

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

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

Onderzoek in 1968

H. de Gooijer en 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. Weersgesteldheid	6
3. Verband tussen temperatuursom en begin grasgroei	7
4. Conclusie	10
Slotopmerkingen	11

1. INLEIDING

Voor het tiende achtereenvolgende jaar werden waarnemingen gedaan om te kunnen vaststellen of er een correlatie bestaat tussen het begin van de grasgroei en de temperatuursom (= t-som) vanaf 1 januari. Dit gebeurde om te kunnen komen tot een scherper geformuleerd tijdstip waarop stikstof moet worden gestrooid om zo vroeg mogelijk weidegras te krijgen. Voor nadere gegevens over gebruikte criteria en het onderzoek in 1967, verwijzen we naar Intern Rapport Nr. 265¹⁾.

Er werden in 1968 waarnemingen gedaan in de omgeving van Wageningen en rondom Wolvega. Reeds in november 1967 werd hiermee begonnen, om ook meer te weten te komen over het verloop van gewashoogten in de wintermaanden. Dit is van belang in verband met het vaststellen van het tijdstip waarop de groei begint.

In dit verslag worden de resultaten bekend gemaakt omtrent het verband begin grasgroei en t-som in 1968. In een slotparagraaf worden een aantal opmerkingen gemaakt die niet direct van belang zijn voor het tijdstip van stikstof strooien, maar zijdelings verband houden met dit onderzoek.

1) W.D. Jagtenberg: De temperatuursom als criterium voor de datum van stikstof strooien op grasland in het voorjaar. Onderzoek in 1967. Intern rapport nr. 265 van het Proefstation voor de Akker- en Weidebouw te Wageningen.

2. WEERSGESTELDHEID

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de landelijk gemiddelde afwijking van N 30 wat betreft de hoeveelheid neerslag en de temperatuur in de maanden januari, februari en maart 1968.

Tabel 1. AFWIJKINGEN VAN N 30 VAN DE HOEVEELHEID NEERSLAG EN VAN DE GEMIDDELDE DAGELIJKSE MAXIMUM EN MINIMUM TEMPERATUREN IN JANUARI, FEBRUARI EN MAART 1968

Maanden	Hoeveelheid neerslag in mm		N 30 De Bilt	Temperatuur in °C			
				Afwijking van N 30 in 1968 landelijk			
	N 30 landelijk	Afwijking van N 30 in 1968		I	II	III	I t/m III
januari	64	+13	1,7	-0,6	+2,2	+3,7	+1,8
februari	51	-16	2,0	+0,9	+0,3	-2,6	-0,5
maart	47	- 1	5,0	-0,3	0	+3,2	+1,0

In deze drie maanden week de weersgesteldheid niet sterk af van N 30. In de eerste helft van januari lagen de temperaturen iets daarbeneden, in de tweede helft duidelijk daarboven. Februari was iets aan de koude kant door de lage temperaturen in de laatste decade. De eerste helft van maart was vrij normaal, maar na 20 maart lagen de temperaturen relatief hoog.

De hoeveelheden neerslag weken weinig af van N 30. In januari viel er iets meer regen dan normaal en in februari iets minder.

3. VERBAND TUSSEN TEMPERATUURSOM EN BEGIN GRASGROEI

In tabel 2 zijn de voornaamste waarnemingsuitkomsten samengebracht. Er werden zowel waarnemingen gedaan op veldjes die niet met stikstof zijn bemest als op veldjes waarop omstreeks half februari stikstof is gestrooid naar een hoeveelheid van 70 kg N per ha.

De temperatuur is gemeten op 1,50 m hoogte. Voor Wageningen e.o. kan gebruik worden gemaakt van metingen van het laboratorium voor natuur- en weerkunde van de landbouwhogeschool te Wageningen. Voor Wolvega bleken, gezien de isotopenkaarten, de gemiddelde temperaturen van de weerstations van Joure en Emmeloord het beste bruikbaar te zijn.

Tabel 2. BEGIN GRASGROEI IN 1968

Wageningen					Wolvega				
Veldje nr.	Data		t-som		Veldje nr.	Data		t-som	
	0 N	70 N	0 N	70 N		0 N	70 N	0 N	70 N
1	23/3	15/3	237	184	1	7/3	7/3	152	152
2	15/3	15/3	184	184	2	1/4	27/3	330	278
3	26/3	16/3	273	188	3	22/3	17/3	225	192
5	23/3	12/3	237	172	4	27/2	27/2	133	133
6	24/3	12/3	250	172	5	2/4	27/3	338	278
7	20/3	11/3	217	171	6	27/3	17/3	278	192
8	14/3	10/3	180	168	7	-	15/3	-	182
9	22/3	10/3	230	168	8	29/3	18/3	304	190
10	22/3	13/3	230	174	9	24/3	28/2	247	134
11	27/3	23/3	283	238	10	12/3	12/3	168	168
12	25/3	19/3	262	208	11	2/4	30/3	338	315
13	26/3	14/3	273	180	12	29/3	12/3	304	168
14	26/3	19/3	273	208	13	28/3	12/3	288	168
15	27/3	12/3	283	172	14	28/3	17/3	134	192
16	30/3	25/3	323	263	17	10/3	12/3	163	169
17	24/3	24/3	251	251	18	10/3	-	163	-
18	21/3	12/3	223	172	19	27/3	14/3	278	178
19	24/3	13/3	251	174	20	14/3	17/3	177	192
22	26/3	16/3	273	188	Gem.	20/3	15/3	236	193
24	26/3	18/3	273	201					
25	8/3	9/3	158	162					
25a	7/3	10/3	154	167					
26	-	21/3	-	223					
Gem.	22/3	15/3	242	191					

Uit tabel 2 blijkt dat de veldjes die niet met stikstof zijn bemest, gemiddeld later zijn begonnen met groeien. Bij de Wageningse veldjes is het verschil zeven dagen en bij Wolvega vijf dagen. Dit stikstofeffect kon ontstaan doordat de stikstof t.o.v. het begin van de groei zeer vroeg gegeven werd. In voorgaande jaren zijn de conclusies gebaseerd op waarnemingen van veldjes die pas vlak voor het begin van de groei met stikstof werden bemest, waardoor er nog geen effect van de stikstof kan zijn op het tijdstip van begin groei.

Om de uitkomsten van het onderzoek van dit jaar te kunnen vergelijken met die aan vorig jaar, zullen we de waarnemingen moeten gebruiken waarop evenmin als vorig jaar stikstofeffect is opgetreden. Overigens sluit dit ook aan bij praktijkomstandigheden.

Bezien we de resultaten van de niet met stikstof bemeste veldjes, dan blijkt dat bij Wageningen de groei gemiddeld begon op 22 maart bij een t-som van 242° . Voor Wolvega zijn de uitkomsten 20 maart en 236° .

Deze resultaten stemmen uitstekend overeen met die van 1967.

Ook in fig. 1 komt de overeenstemming van de resultaten van beide jaren goed tot uitdrukking. De 240° lijn loopt midden door beide puntenzwermen. Van betekenis is vooral dat de t-som van 240° in 1968 ruim drie weken later werd bereikt dan in 1967 en dat ook de groei gemiddeld zo lang uitbleef, waaruit duidelijk een verband blijkt tussen beide grootheden. Verder komt in de figuur duidelijk tot uiting dat ondanks het verschil in geografische ligging van Wageningen en Wolvega, een vrijwel gelijk resultaat werd gevonden hetgeen ook wel aannemelijk is daar bleek dat het temperatuurverloop weinig verschilde in beide gebieden.

De uiterste data waarop de grasgroei begon hebben de volgende spreiding:

Wageningen 7/3 - 30/3, de t-som was resp. 154 - 323°

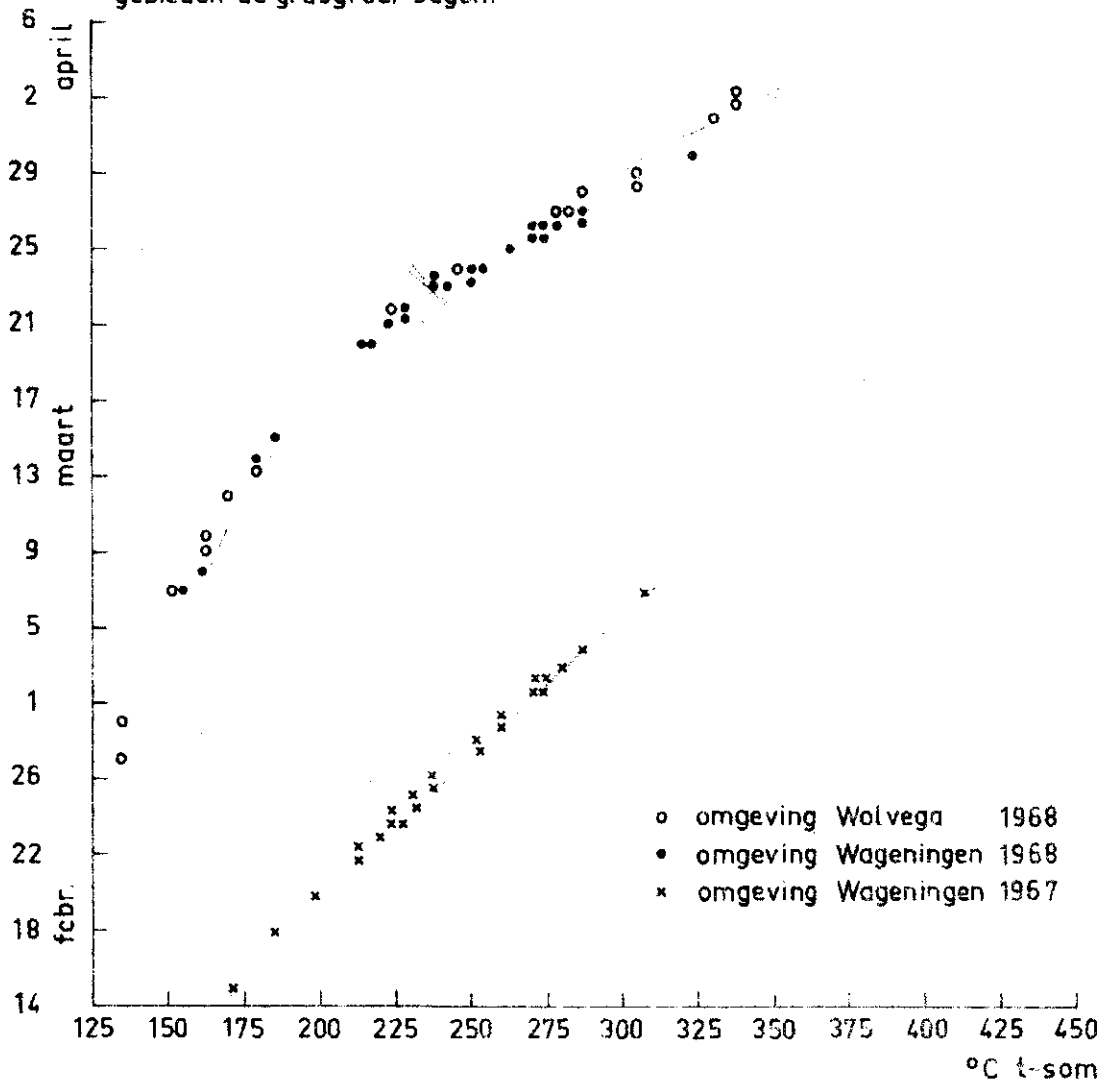
Wolvega 27/2 - 2/4, de t-som was resp. 133 - 338°

De spreiding van het gemiddelde van de Wageningse veldjes (dezelfde veldjes als vorig jaar) is vrijwel dezelfde als in 1967. Ca. 80 % van de veldjes valt binnen een spreiding van één week vóór tot één week ná de dag waarop de t-som van 240° werd bereikt.

Voor Wolvega bedraagt dit aandeel 50 %. We willen er hier op attenderen dat de spreiding bij de hogere t-sommen slechts enkele dagen was, omdat deze hogere t-som pas werd bereikt in een periode dat de temperaturen hoger waren. In het begin, bij lage temperaturen, betekende een verschil in t-som van weinig graden al gauw een verschil van enkele dagen. Vooral in 1968 speelt dit duidelijk een rol, want het is de oorzaak van het kromlijnig verloop van de puntenzwerm van dat jaar. In het begin loopt de temperatuur slechts langzaam op.

In de spreiding in het algemeen komt tot uiting dat ook andere factoren dan de temperatuur invloed uitoefenen op het begin van de grasgroei. Verder komt in de spreiding de proeffout tot uiting waarmee elk onderzoek behept is.

fig. 1. Data en t-som waarbij op diverse percelen en diverse gebieden de grasgroei begon.



4. CONCLUSIE

Zowel bij Wageningen als bij Wolvega werd bij onderzoek op een veertigtal veldjes in 1968 een goed verband gevonden tussen t-som van 240° en het begin van de grasgroei.

Er bleek een spreiding te zijn in dit resultaat. We menen dat de betekenis van deze spreiding niet overdreven mag worden. Er mag worden gesteld dat deze veldjesreeks geen representatieve steekproef omvat van het Nederlandse grasland. In de reeks waren nogal wat extreme veldjes aanwezig. Verder moet worden gezegd dat op enkele veldjes door bijzondere omstandigheden het juiste begin van de groei moeilijk was vast te stellen (o.a. inundatie van lang gewas in de winter). In het algemeen zal een veel groter percentage van het grasland zich dichter rondom het gemiddelde bevinden dan in dit onderzoek werd gevonden.

Gezien de resultaten vanaf 1959 lijkt ons het verband tussen t-som en begin van de groei voldoende bewezen. Vooral het grote verschil in vroegheid tussen 1967 en 1968, waarbij toch hetzelfde verband werd gevonden, is hierbij van belang.

We menen dat het verband voldoende vastligt en van voldoende betekenis is om als adviesbasis voor het aanwijzen van de beste periode van stikstof strooien in het voorjaar te dienen, of om de bestaande basis te verbreden.

Een dergelijke advisering zou een flinke stap vooruit betekenen, omdat hierdoor tijdig en meer concreet de beste strooitijd van stikstof bekend wordt gemaakt. Tot nog toe wordt vooral door het ontbreken van een dergelijk advies de stikstof in het voorjaar meestal aanzienlijk te laat en soms te vroeg gestrooid, hetgeen belangrijke opbrengstdervingen geeft.

SLOTOPMERKINGEN

Er is een aantal punten dat slechts zijdelings met het betrokken onderzoek te maken heeft. Doordat vroeg met de metingen werd begonnen, konden we eventuele veranderingen in grashoogte (groei of krimp) gedurende de winter registreren en deze in verband brengen met weersgesteldheid, eigenschappen van de grond etc. Verder werd nagegaan of de eigenschappen van de grond een verklaring konden geven voor het vroeg of laat beginnen van de grasgroei, en of op dezelfde percelen de grasgroei elk jaar vroeg, respectievelijk laat begon. Ten slotte is nagegaan of de grasgroei onder kooien eerder begon dan in het open veld. Enkele opmerkingen hierover zijn:

1. Indeling van de bij dit onderzoek betrokken veldjes naar grondsoort en waterstand maakte niet duidelijk waarom bepaalde veldjes vroeg en andere veldjes later beginnen met de groei.
2. Alleen van de omgeving van Wageningen zijn gegevens van twee jaren aanwezig van een groter aantal veldjes. We zagen in deze gegevens vrijwel geen verband tussen veldjes die dit jaar vroeg of laat waren en veldjes die vorig jaar vroeg of laat waren getypeerd.
3. We kregen de indruk dat een mooie donkergroene kleur van het gras in de herfst van invloed was op het begin van de groei.
4. We zagen geen verband tussen gewaslengte en begintijdstip van de groei.
5. Op vijf veldjes zijn behalve waarnemingen in het vrije veld ook metingen gedaan van de grasgroei onder kooien. Er stonden tien kooien. We vonden enige aanwijzingen (welke echter niet erg betrouwbaar zijn) dat de groei onder kooien gemiddeld iets vroeger is begonnen.
6. Ten slotte volgen hier nog enige cijfers over groeisnelheden in dit voorjaar. Van de meeste veldjes kon de groei vervolgd worden tot eind april. Op 23 april was in Wolvega ongeveer dezelfde hoogte-toename geconstateerd als in Wageningen. De totale hoogte-toename in die periode bleek niet alleen afhankelijk van de vroegheid. Er zijn late veldjes die, als zij eenmaal aan de groei zijn, hard groeien, maar dat hoeft niet: het kon ook zijn dat ze dan slechts langzaam verder groeien. In de bovengenoemde periode is de groeisnelheid gemiddeld per dag zonder N op veel veldjes 1 - 1,5 mm. Met N is dit vaak 2 - 3 mm. Er zijn dagen waarbij de groei op sommige veldjes 8 mm bedraagt.