

De Europese kaderrichtlijn Water bepaalt dat de kwaliteit van het oppervlaktewater in 2015 zodanig verbeterd moet zijn, dat dit geen problemen meer oplevert voor het waterleven en voor het gebruik als drinkwater. Voor Nederland betekent dit onder andere dat de uitspoeling van koper en zink uit de bodem flink moet worden teruggebracht.

Aanvoer koper en zink erg hoog op melkveebedrijven

ing. Gidi Smolders, ing. Jan Verkaik en
ir. Jantine van Middelkoop

(ASG – Animal Science Group van Wageningen Universiteit &
Researchcentrum, Sterksel/Lelystad)

Provincies en waterschappen zijn verplicht actie te ondernemen om de waterkwaliteit te verbeteren. Uit onderzoek blijkt dat het kopergehalte in oppervlaktewater tweemaal zo hoog is als de norm en het zinkgehalte vijf maal. Een groot deel van deze koper- en zinkbelasting is opgebouwd in het verleden, maar ook nu nog wordt de belasting verder opgebouwd. Ongeveer de helft komt uit de landbouw, waarvan een groot deel uit de melkveehouderij. De andere helft komt van onder meer industrie en verkeer en komt deels als emissie op het land terecht. De provincies Noord-Brabant en Limburg en de waterschappen Rivierenland en Brabantse Delta gaan in 2006 op melkveebedrijven onderzoeken of de belasting van koper en zink gestopt kan worden.

strooisel, geneesmiddelen, voetbadmiddelen, schoonmaakmiddelen en aangekochte dieren. Aan de afvoerkant zijn melk, mest, dieren en soms ruwvoer de belangrijkste posten. Op de deelnemende bedrijven worden aan- en afgevoerde hoeveelheden nauwkeurig in kaart gebracht en worden waar nodig monsters genomen om koper- en zinkgehalten te bepalen. Om te controleren of de melkkoeien voldoende koper en zink benutten, worden bloedmonsters geanalyseerd van zowel droge als nieuwmelkte en oudmelkte koeien. Bovendien beoordelen de onderzoekers hoe de koeien er uit zien en of ze gezond zijn, met speciale aandacht voor de poten.

Aan- en afvoerposten

Als voorbeeld is de aan- en afvoer van een testbedrijf berekend. Het bedrijf heeft een quotum van 750.000 kg. De aanvoer is 120 ton snijmaïs, 150 ton perspulp en krachtvoer. Afgevoerd wordt 250 kuub drijfmest. Er wordt geen kopersulfaat gebruikt in voetbaden en niet bemest met koper- en zinkstoffen. Op dit bedrijf wordt jaarlijks 8,6 kg koper en bijna 32 kg zink aangevoerd. De afvoer is respectievelijk 0,83 kg en 4,7 kg. Het merendeel van de aangevoerde koper (90 procent) en zink (85 procent) blijft dus op het bedrijf achter. Via de mest van de dieren komen deze stoffen in de bodem terecht en door uitspoeling kan dat vervuiling van het water opleveren.

Bij koper is 40 procent van de aanvoer afkomstig uit krachtvoer en 40 procent uit mineralen. Ruwvoer draagt 15 procent bij terwijl kunstmest slechts 4 procent van de aanvoer bepaalt. Andere bronnen lijken nauwelijks van belang. Bij zink is ook 40 procent afkomstig uit mineralen. Ruwvoer en krachtvoer dragen beide circa 30 procent bij. Het beperken van de aanvoer van koper en zink op het bedrijf zal dus vooral gezocht moeten worden in het verminderen van de hoeveel-

Uitdaging

Grote uitdaging is het verhogen van de benutting van koper uit het voer. Onder invloed van zwavel en molybdeen wordt nu gerekend met een benutting van slechts 3,6 procent. Omdat ook nog een veiligheidsmarge van 1,5 aangehouden wordt, moet er 40 keer zoveel koper in het rantsoen zitten dan het dier werkelijk nodig heeft. Bij zink is dat iets minder extreem: 25 keer de werkelijke behoefte. Het vervangen van koperbemesting door directe kopertoediening aan het dier geeft mogelijk een betere benutting van het koper. Voor voetbaden is formaline een mogelijk alternatief. Dat geeft ook bij beginnende mortellario een goed effect. Ook het individueel behandelen van koeien met mortellario met een kopersulfaatoplossing via rug- of hogedrukspuit, werkt goed en beperkt de koperaanvoer drastisch.

Onderzoek op 15 bedrijven

In het stroomgebied van de Maas doen 15 melkveebedrijven mee aan het onderzoek. De bedrijven variëren in grootte van 50 tot 120 koeien en hebben een gemiddeld melkquotum van 725.000 kg. Gemiddeld is 48 ha land in gebruik. De intensiteit varieert enorm tussen de bedrijven: van nauwelijks 10.000 tot bijna 35.000 kg melkquotum per ha. Het gemiddelde ruwvoer-rantsoen bestaat uit ongeveer 50 procent graskuil en 50 procent snijmaïs, soms aangevuld met wat graszaadstro of bijproducten. Behalve krachtvoer worden aan de melkkoeien vaak ook mineralen bijgevoerd. De meeste bedrijven hebben een eigen drinkwatervoorziening. Om geen overschotten te creëren moeten de aan- en afgevoerde hoeveelheden koper en zink op de bedrijven in balans zijn. Eigen ruwvoer en mest die op het bedrijf blijft, doen in die balans niet mee. Wat wel meetelt zijn aangevoerde producten als (kunst)mest, voer, mineralenmengsels, water,



KOPER EN ZINK

De melkveehouderij is verantwoordelijk voor een groot deel van de koper- en zinkbelasting van de bodem.

Foto: ASG

heid koper en zink in de aangekochte voeding. De afvoer van koper komt voor 90 procent voor rekening van mestafvoer. Met de melk wordt 9 procent van de koper afgevoerd en slecht 1 procent wordt met de dieren afgevoerd. De afvoer van zink gaat voor tweederde met de melk en voor een kwart met de mest. Slechts 7 procent van de afvoer van zink komt voor rekening van afgevoerde dieren.

Kopersulfaat in voetbaden

Als kopersulfaat in voetbaden wordt gebruikt, neemt de koperaanvoer dramatisch toe. Bij het driewekelijks toepassen van voetbaden met 5 kg kopersulfaat (en tussendoor een keer verversen) wordt in een jaar 43 kg koper gebruikt. Als alleen in de stalperiode voetbaden met kopersulfaat gegeven worden, is de koperaanvoer nog altijd 21 kg. Als het gebruik beperkt wordt tot een dag, gaat het nog om 11 kg koper. Een deel van de koper wordt weer afgevoerd bij mestafvoer.

Koperbemesting niet nodig

Op enkele bedrijven in het onderzoek wordt op basis van grondonderzoek geadviseerd bepaalde

percelen met koper te bemesten omdat er voor een goede diergezondheid onvoldoende koper in de bouwvoor zit. Bij het gebruik van krachtvoer met koper en eventueel mineralenmengsels kan koperbemesting achterwege blijven. Ook voor diergroepen die geen krachtvoer krijgen (bijvoorbeeld jongvee in de weideperiode) kan overwogen worden koper niet via het ruwvoer maar direct via een koperbolus te verstrekken.

Bloedwaarden vee

In december zijn van de droge, nieuwmelkte en oudmelkte koeien bloedmonsters genomen. Daaruit blijkt dat het gemiddelde kopergehalte voor alle groepen goed is. Op de meeste bedrijven is het kopergehalte bij de droogstaande koeien het laagst en bij de nieuwmelkte koeien het hoogst. Ook de zinkgehalten waren gemiddeld goed met het hoogste gehalte vaak bij de droge koeien. Op geen van de bedrijven kwamen extreem hoge koper- of zinkgehalten voor. Uit de eerste waarnemingen blijkt er geen verband te zijn tussen het percentage kreupele koeien op de bedrijven en de koper- en zinkgehalten in het bloed.

