



# Kunnen biologische herkauwers zonder synthetische vitaminen?

**Gidi Smolders en Kees Kan**

**Uit berekeningen blijkt dat er voor koeien in de stalperiode soms een tekort dreigt aan vitamine D en E. Voor vitamine A geldt dat alleen in rantsoenen met uitsluitend hooi. Gehalten van vitamine A in voordroogkuilen van gras/klaver op Bioveebedrijven komen redelijk overeen met literatuurgegevens. Die van vitamine E waren de helft van wat verwacht werd en het gehalte aan vitamine D was in de Nederlandse kuilen veel hoger dan wat elders gevonden is.**

## Verder onderzoek

Om ook in Nederland vast te stellen of gezondheid, welzijn en productie van biologische herkauwers zonder toevoeging van vitaminen gewaarborgd zijn, heeft het ministerie van LNV geld beschikbaar gesteld voor verder onderzoek. Het komende jaar moet duidelijk worden of koeien zonder toevoeging van vitaminen gezond blijven en of binnen de biologisch regelgeving toevoeging mogelijk moet zijn.

## Behoeftenormen uit de oude doos

In een literatuurstudie zijn de behoeften aan vitamine A, D en E van herkauwers en de gehalten in het voer op een rijtje gezet. Het blijkt dat er grote verschillen zijn in de opgegeven behoeftenormen in de verschillende landen. Veelal zijn de normen oud en niet aangepast aan gestegen productie, andere rassen en andere welzijnseisen dan voorheen. Nederlandse behoefte-normen voor vitamine A en D zijn laag in vergelijking met die in andere landen. Voor vitamine E is in Nederland helemaal geen norm gesteld.

## Gehalten in voedermiddelen

De gehalten in voedermiddelen kunnen sterk variëren: bepalende factoren zijn onder andere soort ruwvoer, oogsttijdstip, oogststadium, conserveringsmethoden en lengte van bewaring. Vitamine A komt in plantaardig materiaal nauwelijks voor. Een natuurlijke bron is bijvoorbeeld visleverolie. Herkauwers kunnen uit  $\beta$ -caroteen wel vitamine A maken. Verse jonge ruwvoerders bevatten veel  $\beta$ -caroteen. Granen daarentegen nauwelijks. Vitamine D zit vooral in zongedroogde oudere ruwvoerders (hooi, voordroogsilage). Vitamine D kan ook onder invloed van

zonlicht in de huid gevormd worden, zelfs in de winter.

Vitamine E zit veel in plantaardige oliën en in mindere mate in vers ruwvoer.

Omdat het analyseren van vitaminen in voedermiddelen duur is en de gehalten laag, wordt in rantsoenberekeningen geen rekening gehouden met de vitaminen in ruwvoerders. De (gangbare) praktijk is dat de behoeften aan vitamine A en D volledig en die voor vitamine E grotendeels gedekt worden door toevoegingen aan het krachtvoer.

In EU-verordening 2092/91 is vastgelegd dat het niet is toegestaan om synthetische vitaminen toe te voegen aan voer voor biologische melkvee, schapen en geiten. De verordening geeft echter tot eind 2005 de lidstaten de mogelijkheid om vitamine A, D en E toch toe te staan, als aangetoond wordt dat dit nodig is om gezondheidsproblemen bij het vee te voorkomen.

## In weideperiode voldoende vitaminen

Weidend melkvee kan hoogstwaarschijnlijk de behoefte aan de vitaminen A, D en E dekken uit het aanbod aan vers gras.

Bovendien wordt onder invloed van zonlicht vitamine D<sub>3</sub> door de dieren zelf in de huid aangemaakt.

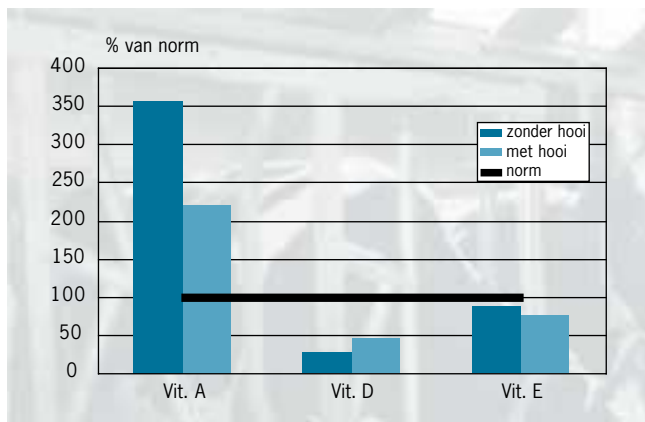
Geiten krijgen ook in de zomer een groot deel van het rantsoen als geconserveerd voer. Bij die diergroep kunnen, afhankelijk van het rantsoen, ook in de weideperiode tekorten optreden.

## Gevolgen van tekorten aan vitamine:

- A. slecht vruchtbaar, dof haar, meer infecties, minder groei
- D. slechte botten, slecht bewegen, melkziekte
- E. mastitis, aan nageboorte blijven staan, slecht vruchtbaar

## Stalrantsoenen hebben tekort aan vitamine D en E

Voor de stalperiode is voor rantsoenen met gras- en maiskuil, GPS, grasbrok en krachtvoer en al of geen hooi berekend, of er tekorten kunnen zijn aan vitaminen. In figuur 1 is weergegeven hoeveel procent van de norm gedekt wordt voor een koe met een jaarproductie van 8000 kg melk. Er is uitgegaan van een gemiddelde vitaminebehoefte en van lage mineralengehalten in de voedermiddelen (tweede helft stalperiode). Uit deze berekeningen blijkt, dat de behoefte aan vitamine A ruim



Figuur 1 Berekende overschot/tekort aan vitame A, D en E voor een koe van 8000 kg melk bij een gemiddelde behoeftenorm in het tweede deel van de stalperiode

gedekt wordt en dat er een tekort is aan vitamine D en E. In rantsoenen met hooi zit duidelijk minder vitamine A en duidelijk meer vitamine D, dan in rantsoenen zonder hooi.

Op basis van deze theoretische berekeningen kan over de vitaminevoorziening bij melkvee geconcludeerd worden dat: **Vitamine A** steeds voldoende in het rantsoen zit om de behoefte van melkkoeien te dekken. Vitamine A komt alleen in het gedrag als rantsoenen van hoofdzakelijk hooi gevoerd worden.

**Vitamine D** in alle rantsoenen een tekort vertoont, zowel voor droge als melkgevend koeien. Het tekort is bij de droge koeien het grootst en loopt op tot 80 % van de norm. Door opname van hooi in het rantsoen wordt het tekort kleiner. In hoeverre ook in de winter dit tekort aangevuld kan worden door vorming van vitamine D in de huid onder invloed van zonlicht, blijft de vraag.

**Vitamine E** tekorten alleen optreden wanneer wordt uitgegaan van een hoge behoeftenorm of als aangenomen wordt dat de helft van de vitamine in voer verdwijnen bij het vorderen van de stalperiode. Hooi in het rantsoen in plaats van grassilage vererger het probleem. Bij gemiddelde behoeftenormen is er voor alle categorieën koeien voldoende vitamine E.

Uit berekeningen van rantsoenen voor geiten blijkt dat er een groot tekort is aan vitamine D en dat vitamine A altijd voldoen-

de aanwezig is. In sommige rantsoenen voor geiten is er ook een tekort aan Vitamine E.

De uitkomsten van onze rantsoenberekeningen komen redelijk overeen met berekeningen in Zweden. Berekeningen in Duitsland gaven voor zowel vitamine A, D als E tekorten te zien. Op praktijkbedrijven in Duitsland en België werden, bij naleving van de EU-regels, problemen met gezondheid en vruchtbaarheid van hoogproductief melkvee gemeld.

### Gras/klaverkuilen bemonsterd

In gras/klaverkuilen van Bioveembedrijven en Aver Heino zijn vitaminegehalten bepaald. De gemiddelden staan in tabel 1. De gemiddelde waarden in deze kuilen voor vitamine A (berekend uit  $\beta$ -caroteen) komen goed overeen met die in de literatuur. De gehalten aan vitamine E zijn in de Nederlandse kuilen aanzienlijk lager dan de in de literatuur genoemde waarden. Het gehalte aan vitamine D in de Nederlandse kuilen is (onwaarschijnlijk) hoog in vergelijking met waarden uit ander onderzoek.

### Vervolgonderzoek op praktijkbedrijven

In 2004 wordt op biologische melkvee- en geitenbedrijven, die geen synthetische vitaminen toevoegen, onderzocht wat dat praktisch betekent. Belangrijk daarbij is dat dieren goed gezond blijven, goed produceren en normaal vruchtbaar zijn bij een goed welzijn. Waar nodig wordt - zo mogelijk volgens de biologische regels - bijgestuurd. Als u (goede of slechte) ervaring hebt met het weglaten van synthetische vitaminen uit het rantsoen of met het weer toevoegen, neem dan even contact op met het Praktijkonderzoek in Lelystad.

MEEDOEN!

Animal Sciences Group van WUR,  
Praktijkonderzoek  
Gidi Smolders,  
tel. 0320-293439 of 06-12841920  
of mail [gidi.smolders@wur.nl](mailto:gidi.smolders@wur.nl)

Tabel 1. Gemiddelde, laagste (l) en hoogste (h) gehalte aan vitaminen volgens literatuur (vitamine A en E berekend) en de waarden van voordroogkuil van Bioveembedrijven

Ruwvoer	Vit. A	$\beta$ -Caroteen		Vitamine E	Vitamine D	
	IU/kg ds gem.	gem	l - h	(IU/kg ds) gem.	gem.	l - h
Vers gras en vlinderbloemigen	78400	196	3-500	193	30	31-80
Granen	320	.8	28			
Hooi	4000	10	1-20	18	425	150-620
Kuilen (gras, mais, vlinderbloemigen)	32400	81	2-273	84	160	80-250
<b>Kuilen (gras en gras/klaver) Bioveem</b>	<b>34838</b>	<b>87</b>	<b>45-129</b>	<b>44</b>	<b>1915</b>	<b>470-4752</b>