



# KOEIEN ETEN MEER RUWVOEDER DAN VROEGER

Koeien zijn productiever en omvangrijker geworden. Uit de praktijk en uit proeven blijkt dat ze meer ruwvoeder kunnen opnemen dan vroeger. De formule voor de voorspelling van de ruwvoederopname moet dan ook worden bijgesteld.

– Susan Mahieu, deelnemer Boerenbond Persprijs; Daniël De Brabander & Leen Vandaele, ILVO

Ruwvoedermelk is doorgaans goedkoper dan krachtvoedermelk. Daarom streeft men terecht naar een hoge opname van ruwvoeder (RV). Daarbij is het belangrijk dat men de RV-opname goed kan voorspellen. Het ILVO ontwikkelde 25 jaar geleden een RV-opnamemodel dat gebaseerd is op circa 2000 opnameresultaten van individuele koeien. In de voorbije decennia zijn melkkoeien echter steeds productiever en omvangrijker geworden. Niet te verwonderen dat uit proeven en uit de praktijk blijkt dat koeien tegenwoordig meer ruwvoeder kunnen opnemen dan vroeger en dus een grotere opnamecapaciteit hebben. In de 'Brochure Melkveevoeding', die het Beleidsdomein Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid uitgaf in 2011, werd voorlopig een hogere RV-opname van 8%

voorgesteld. Een eindwerk aan de Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen (UGent) trachtte deze correctie aan de hand van onderzoeksresultaten te verfijnen.

## Uitgebreide data

Er werden gegevens verzameld uit recente proeven uitgevoerd aan het ILVO (bindstal, 1709 koewaarnemingen), uit eerder uitgevoerde proeven van het proefcentrum van Aveve in Poppel (loop-

stal, 3248 koewaarnemingen) en op 15 praktijkbedrijven. In sommige Aveveproeven werd het krachtvoeder *flatrate* (vaste hoeveelheid per koe) verdeeld en in andere proeven werd volgens de norm gevoederd. Op de praktijkbedrijven bepaalde men enkel groepsopnamen. Deze laatste resultaten dienden vooral om een idee te hebben van de grootteorde van de ruwvoederopname in de praktijk.

De ruwvoederopname wordt bepaald door 3 soorten factoren: dierlijke factoren, voedergebonden factoren en omgevingsfactoren. In het ILVO-model worden volgende factoren in rekening gebracht: het ras, de leeftijd (namelijk eerste lactatie of ouder) en het lichaamsgewicht van de koe, alsook het soort ruwvoeder, het RC-gehalte (ruwcelstofgehalte) van

.....  
Koeien met meer inhoud  
kunnen meer ruwvoeder  
opnemen.  
.....

maïskuil en graskuil en het DS-gehalte (drogestofgehalte) van graskuil. De invloed van deze parameters werd in het kader van dit eindwerk onderzocht, evenals de (meet)melkproductie en het drogestofgehalte van maïskuil. Alle koeien die in de proeven voorkwamen waren van het Holsteinras. Hierdoor kon de invloed van het ras niet worden onderzocht. Uit de literatuur blijkt wel dat Holsteinkoeien een hogere ruwvoederopname hebben dan dubbeldoelrassen.

### Dierlijke factoren

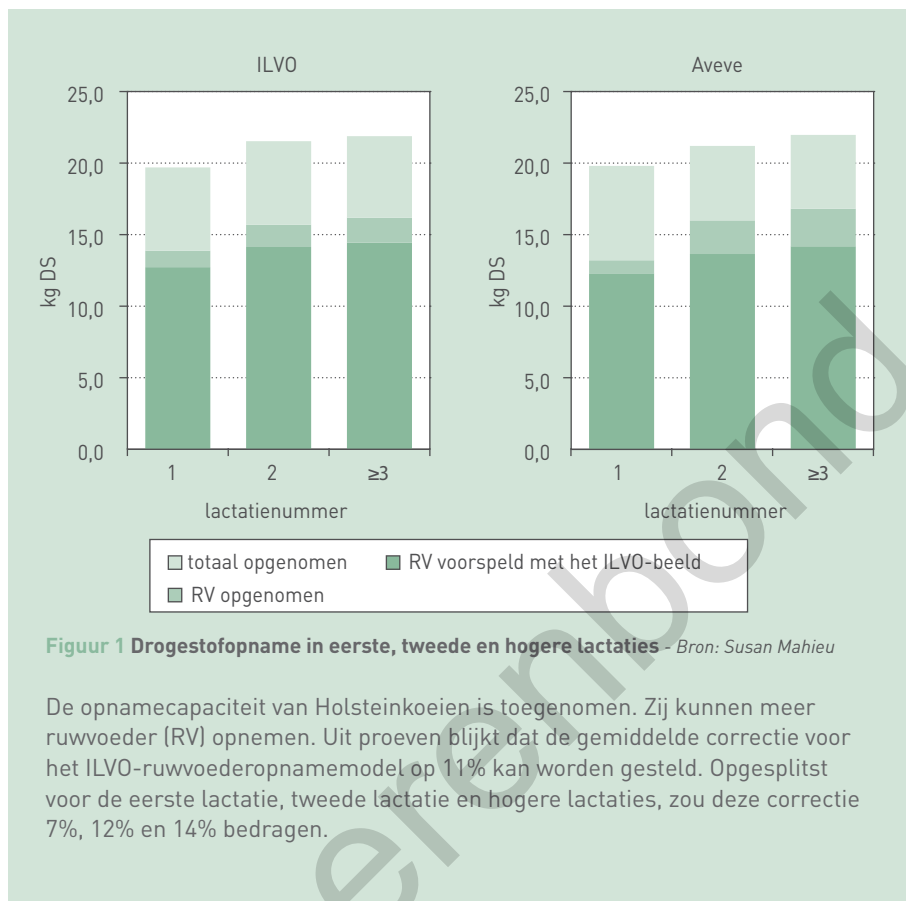
De belangrijkste conclusie die we uit de resultaten kunnen halen, is dat de invloed van de leeftijd op de ruwvoederopname groter is dan vroeger werd aangenomen (figuur 1). Een hogere leeftijd staat weliswaar in verband met een hoger lichaamsgewicht. Bij de resultaten van het ILVO blijkt dan ook dat de invloed van het lichaamsgewicht op de ruwvoederopname groter is dan wat het ILVO-model voorstelt. De resultaten van Aveve bevestigen dit echter niet, waardoor de grotere invloed van het lichaamsgewicht niet absoluut zeker is.

Op 5 praktijkbedrijven werden de koeien gewogen. Hieruit bleek dat het melkvee tegenwoordig opvallend meer weegt dan vroeger. Het gemiddelde gewicht op de praktijkbedrijven was voor vaarzen 600 kg, voor tweedelactatiekoeien 670 kg en voor oudere koeien 700 kg. De gewichten op het ILVO en het Aveve-proefcentrum waren wat lager, maar deze proeven werden enkele jaren geleden uitgevoerd. De hogere lichaamsgewichten verklaren voor een deel de hogere ruwvoederopname in vergelijking met vroeger. Alhoewel de melkproductie de totale opname zeker beïnvloedt, is dit niet het geval voor de ruwvoederopname wanneer het krachtvoeder verstrekt wordt naargelang de melkproductie. Uit de resultaten bleek soms een positief effect, soms een negatief effect en soms geen effect van de melkproductie, waardoor kan besloten worden dat deze parameter geen systematische invloed heeft op de ruwvoederopname.

Naast alle dierlijke factoren die van invloed zouden kunnen zijn, blijkt er ook een grote variatie te bestaan tussen koeien met gelijkaardige kenmerken. Dit wil zeggen dat bepaalde koeien betere ruwvoedereters zijn dan andere koeien.

### Voedergebonden factoren

Het is belangrijk een onderscheid te maken tussen de verschillende soorten ruwvoeder. In het ILVO-model wordt de graskuilopname bepaald door het RC- en



Figuur 1 Drogestofopname in eerste, tweede en hogere lactaties - Bron: Susan Mahieu

De opnamecapaciteit van Holsteinkoeien is toegenomen. Zij kunnen meer ruwvoeder (RV) opnemen. Uit proeven blijkt dat de gemiddelde correctie voor het ILVO-ruwvoederopnamemodel op 11% kan worden gesteld. Opgesplitst voor de eerste lactatie, tweede lactatie en hogere lactaties, zou deze correctie 7%, 12% en 14% bedragen.

DS-gehalte en de maïskuilopname door het RC-gehalte. Zo heeft maïskuil met een RC-gehalte van 190 g/kg DS een opneembaarheid van 14,3 kg DS en graskuil met een RC-gehalte van 250 g/kg DS en een DS-gehalte van 40% een opneembaarheid van 13,0 kg DS. Met 'opneembaarheid' bedoelt men in het model de mogelijke RV-opname bij een Holsteinkoe in tweede lactatie of ouder met een gewicht van 600 kg. Voor voederbieten, persulp en aardappelen geldt een vaste opneembaarheid van 16 kg DS, wat wil zeggen dat deze voedermiddelen de totale ruwvoederopname verhogen. Een stijgend RC-gehalte leidt tot een dalende opname aan maïs- en graskuil. Dit kan verklaard worden doordat celstof langer in de pens verblijft voor ze verteerd is. Er kon moeilijk nagegaan worden of de invloed van het RC-gehalte nog steeds dezelfde is, aangezien de gebruikte rantsoenen uit meerdere ruwvoerders bestonden.

De ruwvoederopname stijgt met een stijgend DS-gehalte van maïskuil en graskuil. Vanaf een DS-gehalte van 35% neigt de opname van maïskuil eerder te dalen en vanaf 40% stijgt de opname van graskuil niet verder. Bij een laag DS-gehalte ligt de ruwvoederopname lager omdat de fermentatie in de kuil slechter verloopt. Voor het DS-gehalte van gras-

kuil werd eveneens geen opvallende verandering van invloed op de ruwvoederopname gevonden (ten opzichte van het model) aangezien het om gemengde rantsoenen ging waarvan graskuil slechts een klein aandeel uitmaakte. Wanneer naast het RC-gehalte ook het DS-gehalte van maïskuil in het huidige model zou worden opgenomen, tonen de resultaten aan dat dit de voorspelling zou verbeteren.

Er bleek dat op bepaalde bedrijven buitengewoon veel ruwvoeder (droge stof) zou worden opgenomen. De kans bestond echter dat het DS-gehalte van de kuilanalyse werd overschat en daardoor eveneens de DS-opname. Van deze bedrijven werden kuilmonsters genomen om het DS-gehalte opnieuw te bepalen. Er werden plukmonsters genomen aan het snijvlak en verder in de kuil nam men boormonsters. In de meeste van deze gevallen bleek het DS-gehalte uiteindelijk lager te liggen dan wat op de oorspronkelijke analyse werd vermeld. Ook bleek dat de boormonsters nogal eens een hoger DS-gehalte hadden, vermoedelijk doordat tijdens het boren wat vocht uit het monster zou kunnen worden geperst. De ruwvoederopname hangt nauw samen met de krachtvoedergif. Hoe meer krachtvoeder een koe met een bepaalde melkproductie opneemt, hoe



minder ruwvoeder ze zal opnemen. De RV-opname werd dan ook eens gecorrigeerd naar een krachtvoederniveau zoals dit bij een RV-opname volgens het ILVO-model zou geweest zijn. Er bleek dat er minder krachtvoeder gegeven wordt dan vroeger, wellicht doordat de koeien een hogere ruwvoederopname hebben. Ook dit verklaart een deel van de gestegen ruwvoederopname, maar ook de gecorrigeerde RV-opname lag nog steeds hoger dan voorspeld.

### Omgevingsfactoren

Omgevingsfactoren zullen de ruwvoederopname zeker beïnvloeden, maar zijn moeilijk in een model te implementeren. Uit de resultaten van de praktijkbedrijven

### Concrete opnameresultaten

In de datasets bestaande uit proeven van ILVO en Aveve was de werkelijke ruwvoederopname respectievelijk 15,4 en 15,1 kg DS. Dit is respectievelijk 10,9 en 14,1% meer dan voorspeld met het ILVO-model (figuur 1 p. 32). Gemiddeld gezien namen de koeien op de praktijkbedrijven 16,8 kg DS op aan ruwvoeder, wat 2,6 kg (18,7%) meer is dan voorspeld (tabel 1). Dit ligt merkbaar hoger dan op het ILVO en het proefcentrum van Aveve wat voor een deel zou te wijten zijn aan een lagere (misschien te lage) krachtvoedergift. Gebaseerd op deze resultaten en rekening houdend met de RV-opname gecorrigeerd voor krachtvoedergift, en er tevens van uitgaand dat koeien liefst dicht

### Praktische gevolgen

De voorgestelde correctie zou willen zeggen dat een vaars van 600 kg 0,9 kg droge stof van een RV-rantsoen met 60% maïskuil en 40% graskuil meer zou kunnen opnemen dan wat het ILVO-model voorspelt. Hierdoor zou bij gemiddelde voederwaarden (ruwvoederrantsoen van 930 VEM/kg DS, krachtvoeder van 950 VEM/kg) 0,9 kg krachtvoeder minder gegeven moeten worden dan volgens het model. Een tweedelactatiekoe van 670 kg zou 1,7 kg DS meer opnemen aan ruwvoeder en 1,6 kg krachtvoeder minder nodig hebben en een koe in derde lactatie en ouder (700 kg) zou 2,1 kg DS meer opnemen en 2 kg krachtvoeder minder nodig hebben. Dit alles ten opzichte van een RV-opname volgens het ILVO-model. Uit de resultaten blijkt ook dat vaarzen voor eenzelfde melkproductie 3 kg krachtvoeder meer nodig hebben (inclusief de toeslag voor groei) dan derdelactatie koeien. Vroeger was dit 1,5 à 2 kg krachtvoeder. Tweedelactatiekoeien hebben 1 kg krachtvoeder meer nodig dan derdelactatiekoeien.

Tabel 1 Ruwvoederopname per dataset - Bron: Susan Mahieu

	RV opgenomen (kg DS)	RV voorspeld met ILVO-model (kg DS)	Vershil (%)
ILVO	15,4	13,9	10,9
Aveve (flatrate)	15,8	13,3	18,9
Aveve (norm)	14,0	13,0	7,1
Praktijkbedrijven	16,8	14,2	18,7



Koeien zijn productiever en omvangrijker geworden. Uit de praktijk en uit proeven blijkt dat ze meer ruwvoeder kunnen opnemen dan vroeger.

bleek dat er veel variatie tussen de bedrijven zit op de gemiddelde ruwvoederopname per koe. Deze variatie zou voor een deel kunnen worden verklaard door omgevingsfactoren, zoals de voederstrategie en stress.

bij de norm worden gevoederd, werd geopteerd voor een gemiddelde correctie voor het ILVO-ruwvoederopnamemodel van 11%. Opgesplitst voor eerste lactatie, tweede lactatie en hogere lactaties zou deze correctie 7%, 12% en 14% bedragen.

### Totale DS-opname

Voor de voorspelling van de totale opname bestaat eveneens een ILVO-formule. Deze schat de totale opname nog steeds juist. Gemiddeld bedroeg de totale DS-opname 21,1 kg DS en 20,8 kg DS in respectievelijk de ILVO- en Aveve-proeven. Dit is amper 0,1% lager en 0,4% hoger dan wat het ILVO-model voorspelt. De grotere opnamecapaciteit impliceert dus dat koeien nu voor een gelijke melkproductie meer ruwvoeder en minder krachtvoeder opnemen dan vroeger. ■

Susan Mahieu stuurde dit artikel in voor de Boerenbond Persprijs 2014. Ze behaalde met haar eindwerk 'Evaluatie van de ruwvoederopnamevoorspelling bij melkvee volgens het ILVO-model' een master in de Science in de toegepaste biowetenschappen: land- en tuinbouwkunde aan de Universiteit Gent.