

# Effect opgeloste magnesium bij droge koeien

*G. Smolders (onderzoeker sectie diergezondheid),  
K. van Houwelingen (regionaal onderzoeker Zegveld) en  
J. Veling (Gezondheidsdienst voor Dieren)*

In twee proeven op ROC Zegveld werd aan droge koeien naast onbeperkt vers gras 35 gram extra magnesium verstrekt. Het effect van de magnesiumverstrekking was verschillend. In de periode augustus - september nam het magnesiumgehalte in de urine in de groep met extra magnesium toe met 1 mmol Mg/l tot 5,8 mmol Mg/l. Ook zonder extra magnesium was er toen voldoende aanwezig. In de proef in oktober werd door de extra magnesium het Mg-gehalte in de urine verhoogd met 2,5 mmol Mg/l tot 3,4 mmol Mg/l. De groep zonder magnesiumtoevoeging had toen waarden ver onder de norm. In dit onderzoek was er geen verschil in effect van magnesium opgelost in melasse en magnesium opgelost in water.

## Inleiding

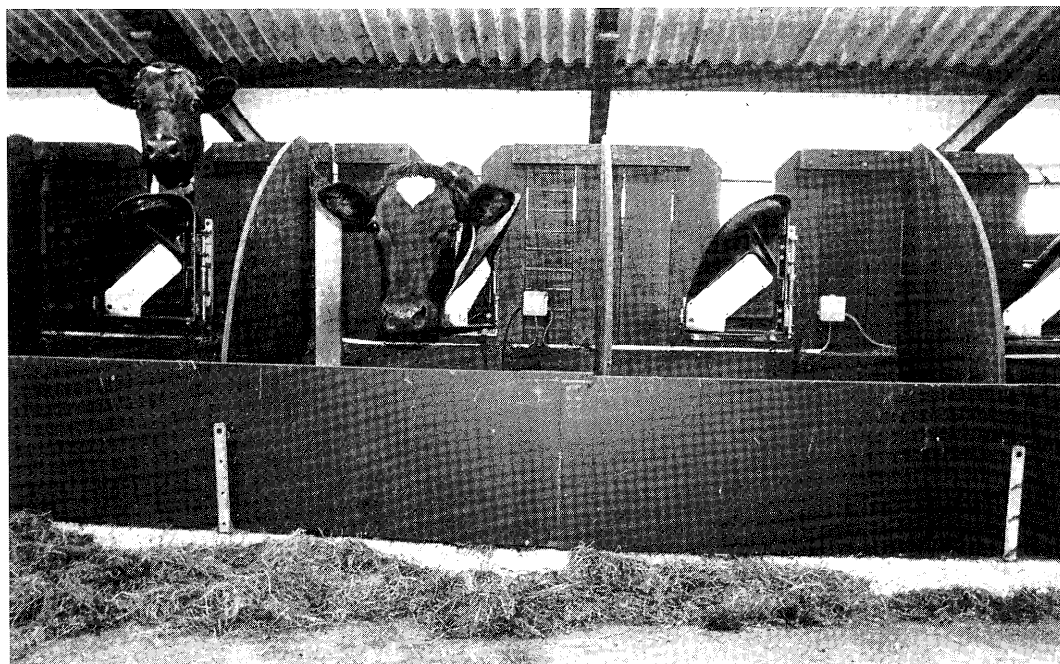
Bij het verstrekken van magnesium opgelost in melasse met behulp van likrollen in de weide kan slechts de gemiddelde Mg-opname per dier berekend worden. De gemiddelde opname in 1990 op twee bedrijven was ruim 42 gram (1,2 kg melasse) terwijl het effect op het Mg-gehalte tegenvalt. Over de individuele opname en het effect van een bekende toevoeging is onvoldoende bekend.

In samenwerking met de Gezondheidsdienst

voor Dieren, het Regionaal Onderzoekcentrum Zegveld en de Melassemaatschappij zijn in de periode augustus - oktober 1991 twee proeven uitgevoerd. Doel van het onderzoek was het effect na te gaan van het verstrekken van 35 gram magnesium in de vorm van magnesiumacetaat naast onbeperkt vers gras aan droge koeien op stal.

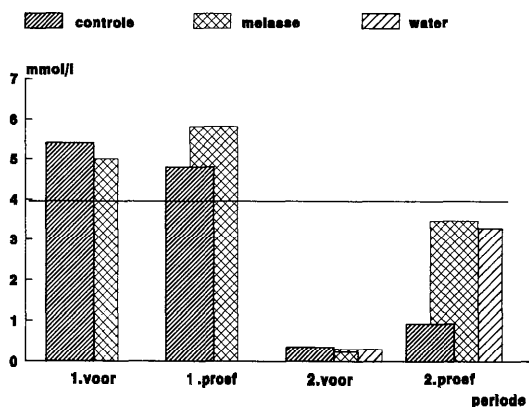
## Dieren, voeding en monsternamen

In proef 1, van 20 augustus - 6 september 1991,



*De dieren in proef 1 werden achter voerdeurtjes opgesteld en individueel gevoerd.*

**Figuur 1 Mg-uitscheiding in urine**



werden tien droogstaande dieren ingedeeld in twee groepen en in proef 2, van 9 - 24 oktober 1991, werden 15 koeien ingedeeld in drie groepen. De groepen werden ingedeeld op grond van het Mg-gehalte in de urine in de voorperiode van 6 dagen en was als volgt:

- Proef 1. proefgroep M : Onbeperkt vers gras + 35 g Mg in 1 l melasse  
 controle groep : Onbeperkt vers gras  
 Proef 2. proefgroep M : Onbeperkt vers gras + 35 g Mg in 1 l melasse  
 proefgroep W: Onbeperkt vers gras + 35 g Mg in 1 l water  
 controle groep : Onbeperkt vers gras

De dieren in proef 1 werden achter voerdeurtjes opgesteld en individueel gevoerd. In proef 2 werden de dieren in een groep opgesteld in de lig-

boxenstal. Er werd onbeperkt gevoerd met dagelijks vers gemaaid gras. De extra magnesium werd tweemaal daags met de fles ingegeven, telkens 0,5 liter. Drinkwater was vrij ter beschikking. Na een gewenningsperiode van enkele dagen werd de grasopname dagelijks vastgesteld. Zowel het gras als de toevoegmiddelen werden bemonsterd voor analyse op ruw eiwit, ruw as, VEM, Ca, K, Mg en P. Aan het eind van de voorperiode werden op twee opeenvolgende dagen urinemonsters genomen. Tijdens de proefperiode werden driemaal (dag 6, 7 en 9 na begin toevoeging Mg) urinemonsters genomen voor bepaling van het Mg-gehalte. De urinemonsters werden genomen 's avonds, voordat bij de proefgroep de magnesium werd ingegeven, en onderzocht door de Gezondheidsdienst voor Dieren te Gouda.

### Resultaten

In tabel 1 staan de chemische samenstelling van het ruwvoer en de versterkte toevoegingen. In tabel 2 staan de gemiddelde resultaten per groep in de proefperiode. Daarbij is rekening gehouden met de verschillen die er al in de voorperiode waren. Het verloop van het Mg-gehalte in de urine in beide proeven is weergegeven in figuur 1.

Door onvolkomenheden in de analyse van monsters met een relatief hoog Mg-gehalte zijn de uitslagen van de toevoegmiddelen in proef 2 niet betrouwbaar. Bij de verdere verwerking is uitgegaan van een Mg-gehalte in beide toevoegmiddelen van 35 gram per liter. In proef 2 ligt het ruw-eiwitgehalte en het kaligehalte in het gras beduidend hoger dan in proef 1. Het produkt K-gehalte x ruw-eiwitgehalte in voorperiode 1 was 44, in voorperiode 2 was dat 83.

**Tabel 1** Chemische samenstelling vers gras en toevoegmiddelen

	Gehalten in de ds in g per dag						
	VEM	re	ras	K	Ca	Mg	P
<b>Proef 1</b>							
Melasse + Mg 21/8				26,8	3,8	68,1	0,8
5/9				28,1	3,9	65,2	0,6
Vers gras 26-28/8	954	180	100	24,7	6,5	2,6	3,0
01-03/9	953	196	87	26,2	5,0	2,4	2,2
04-09/9	953	198	96	34,9	4,6	1,8	2,0
<b>Proef 2</b>							
Melasse + Mg 24/10				31,1	8,3		0,6
Water + Mg				2,7	0,4		0,4
Vers gras	956	248	101	33,3	4,3	2,0	3,7

**Tabel 2** Gemiddeld gewicht, grasopname en Mg-gehalte in proef 1 en 2

Proef	1 (aug/sep)		2 (oktober)		
	controle	proef M	controle	proef M	proef W
Gewicht (kg)	637	647	658	652	649
Opname ds gras (kg)	11,9	11,9	11,6	11,6	11,6
Opname Mg gras (g)	21	21	24	24	24
Mg toev. (g)	0	35	0	35	35
Mg totaal (g)	21	56	24	59	59
Mg (mmol/l)	4,8	5,8	0,9	3,5	3,3

Aangenomen wordt dat het benuttingspercentage van de magnesium ongunstiger wordt naarmate dit getal hoger wordt. Bij alleen vers gras, tijdens de voorperiode, was in proef 1 het gemiddeld Mg-gehalte in de urine 4,8 en in proef 2 slechts 0,9.

Het gemiddeld gewicht van de dieren in de diverse groepen is vergelijkbaar. De gemiddelde grasopname lag in beide proeven op ca 11,5 kg. In proef 1 heeft de melasse geen ruwvoer verdrongen, in proef 2 kon dat wegens groepsvoeding niet worden vastgesteld.

Door het verstrekken van 35 gram magnesium werd in proef 1 het Mg-gehalte in de urine verhoogd met 1,0 mmol. Het effect van toevoeging wordt beperkt door een toename van het K x re-getal tijdens de proef. Het Mg-gehalte in de urine lag echter in die periode ook zonder toevoeging reeds op een goed niveau (4,8 mmol Mg/l). Geheel anders is de situatie een maand later, in proef 2. De Mg-gehalten bij dieren die geen extra magnesium krijgen zijn laag (0,9 mmol Mg/l). Ze komen echter goed overeen met de gegevens die ook in andere jaren in die periode van het jaar gevonden worden. Door het verstrekken van 35 gram Mg wordt in proef 2 het Mg-gehalte in de urine verhoogd met 2,5 mmol/l tot 3,4 mmol Mg/l. In de handleiding voor mineralenonderzoek wordt 4,0 mmol Mg/l als normaal beschouwd. In onderzoek op proefbedrijven voor praktijkonderzoek zijn echter ook bij waarden daaronder

geen kopziektegevallen opgetreden. Er waren aanzienlijke verschillen tussen de individuele koeien. In de twee groepen die extra magnesium kregen had 40% van de monsters waarden lager dan 2,5 mmol Mg/l. In de controlegroep lagen alle waarden beneden de 2,5 mmol/l. Tussen het verstrekken van Mg opgelost in melasse en Mg opgelost in water was er geen verschil in magnesiumuitscheiding in de urine. Bij andere methoden van magnesiumverstrekking en bij beperking van de melasse-opname wordt minder magnesium opgenomen dan in dit onderzoek. De vraag blijft of ook bij het toevoegen van deze kleinere hoeveelheden dezelfde resultaten bereikt zouden zijn.

### Conclusie

De noodzaak van het verstrekken van extra magnesium aan droogstaande koeien is afhankelijk van de omstandigheden die de benutting beïnvloeden (o.a. K-, re- en Mg-gehalte gras). Het effect van verstrekking van extra magnesium was lager dan verwacht en varieerde van een gemiddelde stijging van 1,0 mmol Mg/liter urine tot 2,5 mmol Mg/liter urine in resp. proef 1 en 2. De verschillen in effect kunnen verklaard worden door een verschil in benutting van de Mg als gevolg van een ongunstiger K x re-gehalte in het gras en een gemiddeld lager Mg-gehalte in het gras in proef 2 dan in proef 1. Tussen de in dit onderzoek gebruikte toevoegingen (Mg in melasse en in water) werd geen verschil in effect gevonden.