

De N-min voorraad op beweid grasland

N-bemesting volgens SANS op grasland 2

Robert Hofstede en Bram Wouters

Van 1992 tot 1994 is het Systeem voor Aangepaste N-bemesting per Snede (SANS) uitgebreid onderzocht op zand-, klei- en veengrasland. Het onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met het BLGG, NMI en AB-DLO. In een serie artikelen worden de voornaamste resultaten uit dit onderzoek gepresenteerd.

In het eerste artikel is ingegaan op het verloop van de N-min voorraad op gemaaid grasland. Ophoping van N-min bij maaien komt voor als de geplande opbrengst door droogte niet wordt behaald. Het aanpassen van de N-gift op basis van N-min bij maaien is alleen dan zinvol. In dit artikel wordt ingegaan op de invloed van weiden op de N-min voorraad en of de bemesting daarop aangepast moet worden.

Grasland wat beweid wordt heeft door de mest en urine van weidend vee bijna altijd een hogere N-min voorraad in de bodem. Een lagere N-gift geeft echter weer lagere opbrengsten. De N-min van weidend vee is nl. niet homogeen verdeeld over het perceel (urineplekken). Op deze urineplekken kan de N-min voorraad wel tot 600 kg N/ha oplopen!

Beoogde opzet van het SANS als bemestingsadvies

In het huidige stikstofbemestingsadvies voor grasland wordt rekening gehouden met grote verschillen in N leverend vermogen van de bodem en met de snedezwaarte. Verder wordt de N-gift bij droogte aangepast. Het advies is echter 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 sterk beïnvloeden. Door beter rekening te houden met de behoefte van het gras en met de minerale N in de bodem (N-min), 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 en minder N verliezen. Kenmerkend voor SANS is het aanpassen van de N-gift per snede aan de N-min voorraad in de bodem.

Door de mest- en urineplekken van weidend vee is er vaak een hogere N-min voorraad in de grond dan op gemaaid grasland.

Tabel 1 N-min voorraad (0-30 cm) op klei-grond aan einde van zesde snede

	N-min voorraad (kg/h)
Onder urineplekken	130
Tussen urineplekken	13
Totale voorraad beweid perceel (willekeurig mengmonster)	43
Totale voorraad gemaaid perceel	16

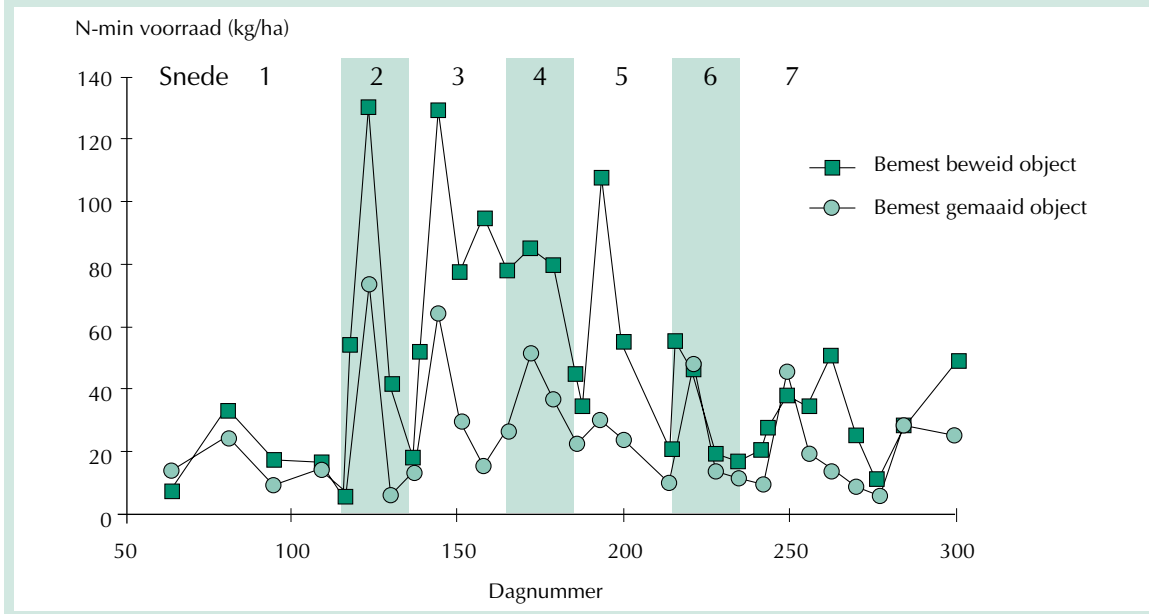
Het SANS onderzoek vond plaats op proefvelden op zand- (Aver Heino, Cranendonck en Bosma Zathe), klei- (Waiboerhoeve) en veengrasland (Zegveld) in de periode 1992-1995.

Ophoping en verloop van N-min voorraad bij weiden

Op beweid grasland is bij een gelijke bemesting de N-min voorraad in de laag 0-30 cm op beweid grasland bijna altijd hoger dan op gemaaid grasland (figuur 1). Dit wordt veroorzaakt door de mest en urine van het weidend vee. Aan het begin van de groeiperiode van een snede is er altijd een grote N-min voorraad in de bodem, veroorzaakt door de gestrooide kunstmest. Op beweidde percelen is deze voorraad nog eens extra verhoogd door de urine en mest van de koeien. In de meeste sneden is de N-min voorraad 10 dagen na bemesting al weer sterk gedaald; in enkele gevallen al tot het niveau van



Figuur 1 Het verloop van de N-min voorraad in de bodem van een volgens SANS bemest en gemaaid object en een volgens SANS bemest en beweide object op zandgrond gedurende 1993

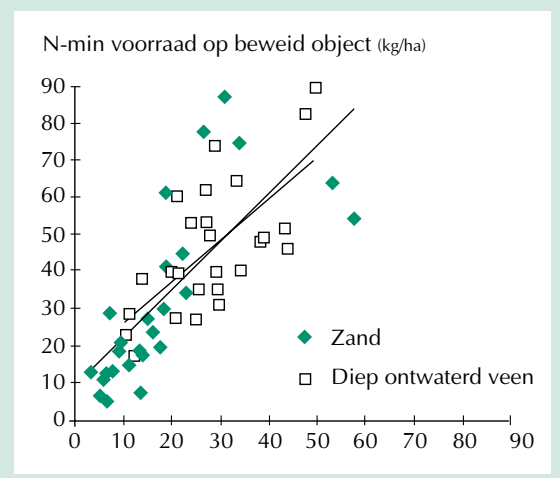


voor de bemesting. De sterke daling komt waarschijnlijk door de N-opname door het gewas en omzettingen in de bodem.

Een probleem op beweidde percelen vormt de heterogene verdeling van urine. De N-bemesting op een urineplek kan oplopen tot meer dan 600 kg per hectare terwijl het gras ertussen alleen kunstmest N heeft gekregen. Hoeveelheden van 600 kg zijn te veel om door het gras te

worden opgenomen en daardoor blijft er veel N als N-min in de bodem achter. Een heterogene verdeling van de minerale N op een beweidde perceel is daarvan weer het gevolg. Op kleigrond bijvoorbeeld, werd aan het eind van de groeiperiode van de 6e snede in 1994 onder urineplekken in de laag 0-30 cm een voorraad van 130 kg N/ha gemeten en maar 13 kg/ha tussen urineplekken (tabel 1). Een mengmonster van een perceel geeft als er voldoende stekingen worden genomen dus wel een indruk van de gemiddelde voorraad N-min maar niet van de spreiding op het beweidde perceel.

Figuur 2 De relatie tussen de N-min voorraad op een gemaaid object en een beweidde object op zandgrond en op diep ontwaterde veengrond (beide objecten bemest volgens SANS)



Verband tussen N-min voorraad op beweidde en op gemaaide percelen

Er blijkt een vrij goede relatie te bestaan tussen de gemiddelde N-min voorraad van beweidde en gemaaid grasland, ook aan het einde van de groeiperiode van een snede. Bij een bemesting die overeenkwam met het advies was de N-min voorraad op beweidde grasland 1,1 tot 1,5 maal zo groot dan op gemaaid grasland (figuur 2). Op veengrasland was de spreiding iets hoger, maar ook daar hing de N-min voorraad op het beweidde perceel samen met de voorraad op gemaaid grasland. De gemiddelde N-min voorraad van een beweidde perceel kan dus redelijk goed worden geschat met behulp van de voorraad op een gemaaid perceel.

Tabel 2 Effecten van de aanpassing van de N-gift (kg N/ha) op basis van de N-min voorraad op de droge-stofopbrengst (ton ds/ha) van beweid zand- en kleigrasland in de 2 sneden na aanleg in juli/augustus 1995

N-trappen	klei		zand 1		zand 2	
	N-gift	Ds-opbr.	N-gift	Ds-opbr.	N-gift	Ds-opbr.
0	0	2,0	0	2,2	0	1,4
0,5 * advies	25	2,1	25	2,3	20	1,5
1,0 * advies	50	2,3	50	2,3	40	1,6
1,5 * advies	75	2,4	75	2,5	60	1,7
advies - N-min	35	2,2	0	2,2	4	1,4

Aanpassing van de N-giften op basis van de N-min voorraad op beweidde percelen

Als de N-gift op een beweid perceel wordt gecorrigeerd voor de verhoogde N-min voorraad wordt de N-gift lager maar er treedt ook vaak een daling van de opbrengst op.

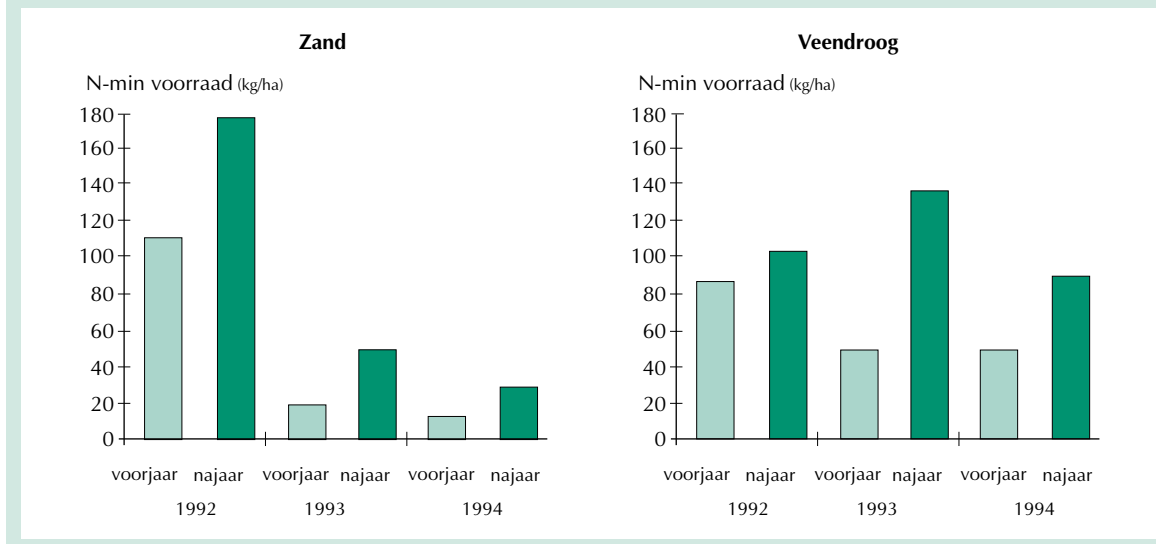
In 1994 is op beweid zand-, klei- en diep ontwaterd veengrasland respectievelijk 60, 30 en 25 kg N/ha/jaar minder gestrooid dan op gemaaid grasland. De lagere N-gift op zandgrasland leidde tot een betrouwbaar lagere opbrengst. Op klei- en diep ontwaterd veengrasland was dit niet het geval. Uit deze resultaten ontstond de indruk dat op beweid grasland, een korting van de N-gift op basis van N-min in de

laatste sneden het minst nadelig zou zijn voor de opbrengst. Doordat de meeste percelen dan al vaker beweid zijn, is de kans op een hoge N-min voorraad het grootst. Maar zelfs in de laatste sneden leidde een korting van de N-gift bij een hoge N-min voorraad op het beweidde perceel in het algemeen tot een lagere opbrengst. Dit blijkt uit resultaten die in 1995 op verschillende proefvelden op zand en klei zijn verzameld (tabel 2). De effecten waren echter wel minder groot. Bij een correctie van de N-gift voor de N-min op beweid grasland wordt het gras tussen de urineplekken onderbemest wat in de meeste gevallen toch leidt tot een lagere opbrengst.

In de winter kan N verloren gaan door uitspoeling, vooral als de N-min voorraad hoog is.



Figuur 3 N-min voorraad (0-100cm,kg/ha) op bemeste weideobjecten, gemeten in de eerste week van maart (voorjaar) en in de eerste week van november (najaar) op zandgrond en diep ontwaterde veengrond



N-min voorraad aan het begin en einde van het groeiseizoen

De N-min voorraad in de bodem aan het einde van het seizoen is uit milieukundig oogpunt van groot belang. In de winter wordt geen N opgenomen zodat deze verloren kan gaan via uitspoeling of denitrificatie. Op beweide percelen op zand was de N-min voorraad in de bovenste meter aan het einde van het groeiseizoen (begin november) hoger dan aan het begin (figuur 3). Jaarinvloeden blijken echter groot te zijn. In 1992 was de eindvoorraad op het beweide zandgrasland erg hoog. In 1993 en 1994 was na een natte nazomer de N-min voorraad in de bovenste meter betrekkelijk laag. Waarschijnlijk was toch al een deel van de N uitgespoeld naar diepere lagen. Weersomstandigheden in de nazomer lijken dus in sterke mate het niveau van de N-min voorraad in de bovenste bodem-

lagen te bepalen. Het bepalen van de N-min voorraad in het najaar op slechts één moment vormt geen goede maat voor het vaststellen van mogelijke N verliezen.

Conclusies

Op beweide percelen is de voorraad aan N-min door de mest en urine van het weidend vee bijna altijd hoger dan op gemaaid grasland.

Het korten van de N-gift op basis van de N-min voorraad van het beweide grasland leidt vaak tot een lagere opbrengst. De heterogene verdeling van de N-min voorraad is de belangrijkste oorzaak.

Weersomstandigheden in de nazomer blijken het niveau van de voorraad aan N-min in de laag 0-100 cm aan het einde van het groeiseizoen sterk te beïnvloeden.

