

Droge koe heeft 30 procent meer onder

Onderhoudsbehoefte me

De melkproductie en voeropname per koe zijn afgelopen jaren gestegen en daarmee ook de omvang van het maag-darmstelsel. Wageningse onderzoekers bekeken daarom of de normen voor onderhoudsbehoefte in rantsoenberekeningen nog passen bij de moderne melkkoe.

tekst **Jaap van der Knaap**

De huidige melkkoe ziet er anders uit dan vijftig jaar geleden. Ze is zeker 15 centimeter groter, is minder bespied, draagt haar uier hoger en geeft in plaats van 6500 kg melk met gemak 9500 kg melk. Toch hanteert het Centraal Veevoeder Bureau (CVB) voor de onderhoudsbehoefte (het voer dat een koe nodig heeft om in haar onderhoud te voorzien) nog normeringen van vijftig jaar geleden. 'Betrouwbaar voeronderzoek is erg duur', geeft Wouter Spek, onderzoeker bij Wageningen UR, als een belangrijke reden aan voor het gebruik van de gedateerde getallen. 'In Nederland werd het vem-model, waarin de netto-energiebehoefte centraal staan, in 1977 geïntroduceerd. De achterliggende cijfers van het model waren verzameld in zogenoemde klimaatrespiratiekamers waar al het voer, de melkproductie, alsook de mest, de urine en gasen gemeten werden. Het vem-systeem is gebaseerd op onderzoeken van vóór 1977 en uitgevoerd met het type koeien dat er toen in Nederland en Europa was.'

Die onderzoeken gaven aan dat koeien in de jaren zeventig 0,488 megajoule metaboliseerbare energie per kilogram metabool lichaamsgewicht nodig hadden voor onderhoud. Deze energiemaat is een wetenschappelijke maat. De uitkomsten van de Nederlandse onderzoeken kwamen destijds goed overeen

Tabel 1 – Overzicht van studies tussen 1971 en 2010 naar metaboliseerbare energiebehoefte voor onderhoud bij koeien

studie	jaar	locatie	energie (MJ/kg)	onderhoudsbehoefte (vem)
Moe et al. (1971)	< 1971	Beltsville (VS)	0,51	5709
Van Es (1975)	< 1975	Wageningen (NI.)	0,49	5327
Agnew et al. (2003)	1992-2002	Hillsborough (Ierl.)	0,59	6582
Dong et al. (2015)	1992-2010	Hillsborough (Ierl.)	0,68	7634
Moraes et al. (2015)	1963-1973	Beltsville (VS)	0,51	5709
	1974-1983		0,59	6604
	1984-1995		0,74	8284



houdsvoer nodig dan huidige normering

Ik koe groter dan gedacht



met de resultaten uit andere landen (zie tabel 1). Omgerekend naar het vem-systeem betekent dit dat de energiebehoefte van een niet-melkgevende koe van 650 kilo 5327 vem bedraagt. Een droge koe heeft dan genoeg aan een kleine 7 kg droge stof met 800 vem per kilogram droge stof.

Maag-darmkanaal bepalend

De hoeveelheid onderhoudsvoer bij runderen is onder meer afhankelijk van de grootte van het maag- en darmkanaal, weet Spek. 'Een sterk ontwikkeld maag-darmkanaal bij runderen zie je vooral bij de melkveerassen. Melkveerassen zijn in staat om veel ruwvoer om te zetten in melk dankzij een groot maag-darmkanaal.' Een sterk ontwikkeld maag-darmkanaal bestaat uit veel weefsel, legt Spek uit. Dit weefsel is zeer actief en heeft een grote behoefte aan energie om zichzelf in stand te houden en om de benodigde verteringsprocessen te kunnen uitvoeren. 'Runderen met een groter maag-darmstelsel hebben daardoor een grotere energiebehoefte voor onderhoud. Vleesveedieren hebben een kleiner maag-darmkanaal omdat die minder voer hoeven te verteren dan melkveerassen', legt hij uit. 'Daarnaast heeft de fokkerij afgelopen decennia ingezet op koeien die meer melk kunnen produceren en daardoor ook meer voer opnemen. Koeien met een hogere melkproductie en een grotere voeropname hebben een groter maag-darmstelsel om al dat voer om te kunnen zetten in melk.'

De vraag rijst of het nog wel rechtvaardig is om te werken met normen voor onderhoudsbehoefte die gebaseerd zijn op het type koe van vijftig jaar geleden. De onderzoeker verwijst daarvoor naar een recente studie uitgevoerd in Amerika, waarin in verschillende tijdsperiodes van ongeveer tien jaar de energiebehoefte voor onderhoud voor holstein-koeien op een rij zijn gezet. Daaruit bleek dat de behoefte aan metaboliseerbare energie voor onderhoud is toegenomen van 0,51 in 1963-1973 naar 0,74 in het tijdvak 1984-1985 (tabel 1). Spek: 'Op basis van onder andere dit onderzoek is het aannemelijk dat de huidige vem-behoefte voor onderhoud van de huidige, niet-lacterende koe met dertig procent zou moeten toenemen.'

Vem-dekking droge koe 124 procent

De inventarisatie van Spek wekte de nieuwsgierigheid van Léon Šebek, onderzoeker bij Wageningen UR en actief bij werkzaamheden rondom nutriëntenkringlopen. Zo is hij nauw betrokken bij het project Koeien en Kansen, waar de KringloopWijzer een belangrijke rol speelt in de bedrijfsvoering.

'Als ik de resultaten van de Koeien en Kansen-boeren



op een rij zet, constateer ik bijna altijd dat droge koeien te veel voer vreten. Gemiddeld lag de vem-dekking bij de droge koeien in de periode van 2005 tot 2015 op 124 procent. De melkgevende dieren hebben een vem-dekkingsgraad van 103 procent.' De hoge vem-dekkingsgraad bij droge koeien heeft Šebek altijd opmerkelijk gevonden. 'Veehouders gaven mij altijd aan dat de voeding van de droge koeien volop aandacht heeft, maar dat droge koeien kennelijk standaard meer voer nodig hebben dan ze op papier gevoerd zouden moeten krijgen.'

Een hogere vem-dekkinggraad heeft gevolgen voor de KringloopWijzer, omdat er dan meer voer nodig is en er meer mest geproduceerd wordt. De KringloopWijzer rekent standaard met een vem-dekkingsgraad van 102 procent voor de hele veestapel volgens Šebek.

'Als je de hogere vem-dekking die Wouter Spek voorstelt voor de droge koeien op bedrijfsniveau doorrekent, dan neemt de totaal opgevreten hoeveelheid voer toe met 1 procent. Voer je de rekensom uit op basis van de cijfers van de Koeien en Kansen-deelnemers, dan stijgt de totale voeropname met 1,5 procent', nuanceert Šebek de gevolgen. 'Het effect van de voeropname van de droge koeien op het totale bedrijfsniveau is beperkt. Maar als je in de toekomst afgerekend wordt op de KringloopWijzer, dan telt straks wellicht elke procent.'

Efficiënter omgaan met voer

Samen met Šebek dook Spek dieper in de cijfers. 'Koeien zijn de afgelopen jaren gericht gefokt om meer melk te produceren, maar ook om efficiënter melk te produceren. Koeien maken van dezelfde hoeveelheid voer meer melk', denkt Spek. 'Daar komt nog bij dat ook de ruwvoer kwaliteit door veredeling is verbeterd. Naast het aanpassen van de energiebehoefte-normen is het ook gewenst om de vem-waardering van ruwvoerders opnieuw onder de loep te nemen.'

Šebek geeft aan dat het maag-darmstelsel van een droge koe minder actief is dan van lacterende koe. 'Door de lagere activiteit – er hoeft immers geen melk geproduceerd te worden – wordt ook de omvang kleiner en daarmee daalt de onderhoudsbehoefte. Droge- en laagproductieve koeien krijgen een rantsoen

met een lagere energiedichtheid. Ook daarmee moet je rekening houden.'

Aan de hand van literatuuronderzoek maakte Spek een berekening over de gevolgen van het verhogen van de onderhoudsbehoefte voor energie. Hij liet de metaboliseerbare energie met 30 procent stijgen van 0,488 naar 0,634 MJ per kg metabool lichaamsgewicht en hield ook rekening met een verbeterde voerefficiëntie. De resultaten in tabel 2 laten zien dat een niet-lacterende koe 1,9 kg droge stof meer nodig heeft dan volgens de huidige normen. 'Vanwege de verbeterde voerefficiëntie, waarmee energie wordt omgezet in melk, is er minder voer nodig om een kilogram melk te produceren. Dit compenseert op een gegeven moment de extra voerbehoefte voor onderhoud naarmate de productie stijgt', legt Spek uit. Šebek vult hem aan: 'Je ziet dat de huidige normering voor energiebehoefte voor koeien tussen de 30 en 40 kg melk ongeveer overeenkomt met de nieuwe berekeningen. Maar ligt de melkgift lager, dan wordt de behoefte groter dan we nu aanhouden.'

Gevolgen voor KringloopWijzer

Volgens Šebek bieden de 'verkenningen' van Spek aanknopingspunten om goed te kijken naar de huidige normering. 'Er zijn genoeg signalen uit de praktijk die deze eerste conclusies bevestigen.' Onderschatting van de onderhoudsbehoefte betekent volgens Šebek ook dat de met de KringloopWijzer berekende ruwvoerproductie verandert. 'Bij zelfgeteeld ruwvoer zorgt een hogere ruwvoerproductie voor een hogere stikstof- en fosfaatonttrekking door het gewas. Wanneer veehouders straks mogen bemesten op basis van onttrekking van stikstof en fosfaat aan de bodem, en zo via KringloopWijzer beloond of afgerekend worden, dan is een verfijning van het vem-model wellicht nodig.'

Conclusies

- De huidige energienormen voor onderhoud zijn gebaseerd op het type koe van 50 jaar terug.
- Met het stijgen van de melkgift is ook de omvang van het maag-darmstelsel toegenomen.
- Het is aannemelijk dat de onderhoudsbehoefte van een niet-lacterende koe 30 procent hoger ligt dan huidige norm.
- Een hogere onderhoudsbehoefte heeft gevolgen voor de KringloopWijzer.

Tabel 2 – Onderhoudsbehoefte voor energie in kg droge stof bij verschillende melkproducties

melkproductie (kg/dag)	0	10	20	30	40	50
ds-opname bij huidige rekenregels (kg/dag)	6,2	11,2	16,1	20,9	25,7	30,3
ds-opname bij nieuwe aannames (kg/dag)	8,1	12,7	17,2	21,6	25,8	30,0
toename ds-opname (kg/dag)	1,9	1,5	1,1	0,7	0,1	-0,3