

# Meer melk per koe en minder stikstof per hectare: U boert er wel bij

*F.Mandersloot (onderzoeker sectie economie PR)*

De laatste jaren wordt er veel gesproken en geschreven over het nut van een verhoging van de melkproductie per koe voor bedrijven die voldoende ruwvoer zelf kunnen telen. Ook is er veel aandacht voor de mogelijkheden van aanpassingen in de bedrijfsvoering, gericht op het verminderen van de milieubelasting door de melkveehouderij. Aan beide zaken gaat het PR aandacht besteden in een bedrijfseconomische studie. Ter voorbereiding op deze studie zijn enkele berekeningen uitgevoerd voor één bedrijfssituatie om het effect van een verhoging van de productie per koe en tegelijkertijd een verlaging van de stikstofbemesting per hectare na te gaan op een bedrijf dat zelfvoorzienend is.

De berekeningen zijn uitgevoerd met de bij het PR ontwikkelde simulatiemodellen. Daarbij is voor de melkkoeien gebruik gemaakt van de nieuwe Normen voor de Voedervoorziening. Voor het jongvee is gebruik gemaakt van de oude Overzichten voor de Voedervoorziening.

## **Uitgangssituatie**

Als uitgangssituatie is een bedrijfsopzet gekozen waarbij het bedrijf zelfvoorzienend is bij een melkproductie van 6000 kg per koe en een bemestingsregime van 400 kg stikstof per hectare grasland. In tabel 1 zijn enkele kengetallen van dit bedrijf weergegeven. Het blijkt dat er van zelfvoorziening sprake is bij een veebezetting van 2.067 koeien per hectare bedrijfsoppervlakte. Dit komt in de uitgangssituatie overeen met een quotum van 12.400 kg melk per hectare. Het bedrijf is 30 hectare groot verondersteld, wat resulteert in 62 koeien per bedrijf en een totaal quotum van 372.000 kg melk.

## **Aangepaste situatie**

Om de gevolgen van een hogere productie per koe duidelijk in beeld te krijgen is gekozen voor een toename van deze productie per koe met 2000 kg tot een niveau van 8000 kg melk per koe. Dit is een produktieniveau dat als haalbaar gemiddelde gezien wordt rond het jaar 2000. Bij een totaal quotum per bedrijf van 372.000 zijn er dan nog maar ruim 46 koeien nodig om het quotum vol te melken. Dit levert een veebezetting van 1,55 koeien per hectare bedrijfsoppervlakte. Bij een bemestingsregime van 400 kg stikstof zouden hierdoor ruwvoerverschotten ontstaan. Vandaar dat in de berekeningen dit regime verlaagd is tot ca. 200 kg N per hectare.

## **Voedervoorziening**

In tabel 1 zijn een aantal kengetallen vermeld voor beide bedrijven, met betrekking tot de voedervoorziening. In de uitgangssituatie bedraagt de stikstofbemesting (inclusief stikstof uit organische mest) 412 kg N per hectare grasland. Bij een totale droge-stofproductie van 12.500 kg per hectare wordt er 4900 kg droge stof per hectare gewonnen in de vorm van voordroogkuil. Dit is precies voldoende om het vee gedurende de winter van ruwvoer te voorzien. Daarnaast wordt er bijna 1460 kg krachtvoer per koe (inclusief jongvee) verstrekt om de productie van 6000 kg melk te realiseren. In de aangepaste situatie is de stikstofbemesting verlaagd tot 182 kg N per hectare. Dit is momenteel het laagste bemestingsniveau dat met de verschillende modellen doorgerekend kan worden. Door dit lagere bemestingsniveau daalt de droge-stofproductie per hectare grasland tot 10.000 kg. Per hectare wordt daarvan ruim 3800 kg droge stof als voordroogkuil gewonnen, de rest van de graslandproductie wordt als vers gras benut. De totale hoeveelheid voordroogkuil is in deze situatie niet voldoende om de dieren in de winter te voeren. Er moet per hectare grasland nog 230 kg droge stof aangekocht worden, voor het gehele bedrijf is dat 6800 kg. Naast dit ruwvoer wordt er ook krachtvoer aangekocht, per koe (inclusief jongvee) ongeveer 2000 kg.

## **Economie**

In tabel 1 zijn ook enkele bedrijfseconomische kengetallen vermeld voor beide bedrijfssituaties. Het blijkt dat in de uitgangssituatie de opbrengsten f 13.405,- hoger zijn dan in de aangepaste situatie. Dit wordt veroorzaakt door een hogere

**Tabel 1** Kengetallen voor de twee bedrijfssituaties

Omschrijving	Uitgangs-situatie	Aangepaste situatie
Aantal koeien	62.01	46.50
Aantal pinken	16.74	12.55
Aantal kalveren	18.60	13.95
Melkproductie (kg/koe)	6000	8000
Vetgehalte (%)	4.40	4.40
Eiwitgehalte (%)	3.40	3.40
Bedrijfsoppervlakte (ha)	30	30
Totale stikstofbemesting (kg N/ha)	412	182
Maaipercantage (%)	183	139
Voordroogkuil: - kg ds/bedrijf	146.960	115.044
- kg ds/ha	4899	3835
- kg ds aankoop/bedrijf		6804
Krachtvoer: - kg/bedrijf	90.439	93.909
-kg/koe (incl. jongvee)	1458	2020
Opbrengsten (guldens)	353.614	340.209
Toegerekende kosten (guldens)	111.767	91.070
Saldo opbrengsten - toeger. kosten (guldens)	241.846	249.140
Niet-toegerekende kosten (guldens)	171.636	160.209
Arbeidsopbrengst	120.210	138.931

post omzet en aanwas, een direct gevolg van het grotere aantal koeien. Het absolute niveau van de opbrengsten is sterk afhankelijk van de hoogte van de melkprijs (in deze berekeningen **80** cent) en van de verkoopprijzen van het vee. Naarmate deze verkoopprijzen lager worden wordt het verschil in opbrengsten tussen beide situaties kleiner. De toegerekende kosten zijn in de aangepaste situatie f 20.697,= lager dan in de uitgangssituatie. Deze daling is een resultante van meerdere effecten. Door het geringere aantal koeien en de lagere stikstofbemesting op het grasland dalen in de aangepaste situatie de vee-kosten, de graslandkosten en de loonwerkkosten. Daar staat tegenover dat de kosten voor aan te kopen ruwvoer en krachtvoer toenemen. Het eindresultaat is echter de genoemde daling van de toegerekende kosten.

Aangezien de daling van de toegerekende kosten groter is dan de daling van de opbrengsten is het saldo opbrengsten - toegerekende kosten f 7294,= hoger in de aangepaste situatie. Voor dit bedrijf is dus bij verder ongewijzigde omstandigheden een toename van de productie per koe in combinatie met een daling van de stikstofbemesting aantrekkelijk. De daling van de stikstofbemesting is nodig om ruwvoeroverschotten te vermijden. Door het geringere aantal dieren kan in de aangepaste situatie bij nieuwbouw voor een klei-

neren stal gekozen worden. Dit heeft tot gevolg dat dan ook bij de niet-toegerekende kosten een winst behaald kan worden van f 11.427,= vergeleken met de uitgangssituatie. Gevoegd bij de toename van het saldo levert dit een toename van de arbeidsopbrengst in de aangepaste situatie van f 18.721,= vergeleken met de uitgangssituatie. Al met al blijkt dus dat een toename van de productie per koe ook voor zelfvoorzienende bedrijven aantrekkelijk is, als daarnaast door beperking van de stikstofbemesting de ruwvoerproductie aangepast wordt aan de ruwvoeropname van de vee-stapel.

### Milieu

Om inzicht te krijgen in de consequenties van de aanpassingen voor de belasting van het milieu is voor beide situaties een mineralenbalans opgesteld. De aankoop van kunstmest is daarbij een belangrijk gegeven. De aan te kopen hoeveelheid is berekend door van de totale behoefte aan mineralen de aanvoer in de vorm van organische mest af te trekken. Daarbij is rekening gehouden met het feit dat een wijziging van het rantsoen bij een overgang naar 200 kg N per hectare ook invloed heeft op de samenstelling van de mest, vooral waar het het stikstofgehalte betreft. Daarnaast is ook rekening gehouden met een grotere mestproductie door de 8000 liter koeien dan door

**Tabel 2** Mineralenbalansen voor de beide bedrijfssituaties

Omschrijving	Uitgangssituatie	Aangepaste situatie
<i>Stikstof</i>		
Aanvoer (kg N/ha)	468.4	265.8
Afvoer (kg N/ha)	76.3	73.6
Overschot (kg N/ha)	392.1	192.2
<i>Fosfaat</i>		
Aanvoer (kg N/ha)	26.5	26.6
Afvoer (kg N/ha)	14.3	13.5
Overschot (kg N/ha)	12.2	13.1
<i>Kali</i>		
Aanvoer (kg N/ha)	66.5	70.6
Afvoer (kg N/ha)	19.3	19.1
Overschot (kg N/ha)	47.2	51.4

de 6000 liter koeien. De berekende mineralenbalansen zijn in verkortevorm in tabel 2 weergegeven. In de uitgangssituatie bedraagt de totale aanvoer van stikstof bijna 470 kg per hectare voornamelijk in de vorm van krachtvoer en kunstmest. De afvoer in de vorm van melk en vlees bedraagt ruim 75 kg stikstof, waardoor er een totaal overschot is van 390 kg stikstof per hectare grasland. Door verlagen van de stikstofbemesting en een hogere productie per koe daalt de aanvoer van stikstof tot ruim 260 kg per hectare. Aangezien ongeveer een gelijke hoeveelheid stikstof in de vorm van melk en vlees benut wordt daalt het overschot met 200 kg tot ruim 190 kg stikstof per hectare.

Ook voor fosfaat en kali zijn de balansen uitgerekend. Zoals uit tabel 2 blijkt zijn de effecten die bij deze mineralen optreden maar klein vergeleken bij het effect van de stikstof. Voor beide mineralen geldt dat het benuttingspercentage wat terugloopt, vooral doordat er een wat grotere aanvoer is in de vorm van krachtvoer. Welke maatregelen mogelijk zijn om de benutting van fosfaat en kali te verbeteren zal in de genoemde studie worden nagegaan.

### Conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat een hogere productie per koe, die samengaat met een aanpassing van de stikstofbemesting, op bedrijven die zelfvoorzienend zijn een toename van het saldo opbrengsten -toegerekende kosten tot gevolg heeft. Bij eventuele nieuwbouw is het te behalen voordeel zelfs nog groter omdat een kleinere stal gebouwd kan worden. Daarnaast heeft de aanpassing ook vanuit milieu-oogpunt voordelen, aangezien de stikstofoverschotten per hectare bij een lager bemestingsniveau aanzienlijk teruggedrongen worden.

Bij dit alles moet wel bedacht worden dat de daling van de stikstofbemesting in deze berekeningen een belangrijke rol speelt. Vindt deze aanpassing niet plaats en zijn er geen andere alternatieven voor de vrijkomende grond dan ontstaan er ruwvoeroverschotten die het te behalen voordeel van de produktiestijging snel teniet doen, zowel op het bedrijfseconomische als op het milieutechnische vlak.

