in de stal. Anderzijds kan routinematig onderzoek van de voorziening worden ingezet als ondersteuning van het voeder management.

Om tot een goede diagnose te kunnen komen, zullen de juiste dieren bemonsterd moeten worden. Afhankelijk van de vraag, kunnen dat bijvoorbeeld de dieren met afwijkende symptomen zijn, alleen de [stieren](#), de melkgevende of juist de droogstaande koeien. De uitslag van 1 dier kan berusten op toevalligheden. In het algemeen zijn monsters van minimaal 5 dieren nodig om een conclusie te kunnen trekken.

Laboratoria hebben over het algemeen veel ervaring met onderzoek voor koeien en varkens, maar minder met geiten. Het is niet altijd bekend wat voor geiten de referentiewaarden (normaalwaarden) zijn, met de door hen gebruikte analyse-apparatuur. Als er geen referentiewaarden bekend zijn, is het niet zinvol materiaal op te sturen. Aangezien de ontwikkelingen op het gebied van geiten-onderzoek niet stilstaan, is het altijd verstandig bij speciale wensen contact op te nemen met het laboratorium of door te zoeken naar een laboratorium dat wel het gewenste onderzoek kan leveren.

Laboratoria gebruiken niet altijd dezelfde methode of apparaten om een analyse uit te voeren. De referentiewaarden kunnen dan ook variëren tussen verschillende laboratoria. Dat maakt vergelijken soms lastig.

Afhankelijk van de vraag of je het circulerend aanbod wil weten of de voorraad in het lichaam, moet het juiste monster gekozen worden voor onderzoek. Om het circulerend aanbod in beeld te krijgen is in de meeste gevallen bloedonderzoek gewenst. Soms is het beter of noodzakelijk melk- of urineonderzoek te doen. De lever functioneert voor de meeste spoorelementen als voorraad. Omdat het lichaam probeert een vast niveau aan te houden in de circulatie, is het bij een goede uitslag in het bloed mogelijk dat de voorraad in de lever (of orgaanweefsel) wel hoog of zelfs gevaarlijk hoog is.

Er bestaan verschillende soorten bloedbuizen met elk een ander toevoeging die het bloed op een zodanige manier behandelen dat de juiste analyse mogelijk is. Er wordt het meest gebruik gemaakt van serum-, heparine- en EDTA-buizen. Kijk voor tot monsternamen wordt overgegaan, welke buizen gebruikt moeten worden.

## TESTEN

Op dit moment zijn verschillende analyses mogelijk en betrouwbaar bij koeien. Niet elk onderzoek zal kunnen worden uitgevoerd in elk laboratorium. Gezien de snelle ontwikkelingen op laboratorium gebied, zullen er de komende tijd ongetwijfeld meer onderzoeken mogelijk worden.

De voorziening in het lichaam aan [Calcium](#) (Ca), Fosfaat (P), [Natrium](#) (Na) en Kalium (K) kan eenvoudig in **bloed** worden aangetoond. [Natrium](#) en Kalium kunnen ook worden bepaald uit **speeksel**, maar dit wordt niet vaak gedaan.

De voorziening met [Kobalt](#) (Co) in bloed wordt indirect bepaald; omdat [Kobalt](#) een onderdeel is van [vitamine B12](#) wordt dit vitamine bepaald in plaats van [Kobalt](#) zelf. Een overmaat wordt opgeslagen in de **lever**.

Ook [Selenium](#) (Se) wordt in het bloed meestal indirect bepaald door de bepaling van het enzym GSH-pX. [Selenium](#) zit ingebouwd in dit enzym. Het kan ook worden bepaald in (tank)melk. Ook van [Selenium](#) is een voorraad aanwezig in de lever.

[Magnesium](#) (Mg) kan in bloed worden bepaald. De [magnesium](#) voorziening wordt voor een groot deel geregeld door meer of minder uitscheiding via de nieren. Voordat de bloedwaarde daalt of stijgt zal aan de **urine** dus al een veranderde [magnesium](#) uitscheiding worden waargenomen. Urine-onderzoek verdient bij de bepaling van [Magnesium](#) dus de voorkeur.

Het circulerend aandeel van [Koper](#)(Cu), Lood (Pb), [Zink](#) (Zn) en [Ijzer](#) (Fe) kunnen in het bloed worden bepaald. Voor [Koper](#) en [Zink](#) is dat ook mogelijk in **(tank)melk**. Bij een overmaat worden deze spoorelementen opgeslagen in de lever.

[Jodium](#) (I) kan worden onderzocht in bloed en melk. Een overmaat wordt opgeslagen in de schildklier.

[Mangaan](#) kan niet in bloed worden onderzocht, maar zo nodig wel op tankmelk.

Naast de voorraadfunctie van de lever voor verschillende spoorelementen, heeft de lever (en soms andere organen) ook een functie als opvangplaats voor zware

metalen. Arseen (As), Cadmium (Cd) Molybdeen(Mo), Vanadium(V), Chroom(Cr) en Nikkel(Ni) kunnen in de lever of andere organen worden bepaald. Zeker bij onderzoek naar deze zware metalen is overleg met het laboratorium voor de juiste monsternamen van belang. Sinds enige tijd zijn bij verschillende laboratoria tankmelkonderzoeken op verschillende mineralen/spoorelementen beschikbaar.

## **HAARSTALEN**

Haarstaal-analyses kunnen veel info opleveren over de voorbije maanden. Men kan hiermee zover terugkijken in het verleden als de haren oud zijn. Gezien de evaluatie via haarstalen over een lange periode gaat is deze methode enkel aangewezen als er in deze lange periode een gelijkaardig voeding werd gegeven. We kunnen dan dit voedingssysteem hiermee evalueren.

Via haarstaal-analyses is er internationaal ervaring met alle voorgaande elementen, aangevuld met Si, Al, Hg en S.

De haarstalen en herhaaldelijke bloed-of melkstaal-analyses zijn geschikt om uw bedrijf als systeem te evalueren. De herhaalde bloed- of melkstaalnames geven een beeld van de evolutie, maar kunnen vrij duur zijn door hun noodzakelijke herhaling. De haarstalen kunnen een beeld geven over de ganse periode van de betrokken haargroei. Net voor de rui analyseren geeft een beeld van de langste periode. Vaak geeft dit een goed beeld van het bedrijf als systeem tegen een éénmalige kost, die lager uitkomt dan herhaalde bloed- of melkstaalnames.