

# Gescheurd grasland levert veel stikstof voor snijmaïs

W. van Dijk (PAV-Lelystad)

Tussen 1995 en 1997 is onderzocht hoeveel kan worden bespaard op de stikstofgift van snijmaïs wanneer deze wordt geteeld na gescheurd grasland. De leeftijd van het grasland varieerde van twee tot acht jaar. Continue snijmaïs gold als referentie.

Het onderzoek wees uit dat een aanzienlijke besparing mogelijk was; in het eerste jaar na het scheuren 80-100 kg N per ha en in het tweede jaar 30-40 kg N per ha. Werd hiermee bij de bemesting geen rekening gehouden dan leidde dit tot een sterke stijging van de hoeveelheid bodemstikstof die in de herfst achterbleef. De omvang van de besparing hing niet duidelijk af van de leeftijd van de zode.

Na het scheuren van grasland kan veel stikstof vrijkomen. Om uitspoelingsverliezen te beperken, is het belangrijk dat het volggewas zo veel mogelijk van deze stikstof opneemt. Dit volggewas is in de praktijk meestal opnieuw gras of snijmaïs. Deze gewassen verschillen sterk in N-behoefte en -benutting. Snijmaïs heeft een duidelijk lagere N-behoefte en benut stikstof bovendien minder goed dan gras. Dit laatste hangt samen met een relatief zwakke beworteling van snijmaïs maar ook met de korte duur van de periode waarin stikstof wordt opgenomen. Na half augustus neemt snijmaïs namelijk vrijwel geen stikstof meer op. Dit betekent dat de stikstof die in de nazomer en herfst mineraliseert uit de verterende graszode, niet meer wordt benut.

## Nalevering gescheurd grasland

Tussen 1995 en 1997 is met veldonderzoek nagegaan hoeveel stikstof gescheurd grasland nalevert in relatie tot de leeftijd van de zode en of deze stikstof kan worden benut door de volggewassen gras en snijmaïs. Op proefbedrijf Cranendonck zijn daarvoor op zandgrond (enkeerd) graszodes van verschillende leeftijd gebruikt. Een perceel met continue snijmaïs werd gebruikt als referentie.

De gemeten opbrengsteffecten kunnen een gevolg zijn van N-nawerking of van vruchtwisselingseffecten.

Er werd naar gestreefd om de zodes uiterlijk half maart te scheuren. Hierdoor wordt voorkomen dat de vertering te laat op gang komt en dat het

De N-gift voor maïs op gescheurd grasland kan het eerste jaar met ruim 80 kg N per ha vermindern.



**Tabel 1** Relatieve drogestofopbrengst snijmaïs in relatie tot leeftijd van de gescheurde zode in het jaar van scheuren

N-gift (kg/ha)	1 <sup>e</sup> jaars snijmaïs				2 <sup>e</sup> jaars snijmaïs			
	1995		1996		1996		1997	
	20	200	20	200	20	200	20	200
Continu maïs	67	100	43	100	43	100	45	100
2 jaar gras	96	97	93	110	62	109	63	112
4 jaar gras	104	103	112	123	84	117	77	115
6 jaar gras	102	104	114	124	81	118	71	112
8 jaar gras			122	135			82	118

gras te veel vocht gaat gebruiken ten nadele van de snijmaïs. Door omstandigheden kon in 1996 echter pas in de eerste helft van april worden gescheurd. Dit heeft echter geen consequenties gehad voor de vochtvoorziening omdat door het koude weer weinig groei heeft plaatsgevonden. Bovendien werd het proefveld, zonodig, berekend.

### Snijmaïsofbrengsten

In tabel 1 staan de opbrengstgegevens van de snijmaïs weergegeven.

Het verschil in N-respons tussen snijmaïs geteeld na gras en continue snijmaïs geeft een indicatie van de N-nawerking. Zowel in 1995 als in 1996 was er in het eerste jaar na scheuren sprake van een sterke N-nawerking. Dit blijkt uit de veel zwakkere N-respons van maïs na gras vergeleken met continue maïs. Zo werd in 1995 na het scheuren, ongeacht de leeftijd van het gras, zelfs al bij de laagste N-gift de maximale opbrengst bereikt. Daarentegen was er in 1996 na het scheuren van gras nog wel sprake van een significante N-respons. Blijkbaar kwam er in 1996 minder stikstof vrij of kwam de stikstof minder snel beschikbaar voor de snijmaïs. De sterkte van de N-respons hing niet af van de

leeftijd van de zode. Dit is een aanwijzing dat de N-nawerking blijkbaar niet sterk afhangt van de ouderdom van het gescheurde gras. Ook in het tweede en derde jaar na het scheuren kwam er blijkens de opbrengstreacties nog steeds stikstof vrij zij het in veel minder sterke mate dan in het jaar van scheuren.

Naast extra stikstof kan snijmaïs ook profiteren van gunstige voorvruchteffecten van gras. Dergelijke effecten kunnen het beste worden afgelezen bij de hoogste N-gift. Stikstof is dan immers niet meer beperkend voor de opbrengst. In 1995 bleef het vruchtwisselingseffect beperkt tot maximaal 3-4%. In 1996 werden echter zeer sterke effecten waargenomen variërend van 10-35%, hoe ouder de zode des te sterker het voorvruchteffect. Ook in het tweede en derde jaar na scheuren werden nog sterke vruchtwisselingseffecten gemeten. De sterke vruchtwisselingseffecten in 1996 en 1997 zijn opvallend. In de periode 1987-1994 beperkten de vruchtwisselingseffecten zich tot 5-7%. Mogelijk hangen de sterke effecten in 1996 en 1997 samen met het achterwege laten van dierlijke mest. Op de continue snijmaïsveldjes werd geen organische stof meer toegevoerd. Het sterke vruchtwisselingseffect is mogelijk vooral een gevolg van het

**Tabel 2** Berekende besparing op de N-gift (kg perha) na het scheuren van grasland

leeftijd grasland	1 <sup>e</sup> jaars besparing		2 <sup>e</sup> jaars besparing		3 <sup>e</sup> jaars besparing
	1995	1996	1996	1997	1997
2 jaar	106	70	12	17	24
4 jaar	111	93	34	47	42
6 jaar	109	100	27	39	11
8 jaar	-	87	-	53	-

**Tabel 3** Vrijgekomen stikstof (kg per ha) na scheuren van gras; volgens de N-balansmethode

leeftijd grasland	1 <sup>e</sup> jaar na scheuren		2 <sup>e</sup> jaar na scheuren		3 <sup>e</sup> jaar na scheuren
	1995	1996	1996	1997	1997
2 jaar	88	115	1	7	16
4 jaar	99	130	7	32	20
6 jaar	83	145	20	34	10
8 jaar	-	149	-	54	-

achterblijven van de referentie, continue snijmaïs. Enige voorzichtigheid bij het gebruik van deze cijfers is dus op zijn plaats.

Voor de berekening van de besparing op de N-gift na scheuren van gras is gecorrigeerd voor het vruchtwisselingseffect. In tabel 2 zijn de resultaten vermeld. In het eerste jaar van scheuren kon circa 70-110 kg N per ha worden bespaard op de N-gift. In het tweede en derde jaar bedroeg de besparing circa 10-50 kg N per ha. Het effect van de leeftijd was gering.

### N-balansen

Door het opstellen van een N-balans over het groeiseizoen kan ook een indruk worden verkregen van de hoeveelheid stikstof die vrijkomt na het scheuren van grasland. Een N-balans kan als volgt worden opgesteld:

$$\text{N-saldo} = (\text{N}_{\text{min},\text{nj}} + \text{NOM}) - (\text{N}_{\text{min},\text{vj}} + \text{NKM})$$

- N<sub>min,vj,nj</sub> = minerale bodem-N in het voor- en najaar
- NOM = N-opname door maïs
- NKM = kunstmest-N

Het op deze wijze berekende saldo is een optelsom van een aantal onbekende winst- en verliesposten te weten: mineralisatie, depositie, immobilisatie, denitrificatie, vervluchtiging en uitspoeling. Het verschil in saldo is een maat voor de hoeveelheid stikstof die is vrijgekomen uit de gescheurde zode. In tabel 3 staan de uitkomsten van deze balansberekeningen.

In het eerste jaar van scheuren kwam volgens de N-balansmethode circa 80-100 (1995) en 115-150 (1996) kg N per ha vrij. Opvallend is dat in 1996 volgens de balansmethode aanzienlijk meer stikstof vrijkwam dan op basis van de opbrengstreacties was berekend (zie tabel 2). Mogelijk hing dit samen met het late tijdstip van

scheuren in 1996 waardoor een deel van de stikstof te laat vrijkwam en niet meer ten goede kwam aan de snijmaïs. Stikstof die vrijkomt in augustus en september wordt immers niet meer benut door de snijmaïs maar wordt wel meegenomen bij de balansmethode. In het tweede en derde jaar na scheuren kwam nog respectievelijk 10-50 en 10-20 kg N per ha vrij.

### Minerale bodem-N

Jaarlijks is na de oogst de hoeveelheid minerale bodem-N bepaald. Bij een lage N-gift leidde het scheuren van grasland tot een lichte verhoging van de hoeveelheid rest-N vergeleken met continue snijmaïs. Bij de hoogste N-gift was dit veel sterker het geval. Wanneer korting op de N-gift achterwege blijft leidt scheuren van grasland dus tot een sterke stijging van de N-verliezen. In het tweede jaar na scheuren waren de verschillen met continue snijmaïs slechts gering.

### Vertaling naar de praktijk

Wanneer snijmaïs wordt geteeld na gescheurd grasland kan aanzienlijk worden bespaard op de N-gift. In het jaar van scheuren kan circa 80-100 kg N per ha worden gekort, in het tweede jaar na scheuren circa 30-40 kg N per ha. Bij een sterk aangepaste N-gift lijkt snijmaïs in staat deze stikstof goed te kunnen benutten. Het uitspoelingsrisico kan verder worden beperkt door een vanggewas te zaaien na de oogst van de maïs. Om zo goed mogelijk te profiteren van de stikstof uit het gras moet de zode waarschijnlijk niet te laat worden gescheurd. Voorlopig lijkt de eerste helft van maart een goed tijdstip. Wordt nog een snede gras geoogst in het voorjaar dan kunnen de zojuist genoemde kortingen waarschijnlijk niet worden toegepast. Het PR onderzoekt momenteel wat het meest optimale scheurtijdstip is in het voorjaar en hoe hoog de N-korting per ha kan zijn.

