

# Verloop van N mineraal op gemaaid grasland

## Stikstofbemesting volgens SANS op grasland (1)

A.P. Wouters en R.G.M. Hofstede (PR)

Van 1992-1994 is het Systeem van Aangepaste N-bemesting per Snede (SANS) uitgebreid onderzocht op grasland op zand, klei, diep en ondiep ontwaterd veengrasland. Het onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met het BLGG, NMI en AB-DLO. In een serie van vijf artikelen zullen de voornaamste resultaten uit dit onderzoek worden gepresenteerd. Ingegaan zal worden op het aanpassen van de N-gift aan de voorraad minerale stikstof ( $N_{min}$ ) in de bodem, de toepassing van SANS in vergelijking met het advies, de verschillen in  $N_{min}$  voorraad tussen weiden en maaien, het gebruik van referentiepercelen om de  $N_{min}$  voorraad te schatten en de mogelijke verbeteringen van SANS. Kenmerkend voor de beoogde opzet van SANS is de correctie van de N-gift voor de voorraad aan minerale N ( $N_{min}$ ) in de grond. In dit artikel wordt ingegaan op de ervaringen met het verloop van de minerale N op gemaaid grasland.

### Beoogde opzet SANS als bemestingsadvies

In het huidige stikstofbemestingsadvies voor grasland worden vier bodemklassen op basis van het N-leverend vermogen onderscheiden. Het advies per snede is daarnaast gebaseerd op gemiddelde groeiomstandigheden. Verschillen in groeiomstandigheden en perceelseigenschappen (zoals de levering van N en vocht door de bodem) kunnen de N-behoefte van het gras echter sterk beïnvloeden. Door beter rekening te houden met de behoefte van het gras en met de N die in de bodem (minerale N =  $N_{min}$ ) aanwezig is, beoogt SANS de N-bemesting per snede te verbeteren zonder dat dit leidt tot een verlaging van de opbrengst. Dit moet leiden tot een efficiënter gebruik van de N uit mest en kunstmest met minder N verliezen als resultaat. Het uiteindelijke doel van SANS is om de N-bemesting per snede zodanig te sturen dat per snede steeds een N-gift wordt gegeven die bedrijfseconomisch verantwoord is.

Bij toepassing van SANS wordt een N gift per snede berekend gebaseerd op de te verwachten opbrengst en levering van N door de bodem. Daarnaast wordt de berekende N-gift gecorrigeerd voor de voorraad aan minerale N ( $N_{min}$ ) in de bodem. De  $N_{min}$  voorraad wordt gemeten door een grondmonster in het laboratorium te onderzoeken. In het onderzoek is nagegaan of de correctie voor  $N_{min}$  noodzakelijk was.

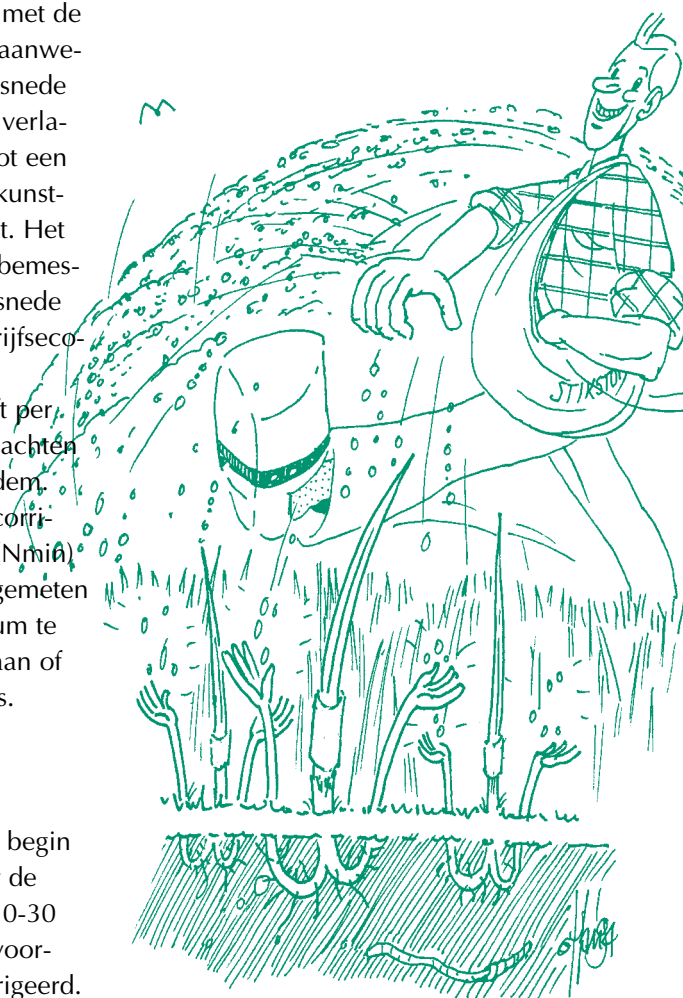
### Resultaten

#### Verloop $N_{min}$ tijdens het groeiseizoen

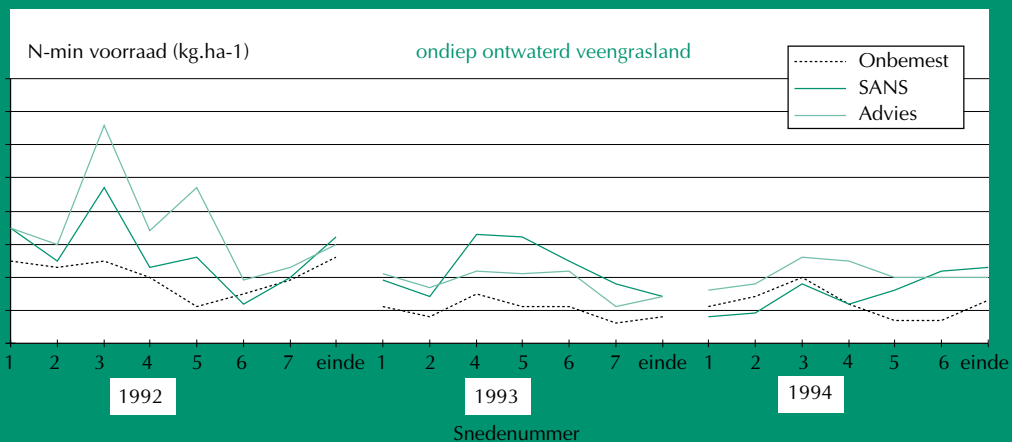
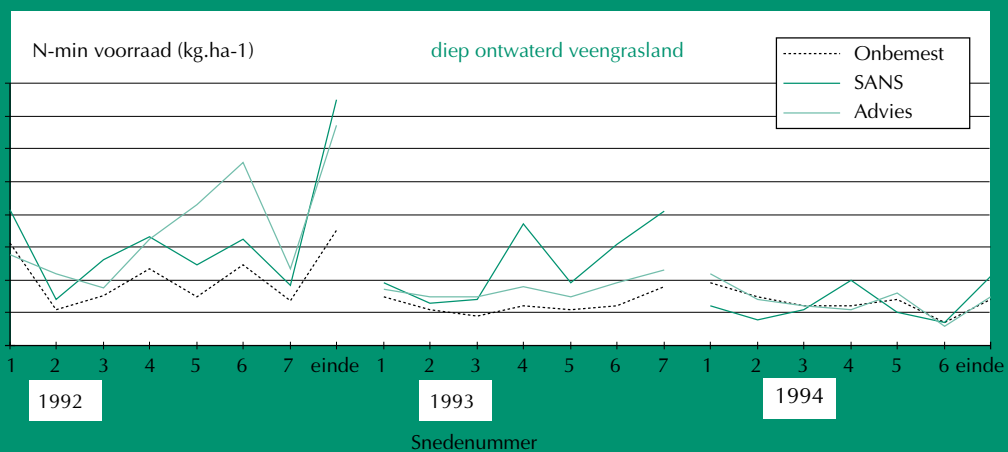
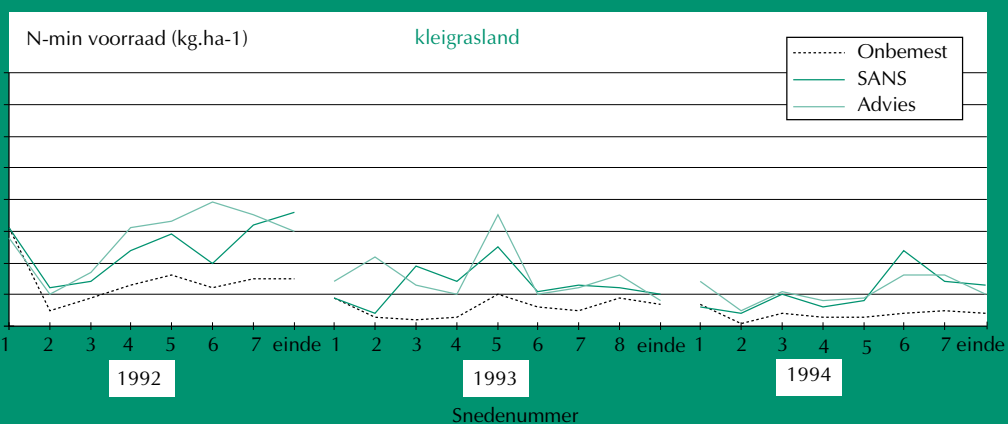
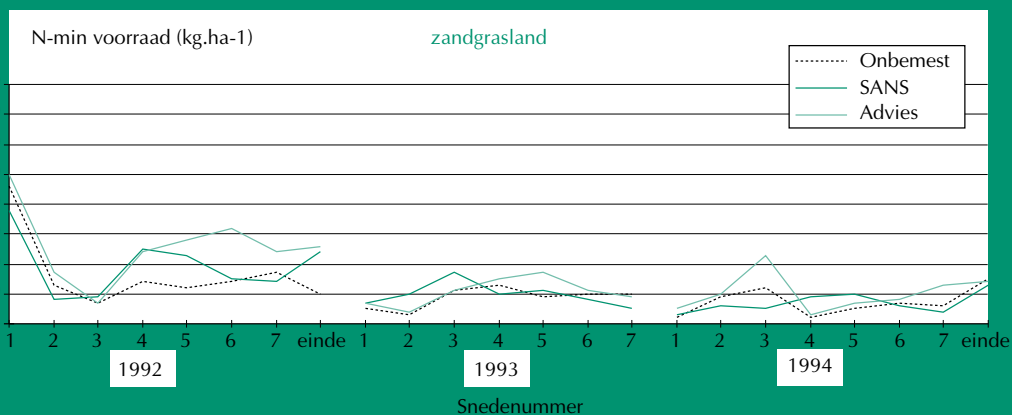
Op de maaiproefvelden is steeds aan het begin van de groeiperiode van een snede (voor de bemesting) de  $N_{min}$  voorraad in de laag 0-30 cm gemeten. Op grond van deze  $N_{min}$  voorraad werd de N-gift volgens SANS gecorrigeerd.

Ter vergelijking werd de  $N_{min}$  voorraad ook bepaald op onbemeste veldjes en veldjes die bemest waren volgens het advies.

In 1992 was er op zand, klei en diep ontwaterd veengrasland ophoping van  $N_{min}$  (accumulatie van  $N_{min}$  in vergelijking met onbemeste veldjes) bij de verschillende sneden in de tweede helft van het groeiseizoen (figuur 1). Bij toepassing van SANS, waarbij de N-gift wordt aangepast aan de  $N_{min}$  voorraad was de accumulatie



**Figuur 1** Verloop van N-min op proefvelden bemest volgens SANS, volgens het advies, en onbemeste veldjes (proefvelden op zand, klei, ondiep en diep ontwaterd veengrasland)



**Tabel 1** Droge-stofopbrengsten bij bemesting volgens het advies en volgens SANS (waarbij de N-gift werd gekort voor de hoge Nmin voorraad) op klei in 1992

Snede		N-gift (kgN/ha)	DS (kg/ha/snede)
1	Advies	90	3152
	SANS	72	3248
4	Advies	53	1283
	SANS	31	1224
5	Advies	57	1955
	SANS	23	1431
6	Advies	55	1530
	SANS	31	1521

minder groot dan bij het advies.

In 1993 en 1994 trad er op zand en klei bij bemesting volgens het advies slechts in enkele gevallen een accumulatie van Nmin op die groter was dan 10 kg/ha. Bij bemesting volgens SANS op veengrasland (vooral in 1993) was de ophoping van Nmin groter dan bij bemesting volgens het advies. De N-gift bij toepassing van SANS was echter ook hoger dan het advies en blijktbaar in een aantal gevallen te hoog waardoor Nmin ophoopte.

Uit de resultaten blijkt ook dat op onbemeste veldjes de Nmin voorraad laag is en minder varieert dan op de bemeste veldjes (figuur 1). Op veengrasland waren de Nmin voorraden (ook op de onbemeste veldjes) in het algemeen hoger dan op zand- en kleigrasland. Dit houdt mogelijk verband met de aard van de bodem (hoeveelheid organische stof). Verder waren in 1992 de Nmin voorraden in het algemeen (zowel op bemeste als onbemeste veldjes) hoger dan in 1993 en 1994. Dit houdt waarschijnlijk verband met een wijziging in de analysemethode die na 1992 plaats vond.

Grote ophoping van Nmin op zand- en kleigrasland vond vooral plaats als tijdens droogte, de N-bemesting veel hoger was dan de onttrekking door het gewas. Een voorbeeld daarvan zijn bijvoorbeeld de hoge Nmin voorraden in de 4e en in de volgende sneden op zand en klei in 1992 en in de 5<sup>e</sup> snede op klei in 1993. Bij voldoende vocht en groeizaam weer is na het oogsten van een te lichte snede de Nmin voorraad vaak laag. Blijkbaar is dan het overschot aan N toch omgezet en (tijdelijk) vastgelegd in bodem en voor een klein deel in stoppel en wortel. Op

veengrasland was er niet altijd een duidelijk patroon te ontdekken.

### Effect van correctie voor voorraad Nmin op opbrengst

Toepassing van SANS waarbij gecorrigeerd is voor Nmin leidde in 1992 er toe dat in veel gevallen de ophoping van Nmin minder was of minder vaak voorkwam dan bij het advies (zie figuur 1). Correctie van de N-bemesting voor de hoge Nmin voorraad leidde vaak tot een lagere Nmin voorraad in de volgende snede. De korting op de N-bemesting in 1992 had in de meeste gevallen geen effect op de opbrengst. Dat blijkt o.a. uit de resultaten op klei in 1992 (tabel 1). In een aantal gevallen leidde de korting voor Nmin tot een lagere opbrengst dan bij bemesting volgens het advies. In 1993 en 1994 werd slechts in een beperkt aantal gevallen een korting toegepast omdat met name op zand en klei de Nmin voorraden laag waren.

### Tenslotte

Uit het onderzoek blijkt dat bij bemesting volgens het advies en uitsluitend maaien, ophoping van minerale N in de laag 0-30 cm niet zo vaak voorkomt als werd verondersteld. Grote ophoping van Nmin komt bij maaien bijna alleen voor na het oogsten van een te lichte snede tijdens droogte waarbij de N-bemesting was afgestemd op een geplande, zwaardere snede. De correctie voor Nmin blijkt bij maaien alleen zinvol na het oogsten van een dergelijke snede. Als de N-gift dan gekort wordt voor de verhoogde Nmin voorraad leidt dat in de meeste gevallen tot een verlaging van de hoeveelheid Nmin in de grond en niet tot een daling van de opbrengst in vergelijking met het advies.

Na het oogsten van een lichte snede moet soms de bemesting gecorrigeerd worden voor de hoge Nmin voorraad.

