

Onderzoek mineralenmanagement op melkveebedrijven: bedrijfseconomische resultaten en mineralenbalans in het eerste jaar

C.H.G. Daatselaar (onderzoeker LEI-detachement)

Zoals reeds in Praktijkonderzoek van augustus 1991 is vermeld worden in het onderzoek naar het mineralenmanagement op melkveebedrijven groepen bedrijven met elkaar vergeleken die al dan niet bewust maatregelen nemen om de mineralenoverschotten te beperken. In het eerste jaar (1990/91) blijkt het stikstofoverschot lager te zijn in de groepen waar maatregelen genomen zijn. De groep met aanpassingen in de voeding en/of de bemesting behaalt echter ook slechtere financiële resultaten. De melkproductie per hectare heeft een grote invloed op zowel de mineralenbalans als het financiële resultaat.

Bij mineralenmanagement worden besluiten in de bedrijfsvoering genomen die gericht zijn op een verbetering van de benutting van mineralen. In een gezamenlijk onderzoek van het PR en het LEI worden gedurende drie jaar drie groepen bedrijven gevolgd om de invloed van het mineralenmanagement op onder andere de mineralenbalans, het bedrijfseconomisch resultaat en technische resultaten na te gaan.

Eén groep bestaat uit bedrijven die bewust de aanvoer van mineralen via voeding en bemesting verlaagd hebben (Low-input). De tweede groep wendt de organische mest zoveel mogelijk emissie-arm aan. Ter vergelijking is een derde groep gevormd die (nog) geen maatregelen heeft genomen om de mineralenbenutting te verbeteren (Controle). In de loop van de tijd kunnen bedrijven uit de verschillende groepen, al dan niet gedwongen, alsnog (extra) aanpassingen doorvoeren.

Per groep zijn de bedrijven zo goed mogelijk over Nederland gespreid waarbij ook getracht is rekening te houden met de grondsoortverdeling en de intensiteit. Verlaging van de bemesting en de krachtvoergift evenals het telen van krachtvoervangers blijken echter vooral plaats te vinden op bedrijven met een lagere melkproductie per hectare. Bedrijven plegen deze aanpassingen om veelal moeilijk plaatsbare ruwvoeroverschotten te vermijden.

Structuur van de groepen

Tabel 1 geeft een beeld van de bedrijfsopzet in de drie groepen. De groep die de organische mest emissie-arm aanwendt komt in structuur

sterk overeen met de controlegroep. In de controlegroep zijn de bedrijven wat groter maar de melkproductie per hectare is vrijwel hetzelfde evenals de verhouding tussen grasland en snijmais. De low-inputgroep heeft een andere structuur. Naast gras en snijmais teelt de helft van de bedrijven in deze groep nog voedergewassen als maiskolvenschroot en voederbieten. Deze gewassen dienen als krachtvoervervanger. Verder is in deze groep de melkproductie per koe maar vooral de melkproductie per hectare lager en het aandeel vleesvee hoger. Het lagere niveau van de melkgift per koe hangt onder meer samen met het aandeel zwartbont vee maar kan ook veroorzaakt zijn door bijvoorbeeld minder aangekocht krachtvoer om een hogere veebezetting te realiseren. Op diverse manieren tracht de low-inputgroep dus de ruim beschikbare grond zo goed mogelijk te benutten.

Technische resultaten

Zowel de verschillen in melkproductie per ha als in melkproductie per koe zijn hiervoor al aangegeven. Het melkvetgehalte is in de low-inputgroep hoger evenals het melkeiwitgehalte. Bij het eiwit kan er een rasinvloed zijn maar bij het vet lijkt meer invloed van de voeding aanwezig (minder krachtvoer, meer ruwe celstof door lagere N-bemesting). Ook de lagere productie per koe kan tot hogere gehalten leiden.

De bemesting met kunstmeststikstof op grasland is bij de low-inputgroep het laagst. Maar ook de groep met emissie-arme mestaanwending zit hier door een betere benutting van de stikstof uit

Tabel 1 Structuurgegevens en technische resultaten van de 3 groepen in het mineralenmanagementonderzoek over het boekjaar 1990/91

Groep	Low-input	Emissie-arme mestaanwending	Controle
Aantal bedrijven	15	16	14
Grasland (ha)	32,26	28,49	32,05
Snijmais (ha)	3,93	3,89	4,01
Overige voedergewassen (ha)	2,33	0,09	0
Melkkoeien per ha	1,56	1,89	1,83
GVE fokvee/koe	0,37	0,37	0,36
GVE vleesvee/koe	0,17	0,04	0,03
Percentage zwartbont	7,5	80	82
Kg geproduceerde melk/ha	10634	14007	13909
Kg geproduceerde melk/koe	6799	7400	7606
Vetpercentage	4,49	4,42	4,42
Eiwitpercentage	3,52	3,48	3,45
Kg N per ha gras uit kunstmest	239	313	366
Maaipcentage voor wintervoer	197	198	211
Kg krachtvoer/koe incl. jongvee	1693	2101	2284
Totaal aanvullend voerverbruik: kVEM/ha			
Resultaat	3751	5310	4508
Norm	4710	6436	5983

organische mest op een lager niveau dan de controlegroep. Ook met de krachtvoergift per koe zit de controlegroep het hoogst al zal de melkgift per koe daarin ook een rol spelen evenals de krachtvoervangers bij de low-inputgroep.

De hogere stikstofbemesting in de controlegroep gaat samen met een hoger maaipcentage voor voederwinning en een aanvullend voerverbruik per hectare dat verder onder de norm ligt dan in de twee andere groepen (berekend volgens de



In de low-inputgroep wordt hier weinig gebruik van gemaakt.

Tabel 2 Mineralenbalansen van de 3 groepen in het mineralenmanagementonderzoek over 1990/91; getallen in kilogram per hectare

Groep	Low input	Emis-sie-arm	Con-trole	Low input	Emis-sie-arm	Con-trole	Low input	Emis-sie-arm	Con-trole
<i>Aanvoer</i>									
krachtvoer	75	108	107	16	21	20	36	56	55
str.arm ruwvoer	11	6	9	2		1	5	2	2
str.rijk ruwvoer	24	29	15	4		2	24	30	15
kunstmest	216	284	336	17	14	18	17	8	9
organische mest	28	20	18		5	5	19	14	11
depositie	44	44	43			1	4	4	4
netto-mineralis.	3	0	2	0	0	0			
N-binding lucht	5	4	4						
overige aanvoer	3	4	6			2	2	3	3
<i>Totaal aanvoer</i>	409	499	540	48	47	49	107	117	99
<i>Afvoer</i>									
vee	15	17	18	5	5	5	1		
melk	58	76	75	9	13	12	16	21	21
ruwvoer	13	4	14	2		2	14	4	15
organische mest	6	5	2			0	6	4	
overige afvoer		1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Totaal afvoer</i>	93	103	109	17	20	19	37	30	38
Overschot	316	396	431	31	27	30	70	87	61

normen voor de voederverzorging). Het feit, dat alle groepen met het aanvullend voerconsumptie duidelijk onder de norm zitten, toont nog eens de goede groeiomstandigheden in 1990 aan.

Mineralenbalans

Van de drie groepen zijn de aan- en afvoer van de elementen stikstof, fosfor en kalium in kg per ha berekend waardoor het overschot van deze stoffen per ha te bepalen is. Fosfor is uitgedrukt in kg P (1 kg P_2O_5 bevat ca. 0,43 kg P) en kalium in kg K (1 kg K_2O bevat ca. 0,83 kg K). De mineralenbalans, zoals die in tabel 2 wordt weergegeven, doet geen uitspraak over de vorm van het overschot (uitspoeling, vervluchtiging, vastlegging en/of afspoeling). Een deel van de overschotten zal niet te vermijden zijn maar uit eerder onderzoek is wel gebleken dat er bij eenzelfde produktie per hectare verschillen van meer dan 200 kg in het stikstofoverschot per hectare voorkomen.

Bekijken we de afzonderlijke posten in de mineralenbalans dan zien we in de aanvoer via krachtvoer en de afvoer via melk weer de verschillen in melkproduktie per hectare terug. De low-inputgroep gebruikt ook nogal wat structuurarm ruwvoer. Bij het structuurrijke ruwvoer komt de controlegroep gunstig uit de bus: de aanvoer minus de afvoer van ruwvoer is in deze groep nagenoeg nul en zit daarmee duidelijk lager dan in de ande-

re groepen, vooral bij kalium.

De low-inputgroep gebruikt per hectare de minste kunstmeststikstof maar meer fosfor en kalium dan de andere groepen. Fosfor en kalium uit kunstmest worden veelal als 'reparatiebemesting' gebruikt in tegenstelling tot stikstof dat veel meer een sturend element in de grasgroei is. De groep met emissie-arme mestaanwending heeft de kunstmestgift van stikstof beperkt door de grotere bijdrage van stikstof uit organische mest.

In alle groepen vindt zowel aanvoer als afvoer van organische mest plaats. Binnen een groep zijn niet alle bedrijven even intensief terwijl er ook mest geruild kan worden. Andere aan- en afvoerposten zoals depositie ('zure regen') en stikstofbinding (door bijvoorbeeld vlinderbloemigen) verschillen niet veel tussen de groepen of zijn klein van omvang. Bij stikstof blijken er in de overschotten duidelijke verschillen tussen de groepen te zijn waarbij de low-inputgroep het laagst en de controlegroep het hoogst scoort. De verschillen in het stikstofoverschot blijken overeen te komen met de verschillen in de kunstmeststikstofgift, zij het dat de controlegroep enige compensatie haalt uit minder aanvoer via het voer. Zoals eerder opgemerkt komt dit laatste bij kalium nog sterker aan het licht; vooral gras bevat veel kalium en daarvan voert de controlegroep het minste aan (en het meeste af).

Bij fosfor heeft de low-inputgroep het hoogste

Tabel 3 Financiële resultaten van de 3 groepen in het mineralenmanagementonderzoek over 1990/91 per hectare (tenzij anders vermeld)

Groep	Low-input	Emissie-arme mestaanwending	Controle
Melkgeld	8235	10799	10617
Omzet en aanwas	1601	1590	1432
Overige opbrengsten rundvee	259	247	204
Voer	1482	2045	1794
Mineralen	25	22	19
Diergezondheid	298	303	239
Meststoffen	300	372	431
Zaaizaad/gewasbescherming	144	111	97
Overige toegerekende kosten	745	818	1035
Saldo opbr. - toeger. kosten	7101	8965	8638
Arbeid per ha	3282	3154	3241
Werk door derden	491	693	440
Machines/werktuigen/installaties	1675	1702	1802
Bewerkingskosten per 100 kg melk	51,23	39,62	39,42
Grond en gebouwen PachtBasis	1959	2264	2219
Quotumkosten	145	1074	728
Overige kosten	493	540	334
Netto-bedrijfsresultaat op pachtbasis			
per ha	-/- 944	-/- 462	-/- 128
per 100 kg melk	-/- 8,87	-/- 3,30	-/- 0,92

overschot en bij kalium de groep met emissie-arme mestaanwending. Een gunstige invloed van mineralenmanagement is hier niet te zien. Eén van de oorzaken kan liggen bij de invloed van 'reparatiebemesting'.

Financiële resultaten

Ook in tabel 3, waarin de financiële resultaten van de 3 groepen weergegeven zijn, komt weer de lagere melkproductie per hectare van de low-inputgroep naar voren, onder andere in het melkgeld. Enige compensatie is er uit de hogere omzet en aanwas door een lager percentage zwartbont vee en meer vleesvee per koe (zie tabel 1).

De low-inputgroep hoeft ook minder uit te geven aan voeraankopen maar hier doet de controlegroep het ook goed. De low-inputgroep geeft zowel voor mineralen als voor diergezondheid relatief het meest uit en de controlegroep het minst. De aanpassingen in het mineralenmanagement leiden op deze punten tot meer (waarschijnlijk gedeeltelijk preventieve) maatregelen bij de 'proefgroepen'. In de hogere kosten voor zaaizaad en gewasbescherming weerspiegelt zich het hogere aandeel voedergewassen bij de low-inputgroep. De controlegroep heeft hoge overige toegerekende kosten door hogere uitgaven voor

veeverbetering; deze post zal geen verband hebben met het mineralenmanagement.

De bewerkingskosten (arbeid + werk door derden + machines) zijn bij de low-inputgroep duidelijk hoger dan bij de twee andere groepen. De diverse voedergewassen, de grotere hoeveelheid structuurarm ruwvoer en de hogere zelfvoorzieningsgraad voor ruwvoer doen hun invloed gelden. De groep met emissie-arme mestaanwending heeft hogere kosten voor werk door derden, mede veroorzaakt door het emissie-arm aanwenden van de organische mest.

Het netto-bedrijfsresultaat op pachtbasis per hectare is bij de low-inputgroep het laagst. De lagere opbrengsten per hectare en de hogere bewerkingskosten zijn daarvoor de belangrijkste oorzaken. Laten we de quotumkosten (jaarkosten aangekocht melkquotum + leasen van melkquotum) buiten beschouwing dan is er nauwelijks verschil in het netto-bedrijfsresultaat op pachtbasis tussen de groep met emissie-arme mestaanwending en de controlegroep.

Tenslotte

In het eerste jaar, waarin de technische en financiële resultaten en de mineralenbalansen van de drie groepen bedrijven in het mineralenmanagementonderzoek vergeleken zijn, lijkt het emissie-

arm aanwenden van de organische mest financieel geen nadeel op te leveren terwijl het stikstofoverschot duidelijk verminderd is ten opzichte van de controlegroep. In de low-inputgroep is het stikstofoverschot nog lager maar deze groep behaalt het laagste netto-bedrijfsresultaat. Zowel dit ongunstigste financiële resultaat als het laagste stikstofoverschot van de low-inputgroep worden echter sterk door de lagere melkproductie

per hectare beïnvloed. Of low-input gunstig is voor het milieu met behoud van inkomen zal het vervolg van het onderzoek misschien kunnen uitwijzen. Ook aangaande fosfor en kalium is er dan mogelijk meer duidelijkheid. Het onderzoek wordt voortgezet tot mei 1993 waarbij ook tussentijds nog bericht zal worden. De analyse en eindrapportage zijn in 1994 gepland.



Door emissie-arme aanwending kan het stikstofoverschot verlaagd worden.