

Mest met meer waarde:

Slimme (afvoer-) strategie bespaart de melkveehouder geld

Met hogere nutriëntwaarden per kuub drijfmest besparen melkveehouders duizenden euro's op afvoerkosten. Dat kan bijvoorbeeld door natuurlijke ontmenging van drijfmest. Has-studenten Bas van Dijk en Marcel de Leeuw onderzochten voor Dirksen Management Support hoe rantsoen, mestmanagement en mestontmenging invloed kunnen hebben op nutriëntwaarden.

Nederland raakt in 2026 de derogatie kwijt. Melkveehouders mogen daardoor jaarlijks maximaal 170 kilogram stikstof per hectare uit dierlijke mest aanwenden. Door deze beperking ontstaat op veel bedrijven een mestoverschot dat verplicht moet worden afgevoerd. Hans Dirksen, oprichter en eigenaar van agrarisch adviesbureau Dirksen Management Support (DMS), merkte dat veehouders vaak mest afvoeren met lage nutriëntgehalten. Dit is financieel ongunstig, omdat veehouders betalen per kuub (m³) mest, terwijl de af te voeren hoeveelheid kuub wordt berekend op basis van de kilo's stikstof en fosfaat (N en P₂O₅) per kuub. Het is dus voordeliger om mest met een zo hoog mogelijke nutriëntconcentratie af te voeren en verdunning te vermijden, stelt Dirksen. Veehouderijstudenten aan HAS Green Academy, Bas van Dijk en Marcel de

Leeuw, voerden hun afstudeeropdracht uit bij DMS. Zij keken naar de oorzaken van verdunning, maar ook naar de mogelijke oplossingen om die te beperken om het afvoeren van 'dikkere' mest te realiseren en de kosten te drukken.

Praktijkonderzoek

Hun opdracht behelsde de vraag hoe veehouders zelf de nutriëntensamenstelling van hun mest kunnen beïnvloeden en deze benutten om de afvoerkosten te beperken – zonder dat daar grote investeringen voor nodig zijn. Om dat uit te zoeken bemonsterden zij op 24 melkveebedrijven de bovenste en onderste lagen uit de mestkelders om de samenstelling van mest te onderzoeken. Daarnaast onderzochten ze mogelijke verbanden tussen rantsoen- en mestopslagkenmerken met de mestmonsters. Om dit te onderzoeken zijn met een

pvc-buis via de roosters de bovenste en de onderste fractie van de 24 mestkelders (niet gemixt) bemonsterd. Zo is vastgesteld of er sprake is van ontmenging en welke nutriëntwaarden zich in de verschillende lagen bevinden. Uit de resultaten blijkt dat er sprake is van ontmenging in de mestopslag (zie tabel 1). Het onderzoek bevestigt dat er een statistisch significant verschil bestaat tussen de bovenste en onderste laag in de mestkelder. De bovenlaag bevat meer stikstof, fosfaat, magnesium, droge stof en organische stof, de onderlaag bevat juist meer kali, dat vooral in urine voorkomt. Deze verschillen onderstrepen dat mest zich in de opslag sterk ontmengt. Het onderzoek laat ook zien dat rantsoen een aanzienlijke invloed heeft op de ontmenging van drijfmest. Een hoger maïspercentage en de aanwezigheid van schuim op de mest hangen samen met

Tabel 1. Verschillen in samenstelling mest in de boven- en onderlaag in de 24 gemeten mestkelders

Nutriënt:	DS	RAS	OS	N	C/N	NH ₃ -N	N-Org	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O
Bovenfractie:	87,41	18,73	68,68	4,01	7,82	1,72	2,30	1,50	5,28	1,46	0,81
Onderfractie:	72,32	18,23	54,09	3,56	6,91	1,74	1,83	1,21	5,52	1,31	0,84
Vershil	15,09	0,50	14,59	0,45	0,91	-0,02	0,47	0,29	-0,24	0,15	-0,03

Gemiddeld gemeten nutriëntwaarde per fractie (groen = bovenlaag significant hoger, oranje = onderlaag significant hoger)

Fotobijschrift

Tabel 3. Effect van verdunning op de afvoerkosten van mest

kg N/m3	m3 afvoer	Verschil m3	Afvoerkosten	Verschil
3,0	2.670	433,00	€ 80.100	€ 12.977
3,1	2.584	346,00	€ 77.516	€ 10.393
3,2	2.503	266,00	€ 75.094	€ 7.971
3,3	2.427	190,00	€ 72.818	€ 5.695
3,4	2.356	118,00	€ 70.676	€ 3.554
3,5	2.289	51,00	€ 68.657	€ 1.534
3,6	2.225	-12,43	€ 66.750	-€ 373
3,7	2.165	-73,00	€ 64.946	-€ 2.177
3,8	2.108	-130,00	€ 63.237	-€ 3.886
3,9	2.054	-184,00	€ 61.615	-€ 5.508
4,0	2.003	-235,00	€ 60.075	-€ 7.048
4,1	1.954	-284,00	€ 58.610	-€ 8.513
4,2	1.907	-330,00	€ 57.214	-€ 9.909

homogenere mest (minder ontmenging). Meer NDF (structuur) in het rantsoen en water in de mestkelder leiden juist tot sterkere ontmenging. Een verklaring hiervoor is dat schuim veroorzaakt wordt door bestendig zetmeel in de mestkelder, dat in grotere mate aanwezig is wanneer veel maïs gevoerd wordt. Het schuimen van de mest kan dan een mixend effect hebben op de mest, waardoor de mest minder ontmengd is. Daarentegen leiden een hoger NDF-gehalte (meer structuur in het rantsoen) en de bijkomstigheid van water in de kelder juist tot sterkere ontmenging. NDF-

rijk voer verhoogt het drogestofgehalte (ds-gehalte) van de mest, waardoor de bovenste fractie droger en nutriëntrijker wordt. Extra water in de kelder verdunt voornamelijk de onderste fractie doordat de droge nutriëntrijke korst op de dunne (onderste) fractie drijft. De bijkomstigheid van (reinigings)water van (onder andere) de melkstal/melkrobot in de mestkelder versterkt het ontmengingsproces. Dat leidt tot grotere verschillen in nutriëntensamenstelling tussen beide mestlagen. Alleen als dit bewust benut wordt voor selectieve afvoer, is dit gunstig. In andere gevallen is

verdunning van nutriënten nadelig aangezien dit ertoe leidt dat meer kuubs mest moeten worden afgevoerd. Als voorbeeld (tabel 2): Een bedrijf met 120 koeien en twee melkrobots. Eén mestrobot verbruikt 545 liter water per dag, dat is 1.090 liter per dag. Dat is 9,1 liter per koe per dag. Eén koe produceert zo'n 28 kuub mest per jaar, dat is 77 liter per dag. 77 liter met 4 kg N per kuub met 9,1 liter water erbij wordt 3,58 kg N per kuub. Door verdunning van water daalt het stikstofgehalte per kubieke meter mest dus aanzienlijk, waardoor bij bemonsterd mest af- ▶

Tabel 2. Stikstofverdunning door verdunning van spoelwater

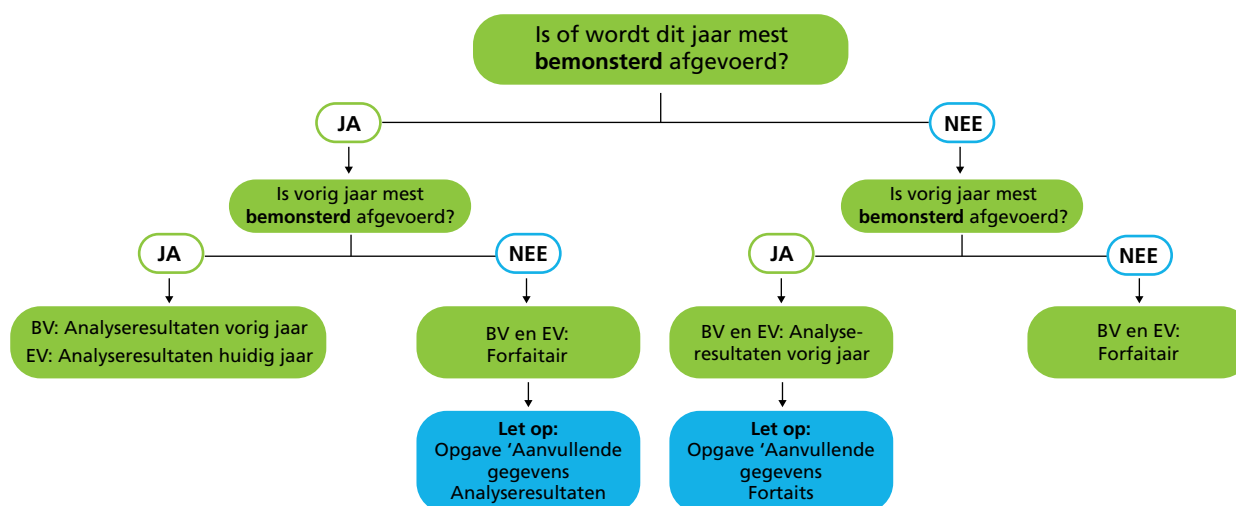
Stikstof per kuub mestproductie van de koe	4 kilogram
Mestproductie per koe per dag	77 liter
Mestproductie per koe per jaar	28,1 kuub
Spoelwater per koe per dag in de put	1.090 liter
Totale hoeveelheid spoelwater in de put per dag	9,1 liter
Stikstofgehalte in de mest per kuub met spoelwater	3,58 kilogram

Tabel 4. Welke fractie afvoeren?

	Fractie boven	Fractie onder	Verschil
Stikstofgehalte per m3	4	3	
m3 afvoer op basis van N-gehalte	1.258	1.677	-419
Bemestende waarde (euro per m3)	€ 12,13	€ 10,07	€ 2,06
Kosten op basis van bemestende waarde	€ 15.252	€ 16.883	€ 1.631
Afvoerkosten	€ 37.725	€ 50.300	€ 12.575
		Besparing	€ 14.206

Mogelijke besparing op een voorbeeldbedrijf. Uitgangspunten: 100 koeien, 50 stuks jongvee, 9.200 liter melk met 18 ureum op 55 hectare. Gerekend met 30 euro per m³ mest.

Welke gehalten moet ik invoeren in mijn voorraden?



voeren veel meer kuubs moeten worden afgevoerd.

Sturen op nutriënten

Hans Dirksen verbaast zich al sinds de invoer van de meststoffenwet in de jaren tachtig erover dat het ds-gehalte geen rol speelt in de wettelijk verplichte bemonstering bij mestafvoer, die zich beperkt tot de hoeveelheid N en P_2O_5 . Volgens hem vormen juist de verschillen in ds-gehalte, vaak door de bijkomstigheid van wel/geen water bij de mest, de belangrijkste oorzaak van variatie in nutriëntgehalten in dierlijke mest. Een lager stikstofgehalte, door verdunning, brengt veel extra kosten met zich mee. In tabel 3 is te zien wat de kosten of besparingen kunnen zijn bij verschillende stikstofgehalten per kuub. De uitgangspunten zijn vanuit een voorbeeldbedrijf met 120 koeien en 55 hectare, dat jaarlijks 8.010 kilogram stikstof moet afvoeren. Het verschil in kuubs en euro's wordt berekend op basis van de situatie hierboven met 3,58 kg N per kuub en een prijs van 30 euro per kuub.

Meer nutriënten 'thuis' houden

Door mest met hoge nutriëntwaarden per kuub af te voeren hoeven minder kuubs afgevoerd te worden. Aan de af te voeren mest kan, op basis van de nutriëntwaarden, een waarde in euro's per kuub worden vastgesteld. De waarde per kuub wordt bepaald op basis van de prijs per nutriënt om het aan te kopen via kunstmest. Het model is ontwikkeld door Peter Vanhoof van Organic Forest Polska, die in Nederland mestonderzoek uitvoert.

Uit het praktijkonderzoek is op basis van de gemeten nutriëntgehalten een bemestende waarde per kuub berekend voor boven- en onderfractie. De bovenlaag heeft een gemiddelde bemestende waarde van 12,13 euro per kuub, de onderlaag van 10,07 euro per kuub. Bij een groot verschil in af te voeren kuubs mest, door een hogere gerealisceerde nutriëntconcentratie, wordt niet alleen geld bespaard, maar worden ook meer nutriënten 'thuis' gehouden. Deze nutriënten kunnen vervolgens gebruikt worden voor bemesting op eigen land en hoeven niet via kunstmest aangekocht te worden. In tabel 4 is het verschil in bemestende waarde te zien en wat bespaard zou kunnen worden.

Regelgeving

Vanuit het RVO wordt, op basis van melkproductie per koe en het jaargemiddeld melkureumgehalte, de forfaitaire stikstofexcretie vastgesteld in kg N per koe per jaar. Een lager melkureum leidt tot een lagere forfaitaire stikstofexcretie, waardoor er minder mest afgevoerd hoeft te worden. Dit is een relatief snelle en eenvoudige manier om de mestafvoerkosten te beperken. Tevens kan het afvoeren van mest met lage nutriëntwaarden een voordeel bieden als voor het eerst mest bemonsterd wordt afgevoerd. De gehalten van dat (lage) monster vormen de beginvoorraad voor het nieuwe jaar, terwijl het huidige jaar nog met forfaitaire gehalten (4 kg N, 1,5 kg P_2O_5) wordt afgesloten. De hoeveelheid mest in de beide voorraden blijft gelijk, terwijl de concentratie N en P_2O_5 verandert. Hierdoor is in

de mestboekhouding stikstof en fosfaat van het bedrijf verdwenen, terwijl de kg N en P_2O_5 wel verantwoord zijn. Als in het nieuwe jaar bewust dikke mest bemonsterd wordt afgevoerd, kunnen in dezelfde kuub in eindvoorraad veel meer kg N en P_2O_5 worden opgeslagen. Het bemonsterd afvoeren van dikke mest is te realiseren door het tactisch gebruik maken van mestontmenging. In de bovenstaande figuur staat de beslissboom voor de bepaling van de begin- en eindvoorraden van de mest.

Conclusie: Slimme meststuring

Door meer kennis over de invloeden op de mestontmenging in je mestkelder en hoezeer dit plaatsvindt, is mogelijk winst te behalen door mestafvoerkosten te verlagen. Deze ontmenging is te benutten door bijvoorbeeld vóór het mixen de dunne mest uit de mestkelder te zuigen en elders op te slaan. Dan kan de dikke fractie die overblijft, afgevoerd worden. Probeer water in de put, en dus verdunning, zo veel mogelijk te voorkomen door spoelwater af te voeren op het riool of in een aparte opslag op te slaan. Tot slot is het sturen op een laag ureum een snelle manier om de totale kilo's af te voeren stikstof te verlagen en daarmee ook de mestafvoerkosten.

Tekst: Bas van Dijk en Marcel de Leeuw

Beeld: Naam Achternaam



Heeft u vragen en/of opmerkingen, neem dan contact op met onze redactie via redactie@melkvee.nl of tel 0314 – 62 64 38.