

# Minerale stikstof in de grond op MDM-bedrijven

W.J. Bruins (onder-zoeker- sectie graslandgebruik)

**Bij de productie van melk en vlees worden aanzienlijke hoeveelheden stikstof gebruikt die gedurende het productieproces verloren kunnen gaan. Melkveehouders die bewust met mineralen omgaan moeten inzicht hebben in de omvang van de verliezen die kunnen optreden. Een mineralenbalans is daarvoor een nuttig hulpmiddel. Een mineralenbalans geeft echter geen informatie over waar de verliezen in het productieproces optreden. Daarvoor moet meer in detail gekeken worden. Zo'n "detail-onderzoek" is het onderzoek naar minerale stikstof in de grond op MDM-bedrijven.**

Om inzicht te krijgen in de stikstofverliezen die in de winter in de grond kunnen optreden worden op ieder MDM-bedrijf van drie percelen grasland in de herfst en in het voorjaar grondmonsters genomen. Deze bemonstering vindt plaats tot een diepte van 1 meter. De bodem wordt onderzocht op het voorkomen van minerale stikstof in de bodemlagen 0-30 cm, 30-60 cm en 60-100 cm. Per perceel worden 30 steken genomen als het perceel niet groter is dan 2 hectare. Bij grotere percelen worden meer monsters genomen.

## Hoeveelheid minerale stikstof

Op 13 MDM-bedrijven zijn bodemmonsters genomen in november en februari. Het zijn zes bedrijven op kleigrond, vijf bedrijven op zandgrond, één bedrijf met veen en één met löss. Het bedrijf met löss is bij de bedrijven met kleigrond geteld. Op de bedrijven met zandgrond is de monsternamen gemiddeld op 9 november gebeurd, bij de kleibedrijven op 6 november en op het bedrijf met veen op 4 november. Voor een goede vergelijkbaarheid zijn de monsterdata van belang, omdat gebleken is dat in de herfst bij overvloedige regenval de hoeveelheid minerale stikstof in de bo-

dem vooral op zandgrond in korte tijd sterk kan afnemen. Een overzicht van de resultaten staat in tabel 1.

Uit tabel 1 blijkt dat de hoeveelheid minerale stikstof aan het eind van het weideseizoen relatief hoog is. De hoeveelheid op klei, zand en veen bedroeg gemiddeld resp. 185, 113 en 8.5 kg minerale stikstof in de laag van 0-100 cm.

Bij de monsternamen in het voorjaar was de hoeveelheid minerale stikstof resp. 88, 32 en 20 kg. De hoeveelheid minerale stikstof was daarmee met resp. 94 (klei), 96 (zand) en 66 (veen) kg afgenomen.

## Afname van de hoeveelheid minerale stikstof per onderzochte grondlaag

De minerale stikstof is bij de monsternamen in november op zand en klei vrij homogeen door het onderzochte profiel verdeeld (tabel 1). Op veen betreft het slechts één bedrijf. Het is niet erg waarschijnlijk dat dit ene bedrijf representatief is voor bedrijven op veen. Daarom is het niet goed mogelijk iets te zeggen over de verdeling van de minerale stikstof op bedrijven op veen. Bij de monsternamen in februari blijkt dat de afname aan

**Tabel 1** Minerale stikstof (kg N/ha) MDM-bedrijven in november 1992 en februari 1993 per grondsoort en bodemlaag

Grondsoort	Bodemlaag (cm)				
	0-30	30-60	60-100	0-100	
November	Klei	54	60	71	185
	Zand	34	33	46	113
	Veen	34	32	18	85
Februari	Klei	27	24	37	88
	Zand	14	7	11	32
	Veen	11	8	1	20



*Grondmonsters van ieder MDM-bedrijf.*

hoeveelheid minerale stikstof per onderzochte grondlaag op klei vrijwel even groot te zijn. Op zand zijn ze bij de onderste grondlagen wat groter.

### **Zeventig kg N in de bovenste grondlaag haalbaar?**

De commissie 'Stikstof' heeft als grens een maximale hoeveelheid minerale stikstof voorgesteld van 70 kg in de bodemlaag 0-100 cm. Deze hoeveelheid zou in de herfst na het groeiseizoen maximaal aanwezig mogen zijn. Deze hoeveelheid is mede afgeleid van de maximaal toelaatbare nitraatconcentratie in het grondwater. Uit het onderzoek op de MDM-bedrijven blijkt dat op slechts één van de 13 onderzochte bedrijven alle percelen voldoen aan de eis van minder dan 70 kg minerale N in de grondlaag tot een meter. Bij twee andere bedrijven voldoet één van de drie onderzochte percelen aan deze eis. De overige bedrijven hebben volgens bovenstaande norm een te grote hoeveelheid minerale stikstof in de herfst.

Uit het nu beschikbare cijfermateriaal van deze MDM-bedrijven is (nog) onvoldoende duidelijk af te leiden welke factoren invloed hebben op de grootte van de voorraad minerale stikstof in de herfst.

Uit detailonderzoek van het PR blijkt dat zowel de totale hoeveelheid stikstof die aangewend wordt als het al dan niet uitvoeren van beweiding een grote rol speelt. Uit de gegevens van het detailonderzoek blijkt dat, bij vrijwel uitsluitend beweiding en het geheel achterwege laten van de stikstofbemesting, de hoeveelheid minerale stikstof de norm van 70 kg in veel gevallen toch nog overschrijdt. De overschrijding bedroeg echter altijd minder dan 10 kg. Bij uitsluitend maaien en een stikstofbemesting van ruim 300 kg N werd de norm in de meeste gevallen niet overschreden. Ook uit de gegevens van de MDM-bedrijven wordt de indruk verkregen dat het aantal 'koe-weidedagen' op percelen met een relatief kleine hoeveelheid minerale stikstof lager ligt dan op percelen met een grotere hoeveelheid. Tabel 2 geeft daarover enige informatie

Dat de hoeveelheid minerale stikstof aan het eind van het groeiseizoen toeneemt met het aantal koe-weidedagen is niet onlogisch, omdat bij beweiding een groot deel van de stikstof terug op het perceel komt. Deze stikstof is bovendien onregelmatig verdeeld.

Uit de gegevens van de MDM-bedrijven is (nog) niet duidelijk af te leiden welke factoren de afname van de hoeveelheid minerale N in de winter beïnvloeden. Dit hangt waarschijnlijk samen met het weer (temperatuur, neerslag) en grondsoort. Voortzetting van de waarnemingen lijkt dan ook zeker aan te bevelen om:

- meer inzicht te krijgen in de factoren die de hoeveelheid minerale stikstof in de herfst bepalen. De uitkomst van deze factoren is waarschijnlijk via management (N-bemesting en beweidingsstrategie) te beïnvloeden.
- meer inzicht te krijgen in de afname van de hoeveelheid minerale stikstof gedurende de winter. Dit zal door management moeilijker te beïnvloeden zijn.

**Tabel 2** Stikstofbemesting, maaipercantage, aantal koe-weidedagen en hoeveelheid minerale stikstof aan het eind van het groeiseizoen op percelen met veel of weinig minerale stikstof in de herfst

N-bemesting (kg)	Maaipercantage (%)	Koe-weidedagen	N in de herfst (kg)
336	256	378	79
358	226	496	199