



Essentie van micromineralen

Diervoeding

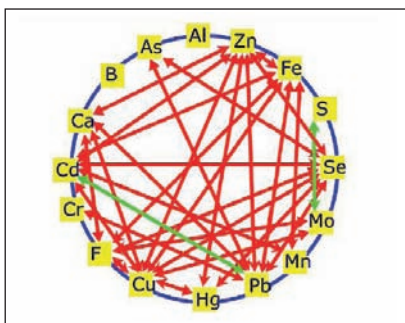
[Carolien Makkink]

Spoorelementen zijn in zeer kleine hoeveelheden aanwezig in het lichaam. Dat betekent niet dat ze onbelangrijk zijn. Veel spoorelementen zijn een essentiële component van hormonen, enzymen en andere actieve eiwitten in het metabolisme en moeten dan ook in voldoende mate in diervoeder aanwezig zijn.

Een tekort aan essentiële spoorelementen kan gebreksverschijnselen veroorzaken en de productie negatief beïnvloeden. Spoorelementen, of micromineralen, zijn giftig in hogere concentraties. In diervoeders worden dan ook maximumgehalten voorgeschreven (zie tabel 1).

IJzer

Het lichaam bevat 60 tot 70 mg ijzer (Fe) per kg lichaamsgewicht. IJzer is een bestanddeel van hemoglobine en myoglobine. Deze rode pigmenten zorgen voor het transport van zuurstof in bloed



Figuur 1. Interacties in het lichaam tussen mineralen en spoorelementen (bron: Guillaume Counotte, GD Deventer).

Spoorelementen



en spieren. IJzer is ook van belang in diverse andere metabole processen. Een ijzertekort leidt tot bloedarmoede, verlies van eetlust, groei stoornissen en huid- en haarveranderingen. Een gebrek verstoort ook de koper voorziening. Koper (Cu) heeft ook een functie in de synthese van hemoglobine en myoglobine. Daarnaast is het een bestanddeel van diverse enzymen en speelt het een rol bij de botgroei en synthese van pigmenten. Het lichaam bevat gemiddeld 2 mg Cu per kg lichaamsgewicht. Een tekort veroorzaakt een dof en ruig haarkleed, een verminderde conditie en diarree. Bij rundvee is kopergebrek te herkennen aan de zogenaamde 'koperbril', depigmentering rond de ogen.

Kobalt

Kobalt (Co) is eveneens van belang voor de vorming van hemoglobine en myoglobine. Ook een kobaltgebrek kan daarom bloedarmoede, verlies van eetlust en verminderde groei veroorzaken. Kobalt is een essentieel bestanddeel van vitamine B12; een kobalttekort kan dus zorgen voor een onvoldoende vitamine

Spoorelementen in diervoeders

B12-voorziening. Bij roodbont rundvee is een kobalttekort te herkennen aan de gelige tint van de rode vacht. Ook likzucht is bij herkauwers een symptoom van kobaltgebrek.

Zink

De zinkconcentratie in het lichaam is ongeveer 20 à 30 mg per kg lichaamsgewicht. In het lichaam is zink (Zn) meestal gebonden aan eiwit. Zink maakt deel uit van allerlei enzymen en van het hormoon insuline. Een bekend symptoom van zinkgebrek is huid- en epitheelbe-

>>>

Tabel 1. Maximumgehalten aan spoorelementen in diervoeders (EU-verordening nr 1334/2003).

Element	Maximumgehalte (mg/kg volledig diervoeder)
IJzer (Fe)	Schapen: 500 Biggen tot één week voor spenen: 250 Gezelschapsdieren: 1250 Andere diersoorten: 750
Koper (Cu)	Biggen tot 12 weken: 170 Andere varkens: 25 Kunstmelk voor kalveren: 15 Andere voeders voor kalveren: 15 Overig rundvee: 35 Schapen: 15 Vissen: 25 Schaaldieren: 50 Andere diersoorten: 25
Zink (Zn)	Gezelschapsdieren: 250 Vissen: 200 Kunstmelk voor kalveren: 200 Andere diersoorten: 150



>> Essentie van micromineralen

schadiging. Hetzelfde geldt voor nikkelgebrek. Daarnaast leidt zinkgebrek tot een afname van eetlust en groei.

Mangaan

Mangaan (Mn) heeft een functie bij de activering van verschillende enzymsystemen in het lichaam. Mangaan is van belang voor de skeletontwikkeling en voor het functioneren van de voortplantingsorganen. Mangaangebrek leidt er bij koeien toe dat er meer stiertjes dan vaarsjes worden geboren. Het gehalte aan Mn in het lichaam is 0,2 tot 0,3 mg per kg lichaamsgewicht.

Jodium

Jodium (I) is een bestanddeel van het schildklierhormoon thyroxine. Een I-tekort zorgt voor problemen met de schildklierfunctie (struma, krop). Bij rundvee leidt een jodiumtekort tot zwakke of doodgeboren (haarloze) kalveren en verminderde melkproductie. Normaliter bevat het lichaam 0,3 tot 0,4 mg I per kg lichaamsgewicht. Het lichaam van het dier bevat ongeveer 1,5 mg molybdeen (Mo) per kg lichaamsgewicht. Molybdeen speelt een rol in diverse enzymsystemen. Een tekort aan Mo leidt tot bloedarmoede, metabole storingen en verlamming. Bij rundvee verstoort een tekort aan molybdeen de vruchtbaarheid. De gevolgen zijn een hoger inseminatiegetal, meer verwerpers en doodgeboortes.

Fluor

Fluor (F) is een veelvoorkomend spoor-element in de natuur. In het lichaam is fluor vooral te vinden in het skelet en het gebit. Fluor is essentieel voor de vorming van het tandglazuur. Een F-tekort leidt dan ook tot cariës.

Selenium (Se) beschermt lichaamscellen tegen oxidatieve schade, net als vitamine E. Een Se-gebrek zorgt voor verminderde weerstand.

Analyse

Duidelijk is dat een goede voorziening met spoorelementen essentieel is voor een goed functioneren van alle lichaamsprocessen. Tekorten hebben vaak een direct negatief effect op productie en vruchtbaarheid. Wel is het soms lastig om een bepaald symptoom rechtstreeks toe te schrijven aan een

bepaalde deficiëntie. Analyse van de gehalten aan spoorelementen in het voer en het bloed is dan nodig om de juiste diagnose te stellen. De vele interacties tussen mineralen en spoorelementen in het metabolisme (zie figuur 1) maken het lastig om voor een individueel element de behoeften vast te stellen. ■



Mangaan en fluor zijn van belang voor de skeletontwikkeling.