

# Vergelijking van SANS met huidige advies

## N-bemesting volgens SANS op grasland 4

Robert Hofstede en Bram Wouters

**Schatten van de N-levering van de bodem blijkt bij afwijkende groeiomstandigheden voor vocht en temperatuur moeilijk te zijn. Bij opvolging van het (normale) bemestingsadvies is er weinig ophoping van N-min. Alleen bij bijvoorbeeld een lichte snede moet de bemesting aangepast worden.**

### Verschil N-gift volgens SANS en huidige advies 1992

Ophoping van N-min, en daardoor korting op de N-gift volgens SANS, vond in 1992 op bijna alle locaties plaats tijdens de latere sneden. Er werd in deze sneden telkens enkele tientallen kg N per ha minder gestrooid. In totaal werd op alle locaties 40 tot 100 kg N minder gegeven dan met het huidige advies (Tabel 1). Deze lagere gift resulteerde op klei- en diep ontwaterd veengrasland niet in minder opbrengst t.o.v. de adviesbemesting. Op zand- en ondiep ontwaterd veengrasland werd een iets lagere jaaropbrengst behaald, maar dit verschil was statistisch niet betrouwbaar. De lagere gift volgens SANS heeft in 1992 in het algemeen geen productie gekost.

### 1993 en 1994

Tijdens de volgende twee jaren werd de N-gift alleen in de vierde snede van 1993 en in de zesde van 1994 gekort voor opgehoopte N-min. Bij de meeste andere sneden was de N-min voorraad dermate laag dat dit een positieve correctie van de N-gift tot gevolg had. Het resultaat hiervan was dat de N-gift volgens SANS op alle locaties hoger was dan volgens het huidige advies (37 - 126 kg/ha, Tabel 1). Deze hogere gift leidde in beide jaren op zand en klei en in 1994 op diep ontwaterd veengrasland tot hogere opbrengsten aan droge-stof. In deze gevallen was de meergift op SANS terecht en SANS benaderde op jaarbasis de bedrijfseconomisch optimale N-gift overal beter dan het huidige advies.

Gemiddeld over de drie jaren lijkt SANS op zand- en kleigrasland in het algemeen tot een beter resultaat te leiden. Op de minerale gronden is elk jaar het hoogste rendement (N-effect) bereikt met SANS. Op veengrasland is het beeld minder duidelijk vanwege de grotere spreiding in de resultaten. Op ondiep ontwaterd veengrasland konden in geen enkel jaar significante verschillen in opbrengst worden aangetoond, ondanks dat met SANS ruim 50 kg N/ha meer werd gegeven.

De proefvelden op praktijkbedrijven laten in 1993 en 1994 hetzelfde beeld zien als die op de proefboerderijen. Omdat ook op deze proef-

velden geen ophoping van N-min plaats vond (op ÈÈn uitzondering na), is er volgens SANS meer N gestrooid dan volgens het huidige advies (Figuur 1). Dit leidde tot hogere droge-stofopbrengsten die slechts in enkele gevallen betrouwbaar hoger waren dan die volgens het advies. Op jaarbasis werd de bedrijfseconomisch optimale N-gift bij bemesting volgens SANS wel overal beter benaderd dan met het huidige advies.

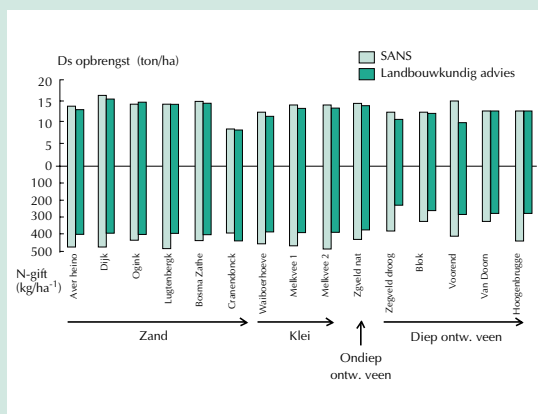
### N-min voorraad na afloop van het groeiseizoen

Het is van groot milieukundig belang om de N-min voorraad in de bodem vooral aan het eind van het seizoen zo laag mogelijk te houden. De voorraad op het eind van het groeiseizoen kan niet meer door het gewas opgenomen worden maar gaat wel verloren door uitspoeling en/of denitrificatie. In het najaar van 1992 was op alle meetlocaties de N-min voorraad in de bovenste meter relatief hoog (50 - 80 kg N/ha) (Figuur 2). Er was geen verschil tussen de beide bemestingssystemen. In de laatste twee proefja-

Meestal voldoet het bemestingsadvies bij afwijkende snedes moet ook de bemesting aangepast worden.



**Figuur 1** N-gift en ds-opbrengst in 1994 op alle proefvelden bemest volgens het SANS en volgens het landbouwkundig advies, op zand, klei, ondiep en diep ontwaterd veengrasland.

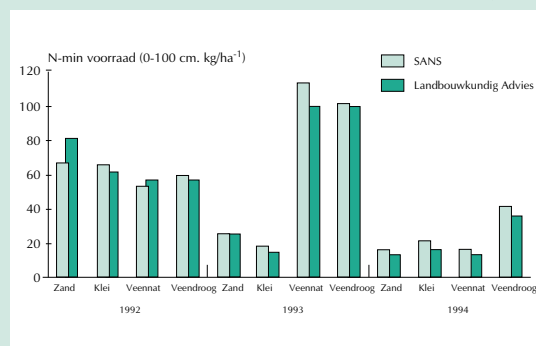


ren was de N-min voorraad aan het einde van het groeiseizoen op zand en klei niet hoger dan 25 kg/ha. Op veengrasland was aan het einde van 1993 duidelijk meer minerale N over dan op zand- en kleigrasland.

#### Implicaties voor het toekomstig N-advies

In alle proefjaren werden met SANS op zand en klei gemiddeld betere resultaten behaald op jaarbasis dan met het huidige advies. In 1992 werd door een lagere gift de N-min voorraad beter beheerd zonder dat dit opbrengstderiving gaf. In 1993 en 1994 werd met SANS de optimale N-gift veelal beter benaderd dan met het huidige advies. De verschillen waren echter niet groot. De winst behaald met SANS dient met name te worden gerelativeerd als bedacht wordt hoeveel kosten en moeite het meten van de N-min vergt. In alle jaren leidden de verschillende N-giften tot evenredige verschillen in droge-stof-opbrengst. Dit houdt in dat geen duidelijke verbetering was van het rendement van de gegeven N bij toepassing van SANS of het advies. Geconcludeerd kan worden dat op basis van jaartotalen een bemesting volgens SANS geen voordelen oplevert in vergelijking met een advies zonder correctie voor N-min. Op snedebasis had een korting voor N-min vaak wel een gunstig effect waar N-min was opgehoopt vanwege een lichte snede vanwege droogte. Dat in een dergelijk geval ophoping plaatsvindt is geen verrassing. Daarop kan ech-

**Figuur 2.** Bodemvoorraad N-min (0-100 cm) na afloop van het groeiseizoen (november) op proefvelden bemest volgens het SANS en volgens het landbouwkundig advies, op zand en klei en op ondiep (veennat) en diep ontwaterd veen (veendroog)



ter eenvoudig worden gereageerd door een vaste correctie op het advies, hetgeen in het huidige advies ook gebeurt. Toch zijn er ook gevallen waar ondanks een droge periode en een lichte snede na een normale gift geen ophoping van N-min was. In die gevallen bleek een lagere N-gift op de meeste locaties niet gunstig uit te vallen. Het bepalen van de N-min voorraad blijkt dus wel zin te hebben zodra een snedeopbrengst door droogte tegenvalt. De kosten van het nemen en analyse van een grondmonster moeten dan worden afgewogen tegen de risico's van mogelijke opbrengstderiving bij een vaste correctie van de N-gift zoals nu volgens het advies wordt toegepast.

#### Tenslotte

Voor het berekenen van de N-gift per snede is SANS in principe een geschikt instrument. Er zijn echter enkele tekortkomingen. Die tekortkomingen betreffen vooral de inschatting van de levering van N door de bodem bij afwijkende groeiomstandigheden wat betreft vocht en temperatuur. Omdat N-min niet vaak ophoopt bij bemesting volgens het advies, lijkt de correctie voor de beschikbare N-min alleen zinvol na het oogsten van een te lichte snede bij droogte. Het anticiperen op te verwachten groeiomstandigheden om de N-gift per snede bij te sturen lijkt meer perspectief te bieden dan het achteraf corrigeren van de N-gift voor tegenvallende groeiomstandigheden.



**Tabel 1** N-gift, ds-opbrengst, N-effect, N-terugwinning (benutting) en de optimale N-gift (bij marginaal N-effect van 7,5 kg ds. kg<sup>-1</sup> N) op volgens SANS en volgens het landbouwkundig advies bemest grasland, gedurende drie groeiseizoenen op vier verschillende grondsoorten

	N-gift (kg/ha)	Ds-opbrengst (ton/ha)	N-effect (kg ds/kg N)	N-terugwinning (kg N/kg N)	Optimale N-gift (kg/ha)
<b>1992</b>					
<b>Zand</b>					
SANS	356	13,0	17	0,70	1)
Landb. Advies	423	13,5	16	0,68	
<b>Klei</b>					
SANS	308	14,2	17	0,81	
Landb. Advies	400	14,3	13	0,79	
<b>Ondiep ontw. veen</b>					
SANS	294	12,5	15	0,67	
Landb. Advies	365	13,5	15	0,66	
<b>Diep ontw. veen</b>					
SANS	190	13,4	28	1,09	
Landb. Advies	229	13,0	21	0,83	
<b>1993</b>					
<b>Zand</b>					
SANS	471	14,3*	19	0,65	596
Landb. Advies	405	13,5	20	0,64	
<b>Klei</b>					
SANS	435	15,6*	24	0,92	532
Landb. Advies	398	14,5	24	0,86	
<b>Ondiep ontw. veen</b>					
SANS	413	16,1	17	0,71	456
Landb. Advies	357	15,5	18	0,68	
<b>Diep ontw. veen</b>					
SANS	366	14,0	14	0,73	366
Landb. Advies	240	14,0	21	0,91	
<b>1994</b>					
<b>Zand</b>					
SANS	478	13,9*	22	0,66	551
Landb. Advies	400	12,9	24	0,65	
<b>Klei</b>					
SANS	459	12,5*	22	0,75	568
Landb. Advies	386	11,3	23	0,70	
<b>Ondiep ontw. veen</b>					
SANS	426	14,5	15	0,55	389
Landb. Advies	340	13,8	17	0,59	
<b>Diep ontw. Veen</b>					
SANS	378	12,3*	15	0,65	451
Landb. Advies	255	10,6	18	0,61	

) In 1992 kon geen optimale N-gift worden bepaald.

\* = statistisch betrouwbaar verschil (P < 0.05)