

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

DE TEMPERATUURSOM ALS CRITERIUM VOOR DE DATUM VAN
STIKSTOF STROOIEN OP GRASLAND IN HET VOORJAAR

Onderzoek in 1969

W.D. Jagtenberg

De Interne Rapporten worden verspreid in een beperkte kring van belangstellenden.
De inhoud is niet voor publikatie bestemd.

Type-, stencil- en bindwerk
Stichting Bureau voor Gemeenschappelijke Diensten
Bornsesteeg 53 - Wageningen

INHOUDSOPGAVE

Blz.

1. Inleiding	5
2. Verloop van de temperatuursom in 1969	6
3. Begin grasgroei en de daarbij bereikte temperatuursom	8
4. Betrouwbaarheid van het verband tussen temperatuursom en begin grasgroei	10
Samenvatting	12
Literatuur	13

1. Inleiding

Vanaf 1959 is jaarlijks nagegaan of er een correlatie bestaat tussen het bereiken van een zekere temperatuursom (= t-som) vanaf 1 januari en het begin van de grasgroei (1, 2, 3). Deze correlatie is na 10 jaar toetsing, met ingang van 1969 betrouwbaar genoeg geacht om gebruikt te worden bij het aangeven van het beste tijdstip van stikstof strooien op grasland in het voorjaar (4). Niettemin werd ook in het voorjaar van 1969 op een beperkt aantal percelen in de omgeving van Wageningen nogmaals deze correlatie nagegaan. De resultaten van dit onderzoek worden vermeld in dit rapport.

2. Verloop van de temperatuursom in 1969

Voor het berekenen van de t-som werd gebruik gemaakt van de cijfers van het Laboratorium voor Natuur- en Weerkunde van de Landbouwhogeschool, gemeten op 10 cm boven de grond.

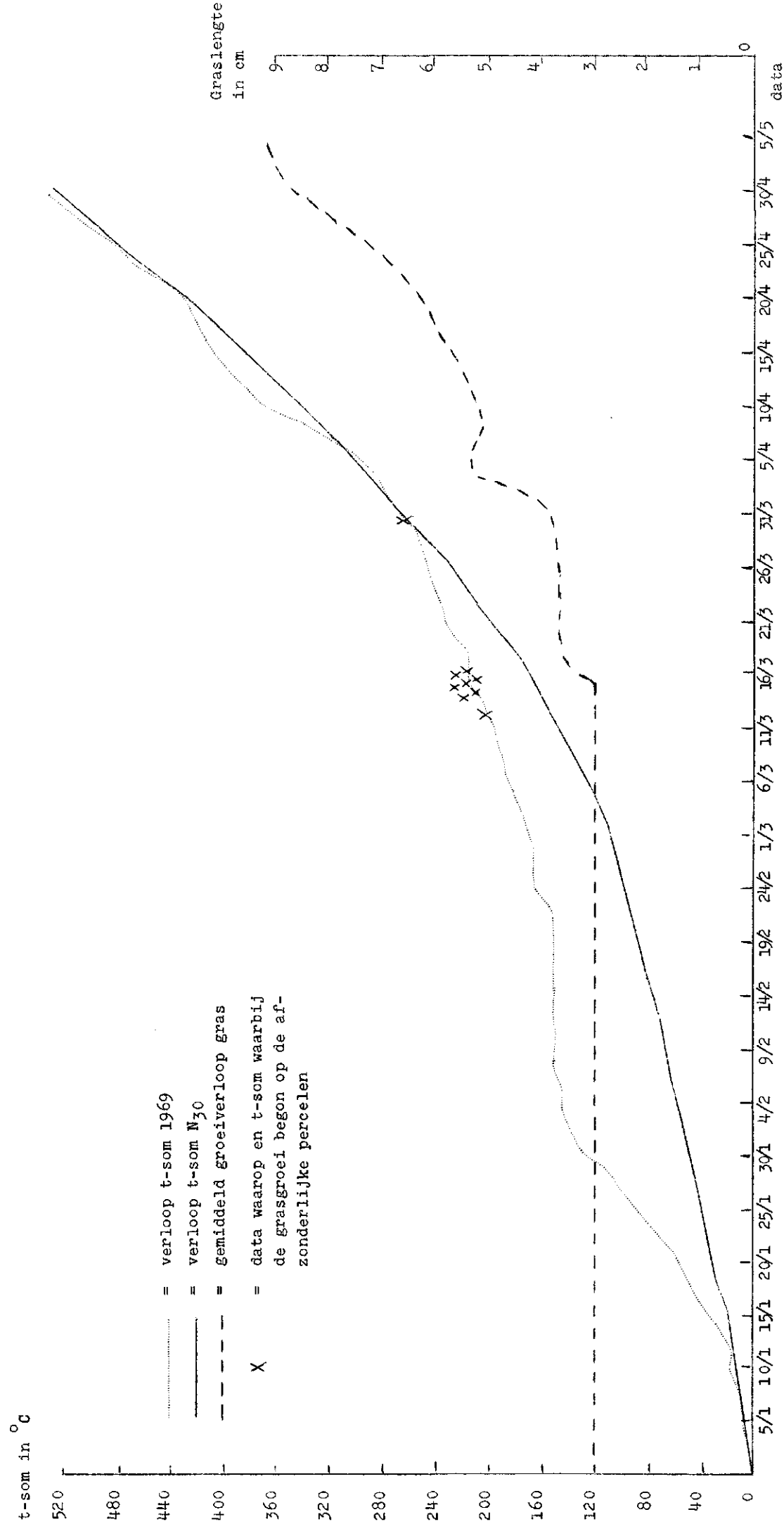
Figuur 1 geeft de stijging van de t-som vanaf 1 januari t/m 30 april. Ter vergelijking is ook het gemiddeld temperatuurverloop over 30 jaar (N_{30}), gebaseerd op de gemiddelde maandtemperaturen, in de figuur weergegeven. Tevens is daarin het gemiddelde verloop van de graslengtegroei tot 2 mei van 9 percelen grasland in de omgeving van Wageningen en de momenten waarop de grasgroei op de afzonderlijke percelen begon, te zien.

Het verloop van de t-som in 1969 wijkt sterk af van N_{30} . Januari geeft b.v. een t-som van 133° tegen normaal 52° , februari 37° tegen normaal 52° , maart 98° tegen normaal 156° . Januari was dus veel warmer dan maart!

Een andere bijzonderheid was dat, voordat de strenge vorst op 13 februari inzette, er zo'n dik pak sneeuw viel, dat er praktisch geen vorst in de grond kwam te zitten. Zelfs op bouwland kon men tijdens en na de strenge vorst een schop zonder moeite door de sneeuw in de grond steken. Het is mogelijk dat deze omstandigheid het begin van de grasgroei in verhouding tot andere jaren enkele dagen heeft vervroegd.

In maart vroor het 25 nachten meer of minder. Het gevolg was dat de in maart begonnen grasgroei enkele malen tot stilstand kwam en pas begin april goed doorzette.

Figuur 1. Verloop t-som in 1969 en N₃₀, verloop gemiddelde graslengtegroei, en data en t-som waarbij per perceel de grasgroei begon



3. Begin grasgroei en de daarbij bereikte temperatuursom

Het begin van de grasgroei werd, te beginnen op 7 februari, gemeten op 5 zand-, 2 veen- en 2 kleipercelen in de omgeving van Wageningen. Als het weer dit toeliet werd één- of tweemaal per week gemeten. Ook tijdens kale vorst en direct na het wegdoeien van sneeuw werd weleens gemeten. Deze cijfers zijn echter niet gebruikt voor het vaststellen van het begin van de grasgroei, omdat bevroren gras stijver is dan niet bevroren gras; de meet-schijf komt daarop hoger tot stilstand. Na het wegdoeien van sneeuw en na het ontdooien van gras is dit meestal omgekeerd.

In tabel 1 zijn de data vermeld waarop de grasgroei begon en de t-som die daarbij bereikt was. Ook uit figuur 1 is een en ander af te lezen.

Tabel 1. Begin grasgroei en bereikte t-som

Veldnr.	Begin grasgroei		Veldnr.	Begin grasgroei	
	data	t-som		data	t-som
1	15/3	217	6	15/3	217
2	30/3	261	7	15/3	217
3	15/3	217	8	15/3	217
4	15/3	217	9	12/3	198
5	15/3	217			

Op 7 van de 9 percelen begint de grasgroei op dezelfde datum, nl. op 15 maart. Dit kan verklaard worden door het periodiek optreden van zware nachtvorsten, waardoor een schoksgewijs oplopen van de t-som ontstaat (zie fig. 1). Van 4 tot 12 maart vror het 's nachts meer of minder (8 maart ruim 8°). Van 13 tot 15 maart waren de temperaturen aanzienlijk hoger; op vele plaatsen zette de grasgroei in. Van 16 tot 30 maart vror het 's nachts weer, (29 maart 7°) de grasgroei stond nagenoeg stil. Na 30 maart volgden enkele dagen zacht weer; het gras groeide flink door. Op 2, 3 en 4 april vror het weer flink, terwijl op 7 tot 10 april de temperaturen overdag zeer hoog tot boven 20° opliepen. Ook deze hoge temperaturen, kort na de zware nachtvorsten, schijnen de grasgroei afgeremd te hebben. Het bleek dat de grasgroei, ook nadat hij begonnen is, sterk op de temperatuur bleef reageren.

De gemiddelde etmaaltemperatuur kwam op 7 april voor het eerst gedurende een decade niet beneden nul (5, 6). Ook uit het gemiddelde groeiverloop uit figuur 1 blijkt dat stikstof strooien pas na 7 april grote schade veroorzaakt zou hebben en in lijnrechte tegenspraak geweest zou zijn met

de jarenlang gepleegde voorlichting (7, 8, 9, 10).

Vergelijken we de resultaten uit tabel 1 met de resultaten van dit onderzoek uit vorige jaren (1, 2, 3) dan blijken ze in 1969, ondanks het wonderlijke temperatuurverloop, uitstekend met elkaar overeen te komen.

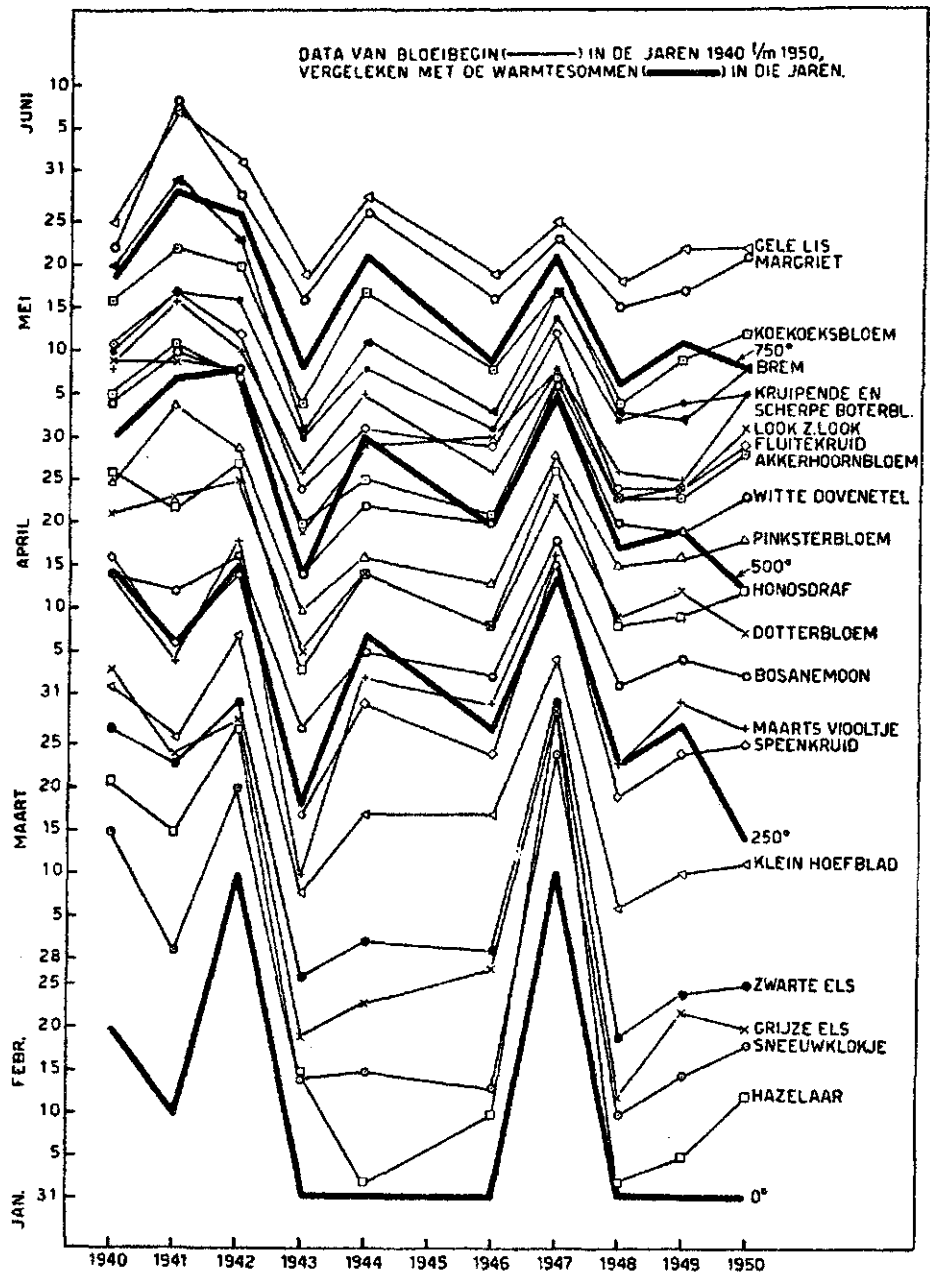
4. Betrouwbaarheid van het verband tussen temperatuursom en begin grasgroei

Na deze resultaten van 11 jaar onderzoek lijkt ons voldoende bewezen dat het bereiken van een bepaalde t-som vanaf 1 januari een betrouwbare indicatie geeft voor het moment waarop de grasgroei begint. Deze betrouwbaarheid wordt nog eens geaccentueerd door een artikel van dr.ir. Post en dr. Woudenberg van het K.N.M.I. (11). Een figuur uit dit artikel nemen wij in dit rapport over.

Uit deze figuur blijkt dat het begin van de bloei van allerlei planten en bomen in het voorjaar praktisch samenvalt met het bereiken van een zekere t-som. Het lijkt plausibel dat gras, ook al begint dat meer met vegetatieve groei, zich niet afwijkend gedraagt van andere planten. Wij menen dat ook deze publikatie de belangrijke, zo niet overheersende invloed aantoont van de t-som op het begin van de grasgroei.

Voor een goed begrip nog enkele opmerkingen.

Het is mogelijk om voor het begin van de grasgroei andere criteria te stellen dan de door ons gebruikte 2 mm lengtegroei gemeten met de meetschijf (1, 2). Het moet ook mogelijk zijn dit begin op een andere wijze te meten. In dat geval zou mogelijk duidelijker blijken dat behalve de temperatuur, ook andere bekende en onbekende factoren - wij denken b.v. aan de opneembare hoeveelheid stikstof in de grond en de grond-water-luchtverhouding van de bodem - invloed uitoefenen op het moment dat de grasgroei begint. Tevens zou door uitgebreider onderzoek kunnen blijken dat er ook in de winter tijdens zachte perioden enige graslengtegroei, om nog maar niet te spreken van wortelgroei, mogelijk is. Denkbaar is ook dat diepgaander onderzoek zou aantonen dat niet de vrij willekeurig gekozen datum van 1 januari de beste aanvangsdatum voor het sommeren van de t-som is, maar b.v. 20 december of 10 januari. Op deze vragen, die gemakkelijk met vele te vermeerderen zijn, hetgeen ons echter geen urgente bezigheid lijkt, geeft het in dit rapport beschreven onderzoek geen antwoord; daarvoor zijn uitgebreider en diepgaander proeven nodig. Dit onderzoek heeft alleen aangetoond dat het verband tussen het op de beschreven wijze vastgestelde begin van de graslengtegroei en een bepaalde t-som, betrouwbaar genoeg is om daarmee onze adviesbasis voor het tijdstip van stikstof strooien in het voorjaar op grasland, aanmerkelijk te verbeteren.



Samenvatting

Voor het elfde achtereenvolgende jaar bleek er een goede samenhang te bestaan tussen de temperatuursom vanaf 1 januari en het begin van de grasgroei. Door onderzoek van anderen wordt deze samenhang sterk geaccentueerd. Voor het gebruik van deze correlatie voor het meer concreet aangeven van de beste tijd van stikstof strooien in het voorjaar op grasland, waarmee in 1969 begonnen is, lijkt ons verder onderzoek naar deze correlatie overbodig.

Literatuur

1. JAGTENBERG, W.D. Is de beste datum voor de eerste stikstof-gift op grasland te voorspellen?
Stikstof 5 (1966) nr. 52, pag. 216-222.
2. JAGTENBERG, W.D. De temperatuursom als criterium voor de datum van stikstof strooien op grasland in het voorjaar. Onderzoek in 1967.
Intern rapport van het PAW, augustus 1968.
3. GOOYER, H.H. de en
W.D. JAGTENBERG De temperatuursom als criterium voor de datum van stikstof strooien op grasland in het voorjaar. Onderzoek in 1968.
Intern rapport van het PAW; februari 1969
4. KOOPMANS, J. Stikstof op grasland in het voorjaar.
Landbode 14 maart 1969. Ons Platteland 15 maart 1969.
5. OOSTENDORP, D. Stikstofbemesting en grasgroei in het voorjaar. Landbouwkundig Tijdschrift 1976, nr. 3, 1964. Landbouwvoorlichting, januari 1965.
6. BOXEM, Tj. Stikstofbemesting in het voorjaar op grasland. Gestencilde Verslagen van Interprovinciale Proeven nr. 114 (1966), 117 (1967) nr. 122 (1968), nr. 125 (1968).
7. BOXEM, Tj. Stikstofbemesting op grasland in het voorjaar, De Boerderij, 12 maart 1969, pag. 1617.
8. KOOPMANS, J. Stikstof op grasland. Bericht nr. 96 van het PAW 8-3-1965.
9. KOOPMANS, J. Stikstof op grasland in het voorjaar. Bericht nr. 119 van het PAW 1-3-1967.
10. KOOPMANS, J. Stikstof op grasland in het voorjaar. Persbericht 20-3-1968.
11. WOUDEBERG, J.P.M. en
J.J. POST De betekenis van phaenologische waarnemingen voor wetenschappelijk onderzoek en praktijk.
Natura, Jg. 50 nr. 101, 1953.