

# Ruwvoeroverschot: voederbieten of stikstofverlaging?

A. van der Kamp (sectie economie)  
R.G.M. Meijer (sectie melkvee)

Op melkveebedrijven met een ruwvoeroverschot biedt de teelt van krachtvoervervangers de mogelijkheid om het ruwvoeroverschot te beperken. Door het PR is de afgelopen jaren onderzoek gedaan met voederbieten in het rantsoen van melkvee. In de vorige uitgave van Praktijkonderzoek werd hiervan verslag gedaan. Om de bedrijfseconomische effecten en het effect op de mineralenbalans van voederbieten in het bedrijfsplan te bepalen zijn berekeningen uitgevoerd. Hierbij is de teelt van voederbieten vergeleken met een verlaging van de stikstofbemesting. Verlaging van het stikstofniveau blijkt bedrijfseconomisch aantrekkelijker dan de opname van voederbieten in het bedrijfsplan. Beide maatregelen hebben nauwelijks effect op de mineralenbalans.

Met het Bedrijfs-Begrotings-Programma-Rundveehouderij (BBPR) zijn de berekeningen uitgevoerd. Hiermee is het mogelijk bedrijfseconomische en milieutechnische gevolgen te berekenen van maatregelen in bedrijfsverband. Er zijn drie bedrijfssituaties vergeleken.

## *Basisbedrijf*

Voor het basisbedrijf is uitgegaan van een extensief bedrijf op kleigrond met ca. 11 000 kg melk

per ha. Dit bedrijf beschikt over een najaarskalvende veestapel, bestaande uit 50 melkkoeien met een gemiddelde melkproductie van 7000 kg per koe per jaar met 4,40% vet en 3,40% eiwit. Verder beschikt dit bedrijf over 26,3 hectare grasland en 5,7 hectare snijmais. Het grasland wordt bemest met 300 kg N per ha. In de winter bestaat het ruwvoerrantsoen van de melkkoeien voor 50% uit graskuil en voor 50% uit snijmais. Tijdens de zomer wordt een systeem met onbe-



*Minder ruwvoeroverschot: verlaging stikstofgift of teelt voederbieten?*

perkte beweiding toegepast zonder bijvoeding van snijmais. Zowel in de winter als in de zomer wordt aanvullend krachtvoer verstrekt tot de VEM- en DVE-norm. Het overschot aan ruwvoer wordt verkocht voor f 0,21 per kVEM.

#### Voederbieten

Op het bedrijf met voederbieten wordt tijdens de stalperiode (half oktober t/m eind maart) aan alle koeien in de eerste helft van de lactatie 5 kg ds voederbieten gevoerd. Aan koeien in het tweede deel van de lactatie wordt 2,5 kg ds voederbieten gevoerd. Om hierin te voorzien wordt 2,3 ha land gebruikt voor de teelt van voederbieten. Er is, op basis van praktijkonderzoek, verondersteld dat gemiddeld over de gehele lactatie per kg ds uit voederbieten 0,25 kg ds ruwvoer extra verdrongen wordt in vergelijking tot krachtvoerbrok. Hierdoor daalt de totale droge-stofopname, waardoor ook de energie-opname lager is. Op jaarbasis daalt de melkproductie per koe met 260 kg. Voor het vet- en eiwitgehalte werd in proeven een toename gevonden van ca. 0,10%. Omdat de bieten alleen in de stalperiode werden gevoerd, is gerekend met een toename in het vet- en eiwitgehalte van 0,05% op jaarbasis. Door het hogere vetgehalte moet het melkquotum worden gecorrigeerd. Vanwege de lagere melkproductie per koe moeten meer koeien worden gehouden om het quotum vol te melken. Een groter aantal melkkoeien leidt bij een gelijkblijvend vervangingspercentage ook tot een groter aantal stuks jongvee. De opbrengst uit omzet van vee wordt daardoor hoger.

De teelt van voederbieten wordt volledig in loonwerk uitgevoerd. Het blad wordt niet geoogst. Wel wordt een bemestende waarde aan het blad toegekend, namelijk 30 kg werkzame N, 23 kg

$P_2O_5$  en 80 kg  $K_2O$ . Dit komt overeen met 25% van de in het blad aanwezig N, 100% van de aanwezige P en 50% van de aanwezige K. De netto opbrengst bedraagt 13.320 kg ds voederbieten per ha. De voederwaarde is 1085 VEM, 79 DVE en -70 OEB per kg ds. De kosten voor het reinigen en voeren van de voederbieten (bietenreiniger + doseercontainer met snijder) bedragen f 3.000,- per jaar. Extra arbeid voor het telen en vervoeren van de bieten is buiten beschouwing gelaten.

#### Stikstofverlaging

In het tweede alternatief is de stikstofbemesting op grasland verlaagd met 80 kg, zodat een gelijke daling in het ruwvoeroverschot bereikt wordt als voor het bedrijf met voederbieten. Daarbij is rekening gehouden met een lagere voederwaarde van het gras door een lagere stikstofbemesting. Door een toename in de krachtvoergift heeft dit echter geen gevolgen voor de melkproductie en het bedrijfsquotum.

#### Voedervoorziening basisbedrijf en twee alternatieven

In tabel 1 is voor de drie bedrijfssituaties de voeropname van het melkvee weergegeven.

Gemiddeld wordt door het melkvee 4 kg ds voederbieten per dag opgenomen waarvoor 2,3 hectare voederbieten moet worden geteeld. Door opname van voederbieten in het rantsoen blijkt de krachtvoeraankoop duidelijk te dalen. Wel is naar verhouding meer eiwitrijke brok nodig. Verlaging van de stikstofbemesting geeft een lagere voederwaarde van het ruwvoer, waardoor de hoeveelheid krachtvoer met ca. 16 kg per koe toeneemt. Het ruwvoeroverschot wordt in beide gevallen met ca. 26 ton ds teruggedrongen.

**Tabel 1** Jaarlijkse voeropname melkvee (per koe) en het ruwvoeroverschot, basisbedrijf en twee alternatieven

Situatie	Basis	Voederbieten	Stikstofverlaging
<i>Ruwvoer (kg ds)</i>			
■ Weidegras	2260	2260	2257
■ Graskuil	1002	932	1003
■ Snijmais	1041	971	1042
<i>Krachtvoer</i>			
■ Voederbieten (kg ds)		564	
■ Krachtvoer (kg)			
- standaard (90 DVE)	1458	759	1458
- eiwitrijk (180 DVE)	224	297	240
<b>Ruwvoeroverschot (ton ds)</b>	41	14	15

**Tabel 2** Bedrijfseconomische resultaten (x f 1.000,- tenzij anders vermeld)

Situatie	Basis	Voederbieten	Stikstofverlaging
Melkprijs (f per 100 kg melk)	80,82	82,14	80,82
Opbrengsten	325,8	323,2	320,8
Toegerekende kosten	84,2	76,9	81,4
<b>Saldo</b>	<b>241,5</b>	<b>246,4</b>	<b>239,4</b>
Niet toegerekende kosten	239,2	248,6	238,9
<b>Arbeidsopbrengst</b>	<b>84,3</b>	<b>79,7</b>	<b>82,5</b>

### Stikstofverlaging aantrekkelijker voor portemonnaie

In tabel twee staan de bedrijfseconomische resultaten voor de drie bedrijven.

Door de voederbieten verandert de post 'totale opbrengsten'. De melkopbrengsten zijn hoger door een grotere melkeiwitproductie. Ook de post 'omzet en aanwas' vertoont een toename door het grotere aantal dieren op het bedrijf. De opbrengst uit ruwvoer verkoop daalt vanwege een kleiner ruwvoeroverschot. Het totale effect van voederbieten op de opbrengst is negatief. De toegerekende kosten laten een daling zien van ruim f 7.000,- bij opname van voederbieten in het rantsoen. Dit wordt vooral veroorzaakt door de lagere krachtvoeraankopen. Ook de bemestingskosten dalen licht, terwijl de kosten voor gewasbescherming en zaad, plant- en pootgoed toenemen. Door de teelt van voederbieten neemt het saldo (opbrengst - toegerekende kosten) met ca. f 5.000,- toe.

De niet-toegerekende kosten blijken in de bedrijfssituatie met voederbieten aanmerkelijk hoger te zijn dan in de basissituatie. Dit wordt met name veroorzaakt door de hogere kosten voor loonwerk en de kosten voor de opslag en het reinigen en voeren van voederbieten. Het opnemen van voederbieten in het bedrijfsplan heeft een daling van ruim f 4.500,- in de arbeidsopbrengst tot gevolg.

Voor de bedrijfssituatie met een lagere stikstofbemesting treedt een grotere daling in opbrengsten op dan voor het bedrijf met voederbieten. Hier speelt alleen de daling in de opbrengst uit ruwvoer verkoop een rol. Wel heeft dit bedrijf ook te maken met lagere toegerekende kosten. Weliswaar nemen de krachtvoerkosten licht toe, maar de overige toegerekende kosten, met name de bemestingskosten, dalen. De daling in toegerekende kosten is echter bij stikstofverlaging min-

der sterk dan bij voederbieten. Door verlaging van de stikstofbemesting daalt het saldo met f 2.100,- ten opzichte van het basisbedrijf.

Bij een lagere stikstofbemesting zijn de niet toegerekende kosten ca. f 300,- lager, door lagere loonwerkkosten. De arbeidsopbrengst daalt met f 1.800,-.

Het verschil tussen beide maatregelen ter vermindering van het ruwvoeroverschot bedraagt ca. f 2.800,- in het voordeel van de bedrijfssituatie met een lagere N-bemesting. Wanneer het ruwvoeroverschot niet verkocht kan worden, wordt het uiteraard aantrekkelijker een ruwvoeroverschot te voorkomen. In dat geval zal zowel de bedrijfssituaties met voederbieten als de situatie met een verlaagde stikstofbemesting aantrekkelijker worden in vergelijking tot het basisbedrijf.

### Kleine effecten voederbieten op mineralenbalans

Het effect van het telen van voederbieten op de mineralenbalans voor de doorgerekende bedrijfssituatie is klein (tabel 3). Weliswaar daalt de aanvoer van mineralen via aankoop van krachtvoer, maar de afvoer van mineralen via ruwvoer daalt eveneens. Dit betekent dat het stikstof- en fosforoverschot vrijwel niet veranderen. Ook het effect van de voederbieten op het kaliumoverschot is zeer klein. Daarbij dient te worden opgemerkt dat in de berekeningen is uitgegaan van de kaliadviesgift voor voederbieten op kleigrond van 170 kg per ha. Voor bedrijven op zandgrond wordt een adviesgift van 280-320 kg kali per ha gehanteerd.

Bij verlaging van de stikstofbemesting met 80 kg per hectare is een afname in het stikstofoverschot waarneembaar van 50 kg per ha. Verlaging van de stikstofbemesting heeft voor de gegeven bedrijfssituatie vrijwel geen effect op het fosforover-

**Tabel 3** Mineralenbalans (kg/ha/jaar) voor de verschillende bedrijfssituaties

Situatie	Basis	Voederbieten	Stikstofverlaging
<i>Stikstof(N)</i>			
aanvoer	329	308	261
afvoer	110	83	82
<b>overschot</b>	<b>219</b>	<b>225</b>	<b>179</b>
<i>Fosfor(P)</i>			
aanvoer	32	28	27
afvoer	18	14	14
<b>overschot</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>13</b>
<i>Kalium(K)</i>			
aanvoer	64	40	60
afvoer	59	31	32
<b>overschot</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>28</b>

shot. Het kaliumoverschot neemt toe. Een hoog kaliumgehalte in de drijfmest zorgt er voor dat via drijfmesttoediening al boven de landbouwkundige behoefte aan kali wordt bemest. Dit zou deels kunnen worden voorkomen door op maisland geen fosfaat-rijenbemesting toe te passen, waar-

door meer drijfmest kan worden toegediend.

In de doorgerekende situatie met voederbieten wordt het bietenblad benut als groenbemester. Hierbij treden mineralenverliezen op die, vooral voor N, aanzienlijk kunnen zijn. Het afvoeren van het bietenblad levert een daling van het N-overschot van ca. 5 kg per hectare op bedrijfsniveau. Daarmee ligt dit op vrijwel hetzelfde niveau als in de basissituatie.

#### **Verlaging N aantrekkelijker dan voederbieten**

Op basis van praktijkonderzoek is voor een extensief bedrijf berekend dat verlaging van het stikstofbemestingsniveau op grasland bedrijfseconomisch een aantrekkelijker maatregel is voor het verminderen van een ruwvoeroverschot dan de opname van voederbieten in het bedrijfsplan. De effecten op de mineralenbalans zijn klein.

In deze berekeningen is geen rekening gehouden met extra arbeid die nodig is voor de teelt en het voeren van voederbieten. Indien hiervoor arbeidskosten moeten worden ingerekend zal de vergelijking voor de bedrijfssituatie met voederbieten nog ongunstiger uitvallen.



*In de berekening is aangenomen dat er voldoende arbeid beschikbaar is voor het voeren van de voederbieten.*