

Maatregelen om vorstschade in grasland te voorkomen

A.P.Wouters (onderzoeker sectie Teelt, PR)
J. A. Keuning (onderzoeker NMI, gedetacheerd op PR)

Na de zachte winters van de afgelopen drie jaar zijn de winters met veel vorstschade in grasland: 1984/85, 1985/86 en 1986/87 mogelijk al weer in de vergetelheid geraakt. Vooral in de winter van 1985/86 ontstond veel vorstschade in grasland. De slechte toestand van het grasland in het voorjaar van 1986 was aanleiding voor het NMI, PR en het toenmalige CAD-Voedervoorziening om een oriënterend onderzoek in te stellen naar de omvang en oorzaken van de vorstschade. In de nazomer kunnen al maatregelen genomen worden om de vorstschade in grasland te beperken.

Een belangrijke rol bij het optreden van vorstschade speelt het gehalte aan in water oplosbare koolhydraten (suikers) in het gras op het eind van het groeiseizoen. Met vorstschade in grasland wordt steeds bedoeld het afsterven van het gewas door bevriezing. De functie van het suikergehalte in gras is tijdens de winter globaal te vergelijken met „antivries”: een hoger gehalte aan suikers leidt tot vriespuntsdaling. Het gehalte aan suikers wordt o.a. beïnvloed door stikstofbemesting en het graslandgebruik in de herfst: hoge stikstofgiften in combinatie met laat maaien of laat bloten leiden tot lagere suikergehalten. Ook het kaligehalte is van invloed op de wintervastheid van planten. Na het afsterven van grasplanten (uitwinterten) ontstaat een holle zode, die vooral in de eerste snede na de winter leidt tot een lagere grasopbrengst. Een holle zode betekent een lage zodedichtheid: een klein aantal planten per oppervlakte-eenheid. Een maat om de dichtheid van de zode vast te stellen is de schatting van de zodebezetting op een schaal van 0-100 in procenten.

Een voorbeeld van de samenhang tussen de geschatte zodebezetting en de droge-stofopbrengst in de eerste snede na de strenge winter van 1985/86 is te zien in tabel 1.

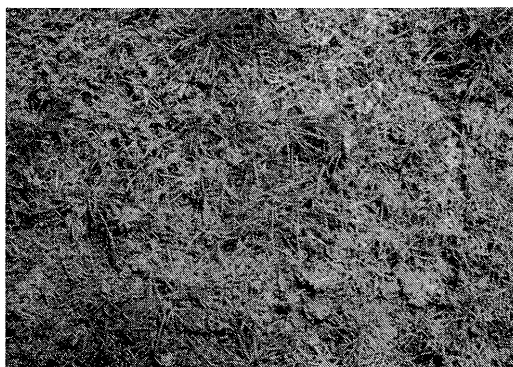
Zoals te verwachten bestond er een nauw verband tussen de zodebezetting in het vroege voorjaar en de opbrengst van de eerste snede. Een hoge zode bezetting is echter niet altijd een garantie voor een hoge droge-stofopbrengst. Bijvoorbeeld wanneer open plekken al zijn ingenomen door straatgras. Dat was in bovengenoemd onderzoek niet het geval. Wel kwam er op de veldjes meer dan 30 % ruwbeemd voor.

Uit tabel 1 blijkt ook dat een groot natuurlijk herstel van de grasmat mogelijk is. Alle behandelingen hadden eind september een zodebezetting van meer dan 94 % terwijl het geschatte aandeel Engels raaigras meer dan 85 % bedroeg.

Natuurlijk herstel van de grasmat naar de oorspronkelijke toestand is niet altijd vanzelfsprekend. De open plekken kunnen ook ingenomen worden door ongewenste soorten zoals kweek en

Tabel 1 Samenhang tussen zodebezetting in het vroege voorjaar en droge-stofopbrengst in de eerste snede van 1986 na de strenge winter van 1985/86 (ontleend aan Snijders, 1987). Stikstofbemesting voor de eerste snede : 80 kg per ha

Zodebezetting (1 mei 1986) %	Droge-stofopbrengst van de eerste snede kg/ha	Zodebezetting (29 sept. 1986) %
85	3753	96
43	2650	95
16	1108	94



Detailopname uitwintering (lage zodebezetting).

straatgras. Uit onderzoek op de stikstofproefbedrijven bleek dat op percelen waar het aandeel kweek in oktober 1985 werd geschat op 2 %, dit aandeel was uitgebreid tot 7 % in oktober 1986. De vorstschade in de winter van 1985/86 heeft daartoe ongetwijfeld bijgedragen. Op percelen waar kweek nauwelijks aanwezig was in de herfst van 1985 breidde kweek zich in het daaropvolgende jaar licht uit.

Weersomstandigheden

De weersomstandigheden tijdens de winter spelen natuurlijk een allesoverheersende rol bij het optreden van vorstschade. Uit onderzoek in Nederland en elders is gebleken dat vorstschade in grasland vooral optreedt bij:

- strenge en kale vorst,
- plotselinge overgangen in het weer: zacht weer, waarbij het gras nog groeit, gevolgd door vorst,
- strenge kou met tegelijkertijd een grote vochtigheid van de grond,
- opdooi, zoals het geval was in de winter van 1962/63.

Bedekking met sneeuw geeft een beschermend effect op de grasmat. Het optreden van vorstschade in grasland hangt dus niet alleen af van het verschijnsel strenge winter maar meer nog van de weersveranderingen tijdens die winter.

Grassoorten en -rassen

Tussen grassoorten maar ook grasrassen van eenzelfde soort bestaan aanzienlijke verschillen in wintervastheid. Engels raaigras, de belangrijkste component van ons grasland, heeft een matige wintervastheid. De wintervastheid van soorten zoals timothee en veldbeemd is zeer goed.

Tussen rassen van bijvoorbeeld Engels raaigras blijken aanzienlijke verschillen voor te komen in wintervastheid zoals blijkt uit de Rassenlijst. Uiteraard spelen bij de keuze van een grasmengsel voor herinzaai of doorzaai aspecten als opbrengst, smakelijkheid, geschiktheid voor maaien en beweiden, standvastigheid en gevoeligheid voor ziekten een belangrijke rol. Toch is het, gezien de onvoorspelbaarheid van de winters in Nederland, van belang bij de keuze van het grasmengsel voldoende rekening te houden met verschillen in wintervastheid tussen de rassen van het Engels raaigras.

Leeftijd van het grasland

Uit onderzoek op de stikstofproefbedrijven in 1986 is gebleken dat op percelen die tijdig waren ingezaaid (tussen half augustus en half septem-

ber) geen vorstschade voorkwam. Daarentegen waren percelen die twee tot drie jaar oud waren zeer gevoelig voor vorst. Dit hangt mogelijk samen met de hoge productiviteit in combinatie met het intensieve gebruik (hoog bemestingsniveau en laat gebruik in de herfst) van dat grasland.

Stikstofbemesting en gebruik

Uit resultaten van onderzoek op het PR in 1985/86 bleek dat een hoog stikstof bemestingsniveau gecombineerd met laat maaien leidde tot grote vorstschade met als gevolg een lage opbrengst van de eerste snede in het volgende jaar. De resultaten van dit onderzoek staan vermeld in tabel 2. Ze hebben betrekking op een proefveld (deel A) dat in 1985 bemest werd met verschillende hoeveelheden stikstof en uitsluitend is gemaaid. De resultaten van deel B zijn afkomstig van een proefveld dat tot eind juli 1985 een praktijkgebruik had (drie keer beweide en één keer gemaaid) en daarna uitsluitend is gemaaid.

De eerste snede in 1986 werd bemest met 80 kg stikstof per ha.

De grote uitwintering die plaatsvond bij een hoog stikstofbemestingsniveau hangt waarschijnlijk samen met een laag gehalte aan suikers in het gras in de herfst. Het laat maaien in de herfst heeft nog eens extra aan de uitwintering bijgedragen. Door laat te maaien (na 1 oktober) of te laat te bloten (na 15 oktober) is het gras onvoldoende in staat die voorraad reservestoffen (koolhydraten) aan te leggen die nodig is voor een goede overwintering. Onderzoek van Deenen (LU) stelt daarentegen dat bij grasland waarop de laatste stikstofgift goed

Tabel 2 Invloed stikstofbemesting in 1985 op de zodebezetting en de droge-stofopbrengst van de eerste snede in 1986 op een proefveld dat uitsluitend was gemaaid (deel A) en een proefveld dat afwisselend werd gebruikt (deel B) in 1985

Kg N/ha. jaar in 1985	Droge-stofopbrengst eerste snede 1986 (21/5/86) in kg/ha	Zodebezetting (1/5/86) %
Deel A:		
0	3753	85
280	2650	43
420	1958	27
560	1108	16
Deel B:		
320	2821	45
420	1812	28
453	1605	25

Tabel 3 Invloed stikstofbemesting en tijdstip laatste maaidatum in de herfst op de droge-stofopbrengst van de eerste snede in het daaropvolgend voorjaar na de zachte winters van 1987/88, 1988/89 en 1989/90

Kg. N/ha vanaf 1 aug.	Verdeling stikstofgift over snedes	Laatste maaidatum in de herfst	Droge-stofopbrengst 1 e snede (kg/ha)		
			1988	1989	1990
0	0+0	ca. 15 oktober	4252	2582	4262
	0+0	ca. 6 november	3831	2217	3843
80	40+40	ca. 15 oktober	4526	2404	5099
	40+40+0	ca. 6 november	3404	2665	4162
120	80+40	ca. 15 oktober	4399	2363	5104
	40+40+40 ¹⁾	ca. 6 november	3717	2670	3961

¹⁾ in 1987: 80+40

op tijd is toegediend (vóór 15 september) en er tijdig wordt uitgeschaard nadat het gras frequent en in een niet te zwaar stadium is beweid, de vorstschade zelfs bij hoge stikstofgiften in het voorafgaande jaar gering kan zijn.

De invloed van stikstofbemesting vanaf 1 augustus en het tijdstip van de laatste maaisnede op de uitwinteringsgevoeligheid van grasland zijn sinds 1987 aspecten van onderzoek op het PR. Vanwege de zachte winters sinds die tijd is nog geen voortgang geboekt. Wel kon in deze proeven de invloed van zachte winters worden nagegaan. Enkele resultaten staan vermeld in tabel 3.

De proeven werden aangelegd in de eerste week van augustus en daarna werden afhankelijk van de laatste maaidatum nog 2 (laatste maaidatum ca 15 oktober) of 3 snedes (laatste maaidatum ca 6 november) geoogst. In de herfst van 1987 werden bij alle behandelingen slechts 2 sneden na 1 augustus geoogst.

In twee van de drie jaar (1988 en 1990) had laat maaien in de herfst een duidelijk negatief effect op de opbrengst van de eerste snede in het volgend voorjaar. Wel stond daar een hogere opbrengst in de herfst tegenover: bij laat maaien in de herfst was de opbrengst hoger dan bij het relatief vroeg stoppen met maaien.

Stikstofbemesting na 1 augustus leidde tot een duidelijke meeropbrengst aan droge stof in de herfst vergeleken met het stoppen van stikstof strooien na 1 augustus. De invloed van stikstofbemesting in de herfst tot een niveau van 120 kg per ha na 1 augustus, op de eerste snede in het daaropvolgend voorjaar was niet altijd aanwezig (tabel 3). In sommige jaren was er een positieve invloed, in andere jaren was er geen invloed van stikstofbemesting in de herfst op de opbrengst in de eerste snede.

Fosfaat, kali en kalk

Uit literatuurgegevens blijkt dat de wintervastheid van gras en lucerne meestal positief beïnvloed werd door een goede fosfaatvoorziening.

Uit de literatuur blijkt ook dat kalium gunstig is bij de ontwikkeling van wintervastheid in alle planten. Uit onderzoek elders blijkt duidelijk een positief effect van kali bemesting op de mate van vorstschade bij gras en lucerne. Op proefvelden met beheersbeperkingen (Korevaar) kwam de meeste vorstschade voor op veldjes die niet met P en K waren bemest. Op veldjes bemest met P en K was nauwelijks schade aan te tonen. Over de rol van kalk bij vorstschade is weinig onderzoek uitgevoerd. In het weinige onderzoek blijkt dat er bij een goede kalktoestand minder vorstschade optrad dan bij een slechte kalktoestand.

Uitrijden dunne mest

Over de samenhang tussen het uitrijden van dunne mest in najaar en winter en vorstschade in grasland is weinig onderzoek gedaan. Het wordt meestal wel als negatief beschouwd, mogelijk



Vorstschade in veldje met Engels raaigras.

veroorzaakt door schade en de stikstof in de mest. Vanwege de verwachte aanscherping van het uitrijverbod zal in de toekomst het uitrijden van mest in de herfst en winterperiode echter nauwelijks meer voorkomen.

Tips voor de praktijk

Om vorstschade in grasland zoveel mogelijk te voorkomen kunnen in de praktijk de volgende maatregelen worden getroffen:

1. Zorg dat grasland in rusttoestand de winter ingaat. Dat kan worden bereikt door:

- Niet meer stikstof te strooien dan volgens het advies
- Geen stikstof te strooien na 15 september
- Niet meer te maaien na 1 oktober
- Tijdig bossen te maaien: vóór 15 oktober
- Te zorgen voor een goede basisbemesting (fosfaat, kali en kalk)
- Het uitrijden van mest in herfst en winter zoveel mogelijk te vermijden

2. Kies bij herinzaai voor een grassenmengsel met wintervaste rassen en tijdig inzaaien (half augustus tot half september)

3. Zorg voor een goede ontwatering

Dit artikel is ontleend aan PR-rapport 113 „Vorstschade in grasland”, samengesteld door J.A. Keuning (NMI), P.J.M. Snijders (PR) en H. van Dijk (IKC)



Veldjes met verschillen in vorstschade (voorjaar 1986).