

Het optimale oogsttijdstip van snijmaïs

The optimum harvest stage of silage maize

H. M. G. van der Werf

Verslag nr. 73
april 1988

LANDBOUWUNIVERSITEIT
Vakgroep Landbouwplantenteelt en
Graslandkunde
Haarweg 333
6709 RZ Wageningen
HDBIB. 25 serie

INHOUDSOPGAVE

blz.

Voorwoord

Samenvatting

Summary

1.	Inleiding	1
2.	Literatuuroverzicht	2
3.	Materiaal en methoden	5
3.1	Proefopzet en uitvoering 1972-1974	5
3.2	Proefopzet en uitvoering 1976-1978	6
3.3	Berekening VEM en inkuilverliezen	6
4.	Weergegevens	8
5.	Resultaten	10
5.1	Uitkomsten 1972	10
5.2	Uitkomsten 1973	11
5.3	Uitkomsten 1974	13
5.4	Uitkomsten 1976	15
5.5	Uitkomsten 1977	17
5.6	Uitkomsten 1978	19
5.7	Overzicht 1972 tot en met 1978	19
6.	Het rijpingsverloop en de temperatuursom	27
6.1	Inleiding	27
6.2	Het verloop van het ds% van de hele plant	27
6.3	Het verloop van het ds% van de kolf en van de vegetatieve delen ...	28
6.4	Het verloop van het ds% van de hele plant en van de kolf per ras ..	34
6.5	Rijpingsstadium van de kolf en temperatuursom als schatters van het ds% van de plant	38
6.6	Het verband tussen het ds% van de hele plant en de gehalten aan as, rc, re en suiker	40
7.	Discussie	44
8.	Conclusies	48
9.	Literatuur	49

Bijlagen

Voorwoord

In de periode van 1972 t/m 1978 zijn door het Proefstation voor de Akkerbouw (PA), vanaf 1977 het Proefstation voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond (PAGV), 18 oogsttijdenproeven uitgevoerd. Dit gebeurde in samenwerking met de Regionale Onderzoek Centra (ROC's) Aver Heino, Cranendonck en De Vlierd. De betrokkenen waren:

J. Dapper, H. Everts en A. Westera, allen onderzoekers in de regio van het Proefstation voor de Rundveehouderij;

G.H. de Haan en B.A. ten Hag (PAGV).

De auteur werd door hen voorzien van alle proefgegevens en kon voor aanvullende informatie een dankbaar beroep op hen doen.

De resultaten van deze proeven zijn op allerlei wijzen in voorlichtingsartikelen en jaarverslagen uitgedragen. In deze proeven zijn zeer veel gegevens verzameld. Doel van dit verslag is om alle in deze proeven verzamelde gegevens overzichtelijk te maken en er conclusies uit te trekken ten aanzien van het optimale oogsttijdstip van snijmaïs.

W.A. Dekkers (PAGV) heeft voor de wartesomberekeningen een rekenprocedure geschreven waarvan dankbaar gebruik is gemaakt. B.A. ten Hag (PAGV) en L. Sibma (CABO) hebben twee concepten van dit verslag doorgelezen en van commentaar voorzien. Hun suggesties zijn grotendeels overgenomen en hebben bijgedragen aan de kwaliteit van dit verslag.

H.M.G. van der Werf

Samenvatting

In de jaren 1972 t/m 1974 en 1976 t/m 1978 zijn 18 oogsttijdenproeven met maïs uitgevoerd. Deze proeven vonden plaats op de ROC's Cranendonck, Aver Heino en De Vlierd en op het PAGV-proefbedrijf in Lelystad. De beproefde rassen waren Capella, Fronica, LG 11 en Libon. In de periode van eind augustus tot begin november werden met tussenpozen van ongeveer 10 dagen opbrengstbepalingen uitgevoerd.

Gemiddeld over alle proefjaren werd de hoogste drogestofopbrengst na aftrek van geschatte inkuilverliezen behaald bij een ds% van 28,4 op 14 oktober. Dit varieerde echter per jaar. In een koel jaar werd de hoogste opbrengst wat later in oktober behaald bij een lager drogestofpercentage. In een warm jaar werd het maximum al eind september behaald bij een hoger ds%. Het ds% van 28,4, waarbij gemiddeld de hoogste drogestofopbrengst met aftrek van inkuilverliezen werd behaald, geeft waarschijnlijk een onderschatting van de werkelijkheid. Enerzijds omdat de zes proefjaren gemiddeld koeler waren dan het dertig-jarig gemiddelde en anderzijds omdat in zeven van de 25 gewassen in de proeven de hoogste drogestofopbrengst met aftrek van inkuilverliezen op het laatste oogsttijdstip werd behaald en het maximum dus mogelijk nog niet bereikt was.

Gemiddeld over alle proeven bedroeg de drogestofopbrengst met aftrek van inkuilverliezen 30, 20 en 10 dagen voordat de maximale opbrengst bereikt werd respectievelijk 86, 93 en 95% van de maximale opbrengst. Tien dagen na het bereiken van de maximale opbrengst bedroeg de drogestofopbrengst met aftrek van inkuilverliezen 95% van de maximale opbrengst. De opbrengstderving als gevolg van te vroeg oogsten was voor gewassen die de maximale drogestofopbrengst vroeg bereikten groter dan voor gewassen die de maximale drogestofopbrengst laat bereikten.

De toename van het ds% van de hele plant bedroeg gemiddeld 0,25 eenheid per dag in de periode van half september tot half oktober.

Met hulp van een temperatuursom vanaf de bloei blijkt het mogelijk het verloop van het ds% van de hele plant te schatten. Het beste verband werd gevonden wanneer de temperatuursom volgens Bloc en Gouet (1977) werd gehanteerd bij een basistemperatuur van 6°C. Voor een schatting van het ds% op perceelsniveau schiet de nauwkeurigheid van het hier gevonden verband te kort. Temperatuursommen zullen wel gebruikt kunnen worden om er algemene uitspraken op te baseren aangaande verschillen in rijpingsmogelijkheden tussen jaren of regio's. Ook kunnen temperatuursommen gebruikt worden om bijvoorbeeld in de loop van september voorspellingen te doen over het moment waarop een bepaald ds% bereikt zal worden.

Ook het rijpingsstadium van de kolf biedt slechts een grove indicatie van het ds% van de plant. Wanneer de kolf hard deegrijp was bedroeg het ds% van de hele plant gemiddeld 29,2. Dit komt goed overéén met het ds% waarbij de drogestof-

opbrengst na inkuilen gemiddeld maximaal was. Met andere woorden: het optimale oogsttijdstip werd bereikt wanneer de kolf hardeegrijp was. De grenzen van het 90%-betrouwbaarheidsinterval voor het ds% van de plant bedroegen dan 24,2 en 34,3.

In tegenstelling tot bevindingen van Franse onderzoekers (Bloc en Gouet, 1977) bleek het ds% van de kolf een veel beter verband met de temperatuur te vertonen dan het ds% van de vegetatieve delen. Mogelijk is er nog een andere factor, bijvoorbeeld het vochtgehalte van de bodem of het optreden van fusarium, van invloed op het ds% van de vegetatieve delen.

De benodigde temperatuursom van de bloei tot een bepaald ds% in de hele plant of kolf was groter naarmate het ras later was.

SUMMARY

In all, 18 harvest date trials were carried out between 1972 and 1978. The experiments were conducted at the Regional Research Stations Cranendonck, Aver Heino and De Vlierd and at the PAGV Research Station in Lelystad. The hybrids used were Capella, Fronica, LG 11 and Libon. Yield of ear and stover was determined at 10 day intervals during September and October.

Averaged over the six experimental years, highest net (estimated losses due to ensilage subtracted) dry matter yield occurred at a dry matter content in the whole plant of 28.4 % on October 14. This varied from one year to another. In a cool year highest net dry matter yield was obtained later in October at a lower dry matter content. In a warm year maximum net dry matter yield was reached at the end of september at a higher dry matter content. The dry matter content of 28.4% at which maximum net dry matter yield was reached on average probably underestimates reality. First the average temperature over the six experimental years was below the thirty year average. Furthermore in 7 out of 25 crops highest net dry matter yield was reached at the final harvest date, so the maximum might not have been reached.

On average net dry matter yields at 30, 20 and 10 days prior to and 10 days after reaching maximum net dry matter amounted to respectively 86, 93, 95% and 95% of maximum. Yield loss as a result of harvesting too early was greatest for crops that reached maximum yield early and least for crops that reached maximum yield later.

Dry matter content of the whole plant increased by an average of 0.25 per day from September 15 to October 15.

The use of accumulated heat units from silking allowed an estimation of the dry matter content of the whole plant. The best relationship was found when accumulated heat units according to Bloc and Gouet (1977) were used at a base temperature of 6°C. This relationship however seems insufficiently precise to use it as an estimate of the dry matter content of an individual crop. Accumulated heat units might be useful for more general purposes such as comparing different growing seasons or defining the maturity potential of a region in order to optimize hybrid choice. Accumulated heat units might be used as well to estimate the moment at which a specific dry matter content will be reached a few weeks in advance.

The ripening stage of the ear allows an approximate estimation of the dry matter content of the plant. The hard dough ripe stage corresponded to an average of 29.2 % dry matter in the whole plant. This corresponds to the dry matter content at which maximum net dry matter yield was reached. Therefore the hard dough ripe stage of the ear can be used as an indicator for the optimum harvest stage. When the ear was hard dough ripe the limits of the 90 % confidence interval for the dry matter content of the whole plant were 24.2 and 34.3.

Contrary to the results of French workers (Bloc and Gouet, 1977) the dry matter content of the ear is better related to accumulated heat units than the dry matter content of the stover. Maybe other factors, such as the water content of the soil or the occurrence of fusarium influence the dry matter content of the stover.

The later the hybrid, the larger the amount of accumulated heat units required from silking to a specific dry matter content in the whole plant.

1. Inleiding

In de jaren '72 t/m '74 en '76 t/m '78 zijn door het PA, vanaf 1977 het PAGV, 18 oogsttijdenproeven met maïs uitgevoerd op de ROC's Cranendonck, Aver-Heino, De Vlierd en op het PAGV-proefbedrijf in Lelystad. In de periode van eind augustus tot begin november werden met tussenpozen van ongeveer 10 dagen opbrengstbepalingen uitgevoerd om het verloop van de opbrengst en van de samenstelling van maïs te meten. Deze gegevens zijn verzameld om vast te stellen wat het optimale oogsttijdstip voor snijmaïs is, in hoeverre dit door jaar (weersomstandigheden), plaats en vroegheid van het ras beïnvloed wordt, en hoe de teler dit optimale oogsttijdstip kan vaststellen.

2. Literatuuroverzicht

OS
- Het optimale oogsttijdstip van een snijmaïsgewas hangt onder andere af van het verloop van de drogestofopbrengst. In de literatuur vinden we veel gegevens over het verband tussen het ds% en de drogestofopbrengst. Het ds% waarbij de drogestofopbrengst maximaal is blijkt, afhankelijk van klimaat en maïsras, te variëren van 21 tot 45. In een koud jaar of klimaat wordt de hoogste drogestofopbrengst bij een lager ds% bereikt dan in een warm jaar of klimaat (Bloc 1973; Daynard en Hunter 1975; Møller et al. 1980; Hepting 1981; Fairey 1983; Ledrew et al 1984).

VER
ZEER
BAAR
VEM
- Naast de hoeveelheid drogestof weegt ook de verteerbaarheid van de drogestof mee bij de bepaling van het optimale oogsttijdstip. In de maanden september en oktober vindt een toename van de hoeveelheid kolf (die zeer goed verteerbaar is) plaats. De kolfgroei komt deels voort uit translocatie van koolhydraten uit de vegetatieve delen. De hoeveelheid koolhydraten in de vegetatieve delen neemt daardoor af. De verteerbaarheid van de drogestof in de vegetatieve delen neemt onder andere daardoor af naarmate het gewas veroudert. Uiteindelijk blijkt in vrijwel alle onderzoek de verteerbaarheid van de drogestof van de hele plant constant te blijven in de loop van september en oktober (Daynard et al. 1969; Daynard and Hunter 1975; Aerts et al. 1976; Deinum en Knoppers 1979; Fairey 1983; De Boever et al. 1983; Struik 1983; Andrieu 1985). Phipps en Weller (1979) daarentegen constateren vanaf eind augustus tot begin oktober een afname van de verteerbaarheid van de drogestof. Een toename van de verteerbaarheid van de drogestof gedurende de korrelvullingsperiode is in de literatuur niet aangetroffen. Dit wordt wel vermeld in een tabel in het Handboek voor de Rundveehouderij (1984), waarin het verband tussen rijpingsstadium en VEM (berekend met de ruwe celstof methode die momenteel in Nederland sterk ter discussie staat) is aangegeven.

DS
- Naast de hoeveelheid drogestof en de verteerbaarheid hiervan zijn ook de conserveringsverliezen van belang. Deze verliezen zijn hoger naarmate het ds% van de maïs lager is. Het ds% moet minstens 25 zijn, het verlies aan drogestof bedraagt dan nog 8 à 10%. Bij een ds% van 30 bedraagt het inkuilverlies nog slechts 4 à 6% van de drogestof (PAGV/PR-resultaten in: Anonymus, 1979). Het verband tussen het ds% van de hele plant en het inkuilverlies is overigens ook van andere factoren afhankelijk. Het lijkt aannemelijk dat het verband van het ds% van de vegetatieve delen met het inkuilverlies beter is. Onderzoek van Ebskamp (1985) geeft echter geen ondersteuning voor dit vermoeden.

Bevestiging
door
1980
- De hoeveelheid drogestof die een koe per dag kan opnemen is sterk afhankelijk van het ds%. Van 25 tot 35% ds geldt: hoe droger de maïs, hoe meer de koe er per dag van opneemt (Andrieu 1985; Raymond 1985). Hoe zwaar dit mee moet wegen

bij het bepalen van de optimale oogstdatum is afhankelijk van het aandeel maïs in het rantsoen. Onder Nederlandse omstandigheden is de opneembaarheid voor melkvee met name aan het begin van de lactatieperiode belangrijk.

Benutting vee

- Ook dient er rekening te worden gehouden met de benutting door het vee. Dit komt grotendeels tot uiting in de verteerbaarheid. Naarmate de maïs rijper wordt vinden we echter meer onverteerde korrels of delen van korrels terug in de mest. Dit verschijnsel leidt ertoe dat voor rijpe maïs de gemeten verteerbaarheid niet meer met de werkelijkheid overeenkomt omdat de koe er in zekere zin niet uithaalt wat er in zit. In Nederland beveelt men daarom aan maïs niet veel rijper dan 30% ds te oogsten (Meijer en Steg 1984). In Frankrijk ziet men dit anders. Raymond (1985) is van mening dat bij maïs tot 35% ds het voorkomen van korrels in de mest niet verontrustend is.

oogst

Tenslotte is ook de oogstbaarheid van het gewas mede bepalend bij het vaststellen van het oogsttijdstip. Naarmate het gewas rijper wordt kan de aantasting door fusarium toenemen, hetgeen weer tot toenemende legering kan leiden. In hoeverre dit optreedt hangt af van ras en groeiomstandigheden (droogte bevordert fusarium). Legering treedt meestal pas in ernstige mate op bij ds%'s van boven de 30.

Bij vijf van de zes bovengenoemde factoren die het optimale oogsttijdstip bepalen speelt het ds% van de hele plant een rol. Dit geldt niet voor de verteerbaarheid van de drogestof. Deze is echter constant gedurende de oogstperiode, zodat we haar buiten beschouwing kunnen laten.

Het optimale oogsttijdstip voor een maisgewas wordt dan ook in het algemeen gekarakteriseerd met behulp van het ds% van de hele plant. Het door middel van bemonstering in het veld vaststellen van dit ds% is voor de maïsteler meestal niet praktisch uitvoerbaar. In de praktijk wordt vaak de rijping van de kolf visueel beoordeeld. Wanneer de kolf deegrijp is gaat men er van uit dat het ds% van de hele plant ruwweg 25 is (PAGV-resultaten in: Anonymus, 1979).

Vele onderzoekers hebben een goed verband aangetoond tussen de temperatuursom vanaf de bloei en de rijping van het gewas. Veelal wordt een temperatuursom berekend met behulp van daggemiddelden gebaseerd op de maximum- en minimum dagtemperaturen. Deze daggemiddelden worden, voor zover ze een bepaalde basistemperatuur overtreffen, gesommeerd. Als basistemperatuur worden verschillende waarden gehanteerd. Becker (1974) gaat bij de zone-indeling voor de maïsteelt in Nederland uit van een basistemperatuur van 8°C. Bloc en Gouet (1977) vinden in Frankrijk het beste verband tussen ds% van de hele plant en temperatuursom bij een basistemperatuur van 6°C. Groot et al. (1986) kiezen voor een basistemperatuur van 10°C. Brown (1969) vindt in Ontario, Canada, goede verbanden tussen het ds% van de hele plant en zogenaamde accumulated

heat units. Dit is ook een temperatuursom, maar in tegenstelling tot de hier-

3.2 Proefopzet en uitvoering 1976-1978

In de periode '76 t/m '78 zijn op de ROC's Cranendonck en Heino en op het PAGV-proefbedrijf in Lelystad in totaal negen oogsttijdenproeven uitgevoerd. De gegevens betreffende ras, zaaidatum, plantgetal, bloeidatum en oogstdata zijn vermeld in de bijlagen 10 t/m 26. Op alle proefplaatsen waren elk jaar telkens twee rassen aanwezig, een vroeg ras (Libon of LG 11) en een laat ras (Fronica). Dit met uitzondering van Lelystad in 1976; daar was slechts één ras aanwezig. Proefperceel en voorvrucht waren op ROC Cranendonck en het PAGV-proefbedrijf gelijk aan die in de periode '72 t/m '74. De proeven in Heino lagen op een matig droogtegevoelig beschut enkeerdperceel met een humeus dek van ongeveer één meter dikte. De voorvrucht was maïs in continuïteit vanaf 1972. Binnen één jaar is per ras zaad uit eenzelfde partij gebruikt voor alle proeven. Alle proeven zijn gezaaid met dezelfde zaaimachine. De proeven werden aangelegd als gewarde blokkenproeven met drie herhalingen. De veldjes waren bruto 3 m breed en 10 m lang. De netto geoogste oppervlakte bedroeg 15 m² (1,5 bij 10 m). De bemonstering werd op dezelfde wijze uitgevoerd als in de periode '72-'74, met uitzondering van het hakselen van de vegetatieve delen. Dit gebeurde met een één-rijige proefveld hakselaar. In 1977 en 1978 is geen suikergehalte bepaald. De in vitro verteerbaarheid van de organische stof is in geen van de proeven bepaald. Wel is in de beide proeven van Cranendonck in 1976 (sterke droogteschade) het NO₃-gehalte van zowel kolf als vegetatieve delen bepaald.

3.3 Berekening VEM en inkuilverliezen

De VEM-waarde voor alle proeven is berekend volgens de door het Bedrijfslaboratorium voor Grond en Gewasonderzoek gebruikte formule:

$$\text{VEM} = 0,6 (1 + 0,004 (q-57)) \times 0,9752 \times \text{ME}/1,65 \text{ waarbij:}$$

$$\text{ME} = 3,7 \times \text{VOS}$$

$$q = \frac{100 \times \text{ME}}{4400}$$

$$\text{VOS} = - 6,5 \times \%rc - 8,7 \times \%as + 870$$

zoals aangegeven in de Handleiding voor de berekening van de voederwaarde van ruwvoerdersmiddelen (Anonymus, 1977). In het literatuuroverzicht is er al op gewezen dat de verschillen in de aldus berekende voederwaarde die er binnen een proef tussen de op verschillende tijdstippen geoogste maïs lijken te bestaan waarschijnlijk niet overeenkomen met de werkelijkheid. De op deze wijze bere-

kende VEM-waarden hebben wel betekenis voor het vergelijken van proeven met elkaar.

Het vre-gehalte is berekend met behulp van de formule

$$\text{vre} = 10,4 \times \%re + 0,4 \times \%as - 40,$$

eveneens afkomstig uit bovengenoemde handleiding.

Naast de drogestofopbrengst en de kVEM-opbrengst zijn ook de netto drogestof- en kVEM-opbrengst berekend, d.w.z. na aftrek van geschatte inkuilverliezen. De optredende drogestof- en VEM-verliezen hangen af van het ds% van de maïs, het volgende verband (gegevens Proefstation voor de Rundveehouderij) is gebruikt:

ds% van de hele plant % dm content of the whole plant	inkuilverliezen in % ensiling losses in %	
	droge stof dry matter	VEM VEM
18	20	25
21	15	17
24	10	11
26	8	9
30	6	6

Aan de hand van deze gegevens is het percentage inkuilverliezen en daarmee de netto drogestof- en voederwaarde-opbrengst berekend. Dit is gedaan met een tweetal vergelijkingen van het type $y = p + ax + bx^2 + cx^3$. Hierbij geldt: y = percentage van drogestof- of VEM-opbrengst dat resteert na inkuilen, x = het ds% van de hele plant.

De drogestofopbrengsten van alle proeven zijn ook grafisch weergegeven. Per proef is een figuur gemaakt waarin de drogestofopbrengsten van de hele plant en van de vegetatieve delen zijn uitgezet tegen de tijd. Hiervoor is alleen gebruik gemaakt van de gegevens van de proefoogsten nã 1 augustus. Door deze punten zijn lijnen van het type $y = a + bx + cx^2$ (y = ton ds/ha, x = oogstdatum) berekend en in de figuur aangegeven.

4. Weergegevens

De neerslag per maand en jaar is per proefplaats weergegeven in de bijlagen 27 t/m 30.

De gemiddelde maandtemperaturen (landsgemiddelde) zijn voor de zes proefjaren weergegeven in bijlage 31.

Tabel 1. Neerslag- en temperatuursommen per jaar en per proeflocatie.

Total precipitation and accumulated heat units of each year and location.

neerslagsom/total precipitation, april-oktober.

jaar/year:	1972	1973	1974	1976	1977	1978
PAGV Lelystad	526	476	461	170	345	413
ROC De Vlierd	486	515	465			
ROC Cranendonck		388	408	208	477	338
ROC Aver Heino				250	389	408

Temperatuursom/accumulated heat units $\frac{<T_{max} + T_{min}}{2} \times 6$

2

van 20 april t/m 31 oktober / from 20 april until 31 october.

jaar/year:	1972	1973	1974	1976	1977	1978
PAGV Lelystad *	1356	1454	1236	1608	1436	1475
ROC De Vlierd **	1388	1667	1393			
ROC Cranendonck		.	.	1898	1629	1597
ROC Aver Heino				1957	1691	1711

* Gemeten op Minderhoudhoeve (Swifterbant), 8 km van PAGV-proefbedrijf. Recorded at Minderhoudhoeve (Swifterbant), 8 km from PAGV trial fields.

** Gemeten in Andel, 14 km van ROC De Vlierd. Recorded at Andel, 14 km from ROC De Vlierd.

In tabel 1 zijn per jaar en per proeflocatie de neerslag- en temperatuursommen weergegeven. In 1973 en 1974 werden op ROC Cranendonck nog geen temperatuurmetingen verricht. De temperatuursommen zijn berekend volgens de methode van Bloc en Gouet (1977). Dit houdt in dat met behulp van de minimum- en maximum dagtemperatuur een daggemiddelde is uitgerekend, waarvan vervolgens een basistemperatuur (6°C) is afgetrokken. De aldus verkregen dagwaarden zijn over een langere periode gesommeerd. Op de ROC's Cranendonck en Heino zijn de temperaturen gemeten op enkele honderden meters van het proefperceel. Op ROC Cranendonck bevond de thermometer zich in een witte, van lamellen voorziene weerhut op 1,50 meter boven het maaiveld. Op ROC Heino bevond de thermometer zich op een beschaduwde plaats aan de oostmuur van een gebouw. Deze plaatsing heeft mogelijk afbreuk gedaan aan de betrouwbaarheid van de in Heino geregistreeerde temperaturen. Voor Lelystad en De Vlierd is gebruik gemaakt van temperatuursgegevens afkomstig van een meetstation op resp. 8 en ± 14 km afstand. Vergelijking van temperatuurgegevens voor een latere periode heeft geleerd dat de temperaturen op het PAGV-proefbedrijf goed overeenkomen met die van de op 8 km afstand gelegen Minderhoudhoeve. Voor De Vlierd is een dergelijke vergelijking niet gemaakt.

Het jaar 1976 was zeer droog en warm (tabel 1 en de bijlagen 27 t/m 31). In Lelystad was 1977 wat droger dan normaal; op ROC Cranendonck gold dit voor 1978. De jaren 1972 en 1974 zijn erg koud geweest. De temperatuursommen uit tabel 1 laten zien dat Lelystad een "koude" proeflocatie is, terwijl Cranendonck en Heino "warme" proefvelden zijn. De Vlierd lijkt een tussenpositie in te nemen. In tabel 2 is per jaar en per proeflocatie de datum van de eerste nachtvorst vermeld.

Tabel 2. Datum van de eerste nachtvorst in het najaar per jaar en proeflocatie.
Date of first autumn frost for each year and location.

jaar/year:	1972	1973	1974	1976	1977	1978
PAGV Lelystad	19/10** *	*	*	*	*	*
ROC De Vlierd	20/10	*	3/10			
ROC Cranendonck		*	*	*	18/9	18/10
ROC Aver Heino				*	*	*

* Eerste nachtvorst na laatste oogsttijdstip. First autumn frost occurred after the last harvest date.

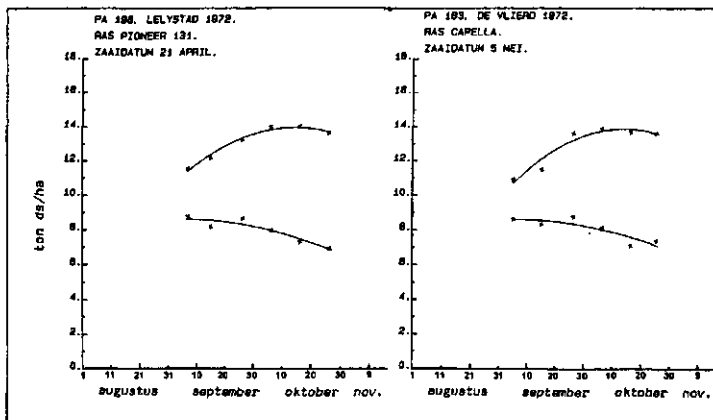
** Reeds enige nachtvorstschade op 16 september. Some slight damage to the crop as a result of frost occurred on September 16.

5. Resultaten

De basisgegevens en de resultaten van de berekening zijn per proef samengevat in de bijlagen 1 t/m 26. In de jaren '72 t/m '74 zijn de proeven uitgevoerd in praktijkpercelen. Als gevolg hiervan waren er verschillen in plantgetal tussen de oogstveldjes en daardoor tussen de oogsttijdstippen. Voor de proeven waarin dit het geval was is de variantie-analyse opnieuw uitgevoerd met het plantgetal als covariable. De gecorrigeerde drogestof opbrengsten die hieruit resulteerden zijn ook in de bijlagen 1 t/m 26 vermeld. Voor de proef PA 391 (De Vlierd '73, bijlage 5) was het verschil tussen de gemeten en de na correctie berekende opbrengst zo groot, dat deze proef buiten beschouwing werd gelaten. Voor de overige proeven blijft het effect van het plantgetal op de opbrengst beperkt. Voor berekeningen van kolfaandeel, gehalten, inkuilverlies en voederwaarde is uitgegaan van de gemeten drogestofopbrengst.

5.1 Uitkomsten 1972

1972 was een koud jaar, de gemiddelde temperatuur voor het groeiseizoen lag 1,1°C onder het dertig-jarig gemiddelde. Vooral de maanden juni en augustus tot en met oktober waren kouder dan gemiddeld (bijlage 31). In 1972 werd één proef uitgevoerd in Lelystad en op één op De Vlierd (bijlagen 1 en 2). In figuur 1 is het verloop van de drogestofopbrengst van de hele plant en die van de vegetatieve delen voor beide proeven weergegeven.



Figuur 1. Het verloop van de drogestofopbrengst in 1972. Bovenste lijn hele plant, onderste lijn vegetatieve delen.
The relation between dry matter yield and harvest date in 1972. Upper graph whole plant, lower graph stover.

Het verloop en het niveau van de opbrengst, voor zowel hele plant als vegetatieve delen, komt in de twee proeven overeen. De drogestofopbrengst was in beide proeven half oktober maximaal, bij 25% ds in de hele plant. Op 19 (Lelystad) en 20 (De Vlierd) oktober werd het blad beschadigd door nachtvorst. In Lelystad was er ook op 16 september al enige schade opgetreden. Op 26 oktober was de drogestofopbrengst nog vrijwel gelijk; het ds% van de hele plant was toegenomen. In beide proeven is dit een gevolg van een toename van het ds% van de vegetatieve delen; het ds% van de kolf nam in beide proeven zelfs iets af.

In beide proeven bleef de opbrengst aan vegetatieve delen tot en met 26 september vrij constant en nam daarna af. Deze afname bedroeg van begin september tot eind oktober in Lelystad 1,8 en op De Vlierd 1,3 ds ton ds/ha. De kolfopbrengst nam in beide proeven toe tot half oktober.

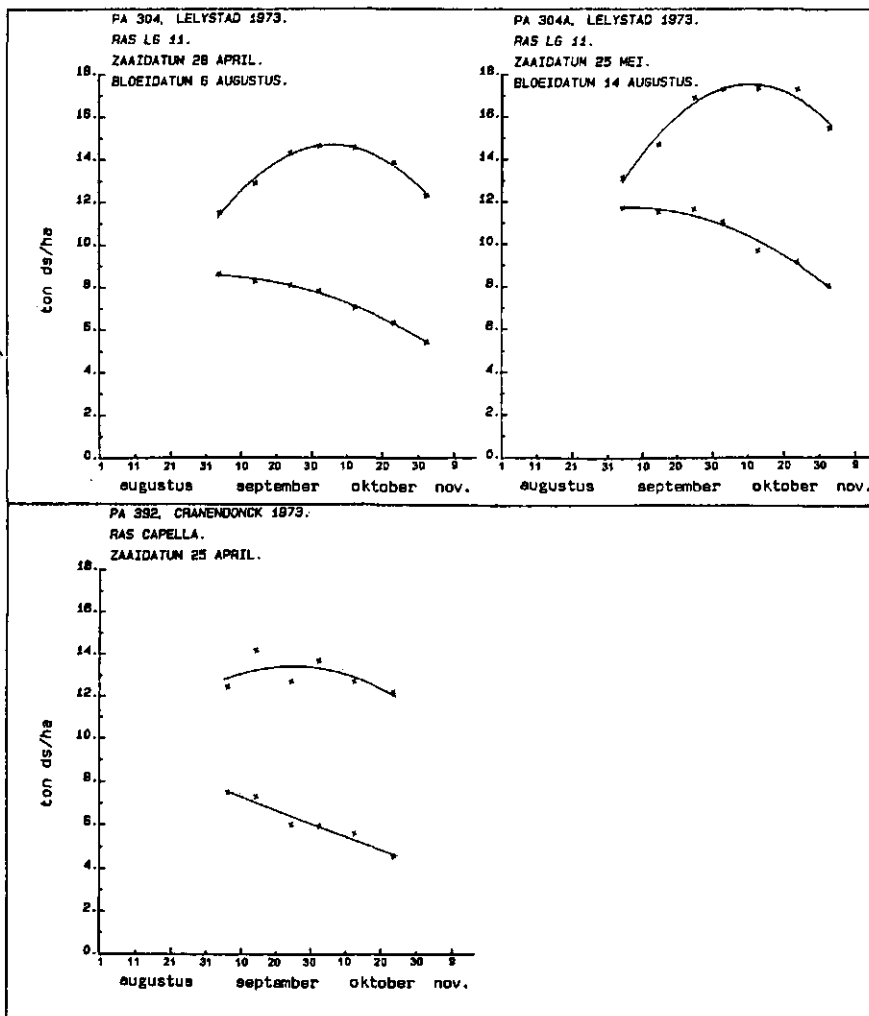
De gehalten aan as, re en rc in de hele plant bleven in beide proeven gedurende de oogstperiode vrijwel constant. Het suikergehalte van de plant (alleen gemeten in de proef op De Vlierd) nam af naarmate het gewas rijper werd. De in vitro verteerbaarheid van de organische stof bleef in beide proeven tot en met de één na laatste oogstdatum (16 oktober) constant. Op de laatste oogstdatum (na de nachtvorst) lag de verteerbaarheid ongeveer 4% lager.

5.2 Uitkomsten 1973

In 1973 was de gemiddelde temperatuur gedurende het groeiseizoen vrijwel gelijk aan het dertig jarig landelijk gemiddelde (bijlage 31). Op ROC Cranendonck was de neerslaghoeveelheid in augustus en september veel kleiner dan gemiddeld (bijlage 29).

In 1973 zijn twee proeven uitgevoerd in Lelystad, één op De Vlierd en één in Cranendonck (bijlagen 3 t/m 6). De resultaten van de proef op De Vlierd worden buiten beschouwing gelaten, gezien de grote verschillen in plantgetal in deze proef. In figuur 2 is het verloop van de drogestofopbrengst van de hele plant en die van de vegetatieve delen voor de proeven in Lelystad en Cranendonck weergegeven.

De proeven in Lelystad verschilden sterk in opbrengstniveau; op 4 september was de opbrengst van de op 25 mei gezaaide maïs ruim 1,6 ton ds/ha hoger dan die van de op 28 april gezaaide maïs. De vroeg gezaaide maïs was slecht opgekomen en had daardoor een laag plantgetal terwijl ook de begingroei slecht was. De laatgezaaide maïs had met ± 12 pl/m² een erg hoog plantgetal. In beide proeven was de drogestofopbrengst in de eerste helft van oktober maximaal, de vroeggezaaide maïs bij 24% ds, de laat gezaaide bij 22% ds. Het verloop van de drogestofopbrengst in de proef in Cranendonck wijkt door vochtgebrek af van de verwachting.



Figuur 2. Het verloop van de drogestofopbrengst in 1973. Bovenste lijn hele plant, onderste lijn vegetatieve delen.
The relation between dry matter yield and harvest date in 1973. Upper graph whole plant, lower graph stover.

De hoogste drogestofopbrengst werd half september bereikt. Het gewas had toen een ds% van 29.

De drie in 1973 onderzochte gewassen verschilden sterk in vroegheid. Dit blijkt niet alleen uit het ds% van de plant (op 12 oktober voor Cranendonck, Lelystad "vroeg" en Lelystad "laat" resp. 38,8, 25,9 en 22,3) maar ook uit het ds% van de kolf (op 12 oktober resp. 52,3, 49,0 en 42,5) en het kolfaandeel in de drogestof

van de plant (op 12 oktober resp. 56,9, 51,8 en 44,0).

In de drie proeven daalde de hoeveelheid drogestof van de vegetatieve delen vanaf begin september. Deze afname bedroeg tot eind oktober ruim 3 ton ds/ha, voor het late gewas in Lelystad zelfs 3,6 ton ds/ha. De drogestofopbrengst van de kolf bleef in de proeven tot half oktober toenemen en daalde daarna wat. De gehalten aan as en rc in de hele plant namen in de proeven af naarmate het gewas rijper werd. Op een zelfde oogstdatum bleek het gehalte aan rc lager naarmate het gewas vroeger was. Het gehalte aan re in de hele plant nam af in september, om in oktober weer toe te nemen. Het suikergehalte van de plant nam constant af.

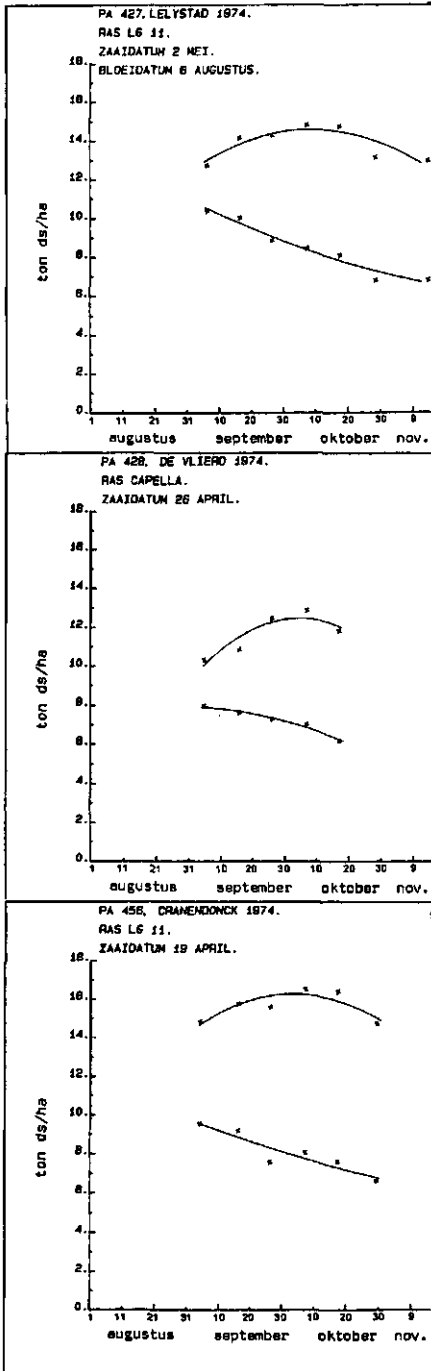
5.3 Uitkomsten 1974

1974 was een koud jaar; de gemiddelde temperatuur voor het groeiseizoen lag 1,0°C onder het dertig jarig gemiddelde. Vooral de maanden juli, september en oktober waren kouder dan gemiddeld (bijlage 31). De oogst in de praktijk vond onder zeer moeilijke omstandigheden plaats. In 1974 werd één proef uitgevoerd in Lelystad, één op De Vlierd en één in Cranendonck, (bijlagen 7 t/m 9). In figuur 3 is het verloop van de drogestofopbrengst van de hele plant en van de vegetatieve delen voor de drie proeven weergegeven.

In Lelystad en Cranendonck waren in de eerste helft van oktober de opbrengsten maximaal bij een ds% van respectievelijk 21 en ± 28. De proef op De Vlierd bereikte de hoogste drogestofopbrengst begin oktober bij 23% ds. Opvallend is het hoge opbrengstniveau in Cranendonck (16,5 ton ds/ha). Het gewas op De Vlierd is op 3 oktober door nachtvorst getroffen. In de periode van 7 t/m 17 oktober is de drogestofopbrengst op De Vlierd met 1 ton/ha afgenomen. In de beide andere proeven bleef de drogestofopbrengst in deze periode vrijwel constant. Het ds% op De Vlierd steeg van 7 t/m 17 oktober van 23 naar 26, waardoor de afname van de drogestofopbrengst na inkuilen slechts 0,6 ton/ha bedroeg.

In de drie proeven daalde het gewicht van de vegetatieve delen vanaf begin september. Deze afname bedroeg in Lelystad en Cranendonck tot eind oktober respectievelijk 3,5 en 3,0 ton ds/ha. Op De Vlierd was deze afname tot half oktober 1,8 ton ds/ha. De kolfopbrengst bleef in Lelystad en Cranendonck tot half oktober toenemen; op De Vlierd nam de kolfopbrengst na de nachtvorst begin oktober enigszins af.

De gehalten aan as en rc namen in alle drie de proeven enigszins af in het verloop van de oogstperiode. Het gehalte aan re in de hele plant bleef vrijwel constant of nam iets af in de loop van de oogstperiode. Het gehalte aan suiker in de plant nam telkens af gedurende de hele oogstperiode.



Figuur 3. Het verloop van de drogestofopbrengst in 1974. Bovenste lijn hele plant, onderste lijn vegetatieve delen.
The relation between dry matter yield and harvest date in 1974. Upper graph whole plant, lower graph stover.

5.4 Uitkomsten 1976

1976 was een warm jaar; de gemiddelde temperatuur voor het groeiseizoen lag 0,9°C boven het dertigjarig gemiddelde. Vooral de maanden mei tot en met augustus waren warmer dan gemiddeld. 1976 was bovendien een zeer droog jaar (zie bijlagen 27, 29, 30 en 31).

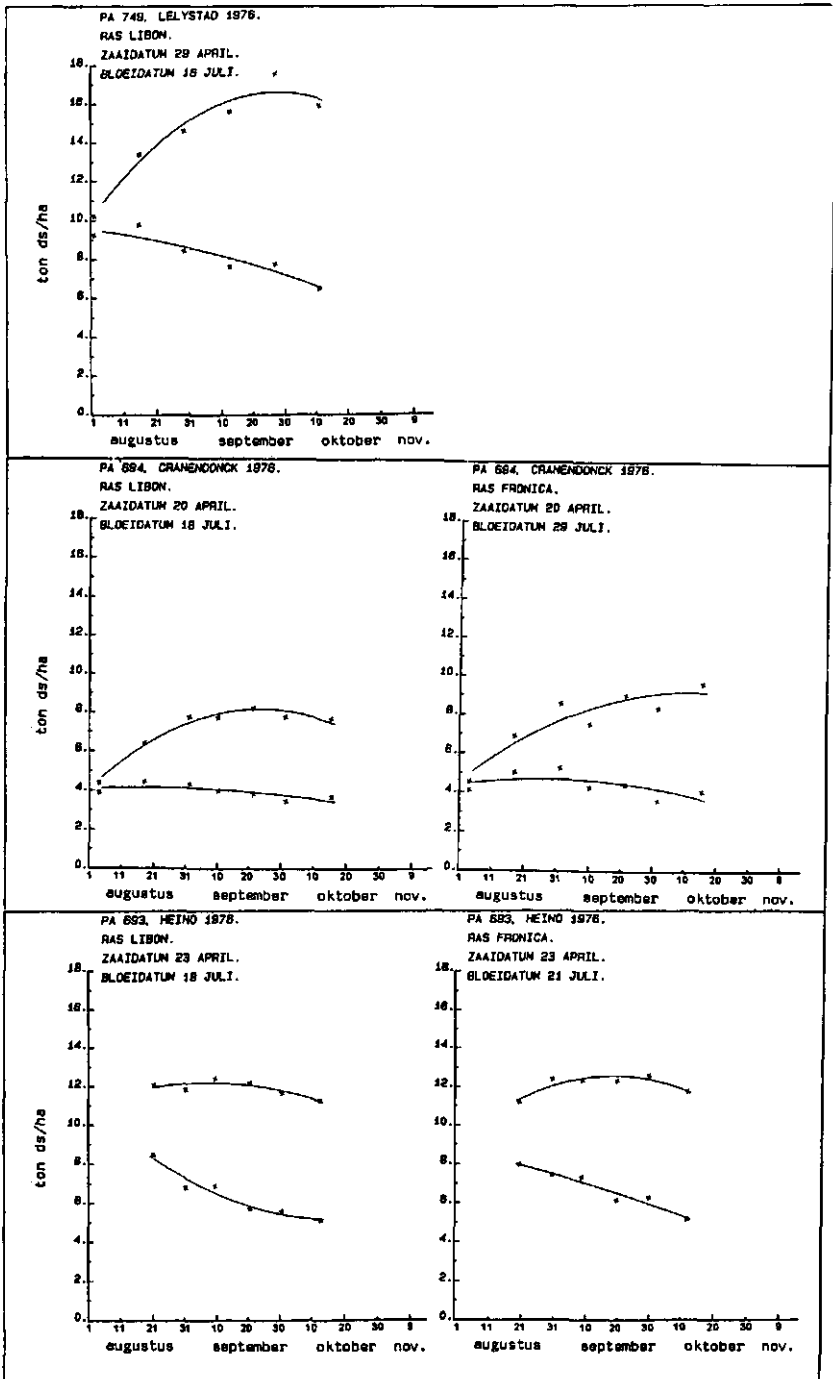
In 1976 is één proef uitgevoerd in Heino, één in Cranendonck en één in Lelystad (bijlagen 10 t/m 14). In figuur 4 is het verloop van de drogestofopbrengst van de hele plant en die van de vegetatieve delen voor de drie proeven weergegeven. In Heino bleef de opbrengst van Libon vanaf 20 augustus tot 20 september constant rond de 12 ton. Het ds% nam in deze periode toe van 21 tot 34. Het latere ras Fronica bereikte pas 31 augustus een opbrengst van ruim 12 ton/ha, die constant bleef tot eind september. Het ds% nam in deze periode toe van bijna 27 tot ruim 30. Libon behaalde in Cranendonck op 21 september de hoogste drogestofopbrengst bij een ds% van 34. Daarna nam de opbrengst enigszins af. Het verloop van de drogestofopbrengst van Fronica was grillig; de hoogste opbrengst werd bij de laatste oogst (half oktober) bij 42% ds bereikt. In Lelystad werd de hoogste opbrengst eind oktober, bij 32% ds bereikt.

De opbrengsten werden beïnvloed door het warme droge weer. De hoogste opbrengst werd bereikt in Lelystad, op een bodem die niet droogtegevoelig is. In Cranendonck lag de opbrengst het laagst, op een vrij droogtegevoelige bodem. De opbrengsten in Heino, behaald op matig droogtegevoelige grond, lagen daar tussen in.

De drogestofopbrengst van de vegetatieve delen nam in Lelystad en in Heino vanaf half augustus af. Deze afname bedroeg in Heino 3,4 (Libon) en 2,8 (Fronica) ton ds/ha tot en met de eerste decade van oktober. In Lelystad bedroeg de afname over diezelfde periode 3,3 ton ds/ha. In Cranendonck nam vanaf 18 augustus (Libon) en 1 september (Fronica) tot half oktober de opbrengst aan vegetatieve delen af met 0,8 (Libon) en 1,2 ton ds/ha (Fronica). Deze relatief geringe afname is het gevolg van het grote aantal kolfloze planten in de gewassen in Cranendonck. Deze planten vertoonden na afloop van de droogte in veel sterkere mate hergroei dan de planten met kolf.

De hoogste kolfopbrengst werd voor Libon in de drie proeven in de 3e dekade van september bereikt. Fronica bereikte de hoogste kolfopbrengst zowel in Heino als in Cranendonck op de laatste oogstdatum (half oktober).

Het gehalte aan as in de hele plant nam in alle proeven af in de loop van de oogstperiode. Het gehalte aan rc in de hele plant nam in Cranendonck en Lelystad af in de loop van de onderzochte periode. In Heino daarentegen bleef het constant. Het gehalte aan re nam in de drie proeven af tot en met augustus; daarna bleef het vrij constant. Het suikergehalte van de hele plant was in de eerste helft van augustus het hoogst; daarna nam het gestadig af.



figuur 4. Het verloop van de drogestofopbrengst in 1976. Bovenste lijn hele plant, onderste lijn vegetatieve delen.
 The relation between dry matter yield and harvest date in 1976. Upper graph whole plant, lower graph stover.

5.5 Uitkomsten 1977

In 1977 lag de gemiddelde temperatuur voor het groeiseizoen $0,5^{\circ}\text{C}$ onder het dertigjarig gemiddelde (bijlage 31).

In 1977 is één proef uitgevoerd in Lelystad, één in Cranendonck en één in Heino, met de rassen Libon en Fronica (bijlagen 15 t/m 20). In figuur 5 is het verloop van de drogestofopbrengst van de hele plant en die van de vegetatieve delen voor deze drie proeven weergegeven.

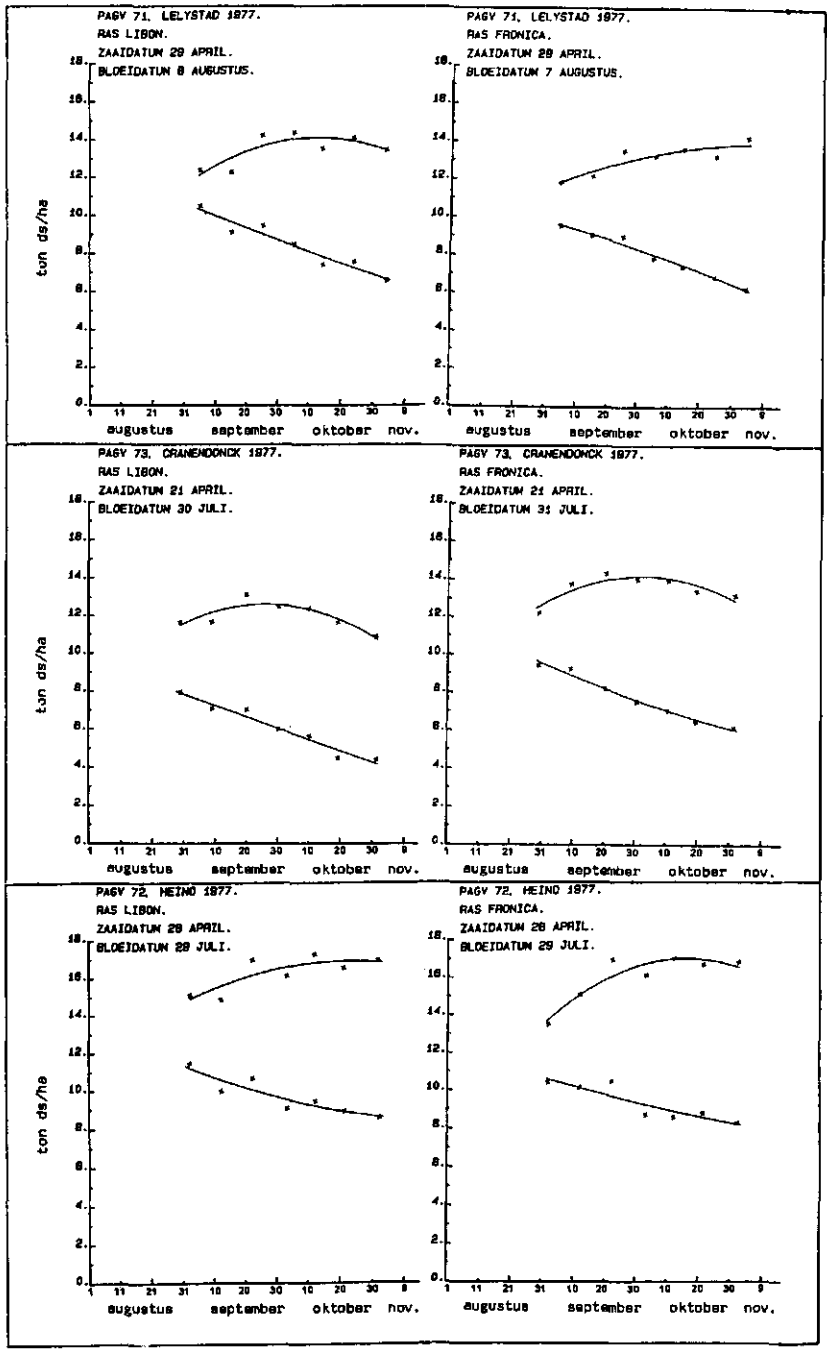
Het verloop van de drogestofopbrengst van de hele plant in Lelystad was in vergelijking met andere jaren vrij grillig. Libon bereikte in Lelystad begin oktober de hoogste drogestofopbrengst, bij 21% ds. De drogestofopbrengst bleef echter hoog tot in de derde decade van oktober; het ds% was toen 24. Fronica bereikte in Lelystad pas begin november de hoogste drogestofopbrengst, bij een ds% van 29. De drogestofopbrengst van de hele plant was echter de hele maand oktober al vrij hoog. In Cranendonck was bij beide rassen half september de drogestofopbrengst maximaal bij een ds% van 24 (Libon) en 23 (Fronica). Als gevolg van de nachtvorst op 18 september nam de drogestofopbrengst vervolgens geleidelijk af. Bij het vroege ras Libon ging dit wat sneller dan bij het late ras Fronica. De rijping ging echter nog wel door. Zowel kolf als vegetatieve delen werden droger, en ook het kolfaandeel in de drogestof nam nog toe. Dit heeft een gunstige invloed op de inkuilverliezen, wat vooral bij Fronica blijkt: hier werd de hoogste drogestofopbrengst na inkuilen pas drie weken na de nachtvorst bereikt. In Heino, waar geen nachtvorst optrad, bereikten beide rassen de hoogste drogestofopbrengst pas half oktober bij een ds% van 26.

De drogestofopbrengst van de vegetatieve delen nam in de proeven vanaf begin september tot begin november af. Deze afname was in Lelystad het grootst: 4,0 en 3,3 ton ds/ha voor respectievelijk Libon en Fronica, in Cranendonck respectievelijk 3,5 en 3,3 ton ds/ha en in Heino respectievelijk 2,9 en 2,1 ton ds/ha.

De kolfopbrengst was in twee van de drie proeven pas op het laatste oogsttijdstip (begin november) maximaal. Het ras Libon in Cranendonck bereikte de hoogste kolfopbrengst al op 19 oktober. Het ds% van de kolf was in dit gewas aanzienlijk hoger dan in de andere vijf.

De gehalten aan as en rc in de hele plant namen in alle proeven af naarmate het gewas rijper werd. Het gehalte aan re nam af in september, maar bleef in oktober vrij constant. Dit gold niet voor de proef in Cranendonck, waar het re-gehalte over de hele onderzochte periode op eenzelfde niveau bleef.

Het suikergehalte is in deze proeven niet onderzocht.



figuur 5. Het verloop van de drogestofopbrengst in 1977. Bovenste lijn hele plant, onderste lijn vegetatieve delen.
 The relation between dry matter yield and harvest date in 1977. Upper graph whole plant, lower graph stover.

5.6 Uitkomsten 1978

In 1978 lag de gemiddelde temperatuur voor het groeiseizoen $0,6^{\circ}\text{C}$ onder het dertigjarig gemiddelde (bijlage 31).

In 1978 is één proef uitgevoerd in Lelystad, één in Cranendonck en één in Heino, telkens met de rassen LG 11 en Fronica (bijlagen 21 t/m 26). In figuur 6 is het verloop van de drogestofopbrengst van de hele plant en die van de vegetatieve delen voor deze drie proeven weergegeven.

In Lelystad was de drogestofopbrengst half oktober maximaal, bij 30 (LG 11) en 25% ds (Fronica). In Heino werd de hoogste drogestofopbrengst voor beide rassen in de eerste helft van oktober bereikt bij 23 (LG 11) en 26 (Fronica) % ds. In Cranendonck was voor Fronica in de laatste decade van september de drogestofopbrengst maximaal, bij een ds% van 24. Het ras LG 11 behaalde in Cranendonck pas op de laatste oogstdatum (eerste decade november) de hoogste drogestofopbrengst bij een ds% van 36. Het opbrengstniveau in Cranendonck was lager dan dat in Heino en Lelystad. Dit hangt mogelijk samen met de neerslag (zie tabel 1), die in 1978 in Cranendonck lager was dan het gemiddelde. Het gewas in Cranendonck werd op 18 oktober door nachtvorst beschadigd. Dit had geen duidelijk effect op het opbrengstverloop.

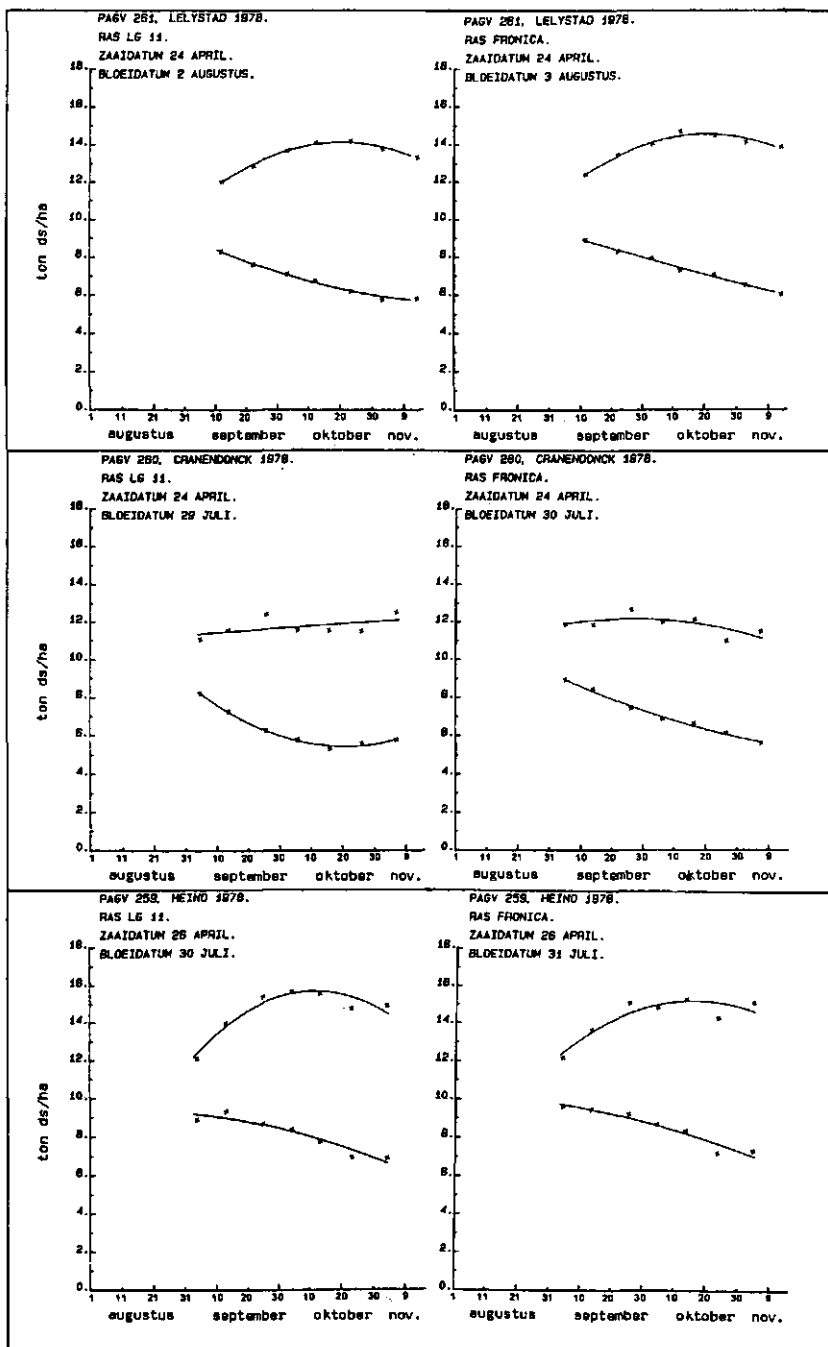
In alle gewassen, met uitzondering van LG 11 in Cranendonck, nam de drogestofopbrengst van de vegetatieve delen vanaf de eerste decade van september tot en met de eerste decade van november af. Voor het ras LG 11 vond er alleen in september een afname van de drogestofopbrengst van de vegetatieve delen plaats; in oktober bleef de drogestofopbrengst van de vegetatieve delen vrij constant. De afname bedroeg voor LG 11 en Fronica in Lelystad respectievelijk 2,5 en 2,9 ton ds/ha, in Cranendonck respectievelijk 2,4 en 3,3 ton ds/ha en in Heino respectievelijk 2,0 en 2,3 ton ds/ha.

De kolfopbrengst was in alle proeven begin november maximaal. Dit met uitzondering van Fronica in Lelystad die de hoogste kolfopbrengst pas half november bereikte.

De gehalten aan as en re in de hele plant bleven in de proefperiode vrij constant of vertoonden een lichte daling. Het gehalte aan rc in de hele plant nam in alle drie de proeven af. Het suikergehalte is in deze proeven niet onderzocht.

5.7 Overzicht 1972 t/m 1978

Het verloop van de drogestofopbrengst in de tijd blijkt per jaar en per proefplaats te verschillen. Dit geldt ook voor het tijdstip waarop en het ds%



figuur 6. Het verloop van de drogestofopbrengst in 1978. Bovenste lijn hele plant, onderste lijn vegetatieve delen.

The relation between dry matter yield and harvest date in 1978. Upper graph whole plant, lower graph stover.

waarbij de hoogste drogestofopbrengst bereikt werd.

In tabel 3 is voor elk gewas, de datum waarop, en het ds% waarbij de hoogste drogestofopbrengst van de hele plant bereikt werd, aangegeven. De datum waarop de hoogste drogestofopbrengst bereikt werd lag tussen 9 september en 6 november, gemiddeld op 6 oktober. Het ds% waarbij de hoogste opbrengst bereikt werd lag tussen 21 en 42, gemiddeld 26,3. In tabel 4 is dit weergegeven voor de hoogste drogestofopbrengst na inkuilen.

De datum waarop de hoogste drogestofopbrengst met aftrek van geschatte inkuilverliezen werd bereikt lag tussen 20 september en 6 november, gemiddeld op 15 oktober. Het ds% waarbij dit gebeurde lag tussen 22 en 42, gemiddeld 28,4. Omdat er niet in alle jaren evenveel proeven op dezelfde plaatsen lagen, is het vergelijken van de uitkomsten van de verschillende jaren in de tabellen 3 en 4 riskant. Vergelijking van de ds%'s met de gemiddelde temperaturen in bijlage 31 leert dat in de koele jaren '72 en '74 de maximale hoeveelheid drogestof bij een laag ds% bereikt werd. In het warme jaar '76 werd de maximale hoeveelheid drogestof bij een hoog ds% bereikt. De maximale hoeveelheid drogestof na aftrek van de inkuilverliezen vertoont eenzelfde beeld. De relatie tussen het ds% waarbij de drogestofopbrengst na aftrek van inkuilverliezen maximaal was en de temperatuursom (basistemperatuur 6°C) van zaaien tot en met 30 september (figuur 7) bevestigt dat de maximale opbrengst bij een hoger ds% bereikt werd naarmate het groeiseizoen warmer was.

Van de zes proefjaren was er slechts één warmer dan gemiddeld voor de periode '51-'80. Eén jaar had een gemiddelde maandtemperatuur gedurende het groeiseizoen die overeenkwam met het gemiddelde. De andere vier waren kouder dan gemiddeld (bijlage 31). Mogelijk is de drogestofopbrengst in een gemiddeld jaar vroeger maximaal bij een hoger ds% dan tabel 3 en 4 suggereren. Tabel 3 en vooral tabel 4 onderschat bovendien het tijdstip waarop en het ds % waarbij de opbrengst maximaal was, omdat in een aantal proeven de hoogste opbrengst pas op het laatste oogsttijdstip behaald werd. Later oogsten had hier mogelijk een nog hogere opbrengst gegeven.

Tabel 5 geeft inzicht in de consequenties van te vroeg en te laat oogsten. Per proef of per ras binnen een proef is het oogsttijdstip vermeld waarop de drogestofopbrengst na aftrek van de geschatte inkuilverliezen maximaal was. Voor zover beschikbaar, zijn voor elk gewas de relatieve opbrengsten vermeld die 30, 20 en 10 dagen vóór en 10 dagen na dit tijdstip gemeten zijn.

Tabel 3. Datum waarop en ds % waarbij voor elke proef de hoogste drogestofopbrengst per ha werd bereikt.

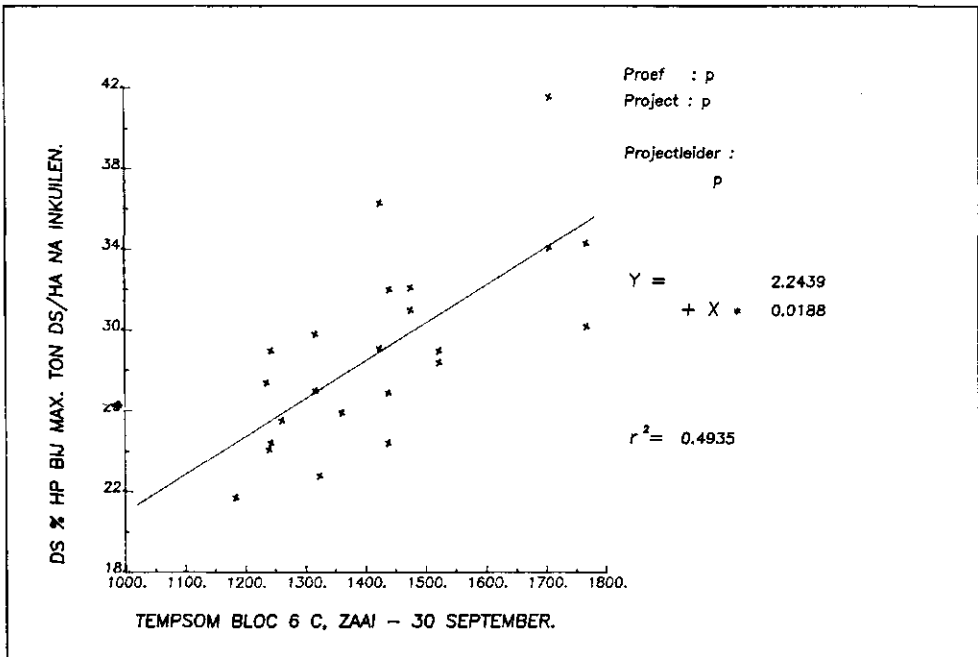
jaar/year:	1972		1973		1974		1976		1977		1978		gemiddelde average
	datum date	ds% %dm	datum date	ds% %dm	datum date	ds% %dm	datum date	ds% %dm	datum date	ds% %dm	datum date	ds% %dm	
proefplaats: location:	ras: variety:												
Lelystad	Pionier 131 LG 11/Libon LG 11 late zaai Fronica	16/10 26	2/10 24 12/10 22	7/10 21	27/9 32	5/10 21	23/10 30						
De Vlierd	Capella	6/10 21		7/10 23									
Cranendonck	LG 11/Libon Fronica/Capejla		14/9 29	7/10 28	21/9 34 15/10* 42*	20/9 24 20/9 23	6/11* 36*						
Heino	LG 11/Libon Fronica				9/9 28 30/9 30	12/10 26 12/10 26	4/10 23						
gemiddelde average		11/10 23,5	29/9 25,0	7/10 24,0	26/9 33,2	7/10 24,8	14/10 27,3	6/10 26,3					

* De hoogste opbrengst werd pas op de laatste oogstdatum bereikt.

Tabel 4. Datum waarop en ds % waarbij voor elke proef de hoogste drogestofopbrengst per ha na inkuilen werd bereikt.
Date and % dm for each trial at which the highest dry matter yield/ha after ensiling was reached.

jaar/year:	1972		1973		1974		1976		1977		1978		
	datum date	ds% %dm	datum date	ds% %dm	datum date	ds% %dm	datum date	ds% %dm	datum date	ds% %dm	datum date	ds% %dm	
proefplaats: ras: location: variety:												gemiddelde average	
Lelystad		Pionier 131 16/10 26											
		LG 11/Libon	12/10 26		17/10 22		27/9 32		24/10 24		23/10 30		
		LG 11 late zaai	23/10 24								3/11* 29*	23/10 27	
		Fronica											
De Vlierd		Capella	25/10* 27*		7/10 23								
Cranendonck		LG 11/Libon			17/10 31		21/9 34		20/9 24		6/11* 36*		
		Fronica/Capella	2/10 29				15/10* 42*		10/10 27		16/10 29		
Heino		LG 11/Libon					20/9 34		1/11* 31*		13/10 28		
		Fronica					30/9 30		1/11* 32*		3/11* 29*		
gemiddelde average			21/10 26,5	12/10 26,3	14/10 25,3	29/9 34,4	20/10 27,8	24/10 29,8	15/10 28,4				

* De hoogste opbrengst werd pas op de laatste oogstdatum bereikt.



Figuur 7. Het verband tussen de temperatuursom (basistemperatuur 6°C) van zaaien tot 30 september en het ds% van de hele plant waarbij de opbrengst na aftrek van inkuilverliezen maximaal was.

The relation between accumulated heat units (base temperature 6°C) from planting to 30 September and the % dm of the whole plant at maximum yield after ensiling.

Verder zijn jaar, proeflocatie en ras vermeld evenals de datum waarop en het ds% waarbij de maximale opbrengst bereikt werd. Ter karakterisering van de temperatuur waarbij de gewassen gegroeid zijn is ook de temperatuursom (basistemperatuur 6°C) voor de periode van zaai tot 30 september vermeld. In tabel 6 zijn de gegevens uit tabel 5 in drie groepen ingedeeld in afhankelijkheid van de datum waarop de maximale opbrengst bereikt werd. De drie groepen onderscheiden zich wat betreft de verdeling van de rassen: de vroege rassen LG 11 en Libon komen vooral voor in de groepen vroeg en midden; het latere ras Fronica vooral in de groep laat. De jaren zijn niet gelijk verdeeld over de groepen: vier van de vijf gewassen uit het warme droge jaar 1976 zitten in de groep vroeg. Het ds% waarbij gemiddeld de maximale opbrengst bereikt werd, was in de drie groepen telkens 29. Te vroeg oogsten kostte meer opbrengst naarmate het gewas vroeger was, dat wil zeggen naarmate de maximale opbrengst eerder bereikt werd (tabel 6). Wanneer van alle gegevens het gemiddelde wordt genomen, blijkt 10 dagen te vroeg oogsten net zo veel opbrengst te kosten als 10 dagen te laat oogsten (tabel 5).

Tabel 5. Invloed van te vroeg of te laat oogsten op de drogestofopbrengst na inkuilen. Opbrengsten uitgedrukt als percentages van de hoogste opbrengst per proef. De hoogste opbrengst per proef is in ton ds/ha weergegeven. Oogsttijdstippen aangegeven als aantal dagen voor (-) of na (+) het oogsttijdstip waarop de opbrengst in de betreffende proef maximaal was.

Table 5. The influence of harvesting too early or too late on dry matter yield after ensiling. Yields expressed as percentages of highest yield within a trail. Highest yields expressed as t/ha. Harvest dates indicated as the number of days before (-) or after (+) the harvest date on which maximum yield was attained.

jaar/year proefplaats	ras variety	oogsttijdstip harvest date					maximale opbrengst maximum yield		Tsom (6°C) van zaai tot 30 sept. heat units (6°C) from planting to 30 Sept.
		-30	-20	-10	0 (=100)	+10	DATUM (maand-dag) DATE (month-day)	ds% %dm	
1972									
Lelystad	Pion. 131	81	90	98	12,8	100	10-16	25,5	1260
De Vlierd	Capella	90	94	98	12,6	-	10-25	27,4	1235
1973									
Lelystad	LG 11	82	94	99	13,3	96	10-12	25,9	1361
Lelystad	LG 11	90	95	98	15,5	92	10-23	24,1	1239
1974									
Lelystad	LG 11	91	94	100	12,8	91	10-17	21,7	1183
De Vlierd	Capella	72	78	93	11,4	95	10-07	22,8	1323
Cranendonck	LG 11	90	91	99	15,5	89	10-17	30,6	-
1976									
Heino	Libon	90	94	100	11,6	95	9-20	34,3	1767
Heino	Fronica	97	96	99	11,8	95	9-30	30,2	1767
Cranendonck	Libon	73	93	92	7,8	95	9-21	34,1	1705
Cranendonck	Fronica	75	93	86	9,2	-	10-15	41,6	1705
Lelystad	Libon	68	80	87	16,6	91	9-27	32,0	1440
1977									
Lelystad	Libon	97	97	94	12,7	99	10-24	24,4	1242
Lelystad	Fronica	86	90	90	13,3	-	11-03	29,0	1242
Heino	Libon	88	99	97	16,0	-	11-01	31,0	1475
Heino	Fronica	89	98	98	15,9	-	11-01	32,1	1475
Cranendonck	Libon	-	84	84	11,8	97	9-20	24,4	1439
Cranendonck	Fronica	90	99	96	12,8	96	10-10	26,9	1439
1978									
Heino	LG 11	80	91	96	14,5	96	10-13	28,4	1522
Heino	Fronica	91	98	94	14,2	-	11-03	29,0	1522
Cranendonck	LG 11	91	92	91	11,9	-	11-06	36,3	1424
Cranendonck	Fronica	89	100	96	11,3	89	10-16	29,1	1424
Lelystad	LG 11	81	90	97	13,3	98	10-23	29,8	1316
Lelystad	Fronica	85	92	99	13,3	99	10-23	27,0	1316
gem./average		86	93	95	13,0	95	10-16	29,1	1427

Tabel 6. Invloed van te vroeg of te laat oogsten op de drogestofopbrengst na inkuilen. Zie ook de kop van tabel 5. Gewassen ingedeeld naar de datum waarop de hoogste opbrengst bereikt werd: tot en met 10 oktober = vroeg, van 12 t/m 17 oktober = midden, vanaf 23 oktober = laat. Gemiddelde waarden.

Table 6. The influence of harvesting too early or too late on dry matter yield after ensiling. See heading table 5. Crops grouped according to the date of maximum yield: untill October 10 = early, from October 12 untill October 17 = middle, from October 23 = late. Average data.

groep group	rassen varieties	oogstijdstip harvest date					maximale opbrengst maximum yield	
		-30	-20	-10	0 (= 100)	+10	datum (maand-dag) date (month-day)	ds% %dm
vroeg early	Capella 1x Fronica 2x Libon 4x	82	89	93	12,0	95	9-28	29,2
midden middle	Fronica 2x LG 11 4x Pioneer 1x	84	93	96	12,8	94	10-15	29,0
laat late	Capella 1x Fronica 4x LG 11 3x Libon 2x	89	95	96	13,9	-	10-29	29,0

Voor een vroegrijp gewas kostte 10 dagen te vroeg oogsten iets meer opbrengst dan 10 dagen te laat oogsten (tabel 6). Voor de middengroep kostte 10 dagen te laat oogsten wat meer opbrengst dan 10 dagen te vroeg oogsten (tabel 6). Voor de late groep is hier bij gebrek aan gegevens geen uitspraak over te doen. Tenslotte blijkt dat de maximale opbrengst hoger ligt naarmate deze op een later tijdstip wordt bereikt. Hierbij kan ook het jaareffect een rol gespeeld hebben. De verdroogde gewassen uit 1976 (Heino en vooral Cranendonck) maken deel uit van de vroege groep.

6. Het rijpingsverloop en de temperatuursom

6.1 Inleiding

Zowel uit de literatuur (zie hoofdstuk 2) als uit de in dit verslag beschreven proeven (zie hoofdstuk 5.7) blijkt het ds% van het gewas het beste criterium voor het oogsttijdstip. In de praktijksituatie is een voldoende nauwkeurige meting van het ds% van een gewas voordat tot oogsten wordt besloten niet gemakkelijk te realiseren. In hoofdstuk 2 is aangegeven dat in het buitenland vaak gebruik gemaakt wordt van temperatuursommen vanaf de bloei om het ds% van de plant te voorspellen. Om deze verbanden voor de in dit verslag beschreven proeven te toetsen zijn de relaties onderzocht tussen oogsttijdstip en het ds% van de plant enerzijds en temperatuursommen en het ds% van de plant anderzijds. De gegevens van oogsttijden vóór 1 augustus zijn hierbij buiten beschouwing gelaten.

6.2 Het verloop van het ds% van de hele plant

Er was een positieve relatie tussen de oogstdata en het ds% van de hele plant (figuur 8A). Ook was er een positieve relatie tussen het aantal dagen vanaf de bloei tot de oogst en het ds% van de hele plant (figuur 8B). De laatste relatie ($R^2 = 0,58$) is beter dan de eerste ($R^2 = 0,35$). Met behulp van minimum en maximum dagtemperaturen zijn drie temperatuursommen vanaf de bloei (zie hoofdstuk 4) berekend, met als basistemperatuur respectievelijk 6, 8 en 10°C (figuur 9). Dit is uiteraard alleen gebeurd voor de gewassen waarvan de bloeidatum bekend was, hetgeen inhoudt dat slechts 3 van de 9 proeven uit de periode 1972 t/m 1974 in deze berekeningen zijn betrokken (zie bijlagen 1 t/m 9).

Een basistemperatuur van 6°C geeft het beste verband met het ds% van de hele plant. Vergelijking van de figuren 8 en 9 toont dat het ds% van de hele plant aanzienlijk beter voorspeld kan worden met behulp van temperatuursommen dan met het aantal dagen vanaf de bloei. Desondanks kan met temperatuursommen, gezien de nog forse spreiding in de waarden van de ds%'s (figuur 9), slechts een globale voorspelling van het ds% van de hele plant bereikt worden.

Daarnaast is het aantal heat units volgens Brown (1969) berekend (figuur 10). Het verband van het aantal heat units volgens Brown met het ds % van de hele plant (figuur 10) is niet beter dan dat van de temperatuursom (basistemperatuur 6°C) met het ds% van de hele plant (figuur 9A).

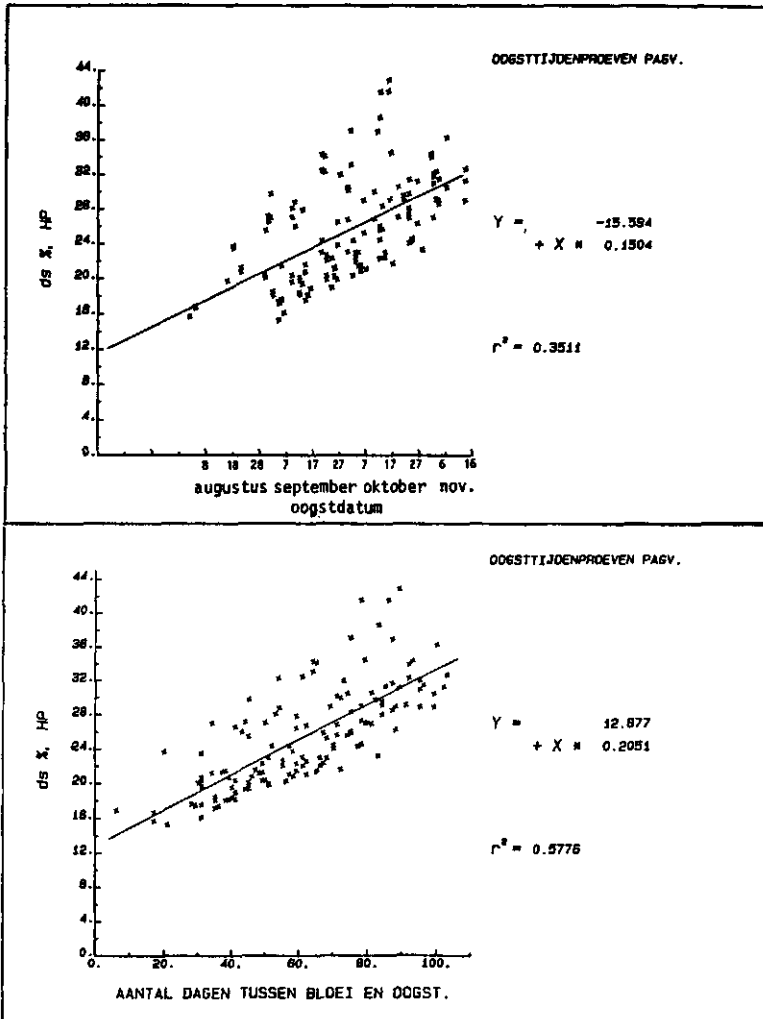
In tabel 7 is bij wijze van overzicht aangegeven op welke datum, hoeveel dagen

na bloei en bij welke temperatuursommen vanaf bloei gemiddeld ds%'s van 25 en 30 bereikt werden.

6.3 Het verloop van het ds% van de kolf en van de vegetatieve delen

Figuur 11A toont het verband tussen het aantal dagen van bloei tot de oogst en het ds% van de kolf met een $R^2 = 0,81$. De temperatuursommen (figuur 11B en C) leveren een beter verband met $R^2 = 0,88$.

De relatie van het aantal dagen tussen bloei en oogst met het ds% in de vegetatieve delen (figuur 12A) is zwak ($R^2 = 0,26$). Ook wanneer temperatuursommen (figuur 12B en C) gebruikt worden blijft de relatie zwak ($R^2 = 0,55$ en $0,52$). Ondanks een goed verband tussen het ds% van de kolf en het ds% van de plant is de spreiding in de waarden van de ds% van de hele plant zodanig (figuur 13) dat het ds% van de hele plant slechts globaal voorspeld kan worden op basis van het ds% van de kolf. Bij een ds% van 25 van de hele plant was het ds% van de kolf gemiddeld 43,0; bij een ds% van 30 van de hele plant was het ds% van de kolf gemiddeld 50,1. In tabel 8 is bij wijze van overzicht aangegeven hoeveel dagen na bloei en bij welke temperatuursommen vanaf bloei gemiddeld ds%'s in de kolf van 43 en 50 bereikt worden.



figuur 8. Het verband van de oogstdatum en het aantal dagen tussen bloei en oogst met het ds% van de hele plant.
 The relation between harvest date and %dm of the whole plant (8A) and number of days between silking and harvest and %dm of the whole plant (8B).

In tabel 10 is per ras aangegeven bij welke temperatuursommen vanaf de bloei gemiddeld ds%'s van de kolf van 43 en 50 bereikt werden.

Tabel 10. De temperatuursommen vanaf de bloei waarbij de rassen Libon, LG 11 en Fronica gemiddeld ds%'s in de kolf van 43 en 50 bereikten.
Accumulated heat units from silking at which Libon, LG 11 and Fronica reached 43 and 50 % dm in the ear.

ras:	ds%	%dm
variety:	43	50
Libon	536	654
LG 11	555	691
Fronica	596	714

Vergelijking van de figuren 15A, 15B en 15C laat zien dat de warmtebehoefte van bloei tot 43 en 50% ds in de kolf voor de drie onderzochte rassen groter was naarmate het ras later was.

6.5 Rijpingsstadium van de kolf en temperatuursom als schatters van het ds% van de plant

De rijpheid van de kolf wordt in het algemeen gehanteerd als oogstcriterium bij snijmaïs. De aanbeveling luidt te oogsten wanneer de korrel deegrijp tot hard deegrijp is (Anonymus, 1984). De beoordeling van de kolfrijpheid (zie bijlage 32) wordt gebruikt om het ds% van de plant te schatten. De relatie tussen temperatuursom en ds% van de plant biedt een andere mogelijkheid om het ds% van de plant te schatten.

Voor 19 proeven zijn zowel temperatuursommen vanaf de bloei als de rijpheidsstadia van de kolf bekend (zie bijlagen 1 t/m 26). In tabel 11 is per proef aangegeven welke drogestofpercentages bereikt waren op het moment dat de kolf in het deegrijpe en het hard deegrijpe stadium was. Gemiddeld gebeurde dit bij respectievelijk 24,0 en 29,2 % ds in de plant. Met behulp van de in figuur 9A aangegeven relatie tussen de temperatuursom (basistemperatuur 6°C) en het ds% van de plant kan berekend worden dat de temperatuursom bij 24,0 en 29,2 % ds gemiddeld respectievelijk 546 en 700 bedroeg. Vervolgens is voor de 19 in tabel 11 vermelde proeven het ds% geïnterpoleerd dat bij deze beide temperatuursommen bereikt was.

Vergelijking van de steekproefstandaardafwijking (s) leert dat de rijping van de kolf in deze proeven wat beter aan het ds% van de plant was gerelateerd dan de

Tabel 11. Ds% in de hele plant bij twee rijpingsstadia van de kolf en twee temperatuursommen.

% Dm in the whole plant at two stages of ear ripeness and two amounts of accumulated heat units.

Jaar/year proefplaats location	ras variety	ds% in de hele plant bereikt		% dm in the whole plant reached at		
		rijpingsstad.	kolf	ear ripeness	Tempsom (6°)	accumulated heat units (6°)
		deegrijp	hard deegrijp	546	700	
		dough-ripe	hard dough-ripe			
<u>1973</u>						
Lelystad	LG 11	24,4; 25,9	27,4; 31,8	24,5	-	
Lelystad	LG 11	24,1; 27,1	-	27,1	-	
<u>1974</u>						
Lelystad	LG 11	21,1; 21,7; 23,3	29,0	-	-	
<u>1976</u>						
Heino	Libon	27,2	30,5	26,6	31,8	
Heino	Fronica	-	30,2	26,8	32,3	
Cranendonck	Libon	-	-	29,7	34,4	
Cranendonck	Fronica	-	33,1	30,7	35,3	
<u>1977</u>						
Lelystad	Libon	-	22,4; 24,4; 28,6	22,9	-	
Lelystad	Fronica	-	23,0; 24,6; 29,0	23,1	-	
Heino	Libon	22,1; 22,1	26,1; 29,6; 31,0	21,8	26,0	
Heino	Fronica	23,0	25,9; 29,2; 32,1	22,4	25,8	
Cranendonck	Libon	24,4; 26,8	30,0; 30,6; 34,4	25,8	30,8	
Cranendonck	Fronica	23,1	26,9; 27,1; 34,0	23,1	29,1	
<u>1978</u>						
Heino	LG 11	23,0	28,4; 31,4; 31,5	19,8	25,4	
Heino	Fronica	21,5; 25,7	28,1; 29,0	20,6	24,3	
Cranendonck	LG 11	26,5	29,0; 34,5; 31,2	23,9	32,9	
Cranendonck	Fronica	23,8	25,3; 29,1; 26,3; 30,5	22,6	28,7	
Lelystad	LG 11	22,6; 25,7	29,8; 32,4; 32,7	22,9	32,7	
Lelystad	Fronica	22,1; 24,5	27,0; 29,2; 31,3	22,8	32,4	
gemiddelde/average		23,99	29,22	24,28	30,14	
s		1,91	2,94	2,95	3,59	
		24,19	29,12	24,92	32,04	
s ¹) gemiddelde/average ¹)		1,84	3,30	2,82	2,35	

1). Alleen de gegevens van Lelystad en Cranendonck.

Data from Lelystad and Cranendonck only.

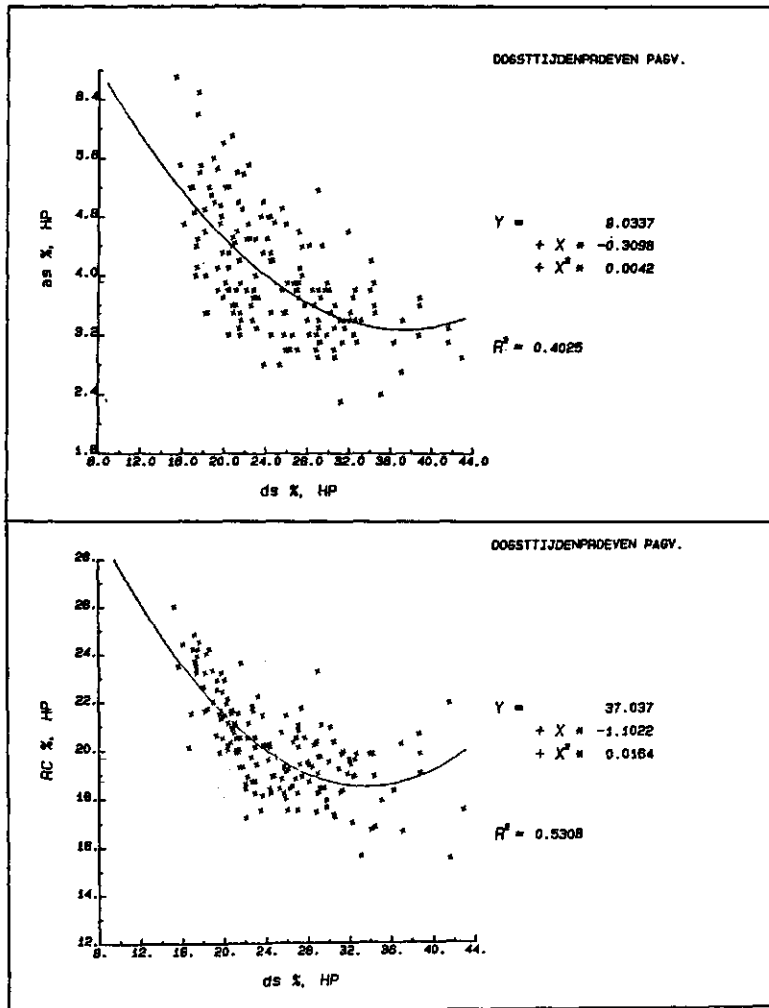
temperatuursom. Ook de kolfrijpheid is echter slechts een matige schatter van het ds% van de hele plant. Het 90% betrouwbaarheidsinterval voor het ds% van de plant wanneer de kolf in het hard deegrijpe stadium is, loopt van 24,3 tot 34,2. Zoals in hoofdstuk 4 vermeld zijn de temperatuurgegevens die in Heino zijn geregistreerd mogelijk minder betrouwbaar. Uitsluiten van de in Heino verzamelde gegevens leidt tot een aanzienlijke verhoging van het ds% van de plant bij een temperatuursom van 700 en een verlaging van de waarde van de steekproefstandaardafwijking (s).

Wanneer de gegevens van Heino worden uitgesloten zijn de grenzen van het 90%-betrouwbaarheidsinterval voor het ds% van de plant bij een temperatuursom van 700 27,7 en 36,4.

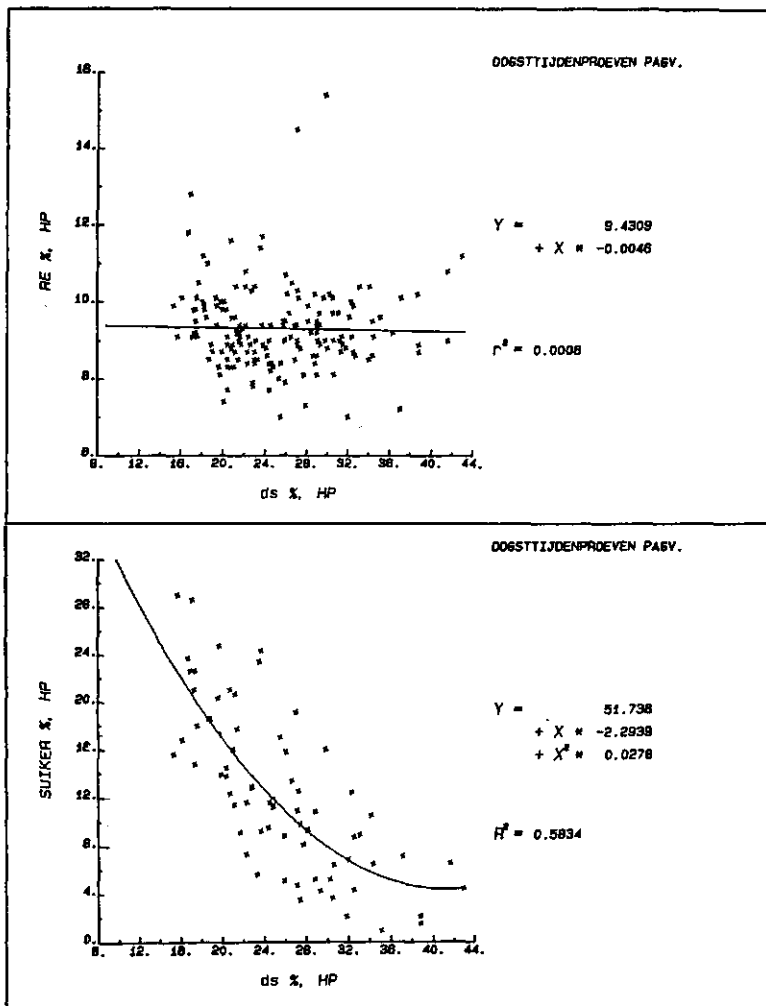
6.6 Het verband tussen het ds% van de hele plant en de gehalten aan as, rc, re en suiker

In figuur 16 is het verband van het ds% van de hele plant met het % as in de hele plant en met het % rc in de hele plant weergegeven. In figuur 17 is dit-zelfde gebeurd voor het % re in de hele plant en het % suiker in de hele plant. In de bijlagen 1 t/m 26 zijn deze percentages ook vermeld voor de kolf en vegetatieve delen.

In tabel 12 zijn voor een ds% in de hele plant van 20, 25 en 30 de gemiddelde gehalten aan as, rc, re en suiker vermeld.



figuur 16. Het verband van ds% van de hele plant met het % as in de hele plant en het % rc in de hele plant.
 The relation between % dm of the whole plant and: % ash in the whole plant (16A), % cf in the whole plant (16B).



figuur 17. Het verband van het ds% van de hele plant met het % re in de hele plant en het suikergehalte in de hele plant.
 The relation between % dm of the whole plant and: % cp in the whole plant (17A), % soluble sugar in the whole plant (17B).

Tabel 12. De gemiddelde gehalten aan as, rc, re en suiker bij ds% 's in de hele plant van 20, 25 en 30.

The average contents of ash, cp, cf and soluble sugar at % dm of 20,25 and 30.

	ds% %dm		
	20	25	30
gehalte:			
content:			
as/ash	4,5	3,9	3,5
rc/cf	21,6	19,7	18,7
re/cp	9,4	9,4	9,4
suiker/sugar	17	12	8

7. Discussie

Het optimale oogsttijdstip is het moment waarop de maximale nettovoederwaarde-opbrengst aanwezig is. De door het PAGV uitgevoerde oogsttijdenproeven hebben als hoofddoel dit vast te stellen en de consequenties aan te geven van te vroeg of te laat oogsten. Het is van belang dat het optimale oogsttijdstip op een vrij eenvoudige wijze vastgesteld kan worden. In hoofdstuk 2 is aangegeven dat de maximale netto voederwaarde-opbrengst praktisch gelijkgesteld kan worden aan de hoogste drogestofopbrengst na aftrek van geschatte inkuilverliezen. Hoofdstuk 5 toont aan dat zowel het ds% van de hele plant waarbij en vooral het tijdstip waarop de hoogste drogestofopbrengst na inkuilen wordt bereikt, sterk samenhangt met jaar, plaats en ras.

Hoofdstuk 2 noemt redenen waarom het optimale oogsttijdstip beter met een ds% van de hele plant dan met een datum kan worden aangegeven. Om inkuilverliezen en problemen met de opname door het vee te voorkomen moet het ds% van de hele plant bij de oogst minstens 25 zijn. Bij het bepalen van een bovengrens voor het ds% van de hele plant bij de oogst moet rekening worden gehouden met zowel het voorkomen van onverteerde korrels in de mest als de mate waarin het vee de maïs opneemt (hoofdstuk 2). Afhankelijk van het relatieve belang dat men aan deze beide eigenschappen toekent zal de bovengrens voor het ds% van de hele plant bij de oogst tussen 30 en 35% ds liggen.

Normaal gesproken bestaat er daarom bij het kiezen van het oogsttijdstip c.q. het ds% van de hele plant waarbij geogst wordt een speelruimte die loopt van 25 tot maximaal 35. In tabel 4 is het gemiddelde van de gemiddelden per jaar voor het ds% waarbij de maximale drogestofopbrengst na aftrek van inkuilverliezen bereikt werd 28,4. De afwijking hiervan varieert van jaar tot jaar. In de koele jaren '72 en '74 viel het optimale oogsttijdstip pas half oktober bij een ds% van ± 26 . In het warme jaar '76 daarentegen werd het optimale oogsttijdstip al eind september bereikt bij een ds% van ruim 34. Het gemiddelde ds% van 28,4 waarbij in de proeven de hoogste opbrengst met aftrek van inkuilverliezen werd behaald is waarschijnlijk een onderschatting van de werkelijkheid. Enerzijds omdat de proefjaren gemiddeld koeler waren dan het dertigjarig gemiddelde en anderzijds omdat in zeven van de vijftientig gewassen de hoogste opbrengst op het laatste oogsttijdstip werd behaald, en het maximum dus mogelijk nog niet bereikt was.

Het gemiddelde ds% waarbij de maximale drogestofopbrengst na inkuilen bereikt werd, berekend zonder eerst te middelen per jaar, bedroeg 29,1 (tabel 5). Gemiddeld over alle proeven bedroeg de drogestofopbrengst met aftrek van inkuilverliezen 30, 20 en 10 dagen voordat de maximale opbrengst bereikt werd respectievelijk 86, 93 en 95% van de maximale opbrengst. Tien dagen na het

bereiken van de maximale opbrengst bedroeg de drogestofopbrengst met aftrek van inkuilverliezen 95% van de maximale opbrengst (tabel 5).

Te vroeg oogsten kostte meer opbrengst naarmate het gewas vroeger was, dat wil zeggen naarmate de maximale opbrengst eerder bereikt werd. Te laat oogsten kostte daarentegen meer opbrengst naarmate het gewas later was (tabel 6). De beide bevindingen zijn waarschijnlijk het resultaat van de afnemende potentiële gewasproductie in de loop van september en oktober als gevolg van de afnemende fotosynthetisch actieve straling en de dalende temperaturen in deze periode (Sibma, 1977). Conclusie: een vroeg gewas dat zijn maximale drogestof-opbrengst al eind september bereikt, heeft in de daaraan voorafgaande maand meer groeimogelijkheden dan een laat gewas dat zijn maximale drogestofopbrengst eind oktober behaalt. Te vroeg oogsten kost daarom meer opbrengst bij een vroeg gewas. In de praktijk zal oogsten vóórdat de maximale opbrengst bereikt is (te vroeg oogsten) vooral voorkomen bij late gewassen. Dertig dagen te vroeg oogsten van een laat gewas dat gemiddeld op 29 oktober zijn maximale opbrengst bereikte, kostte 11% van de maximale opbrengst (1,55 ton ds/ha na aftrek van geschatte inkuilverliezen, tabel 6).

Het belang van het volledig benutten van het groeiseizoen blijkt ook uit de gemiddelde maximale opbrengsten van de drie vroegheidsgroepen. Deze liggen hoger naarmate de maximale opbrengst op een later tijdstip bereikt wordt (tabel 6). Hierbij kan echter ook het jaareffect een rol gespeeld hebben. De verdroogde gewassen uit 1976 maken deel uit van de vroege groep.

In zeven van de vijftientig gewassen is nachtvorstschade opgetreden. In slechts één van deze gewassen nam de drogestofopbrengst nog toe na de nachtvorst. Het ds% van de hele plant nam in alle gewassen na de nachtvorst nog wel toe, zodat de afname van de drogestofopbrengst na inkuilen na de nachtvorst gering bleef. In drie gewassen nam de drogestofopbrengst met aftrek van inkuilverliezen zelfs nog toe na de nachtvorst. De voederwaarde van de drogestof, gemeten met behulp van de in vitro verteerbaarheid nam in 1972 in beide gewassen af na de nachtvorst. Dit stemt overeen met de bevindingen van Andrieu (1973). Helaas zijn voor de andere jaren waarin nachtvorst is opgetreden geen in vitro verteerbaarheidsgegevens beschikbaar.

In alle proeven was er vanaf begin of half september een afname van de drogestofopbrengst van de vegetatieve delen. Deze afname varieerde van 0,8 tot 4,0 ton ds/ha en bedroeg gemiddeld 2,6 ton ds/ha. Deze uitkomsten bevestigen de resultaten van Daynard et al. (1969) en Deinum en Knoppers (1979) die aantoonde dat een groot deel van de drogestof die uit de vegetatieve delen (met name de stengel) verdwijnt geremobiliseerd wordt naar de kolf. De hoogste kolfopbrengst wordt gemiddeld 16 dagen na de hoogste drogestofopbrengst van de hele plant

bereikt. Dit is een gevolg van de remobilisatie van koolhydraten van de vegetatieve delen naar de kolf. Hieruit volgt dat er nog kolfgroei plaatsvindt terwijl de totale hoeveelheid drogestof al niet meer toeneemt, of zelfs afneemt. Veel onderzoek dat is uitgevoerd in gebieden met een gematigd klimaat laat overeenkomstige resultaten zien. (Daynard et al., 1969; Daynard and Hunter, 1975; Phipps and Weller, 1979; Møller, 1980; Struik, 1983).

Het ds% van de hele plant vormt het beste criterium voor het kiezen van het optimale oogsttijdstip. Het ds% van de hele plant vertoont weinig verband met de kalenderdatum (figuur 8A). Het verband met het aantal dagen tussen bloei en oogst (figuur 8B) is beter, aangezien in het laatste geval zaaïdatum en groeiomstandigheden tussen zaai en bloei geen rol meer spelen. De toename van het ds% van de hele plant bedroeg gemiddeld over alle proeven 0,25 eenheid per dag in de periode van half september tot half oktober.

Wanneer in plaats van het aantal dagen tussen bloei en oogst de temperatuursom (Bloc en Gouet, 1977) tussen bloei en oogst aan het ds% van de hele plant wordt gerelateerd (figuur 9) vinden we een nog beter verband. Een basistemperatuur van 6°C voldoet beter dan een basistemperatuur van 8°C; een basistemperatuur van 10°C geeft het slechtste verband. Dit komt goed overeen met de bevindingen van Bloc en Gouet (1977) en ook redelijk met die van Becker et al. (1953) die voor de toenmalige vroege rassen voor de periode van zaai tot mannelijke bloei, met een basistemperatuur van 7°C betere resultaten vond dan met basistemperaturen van 5 en 10°C. De temperatuursom volgens Brown (1969) gaat uit van een kromlij-nig verband tussen maximum temperatuur en plantontwikkeling en van een rechtlij-nig verband tussen minimumtemperatuur en plantontwikkeling. De volgens Brown berekende temperatuursommen vertonen geen beter verband met het ds% van de hele plant dan die volgens Bloc en Gouet (1977). Dat dit in Canada wel het geval is hangt waarschijnlijk samen met het daar heersende continentale klimaat, waar dag-maxima van 30°C en hoger geen uitzondering zijn. De beide methoden leveren namelijk pas bij temperaturen boven 30°C duidelijk uiteenlopende resultaten op. Bloc en Gouet (1977) vinden dat het verband tussen de temperatuursom vanaf de bloei en het ds% van de hele plant net zo goed is als het verband van diezelfde temperatuursom met het ds% van de kolf. Hier wijken onze gegevens duidelijk af. Het ds% van de kolf vertoont een beter verband met de temperatuursom vanaf de bloei dan het ds% van de hele plant. Zoals uit figuur 12 blijkt is dit het gevolg van het ten opzichte van de temperatuursom vrij 'autonome' gedrag van het ds% van de vegetatieve delen.

Een tweede punt waarop de verkregen resultaten met die van Bloc en Gouet (1977) verschillen betreft de benodigde temperatuursommen. Voor het ras LG 11 was een temperatuursom (basistemperatuur 6°C) vanaf de bloei van 708 benodigd om een ds%

van 30 te bereiken (tabel 9). Bloc en Gouet (1977) bereikten hetzelfde ds% bij LG 11 bij een temperatuursom vanaf de bloei van 575.

De benodigde temperatuursom om een ds% van 50% in de kolf te bereiken was voor LG 11 691 (tabel 10). Bloc en Gouet (1977) bereikten hetzelfde ds% in de kolf bij LG 11 bij een temperatuursom van de bloei van 735. Wat betreft de relatie: warmtesom - ds% van de kolf komen onze gegevens derhalve goed overeen. Dit geldt niet voor de relatie: warmtesom - ds% van de hele plant. In dat geval is de warmtesom die nodig is om een bepaald ds% te bereiken voor de in Nederlandse verkregen resultaten telkens groter dan voor de Franse uitkomsten.

Blijkbaar zijn het ook wat betreft het verband met de warmtesom de vegetatieve delen die een gedrag vertonen dat afwijkt van hetgeen in Frankrijk is vastgesteld. Mogelijk is naast het temperatuurverloop ook een andere factor, bijvoorbeeld het vochtgehalte van de bodem of het optreden van fusarium, van invloed op het drogestofgehalte van de vegetatieve delen. In de twee proeven waarin het ds% van de vegetatieve delen na een aanvankelijke stijging duidelijk terugliep in de tweede helft van oktober (bijlagen 6 en 9) was de neerslag in oktober zeer hoog (bijlage 29).

Tabel 9 en 10 tonen dat de benodigde temperatuursom van de bloei tot een bepaald ds% in de hele plant of kolf bij latere rassen groter is dan bij vroege. Wanneer de kolf in het deegrijpe stadium verkeert, bedraagt het ds% van de plant gemiddeld 24,0; in het hard-deegrijpe stadium is dit 29,2 (tabel 11). Dit laatste ds% komt goed overeen met het ds% waarbij de maximale drogestofopbrengst na aftrek van inkuilverliezen gemiddeld bereikt werd. Met andere woorden: het optimale oogsttijdstip is bereikt wanneer de kolf hard-deegrijp is. De grenzen van het 90%-betrouwbaarheidsinterval voor het ds% van de hele plant bij een hard deegrijpe kolf zijn 24,2 en 34,3. Het betrouwbaarheidsinterval bij gebruik van een temperatuursom is groter. Wanneer echter de gegevens die in Heino verzameld zijn buiten beschouwing worden gelaten (minder betrouwbare temperatuurregistratie) blijkt het ds% van de plant bij een bepaalde temperatuursom een wat lagere standaardafwijking op te leveren dan het ds% van de plant bij een hard deegrijpe kolf.

Er is een geringe afname van het as-gehalte en het rc-gehalte en een sterke afname van het suikergehalte bij toename van het ds% van het gewas. Het ruw eiwitgehalte verandert niet (tabel 12). Dit komt goed overeen met de resultaten van De Boever et al., 1983.

8. Conclusies

Het optimale oogsttijdstip voor snijmaïs wordt gemiddeld bereikt bij een ds% van rond de 30. In jaren met lage temperaturen wordt de hoogste drogestofopbrengst met aftrek van inkuilverliezen maximaal bij een lager drogestofpercentage dan in warme jaren. Om bij te lage drogestofgehalten problemen met de opname door het vee en met inkuilverliezen te voorkomen en om bij te hoge drogestofgehalten legering te vermijden en onverteerde korrels in de mest te voorkomen is het aan te bevelen snijmaïs te oogsten wanneer het ds% van de hele plant tussen de 25 en de 35 ligt. Te vroeg oogsten van snijmaïs kost meer opbrengst naarmate het gewas vroeger is, dat wil zeggen naarmate het gewas de maximale opbrengst eerder bereikt. Te laat oogsten daarentegen kost meer opbrengst bij late gewassen. Dertig dagen te vroeg oogsten van een laat gewas dat op 29 oktober zijn maximale opbrengst bereikte, kostte 11% van de maximale opbrengst (1,55 ton ds/ha na aftrek van de geschatte inkuilverliezen).

Na nachtvorst gaat de verteerbaarheid van de drogestof en daarmee de voederwaarde achteruit. Slechts wanneer het ds% van de plant nog laag is, heeft uitstel van de oogst na vorst in verband met beperking van de inkuilverliezen zin.

Wanneer de bloeidatum bekend is, kan met behulp van de temperatuursom het ds% van de hele plant geschat worden. De temperatuursom met als basistemperatuur 6°C geeft dan het beste resultaat. Het ds% van de kolf laat zich goed schatten met behulp van deze temperatuursom. De relatie met het ds% van de vegetatieve delen is minder goed. De indruk bestaat dat in deze ook de vochtvoorziening van de plant of het optreden van fusarium een rol speelt.

De temperatuursom lijkt bruikbaar om er algemene uitspraken op te baseren zoals het vergelijken van jaren of het aangeven van rijpingsmogelijkheden voor vroege of late rassen in verschillende delen van het land. Voor het schatten van het ds% op perceelsniveau is de relatie te onnauwkeurig en kan ze de vaststelling van het ds% op basis van een plantmonster vooralsnog niet vervangen.

Ook het rijpingsstadium van de kolf biedt slechts een grove indicatie van het ds% van de plant. Wanneer de kolf hard deegrijp is bedraagt het ds% van de hele plant gemiddeld 29,2. Dit komt goed overeen met het ds% waarbij de drogestofopbrengst na inkuilen gemiddeld maximaal was. Met andere woorden: het optimale oogsttijdstip is bereikt wanneer de kolf hard-deegrijp is. De grenzen van het 90% betrouwbaarheidsinterval voor het ds% van de plant bedragen dan 24,2 en 34,3.

9. Literatuur

- Aerts, J.V., De Brabander D.L., Cottyn B.G., Boucque Ch.V. en Buysse F.X., 1976. Evolutie van de samenstelling, de verteerbaarheid en de opbrengst van maïs in functie van het rijpheidsstadium. Landbouwtijdschrift, 29, 379-430.
- Andrieu, J., 1973. Influence du gel à un stade de végétation précoce ou de températures basses durant la phase de maturation du grain sur la composition et la valeur alimentaire des ensilages de maïs. Bull. Technique 12, Theix, 1973, 45-50.
- Andrieu, J., 1985. Composition et valeur alimentaire du maïs plante entière. Colloque maïs ensilage AGPM, Rennes 29 en 30 mei 1985.
- Anonymus, 1977. Handleiding voor de berekeningen van de voederwaarde van ruwvoermiddelen. Centraal Veevoeder Bureau in Nederland, Lelystad.
- Anonymus, 1979. Snijmaïs. Vlugschrift voor de landbouw nr. 297, Min. v. L. en V.
- Anonymus, 1984. Handboek voor de rundveehouderij, PR, Lelystad.
- Becker, W.R., F.J. Dijkhuis en Chr. Kan, 1953. De bepaling van de specifieke warmtesombehoefte van maïs. Verslag CIL0 over 1953, P. 118-124.
- Becker, W.R., 1974. Een zone-indeling voor maïsteelt in Nederland op basis van warmtesommen. Bedrijfsontwikkeling jaargang 5 (1974) 7/8, 651-652.
- Bloc, D., 1973. Quand récolter le maïs-fourrage? Pagina's 109-115 in : Le maïs sous toutes ses faces. L'Elevage, Parijs, Frankrijk.
- Bloc, D., en J.P. Guet, 1977. Influence des sommes de température sur la floraison et la maturité du Maïs. Ann. Amélior. Plantes, 1977, 28(1), 89-111.

- Bloc, D., N. Gerbier en J.P. Gouet, 1980. Exigences climatiques. Cultivar, Spécial Maïs, november 1980, 46-49.
- Brown, D.M., 1969. Heat units for corn production in Southern Ontario. Information leaflet 111/31, Ontario Department of Agriculture.
- Daynard, T.B., J.W. Tanner en D.J. Hume, 1969. Contribution of Stalk Soluble Carbohydrates to grain yield in Corn (*Zea mays* L.) Crop Science 9 (1969) 831-834.
- Daynard, T.B. en R.B. Hunter, 1975. Relationships among whole-plant moisture, grain moisture, dry matter yield and quality of whole-plant corn silage. Can. J. Plant. Sci. 55: 77-84 (Jan. 1975)
- De Boever, J.L., J.A. Aerts, B.G. Cottyn, D.L. De Brabander, F.X. Buysse, 1983. Evolutie van de verteerbaarheid en voederwaarde van maïs in functie van het rijpheidsstadium. Landbouwtijdschrift nr 2, Jg. 36, maart-april 1983, 264-271.
- Deinum, D. en J. Knoppers, 1979. The growth of maize in the cool temperate climate of the Netherlands: Effect of grain filling on production of dry matter and on chemical composition and nutritive value. Neth. J. Agric. Sci. 27 (1979), 116-130.
- Dijk, H. van 1985. Stand van zaken voederwaarde bepaling van snijmaïs. In: Inleidingen voorlichtingsbijeenkomsten maïs, 34-39, 1985, PAGV, Lelystad.
- Ebskamp, A., 1985. Rassenkeuze voor snijmaïs. In: Inleidingen voor voorlichtingsbijeenkomsten maïs, 10-26, 1985, PAGV, Lelystad.
- Fairey, N.A., 1983. Yield, quality and development of forage maize as influenced by dates of planting and harvesting. Can. J. Plant. Sci. 63:157-168 (Jan. 1983).
- Groot. J.R.R., M.J. Kropf, F.J.H. Vossen, C.J.T. Spitters and R. Rabbinge, 1986. A decimal code for the development stages of maize, and its relation to accumulated heat units. Neth. J. Agri. Sci. 34 (1986), 67-73.

- Hepting, L., 1981. Neue Erkenntnisse zum Erntezeitpunkt von Silomais. Mais, 4/81, 36-37.
- LeDrew, H.D., T.B. Daynard en J.F. Muldoon, 1984. Relationships among hybrid maturity, environment, dry matter yield and moisture content of whole-plant corn. Can. J. Plant Sci. 64: 565-573 (July 1984).
- Meijer, A.B. en A. Steg, 1984. Maïskorrels in mest. Bedrijfsontwikkeling jg. 15 (1984) 9 (september), 715-718.
- Møller, E., J.E. Augustinussen en K. Vestergaard Thomsen, 1980. Maïs for ensiling, growth, yield, chemical composition, digestibility, and feeding value. Rapport Statens Planteavlssudvalg of Statens Husdyrbrugsudvalg, Kopenhagen 1980, 1-48.
- Phipps, R.H. en R.F. Weller, 1979. The development of plant components and their effects on the composition of fresh and ensiled forage maize. J. Agric. Sci. Camb. (1979) 92, 471-483.
- Raymond, F., 1985. Les variations de consommation et de performances induites par la plante entière de maïs. Colloque maïs ensilage AGPM, Rennes 29 en 30 mei 1985.
- Sibma, L. 1977. Maximization of arable crop yields in the Netherlands. Neth. J. Agric. Sci. 25, 278-287.
- Struik, P.C., 1983. Physiology of forage maize (*Zea mays* L.) in relation to its production and quality. Proefschrift L.H. Wageningen, 1983.

Bijlage 1

PA 198, opbrengsten en gehalten, Lelystad, 1972. Ras Pionier 131, zaaidatum 21 april.
 Yields and contents, Lelystad, 1972. Variety Pioneer 131, sowing date 21 april.

oogst- datum maand-dag per m ²	aantal planten	verse massa 1/3)	droge stof ²⁾		ds-opbrengst, ton/ha		kolf		% ds		bruto kVEM- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkuilen	kVEM-opbrengst 3) per ha na inkuilen
			droge stof ²⁾ na correctie	% kolf in ds	ds-opbrengst, ton/ha	veg. delen	kolf delen	plant delen	veg. delen	plant delen					bruto kVEM- opbrengst per ha	gross kVEM- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) per ha after ensiling	net kVEM- 3) yield per ha (after ensiling)
date of harvest month-day per m ²	density plants	fresh matter 1/3)	dry matter corrected	% of ear in ds	yield ton per ha	dm-yield, ton/ha	veg. stover	ear	whole plant	% dm content	gross kVEM- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) per ha after ensiling	net kVEM- 3) yield per ha (after ensiling)
9-07	7,9	59,72	11,55 (82,3)	24,2	2,79	8,76	22,9	18,4	19,3	18,4	10475	776	9,59 (75,2)	8187 (68,9)
9-15	7,5	58,40	12,16 (86,7)	32,8	3,99	8,18	30,1	18,1	20,8	18,1	11059	648	10,39 (81,4)	9095 (76,5)
9-26	7,5	60,54	13,25 (94,4)	35,0	4,64	8,61	33,4	18,5	21,8	18,5	12212	780	11,51 (90,2)	10327 (86,9)
10-06	7,0	57,81	14,00 (99,8)	43,3	6,06	7,95	39,7	18,7	24,2	18,7	12375	719	12,96 (98,4)	11547 (97,1)
10-16	7,5	54,97	14,03 (100,0)	47,8	6,71	7,32	42,9	18,6	25,5	18,6	13099	692	12,76 (100,0)	11890 (100,0)
10-26	7,2	47,13	13,64 (97,2)	49,2	6,71	6,93	41,5	22,4	28,9	22,4	12471	816	12,73 (99,8)	11695 (98,4)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

kolf delen	plant delen	veg. delen	plant delen	kolf delen	plant delen	vre delen	Verterbaarheid in Vitro van de organische stof		rijpingsstadium vanaf bloei 5)	temperatuurson vanaf bloei, basis temp. 6°C				
							kolf delen	veg. delen			stage of ear ripeness 5)	accumulated heat units from silking base temp. 6°C		
ash	whole plant	cf stover	whole plant	cp stover	whole plant	fcp plant	VEH 4	In vitro digestibility of the organic matter ear	whole plant	2	3	4	5	5
2,5	6,4	5,5	12,7	23,1	20,6	12,0	9,5	10,1	6,7	907	83,9	73,1	75,7	
1,9	5,8	4,5	13,8	25,4	21,6	10,1	8,1	8,8	5,3	909	81,1	72,1	75,1	
2,4	7,0	5,4	8,9	24,9	19,3	10,7	8,6	9,3	5,9	921	84,8	71,8	76,4	
1,9	7,0	4,8	8,7	27,9	19,6	9,3	8,0	8,6	5,1	927	81,2	69,2	74,4	
2,1	7,5	4,9	6,4	30,2	18,8	8,7	8,2	8,4	4,9	934	84,0	83,1	75,7	
2,1	8,1	5,2	8,5	31,8	20,3	9,8	9,0	9,4	6,0	914	80,8	65,0	72,8	

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,71 ton ds/ha bij p < 0,05.

LSD 1,71 ton dm/ha at p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

Dry matter yields corrected for plant density.

3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 2.

Explanation in bijlage 2.

Bijlage 2

PA 183, opbrengsten en gehalten, De Vlierd, 1972. Ras Capella, zaaidatum 5 mei.
 Yields and contents, De Vlierd, 1972. Variety Capella, sowing date 5 May.

oogst- datum maand-dag	aantal planten per m ²	opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		% - ds		bruto KVM- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof na inkuilen ton per ha	KVM-opbrengst 3) per ha na inkuilen
		verse massa 13)	droge stof na correctie in ds	kolf	veg. delen	kolf	plant delen					veg. delen	plant
date of harvest month-day	density plants per m ²	fresh matter 13)	dry matter corrected in ds	dry matter corrected in ds	dm-yield, ton/ha	ear	whole plant	gross KVM- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter yield ton per ha after	net KVM- 3) yield per ha (after ensiling)
9-05	8,7	63,58	10,88 (78,4)	20,9	8,6	17,4	17,0	9647	616	8,59 (88,2)	6755 (88,8)
9-15	8,3	65,69	11,46 (82,6)	27,5	8,3	21,2	16,4	10272	667	9,11 (72,4)	7383 (64,2)
9-26	9,1	69,33	13,62 (98,2)	36,1	8,71	27,8	16,9	12549	658	11,38 (90,4)	9918 (86,3)
10-06	8,9	66,04	13,87 (100,0)	41,7	8,08	32,6	16,7	12762	667	11,89 (94,4)	10558 (91,8)
10-16	8,9	55,15	13,68 (98,6)	48,4	7,06	38,3	18,6	12794	689	12,35 (96,1)	11497 (100,0)
10-25	8,8	49,60	13,62 (98,2)	46,1	7,35	36,4	22,7	12398	726	12,59 (100,0)	11495 (100,0)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

kolf delen	veg.	plant	veg.	kolf	veg.	plant	veg.	delen	vre		
										rc	suiker
ash	stover	whole	ear	stover	whole	plant	soluble	sugar	fcp		
3,2	5,3	4,9	17,3	26,0	24,2	11,2	8,5	9,1	26,9	29,0	28,6
2,3	4,8	4,1	16,1	26,2	23,4	10,2	8,8	9,2	21,2	23,1	22,6
2,2	6,5	4,9	10,5	25,2	19,9	9,8	7,4	8,3	16,1	22,7	20,3
2,0	6,2	4,4	9,3	28,9	20,7	9,5	7,4	8,3	13,1	18,0	16,0
2,4	6,9	4,7	6,9	30,2	18,9	8,9	7,8	8,3	10,0	12,4	11,2
1,7	6,7	4,4	9,3	32,3	21,7	9,9	7,9	8,8	7,4	11,8	9,8

Contents in sand-free dry matter in percents.

ear	stover	whole	plant	whole	ear	stover	whole	plant	whole	plant
stage of ear ripeness 5)	accumulated heat units from silking base temp. 6°C		temperature vanaf bloei, basistemp. 6°C		rijingsstadum van de kolf 5)		stage of ear ripeness 5)		accumulated heat units from silking base temp. 6°C	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9
3	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9
4	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8
5	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7	74,7
5	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 2,15 ton ds/ha bij p < 0,05.

LSD 2,15 ton dm/ha at p < 0,05.

2. Drogestofgehalten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.
 Dry matter yields corrected for plant density.

3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 3c.

Explanation in bijlage 3c.

Bijlage 3

PA 304, opbrengsten en gehalten, Lelystad, 1973. Ras LG 11, zaaidatum 28 april, bloeidatum 6 augustus. Fields and contents, Lelystad, 1973. Variety LG 11, sowing date 28 april, silking date 6 august.

oogst- datum maand-dag	aantal planten per m ²	verse massa		droge stof (1)		ds-opbrengst, ton/ha		% - ds		bruto KVMH- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkuilen	KVMH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
		in ton per ha	droge stof (2) na correctie	% koif in ds	koif delen	veg. delen	veg. delen	koif delen	veg. delen					plant content	plant content
date of harvest month-day	density plants per m ²	fresh matter (1)	dry matter (2)	% of ear corrected	% of ear in dm	ear	stover	whole plant	stover	whole plant	gross KVMH- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	net KVMH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-04	8,0	66,15	11,50 (78,7)	11,48	25,1	2,88	8,62	16,2	17,4	9996	740	9,15 (68,8)	7384 (57,2)
9-14	8,0	62,29	12,90 (85,2)	12,66	36,8	4,62	8,28	16,9	20,7	11496	628	11,00 (82,8)	9425 (75,1)
9-24	7,8	64,17	14,31 (97,9)	14,38	43,5	6,23	8,08	16,3	22,3	13145	705	12,52 (94,2)	11254 (89,6)
10-02	8,0	59,90	14,62 (100,0)	14,58	46,6	6,82	7,80	17,4	24,4	13471	614	13,15 (98,9)	12028 (95,8)
10-12	8,0	56,15	14,56 (99,6)	14,51	51,8	7,54	7,02	17,2	25,9	13761	808	13,29 (100,0)	12566 (100,0)
10-23	8,0	50,66	13,66 (94,8)	13,82	54,4	7,54	6,32	17,7	27,4	13106	736	12,81 (96,4)	12150 (96,8)
11-01	7,7	38,73	12,32 (84,3)	12,43	56,1	6,92	5,40	21,6	31,8	11530	667	11,66 (87,7)	10940 (87,1)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as delen	rc		re		suiker		vre
	plant	veg. delen	plant	veg. delen	plant	veg. delen	
koif	plant	veg. delen	plant	veg. delen	plant	veg. delen	VEN 4
Contents in sand-free dry matter in percents.							
In vitro digestibility							
ash	cf		cp		soluble		VEN 4
	whole plant	stover plant	whole plant	stover plant	sugar	stover	
ear	whole plant	stover plant	whole plant	stover plant	whole plant	stover plant	VEN 4

2,6	7,4	6,2	15,0	25,9	23,2	11,4	9,3	9,8	7,9	17,1	14,8	6,4	869
1,7	8,3	5,9	10,3	27,8	21,5	9,5	7,6	8,3	8,4	14,4	12,3	4,9	891
1,6	7,1	4,7	8,9	29,5	20,5	9,4	7,6	8,4	9,8	11,6	11,6	4,9	919
1,7	7,6	4,8	8,3	30,4	20,1	9,1	6,5	7,7	6,9	11,8	9,5	4,2	921
1,5	8,2	4,7	7,2	29,6	18,0	9,5	8,4	9,0	2,9	7,5	5,1	5,5	945
1,5	6,9	4,0	7,0	33,1	18,9	9,9	7,6	8,8	2,5	4,6	3,5	5,3	946
1,4	8,8	4,6	7,8	33,4	19,0	9,3	8,1	8,8	1,6	2,8	2,1	5,3	936

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 2,29 ton ds/ha bij p < 0,05. LSD 2,29 ton dm/ha at p < 0,05.
2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal. Dry matter yields corrected for plant density.
3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100. Relative yields in brackets, highest yield = 100.
4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg. Net energy value for dairy cows in feed units/kg.
5. Verklaring in bijlage 32. Explanation in bijlage 32.

Bijlage 4
 opbrengsten en gehalten, Lelystad, 1973. Ras LG 11, zaaidatum 25 mei, bloeidatum 14 augustus.
 PA 304 A, Yields and contents, Lelystad, 1973. Variety LG 11, sowing date 25 may, silking date 14 august.

oogst- datum maand-dag per m ²	aantal planten per m ²	dense- ty plants per m ²	opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		% - ds		plant delen	veg. delen % ds content	bruto KVM- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkulien	KVM-opbrengst 3) per ha na inkulien
			droge stof 1)3)	na correctie in ds	koef	veg. delen	koef	plant							gross KVM- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVM- 3) yield per ha (after ensiling)
date of harvest month-day per m ²	density plants per m ²	yield ton per ha dry matter 1)3)	dry matter 2) corrected in ds	% of ear corrected in ds	koef	veg. delen ton/ha	stover	dh-yield, ton/ha	stover	whole plant	gross KVM- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVM- 3) yield per ha (after ensiling)
9-04	12,4	85,60	13,13 (75,9)	13,05	11,1	11,67		12,9	15,7	15,3	10942	862	9,84 (63,6)	6930 (48,9)
9-14	11,4	83,66	14,69 (84,9)	14,86	21,7	11,50		22,2	16,6	17,6	12779	834	11,74 (75,8)	9277 (66,4)
9-24	12,7	88,63	16,87 (97,5)	16,71	31,0	11,64		31,9	16,1	19,0	15158	886	13,93 (90,0)	11710 (82,6)
10-02	12,1	84,52	17,27 (96,8)	17,26	36,1	11,03		37,3	16,3	20,4	14451	728	14,66 (94,6)	12549 (82,5)
10-12	11,8	77,56	17,31 (100,0)	17,38	44,0	9,69		42,5	16,2	22,3	15997	912	15,15 (97,9)	13696 (96,6)
10-23	11,1	71,60	17,27 (98,8)	17,51	47,0	9,15		46,5	17,0	24,1	15967	921	15,48 (100,0)	14184 (100,0)
11-01	13,0	56,98	15,47 (89,4)	15,23	48,1	8,02		44,1	20,1	27,1	14150	868	14,27 (92,2)	13063 (92,2)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as veg. delen	plant	koef	veg. delen	plant	veg. delen	plant	veg. delen	plant	ve	VEM 4	rijpings- stadium van de kolf 5)	temperatuurson vanaf bloei, basistemp. 6°C
Contents in sand-free dry matter in percents.												
ash stover	whole plant	ear	stover	whole plant	ear	stover	whole plant	soluble sugar	stover	whole plant	stage of ear ripeness 5)	accumulated heat units from silking base temp. 6°C
ear	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant
3,1	7,1	6,7	16,7	27,2	26,0	12,9	9,5	9,9	15,0	15,6	1	236,8
2,1	6,3	5,4	16,0	26,5	24,2	10,0	8,8	9,1	16,4	18,0	2	331,7
1,8	6,4	5,0	9,2	27,8	22,0	9,5	8,4	8,7	8,9	5,2	3	417,1
1,7	7,2	5,2	8,7	29,7	22,1	8,9	7,0	7,7	10,0	13,8	4	460,5
1,6	8,5	5,5	6,5	28,6	18,9	9,6	8,0	8,7	5,5	7,3	4	520,2
1,5	7,2	4,5	6,9	32,0	20,2	9,7	8,0	8,8	5,3	5,3	5	531,2
1,6	7,4	4,6	7,7	33,4	21,0	9,6	8,4	9,0	5,8	4,7	5	544,6

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 2,22 ton ds/ha bij p < 0,05.

LSD 2,22 ton dm/ha at p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

Dry matter yields corrected for plant density.

3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.

Explanation in bijlage 32.

Bijlage 5

PA 391, opbrengsten en gehalten, De Vlierd, 1973. Ras Capella, zaaidatum 28 april.
 Yields and contents, De Vlierd, 1973. Variety Capella, sowing date 28 april.

ogst- datum maand-dag per nr	opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		% ds		bruto KVEH- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof na inkuilen	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
	verse massa 1:13)	droge stof? na correctie	kolff in ds	veg. delen	veg. delen	plant delen				
date of harvest month-day per nr	density plants per m ²	yield ton per ha dry matter corrected	% of ear in dm	ear stover	dm-yield, ton/ha	stover	gross KVEH- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVEH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-06	9,3	76,76	13,58 (82,8)	37,2	5,06	8,53	12064	828	10,88 (73,4)	8801 (63,4)
9-14	10,0	70,60	14,13 (86,1)	37,9	5,36	8,77	13009	738	11,90 (80,4)	10428 (75,1)
9-24	8,3	69,68	16,41 (100,0)	43,4	7,11	9,29	15278	784	14,60 (98,6)	13422 (96,6)
10-02	7,9	54,73	15,13 (82,2)	51,0	7,71	7,42	13914	698	14,01 (94,6)	12923 (93,0)
10-12	8,1	54,32	15,86 (96,6)	52,5	8,33	7,54	14815	881	14,81 (100,0)	13892 (100,0)
10-23	8,4	43,11	13,56 (82,6)	56,2	7,62	5,93	12653	748	12,80 (86,4)	11993 (86,3)

gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

kolff veg. delen	rc		re		suiker		VEM 4				
	plant delen	veg. delen	plant delen	veg. delen	veg. delen	plant delen					
Contents in sand-free dry matter in percents.											
ear stover plant	cf		cp		soluble		VEM 4				
	whole plant	ear stover	whole plant	ear stover	sugar	stover whole plant					
2,3	7,4	5,5	12,6	28,1	22,3	10,8	8,8	9,5	17,2	6,1	888
1,9	5,9	4,4	9,7	27,4	20,7	9,7	8,1	8,7	10,1	14,6	921
1,8	4,9	3,6	9,3	29,6	20,8	9,2	7,7	8,3	7,9	11,9	931
2,0	7,5	4,7	7,0	34,4	20,4	9,5	6,7	8,1	4,9	6,5	920
1,6	8,4	4,8	6,7	32,2	18,9	9,9	8,1	9,0	2,4	5,7	934
1,6	7,1	4,0	7,8	35,6	20,0	10,0	7,7	9,0	2,0	4,2	904

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 2,53 ton ds/ha bij p < 0,05.

LSD 2,53 ton dm/ha at p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.
 Dry matter yields corrected for plant density.

3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.

Explanation in bijlage 32.

Bijlage 6
 PA 392, opbrengsten en gehalten, Oranenduck, 1973. Ras Capella, zaaidatum 25 april.
 Yields and contents, Oranenduck, 1973. Variety Capella, sowing date 25 april.

oogst- datum maant-dag	opbrengst in ton per ha		dis-opbrengst, ton/ha		% - ds		plant delen	plant % dm content	bruto KVMH- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkullen	KVMH-opbrengst 3) per ha na inkullen
	verse massa 1)3)	droge stof 2) na correctie	droge stof 2) na correctie	% kolff in ds	kolff delen	veg. delen							kolff delen
date of harvest month-day	density plants per m ²	Fresh matter 1)3)	dry matter 2)	% of ear corrected in dm	ear stover	dm-yield, ton/ha stover	ear stover	whole plant	gross KVMH- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVMH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-06	9,2	52,44	12,43 (87,8)	39,9	4,96	7,47	34,6	19,6	11370	739	11,09 (83,7)	10017 (82,1)
9-14	9,4	48,30	14,16 (100,0)	14,22	6,89	7,27	43,1	22,6	12982	769	13,25 (100,0)	12212 (98,9)
9-24	8,6	38,92	12,66 (89,4)	12,69	6,70	5,96	47,9	24,3	11912	688	12,00 (90,6)	11316 (92,6)
10-02	9,0	35,21	13,66 (96,5)	13,67	7,77	5,89	52,3	29,1	12863	709	13,06 (96,5)	12219 (100,0)
10-12	8,8	32,63	12,66 (89,4)	12,60	56,1	5,56	53,3	29,1	12011	694	12,09 (91,2)	11410 (93,4)
10-23	8,6	34,68	12,16 (85,9)	12,10	7,63	4,53	56,1	21,6	11907	739	11,59 (87,5)	11328 (92,7)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as kolff delen	rc		re		suiker		plant delen	plant VEM 4				
	veg. delen	plant	veg. delen	plant	veg. delen	plant						
ear stover plant	of		op		soluble		whole ear stover plant	whole ear stover plant VEM 4				
	ear stover plant	whole ear stover plant	ear stover plant	whole ear stover plant	sugar stover plant	whole ear stover plant						
1,7	6,0	4,3	8,6	29,9	21,4	11,0	8,4	9,4	4,8	12,2	6,0	915
1,5	7,1	4,4	7,4	33,8	21,0	10,6	7,3	8,9	3,3	5,1	4,2	918
1,5	6,4	3,8	7,7	32,9	19,6	10,7	6,4	8,7	3,2	5,6	4,3	941
1,4	6,4	3,6	7,4	36,2	19,8	10,3	6,7	8,7	1,8	1,1	1,5	942
1,3	6,7	3,7	6,6	34,9	19,0	10,1	7,3	8,9	1,4	2,9	2,1	949
1,4	4,1	2,4	6,7	36,8	17,9	10,7	7,7	9,6	0,9	1,0	0,9	979

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,33 ton ds/ha bij p < 0,05.

2. LSD 1,33 ton dm/ha at p < 0,05.

3. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

4. Dry matter yields corrected for plant density.

5. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

6. Relative yields in brackets, highest yield = 100.

7. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

8. Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

9. Verklaring in bijlage 32.

10. Explanation in bijlage 32.

Bijlage 7

PA 427, opbrengsten en gehalten, Lelystad, 1974. Ras LG 11, zaaidatum 2 mei, bloeidatum 6 augustus.
Yields and contents, Lelystad, 1974. Variety LG 11, sowing date 2 may, silking date 6 august.

ogst- datum maand-dag per nr	aantal planten per nr	opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		% - ds		plant	bruto KVMH- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof na inkuilen	KVMH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
		droge stof 1)3)	na correctie in ds	kolf	veg. delen	veg. delen	% dm content					
date of harvest month-day per nr	density plants per nr	fresh matter dry matter 1)3)	dry matter 2) corrected in dm	% of ear in dm	dm-yield, ton/ha	stover	whole plant	gross KVMH- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVMH- 3) yield per ha (after ensiling)	
9-06	9,7	79,17	12,71 (85,6)	18,6	2,36	10,35	15,7	11154	851	9,76 (76,3)	7451 (85,1)	
9-16	10,4	74,80	14,16 (95,4)	29,3	4,14	10,02	16,7	12411	776	11,66 (91,1)	9550 (83,5)	
9-26	10,1	71,73	14,29 (96,3)	38,1	5,44	8,85	15,6	12820	918	12,01 (93,8)	10090 (88,1)	
10-07	10,5	70,24	14,84 (100,0)	43,0	6,39	8,46	15,5	13784	909	12,75 (99,6)	11437 (100,0)	
10-17	10,7	68,17	14,76 (99,5)	45,1	6,65	8,11	15,6	13035	805	12,80 (100,0)	10995 (96,1)	
10-28	10,5	56,39	13,16 (88,7)	48,2	6,34	6,82	16,4	12038	666	11,68 (91,3)	10534 (92,1)	
11-13	9,5	44,81	12,98 (87,5)	47,6	6,17	6,81	22,2	11791	659	12,12 (94,7)	11064 (96,7)	

gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

rijpingsstadium
van de kolf 5) temperatuursum
vanaf bloei, basistemp. 6°C

kolf veg. delen	rc		re		suiker		vme	MEM 4					
	plant	veg. delen	plant	veg. delen	plant	veg. delen							
Contents in sand-free dry matter in percents.	ash	cf	whole	cp	soluble	stage of ear ripeness 5)	accumulated heat units from silking base temp. 6°C	MEM 4					
ear	stover	whole	stover	whole	sugar	whole	whole	MEM 4					
stover	whole	stover	whole	stover	sugar	whole	whole	MEM 4					
plant	plant	plant	plant	plant	sugar	whole	whole	MEM 4					
plant	plant	plant	plant	plant	sugar	whole	whole	MEM 4					
2,4	5,2	4,7	16,7	26,2	24,4	11,2	9,8	10,1	20,0	16,1	16,8	6,7	878
1,9	7,1	5,6	12,8	27,7	23,3	9,7	8,5	8,9	14,5	20,1	18,5	5,5	877
1,8	7,8	5,8	9,5	26,9	24,0	9,7	9,8	9,8	13,6	14,1	13,9	6,4	883
1,4	5,3	3,6	8,8	30,3	21,0	9,7	9,6	9,6	11,2	11,5	11,4	6,1	929
2,0	7,2	4,9	10,4	34,5	23,6	9,6	8,4	8,9	7,3	10,5	9,1	5,5	883
1,6	5,7	3,7	7,6	35,8	22,2	9,4	7,7	8,5	5,0	6,1	5,6	4,9	915
1,7	4,9	3,4	8,6	36,5	23,2	10,0	7,4	8,6	5,1	5,1	5,1	5,1	908

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,28 ton ds/ha bij p < 0,05.

2. LSD 1,28 ton dm/ha at p < 0,05.

3. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

4. Dry matter yields corrected for plant density.

5. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

6. Relative yields in brackets, highest yield = 100.

7. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

8. Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

9. Verklaring in bijlage 32.

10. Explanation in bijlage 32.

Bijlage 8

✓ PA 428, opbrengsten en gehalten, De Vlierd, 1974. Ras Capella, zaaidatum 26 april.
 ✓ PA 428, Yields and contents, De Vlierd, 1974. Variety Capella, sowing date 26 april.

oogst- datum maand-dag per m ²	aantal planten per m ²	opbrengst in ton per ha		dis-opbrengst, ton/ha		% - ds		bruto KVMH- opbrengst per ha	opbrengst 3) droge stof na inkuilen	KVMH-opbrengst, 3) per ha na inkuilen
		verse massa 1)3)	droge stof na correctie	kolf	veg. delen	kolf	plant delen				veg. delen	plant
date of harvest month-day per m ²	density plants per m ²	fresh matter 1)3)	dry matter corrected	dry ton per ha 2)	% of ear in dm	dm-yield, ton/ha	stover	gross KVMH- yield per ha	gross fcp- yield per ha after ensiling	net KVMH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-05	7,6	59,49	10,31	(80,0)	10,46	2,35	7,95	9167	592	8,18 (72,1)
9-16	8,2	57,94	10,85	(84,2)	10,73	3,24	7,61	9484	547	8,90 (78,4)
9-26	8,4	61,14	12,48	(96,9)	12,43	5,20	7,28	11574	599	10,59 (93,3)
10-07	8,6	56,54	12,88	(100,0)	12,71	5,86	7,02	11864	562	11,36 (100,0)
10-17	7,7	45,78	11,83	(91,8)	11,96	5,66	6,18	10985	515	10,80 (96,2)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as delen	rc		re		suiker		ve	VEM 4				
	veg. delen	plant delen	kolf delen	veg. delen	veg. delen	plant delen						
ear plant	whole plant	stover	whole plant	stover	whole plant	stover	fcp	VEM 4				
2,4	5,0	16,1	25,9	23,7	10,4	8,8	9,2	17,4	22,1	21,0	5,7	889
1,8	6,5	5,1	14,4	28,4	9,8	8,0	8,5	13,0	21,0	18,6	5,0	874
1,9	6,1	4,3	9,5	27,8	20,2	9,1	7,8	8,3	11,8	16,3	4,8	927
1,7	5,4	3,7	9,2	31,9	21,6	9,1	6,9	7,9	12,4	12,8	4,4	921
1,8	5,1	3,5	8,6	33,1	21,4	9,1	6,8	7,9	9,0	8,7	4,4	926

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,95 ton ds/ha bij p < 0,05.

LSD 1,95 ton dm/ha at p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

3. Dry matter yields corrected for plant density.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.

Explanation in bijlage 32.

Rijpingsstadium
van de kolf 5)

rijpingsstadium van de kolf 5)	temperatuurson	accumulated heat units from silking base temp. 6°C
2	-	-
4	-	-
4	-	-
4	-	-
5	-	-

Bijlage 9
 PA 456, opbrengsten en gehalten, Cranendonck, 1974. Ras LG 11, zaaidatum 19 april.
 Fields and contents, Cranendonck, 1974. Variety LG 11, sowing date 19 april.

oogst- datum maand-dag	aantal planten per m ²	opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		% - ds		bruto KVEH- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkuilen	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
		verse massa 1)3)	droge stof na correctie	kolf	in ds	kolf	in ds					veg. delen	plant
date of harvest month-day	density plants per m ²	fresh matter 1)3)	dry matter corrected	yield ton per ha 1)3)	% of ear corrected	dm-yield, ton/ha	stover	gross KVEH- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVEH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-04	9,2	69,31	14,82 (89,7)	14,17	35,7	5,29	33,2	13661	742	12,79 (82,8)	11247 (78,1)
9-16	8,8	69,23	15,76 (95,4)	15,59	41,8	6,59	41,0	14961	672	13,89 (89,9)	12523 (86,2)
9-26	8,1	63,60	15,56 (94,2)	16,29	51,4	8,00	46,7	14940	726	14,01 (90,7)	13362 (92,0)
10-07	8,6	59,69	16,52 (100,0)	16,65	51,2	8,45	50,3	15433	755	15,30 (99,0)	14246 (98,8)
10-17	8,9	53,57	16,41 (99,3)	16,07	53,7	8,81	50,6	15365	750	15,45 (100,0)	14527 (100,0)
10-29	8,4	51,13	14,74 (89,2)	14,88	55,0	8,11	50,3	13943	716	13,75 (89,0)	13066 (89,9)

gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as delen	veg.		rc		re		suiker		vre	VEM 4	
	whole	plant	whole	plant	whole	plant	whole	plant			
ear	stover		stover		cp		soluble		fcp	VEM 4	
	whole	plant	whole	plant	whole	plant	sugar	stover			
1,8	5,5	4,2	10,2	27,8	21,5	9,4	8,0	8,5	11,3	21,3	17,7
1,8	5,2	3,8	9,9	30,4	21,8	9,3	6,8	7,8	7,1	17,1	12,9
1,5	5,7	3,5	7,8	29,3	18,2	9,2	7,1	8,2	8,8	14,6	11,6
1,4	5,9	3,6	8,7	32,9	20,5	9,2	6,9	8,1	6,7	9,6	8,1
1,7	5,7	3,6	7,3	35,4	20,3	9,4	6,7	8,1	4,9	4,6	6,4
1,9	4,4	3,0	7,6	35,7	20,2	9,7	6,7	8,4	3,4	7,5	4,9

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,74 ton ds/ha bij p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

3. Relative opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

4. Relative yields in brackets, highest yield = 100.

5. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

6. Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

7. Verklaring in bijlage 32.

8. Explanation in bijlage 32.

Bijlage 12
PA 694, or
V1

oogst-
datum
maand-dag

date of
harvest
month-day

7-21
8-04
8-18
9-01
9-10
9-21
10-01
10-15

Bijlage 10

PA 693, opbrengsten en gehalten, Heino, 1976. Ras Libon, zaaidatum 23 april, bloeidatum 18 juli.
PA 694, opbrengsten en gehalten, Heino, 1976. Variety Libon, sowing date 23 april, silking date 18 juli.

oogst- datum maand-dag	aantal planten per m ²	verse massa droge stof 1:3)	opbrengst in ton per ha		% koif in ds	koif		veg. delen ton/ha	stover ton/ha	% - ds veg. delen	plant content	bruto vre- opbrengst kg per ha	bruto KVM- opbrengst per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkuilen	KVM-opbrengst 3) per ha na inkuilen
			droge stof na connectie	droge stof 2) corrected		ear	dm-yield, ton/ha									gross KVM- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	gross KVM- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	net KVM- 3) yield per ha (after ensiling)
8-21	9,9	56,97	12,07 (97,4)	12,07	30,0	3,62	8,45	32,7	18,4	21,2	11180	845	10,30 (89,8)	9307 (86,8)	
8-31	9,9	43,35	11,79 (95,2)	11,79	42,6	5,02	6,78	43,8	21,2	27,2	11067	786	10,88 (94,1)	10248 (94,5)	
9-01	9,9	44,14	12,30 (100,0)	12,39	44,6	5,86	6,86	46,8	20,9	28,1	11578	802	11,51 (99,6)	10804 (99,6)	
9-20	9,9	35,39	12,15 (98,1)	12,15	53,1	6,45	5,70	55,1	24,1	34,3	11388	733	11,56 (100,0)	10842 (100,0)	
9-30	9,9	38,11	11,62 (93,8)	11,62	52,4	6,09	5,53	55,2	20,4	30,5	10929	771	10,94 (94,6)	10336 (95,3)	
10-12	9,9	27,00	11,24 (90,7)	11,24	55,0	6,18	5,06	59,3	30,5	41,6	10412	616	10,73 (92,8)	9916 (91,5)	

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

rijpingsstadium
van de koif 5) temperatuurson
vanaf bloei, basistem. 6°C

as
koif
delen

rijpingsstadium
vanaf bloei, basistem. 6°C

Contents in sand-free dry matter in percents.

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

ear
stover
whole
plant

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

whole
plant

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

4,6
5,9

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

19,9
11,5
9,9

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

10,4
14,8

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

23,1
16,6

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

20,6
12,5

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

6,7
9,3

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

6,5
6,5

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

9,6
9,6

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

5,1
5,1

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

3,6
3,6

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

9,0
9,0

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

1. Geen significant differences.

No significant differences.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

Dry matter yields corrected for plant density.

3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in voedereenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.

Explanation in bijlage 32.

1. Het kik

2. Drogestof

3. Relati

4. Netto

5. Verkl

Expla

Bijlage 13

PA 694, opbrengsten en gehalten, Oranjestad, 1976. Ras Fronica, zaaidatum 20 april, bloeidatum 29 juli.

Yields and contents, Oranjestad, 1976. Variety Fronica, sowing date 20 april, silking date 29 July.

ogst- datum maand-deg per m ²	aantal planten per m ²		opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		kolf		% ds		bruto vre- opbrengst kg per ha	bruto KVEH- opbrengst per ha	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
	verse massa 1:13)	droge stof na correctie	droge stof 2) na correctie	% kolf in ds	kolf	veg. delen	veg. delen	plant	veg. delen	plant			
date of harvest month-day per m ²	density plants per m ²	fresh matter 1:13)	dry matter corrected	dry matter 2) corrected	% of ear in ds	ear	stover	whole plant	% dm content	gross KVEH- yield per ha	gross fcp- yield ton per ha after ensiling	net KVEH- 3) yield per ha (after ensiling)	
7-21	8,3	17,83	2,45	(25,5)	2,45	0,00	2,45	13,7	13,7	2105	302	1171 (12,9)	
8-04	8,3	26,93	4,55	(47,3)	4,55	0,42	4,12	17,6	16,9	4099	433	2870 (42,6)	
8-18	8,3	29,04	6,88	(71,6)	6,88	26,9	5,03	22,2	23,7	6465	575	5705 (82,8)	
9-01	8,3	31,69	8,56	(89,1)	8,56	3,30	5,26	22,7	27,0	8182	961	7582 (83,3)	
9-10	8,3	28,81	7,49	(77,9)	7,49	43,3	4,25	20,2	26,0	7204	945	6585 (72,5)	
9-21	8,3	21,78	8,98	(93,4)	8,98	51,2	4,38	23,6	32,3	8712	988	8279 (91,2)	
10-01	8,3	25,12	8,31	(66,5)	8,31	57,0	4,74	22,6	33,1	8223	577	7823 (86,2)	
10-15	8,3	23,08	9,61	(100,0)	9,61	57,3	4,10	30,5	41,6	9534	707	9080 (100,0)	

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as kolf veg. delen	rc		re		sukker		vre	VEH 4
	plant	veg. delen	plant	veg. delen	kolf	veg. delen		
ash stover	cf		cp		soluble		fcp	VEH 4
	whole plant	stover	whole plant	stover	sugar	stover		
8,4	8,4	21,2	21,2	15,4	14,0	14,0	12,4	889
3,6	5,4	13,6	22,3	21,5	14,4	23,0	9,5	900
2,1	6,1	14,4	19,4	18,1	11,0	12,0	8,4	939
1,6	5,2	3,8	10,8	22,9	18,2	11,7	11,2	955
1,4	5,8	3,9	9,8	23,4	17,5	12,1	7,3	961
1,4	6,1	3,7	9,1	25,2	17,0	11,3	6,5	970
1,5	5,9	3,4	9,2	24,1	15,6	11,1	6,9	989
0,9	6,5	3,3	9,0	24,3	15,5	11,8	7,4	992

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,68 ton ds/ha bij p < 0,05.

LSD 1,68 ton dm/ha at p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

3. Dry matter yields corrected for plant density.

Relative opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in vee-eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.

Explanation in bijlage 32.

PA 749, opbrengsten en gehalten, Lelystad, 1976. Ras Libon, zaaidatum 29 april, bloeidatum 16 juli.
 Yields and contents, Lelystad, 1976. Variety Libon, sowing date 29 april, silking date 16 july.

ogst- datum maand-dag per m ²	aantal planten per m ²		opbrengst in ton per ha		opbrengst, ton/ha		% - ds		kolf delen	plant	bruto KVEH- opbrengst per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkuilen	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
	verse massa 133)	droge stof ²⁾ na correctie in ds	opbrengst, ton/ha	veg. delen	kolf	veg. delen	veg. delen	plant					
date of harvest month-day per m ²	density plants per m ²	fresh matter dry matter 133)	yield ton per ha	dry matter 2) corrected in ds	ear in ds	whole plant	stover	% content stover	ear	whole plant	gross KVEH- yield per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVEH-3) yield per ha (after ensiling)
6-02	12,7	0,36	0,03 (0,2)	0,03	0,0	0,00	0,03	9,4	.	9,4	.	0,02 (0,1)	.
6-15	10,3	3,46	0,36 (2,0)	0,36	0,0	0,00	0,36	10,1	.	10,1	.	0,21 (1,3)	.
7-02	10,3	38,84	3,88 (22,1)	3,88	0,0	0,00	3,88	10,0	.	10,0	.	2,31 (13,9)	.
7-19	10,3	53,63	7,19 (40,9)	7,19	0,0	0,00	7,19	13,4	.	13,4	5912	5,04 (30,3)	31,95 (20,2)
8-02	10,3	65,17	10,21 (56,1)	10,21	9,5	0,97	9,24	16,2	11,9	15,7	8942	7,74 (46,6)	5824 (36,9)
8-16	10,3	67,97	13,40 (76,3)	13,40	27,1	3,63	9,77	17,8	27,8	19,7	12176	11,22 (67,5)	9663 (61,2)
8-30	10,3	57,58	14,61 (83,2)	14,61	42,4	6,19	8,42	19,3	44,3	25,5	801	13,29 (80,0)	12229 (78,1)
9-13	10,3	55,94	15,63 (89,0)	15,63	51,5	8,04	7,59	18,9	50,9	27,9	14812	14,90 (87,2)	13800 (87,4)
9-27	10,3	54,83	17,96 (100,0)	17,96	56,1	9,86	7,71	20,8	55,4	32,0	16622	16,62 (100,0)	15788 (100,0)
10-11	10,3	42,90	15,89 (90,5)	15,89	59,3	9,42	6,47	24,3	57,8	37,0	15098	15,17 (91,3)	14364 (91,0)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as veg. delen	plant	kolf	veg. delen	rc	re		plant	veg. delen	sukker veg. delen	plant	veg	VEM 4
					plant	veg. delen						
ear	stover	whole	ear	stover	whole	ear	whole	stover	soluble sugar	whole	stover	VEM 4
.
.
.
.
6,9	6,9	26,8	26,8	18,5	18,5	.	12,8	12,8	12,8	.	.	.
3,2	5,7	12,6	24,7	23,5	12,7	8,7	9,1	38,8	28,0	29,0	7,8	822
1,7	6,0	4,8	12,8	24,5	21,3	11,0	7,0	8,1	16,4	24,7	5,7	875
1,1	5,7	3,8	8,9	29,3	20,7	9,7	5,0	7,0	7,2	17,0	4,6	908
1,2	5,8	3,4	8,7	31,0	19,5	9,4	5,0	7,3	24,3	17,0	3,4	929
1,2	6,2	3,4	8,5	33,8	19,6	8,8	4,8	7,0	12,1	6,9	3,7	947
0,9	5,2	2,7	10,0	35,1	20,2	9,2	4,3	7,2	.	.	3,4	946
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3,6	950

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,26 ton ds/ha bij p < 0,05.

LSD 1,26 ton dm/ha at p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantagetal.

3. Dry matter yields corrected for plant density.

Relative opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in voder eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaaring in bijlage 32.

Explanation in bijlage 32.

Bijlage 15

PAGE 71, opbrengsten en gehalten, Lelystad, 1977. Ras Libon, zaaidatum 29 april, bloeidatum 8 augustus. Yields and contents, Lelystad, 1977. Variety Libon, sowing date 29 april, silking date 8 augustus.

oogst- datum maand-dag per m ²	aantal planten per m ²	opbrengst in ton per ha		opbrengst, ton/ha		% - ds		bruto KVEH- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkulien	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkulien
		droge stof 133)	na correctie in ds	veg. delen	kolf	veg. delen	kolf					plant delen	plant
date of harvest month-day per m ²	density plants per m ²	yield ton per ha dry matter 133)	dry matter 2) corrected in dm	dm-yield, ton/ha stover	ear	veg. delen	stover	gross KVEH- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVEH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-05	10,0	70,07	12,39 (86,2)	12,35	1,69	17,2	10,50	10722	884	9,93 (78,4)	7826 (66,3)
9-15	10,0	67,96	12,28 (85,4)	12,26	3,17	24,9	9,11	11025	808	9,93 (78,4)	8200 (69,5)
9-25	9,9	67,13	14,22 (98,9)	14,22	4,77	33,5	9,45	12821	837	12,23 (96,5)	10786 (91,1)
10-05	10,1	68,69	14,38 (100,0)	14,32	41,0	40,2	8,49	13286	775	12,31 (97,2)	10964 (92,9)
10-14	10,0	60,50	13,53 (94,1)	13,53	6,15	42,3	7,39	12380	763	11,86 (93,6)	10630 (90,0)
10-24	10,1	57,69	14,09 (96,0)	14,02	46,4	45,8	7,55	13087	690	12,67 (100,0)	11691 (99,0)
11-03	9,5	47,09	13,46 (93,5)	13,64	6,91	50,8	6,55	12607	684	12,53 (98,9)	11806 (100,0)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as delen	veg. plant	rc kolf delen	re veg. delen		plant		vre VEN 4	rijpingsstadium vanaf bloei, basistem. 6°C	
			plant	veg. delen	plant	veg. delen			
Contents in sand-free dry matter in percents.									
ash stover	whole plant	cf stover	whole plant	cp stover	soluble sugar		fcp VEN 4	stage of ear ripeness 3) from silking base temp. 6°C	
					whole plant	stover			whole plant	stover
3,1	5,9	16,7	25,9	24,5	12,3	10,2	10,5	7,1	271,1
2,4	5,4	13,7	23,7	22,6	10,6	9,8	10,0	6,6	353,0
1,9	7,1	5,4	10,5	23,5	20,5	9,7	9,3	5,9	404,0
1,4	5,0	8,7	30,6	21,6	9,6	8,4	8,9	5,4	473,1
1,7	6,9	4,5	8,4	31,6	21,1	10,1	8,3	5,6	915,2
1,6	6,4	4,2	6,7	31,8	20,2	10,0	7,1	4,9	587,8
1,7	5,7	3,6	6,7	34,5	20,2	10,3	6,9	5,1	627,8

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,25 ton ds/ha bij p < 0,05.

LSD 1,25 ton dm/ha at p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

Dry matter yields corrected for plant density.

3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energieaande voor melkvee in vee-eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.

Explanation in bijlage 32.

Bijlage 16
 PAG 71, opbrengsten en gehalten, Lelystad, 1977. Ras Fronica, zaai datum 29 april, bloeidatum 7 augustus.
 Yields and contents, Lelystad, 1977. Variety Fronica, sowing date 29 april, silking date 7 august.

oogst- datum maand-dag	aantal planten per m ²	opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		% - ds		kolf veg. delen	plant delen	bruto vre- opbrengst kg per ha	bruto KVEH- opbrengst per ha	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
		droge stof 1)3)	na correctie in ds	veg. delen	stover	veg. delen	plant delen						bruto vre- opbrengst kg per ha	bruto KVEH- opbrengst per ha	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
date of harvest month-day	density plants per m ²	fresh matter 1)3)	dry matter 2)3)	veg. delen	stover	veg. delen	stover	whole plant	whole plant	gross fcp- yield kg per ha	gross KVEH- yield per ha	net KVEH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-05	9,5	67,05	11,77 (82,8)	19,3	2,27	9,50	17,2	17,5	17,5	796	10086	9,38 (70,6)
9-15	9,1	66,66	12,12 (85,2)	25,6	3,10	9,02	16,4	18,2	18,2	782	11112	9,83 (74,0)
9-25	9,0	63,53	13,51 (95,0)	33,6	4,54	8,97	17,8	21,3	21,3	779	12423	11,64 (87,7)
10-05	9,0	61,49	13,22 (93,0)	40,9	5,40	7,82	16,4	21,5	21,5	784	12462	11,43 (86,1)
10-14	9,1	59,05	13,59 (95,6)	45,9	6,24	7,35	16,3	23,0	23,0	668	12521	12,01 (90,4)
10-24	8,9	53,79	13,23 (93,0)	48,2	6,37	6,85	17,0	24,6	24,6	648	12471	11,92 (89,8)
11-03	9,0	49,02	14,22 (100,0)	56,0	7,97	6,25	18,6	29,0	29,0	813	13592	13,28 (100,0)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as delen	rc		re		sukker		vre	VEN 4
	veg. delen	plant delen	veg. delen	plant delen	veg. delen	plant delen		
ear	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	fcp	VEN 4
	2,8	7,4	6,5	18,3	25,3	23,9			11,6	9,8	10,1
2,3	4,6	4,0	15,3	23,8	21,6	10,2	9,8	9,9
2,0	6,5	5,0	9,8	25,1	20,0	9,9	8,9	9,2
1,4	5,7	3,9	9,1	26,4	19,3	10,2	8,8	9,4
1,6	7,0	4,5	8,3	30,9	20,5	9,8	7,3	8,4
1,7	6,5	4,2	6,1	30,8	18,9	10,4	6,6	8,4
1,8	6,4	3,8	5,6	34,2	18,2	10,5	7,5	9,2

- Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,25 ton ds/ha bij p < 0,05. LSD 1,25 ton ds/ha at p < 0,05.
- Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal. Dry matter yields corrected for plant density.
- Relative opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100. Relative yields in brackets, highest yield = 100.
- Netto energiewaarde voor melkvee in vee-eenheden/kg. Net energy value for dairy cows in feed units/kg.
- Verklaring in bijlage 32. Explanation in bijlage 32.

Bijlage 17

opbrengsten en gehalten, Heino, 1977. Ras Libon, zaaidatum 28 april, bloeidatum 29 juli. Fields and contents, Heino, 1977. Variety Libon, sowing date 28 april, striking date 29 July.

oogst- datum maand-dag per m ²	aantal planten per m ²	opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		veg. delen		% - ds		bruto KVMH- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkuilen	KVMH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
		verse massa 1/3)	droge stof na correctie	koif	koif in ds	veg. delen	veg. delen	koif	plant delen					bruto KVMH- opbrengst per ha	gross KVMH- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVMH- 3) yield per ha (after ensiling)
date of harvest month-day per m ²	density plants per m ²	fresh matter 1/3)	dry matter corrected	% of ear in ds	koif in ds	veg. delen ton/ha	stover	veg. content	whole plant	gross KVMH- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVMH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-02	10,1	81,89	15,11 (87,5)	24,2	3,66	11,46	26,0	16,9	18,5	13681	1155	12,34 (77,1)	10282 (67,3)
9-12	9,9	75,09	14,87 (86,2)	32,8	4,87	9,99	33,3	16,5	19,8	13319	977	12,46 (78,0)	10607 (69,4)
9-22	9,9	76,73	16,97 (98,3)	37,2	6,32	10,66	40,1	17,5	22,1	15978	1257	14,81 (92,6)	13621 (89,1)
10-03	9,9	72,87	16,12 (93,4)	43,7	7,04	9,08	43,4	16,0	22,1	15581	1123	14,07 (87,9)	13682 (86,9)
10-12	10,0	66,20	17,28 (100,0)	45,3	7,82	9,44	49,7	18,7	26,1	16511	1161	15,79 (98,7)	15110 (98,8)
10-21	9,8	55,89	16,56 (95,9)	46,1	7,63	8,93	50,9	21,8	29,6	15793	1102	15,52 (97,0)	14877 (97,3)
11-01	9,8	54,82	16,97 (98,3)	49,4	8,39	8,58	53,8	21,9	31,0	16136	1066	16,00 (100,0)	15287 (100,0)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

rjningsstadium van de koif 5) temperatuurson vanaf bloei, basis temp. 6°C

as	rc	re	ve	VEM 4
veg. delen	veg. delen	veg. delen	veg. delen	
plant	plant	plant	plant	
koif	koif	koif	koif	
veg. delen	veg. delen	veg. delen	veg. delen	

Contents in sand-free dry matter in percents.

stage of ear ripeness 5) accumulated heat units from striking base temp. 6°C

ash	cf	cp	fcp	VEM 4
stover	stover	stover	stover	
whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	
ear	ear	ear	ear	
stover	stover	stover	stover	
whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	

2,3	6,1	5,2	14,9	23,9	21,7	11,1	11,0	11,0	7,6	395,0
2,2	5,3	4,3	11,6	28,9	23,2	10,5	9,8	10,0	6,6	494,0
1,9	6,0	4,5	8,1	24,9	19,6	10,4	11,1	10,8	7,4	552,5
1,7	5,5	3,8	6,7	23,3	17,2	10,4	10,4	10,4	7,0	631,0
0,9	4,8	3,0	7,9	28,5	19,2	10,5	9,9	10,2	6,7	702,5
1,5	5,7	3,8	6,5	23,5	18,4	10,7	9,6	10,1	6,7	746,5
1,7	5,1	3,4	5,7	22,3	19,2	11,0	8,4	9,7	6,2	810,0

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,93 ton ds/ha bij p < 0,05. LSD 1,93 ton dm/ha at p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

3. Relative opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.

Explanation in bijlage 32.

Bijlage 18
 X PAGI 72, opbrengsten en gehalten, Heino, 1977. Ras Fronica, zaaidatum 28 april, bloeidatum 29 juli.
 Yields and contents, Heino, 1977. Variety Fronica sowing date 28 april, silking date 29 july.

coost- datum maand-dag	aantal planten per m ²	verse massa		opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		kolf		veg. delen		% - ds		bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkulten	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkulten
		fresh matter 1/3)	dry matter 1/3)	droge stof na correctie	% kolf in ds	kolf in ds	veg. delen ton/ha	stover ton/ha	veg. delen % dh	stover % dh	plant	whole plant	gross fcp- yield kg per ha				gross KVEH- yield per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net. KVEH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-02	9,0	74,33	13,48	(79,2)	13,49	3,10	10,39	24,8	16,8	18,1	12046	1057	10,91	(68,5)	8959	(59,2)
9-12	9,1	74,87	15,07	(88,6)	15,08	4,97	10,10	34,3	16,7	20,1	13659	987	12,72	(79,8)	11160	(73,7)
9-22	9,2	74,62	16,95	(99,6)	16,91	38,3	10,46	40,9	17,8	22,7	16208	1160	14,92	(93,7)	14012	(92,6)
10-03	9,1	70,04	16,11	(94,7)	16,11	7,44	8,68	44,0	16,3	23,0	15151	1127	14,24	(89,4)	13104	(87,1)
10-12	9,1	65,71	17,01	(100,0)	17,01	49,7	8,56	50,0	17,5	25,9	16290	1020	15,53	(97,5)	14872	(98,2)
10-21	9,0	57,22	16,70	(98,2)	16,71	47,5	8,76	51,0	21,0	29,2	15719	1041	15,82	(98,1)	14775	(97,6)
11-01	8,9	52,44	16,82	(99,9)	16,87	50,8	8,27	54,5	22,5	32,1	15933	1030	15,93	(100,0)	15137	(100,0)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as veg. delen	rc		re		suiker		vre
	plant	deelen	plant	deelen	veg.	deelen	
ear	whole	plant	whole	plant	whole	plant	fcp
stover	whole	plant	stover	plant	stover	plant	whole
plant	whole	plant	plant	plant	whole	plant	plant

Contents in sand-free dry matter in percents.

ash	cf		cp		soluble		VEN 4	
	whole	plant	whole	plant	sugar	stover		
2,3	5,7	4,9	14,4	25,1	22,6	11,1	11,2	883
4,8	3,9	3,4	11,2	26,4	21,4	10,4	9,8	920
1,8	4,4	3,4	9,3	24,5	18,7	10,0	10,5	956
1,7	6,9	4,5	10,5	25,8	18,7	10,5	10,4	940
1,0	5,0	3,0	8,5	29,6	19,1	10,3	8,8	957
1,5	5,7	3,7	7,8	30,5	19,7	10,3	9,2	941
1,8	5,2	3,5	5,6	33,7	19,4	11,0	8,1	947

Rijpingsstadijn van de kolf 5) temperatuurson

stage of ear ripeness 5) accumulated heat units from silking base temp. 6°C

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,57 ton ds/ha bij p < 0,05.

LSD 1,57 ton dm/ha at p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

Dry matter yields corrected for plant density.

3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in vee-eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.

Explanation in bijlage 32.

PAOI 73, opbrengsten en gehalten, Cranenbock, 1977. Ries Libon, zaaidatum 21 april, bloeidatum 30 juli.
 Yields and contents, Cranenbock, 1977. Variety Libon, sowing date 21 april, silking date 30 July.

oogst- datum maand-dag per m ²	aantal planten per m ²	opbrengst in ton per ha		opbrengst, ton/ha		% of ear		dry yield, ton/ha		bruto KVEH- opbrengst		opbrengst 3)					
		verse materiaal 1/3)	droge stof na correctie 1/3)	kolf	veg. delen	kolf	veg. delen	in ds	in dh	ear	stover	per ha	na inkuilen	per ha	na inkuilen		
harvest month-day per m ²	density plants per m ²	fresh matter 1/3)	dry matter 1/3)	yield ton per ha	dry matter corrected in dh	dry yield, ton/ha	stover	whole plant	gross KVEH- yield per ha	gross KVEH- yield per ha	gross fcp- yield per ha	gross fcp- yield per ha	gross KVEH- yield per ha	gross KVEH- yield per ha			
8-30	7,9	57,06	11,63	(88,6)	11,79	31,9	3,71	7,91	31,7	17,4	20,4	10707	664	9,87	(88,6)	8701	(78,4)
9-09	8,3	57,16	11,66	(88,8)	11,53	39,3	4,57	7,07	40,1	15,5	20,4	10911	581	9,89	(83,8)	8867	(79,9)
9-20	8,4	53,83	13,12	(100,0)	12,97	46,7	6,13	6,99	45,3	17,3	24,4	12018	725	11,80	(100,0)	11094	(100,0)
9-30	8,1	46,59	12,47	(95,0)	12,49	52,2	6,51	5,96	48,4	18,0	26,8	11839	739	11,47	(97,2)	10920	(98,4)
10-10	8,2	41,19	12,37	(94,3)	12,33	54,7	6,77	5,61	51,4	20,0	30,6	11652	656	11,62	(96,5)	10997	(99,1)
10-19	8,0	38,02	11,62	(88,6)	11,70	61,6	7,16	4,46	53,7	18,1	30,6	11382	636	10,94	(92,7)	10769	(97,1)
10-31	8,0	31,60	10,88	(82,9)	10,94	59,7	6,50	4,38	54,1	22,4	34,4	10349	553	10,36	(87,6)	9853	(88,6)

Gehalten in de zandrijke drogestof in procenten.

as stover	whole plant	rc		re		sukker		soluble		rijpingsstadium van de kolf 5)	temperatuurson vanaf bloei, basistemp. 6°C
		plant	veg. delen	plant	veg. delen	kolf	veg. delen	sugar	stover		
ear	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	whole plant	stage of ear ripeness 5)	accumulated heat units from silking base temp. 6°C
1,4	5,4	4,1	11,7	25,5	21,1	9,8	8,8	9,1	.	2	337,0
1,8	5,1	3,8	9,3	27,0	20,0	9,4	8,0	8,5	.	3	445,0
1,8	6,4	4,3	8,2	27,3	18,4	9,3	8,7	9,0	.	5	503,0
1,6	6,2	3,8	7,7	30,9	18,8	9,4	9,3	9,4	.	5	579,0
1,3	6,9	3,8	7,3	34,2	19,5	9,1	8,5	8,8	.	6	652,5
1,6	5,1	2,9	8,0	32,1	17,2	9,1	8,9	9,0	.	6	686,5
1,5	6,6	3,6	7,5	36,7	18,9	8,9	8,2	8,6	.	6	769,0

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 2,42 ton ds/ha bij $p < 0,05$.
 LSD 2,42 ton dwh/ha at $p < 0,05$.
2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.
 Dry matter yields corrected for plant density.
3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.
 Relative yields in brackets, highest yield = 100.
4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.
 Net energy value for dairy cows in feed units/kg.
5. Verklaring in bijlage 32.
 Explanation in bijlage 32.

Bijlage 20

PNM 73, opbrengsten en gehalten, Cranendonck, 1977. Ras Fronica, zaaidatum 21 april, bloeidatum 31 juli. Yields and contents, Cranendonck, 1977. Variety Fronica, sowing date 21 april, silking date 31 July.

oogst- datum maand- dag per m ²	aantal planten	opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		% ds		bruto kVEM- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof na inkulien	kVEM-opbrengst 3) per ha na inkulien
		verse massa 1/3)	droge stof na correctie	kolf	veg. delen	kolf	veg. delen					veg. delen	plant
date of harvest month-day per m ²	density plants	yield ton per ha		dm-yield, ton/ha		% of ear		gross kVEM- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net kVEM- 3) yield per ha (after ensiling)
		dry matter 1/3)	corrected in dm	ear	stover	in ds	in dm	per ha	per ha	per ha	per ha
8-30	8,6	60,67	12,21 (85,3)	13,62	2,79	22,8	2,79	10021	476	10,30 (80,2)	8707 (72,8)
9-09	9,1	70,25	13,77 (96,2)	13,35	4,52	32,8	4,52	12503	663	11,51 (89,6)	9986 (82,6)
9-20	9,1	62,37	14,32 (100,0)	13,70	6,12	42,8	6,12	13708	744	12,66 (98,6)	11928 (99,7)
10-10	8,9	51,86	13,94 (97,7)	13,67	6,35	46,8	6,35	13293	768	12,38 (96,4)	11591 (96,8)
10-19	9,0	49,36	13,37 (93,4)	14,33	6,89	49,5	6,89	12962	686	12,84 (100,0)	11968 (100,0)
10-31	9,0	36,74	13,18 (92,0)	13,06	6,56	52,0	6,56	12527	722	12,33 (96,0)	11589 (96,8)
					7,04	53,4	7,04	12373	667	12,54 (97,7)	11778 (98,4)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

as kolf delen	veg. delen	plant	rc		re		suiker		vri vri
			plant	veg. delen	plant	veg. delen	plant	veg. delen	
			plant	veg. delen	plant	veg. delen	plant	veg. delen	VEM 4

Contents in sand-free dry matter in percents.

ear	stover	whole plant	cp		soluble sugar		stage of ear ripeness 5)		
			stover	whole plant	stover	whole plant			
2,3	6,0	5,2	16,6	24,8	22,9	9,9	6,7	7,4	886
2,2	5,9	4,7	10,6	26,8	21,5	10,2	7,4	8,3	908
1,8	5,1	3,7	8,4	25,6	18,2	9,7	8,0	8,7	967
1,7	4,7	3,3	7,2	29,7	19,4	10,0	8,1	9,0	960
1,4	6,3	3,9	7,6	33,2	20,5	9,7	7,3	8,5	929
1,7	5,9	3,7	8,2	33,0	20,1	9,3	8,5	8,9	937
1,7	6,1	3,8	7,5	33,9	19,8	9,7	7,1	8,5	938

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 2,72 ton ds/ha bij p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.

Explanation in bijlage 32.

Bijlage 23

opbrengsten en gehalten, Cranendonck, 1978. Ras LS 11, zaaidatum 24 april, bioeidatum 29 juli.
 Yields and contents, Cranendonck, 1978. Variety LS 11, sowing date 24 april, silking date 29 July.

ogst- datum maand-dag	aantal planten per m ²	opbrengst in ton per ha		opbrengst, ton/ha		% - ds		bruto KVEH- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkuillen	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkuillen
		verse massa 1/3)	droge stof(2) na correctie in ds	ds-opbrengst, veg. delen	koif delen	plant delen	veg. delen					plant delen
date of harvest month-day	density plants per m ²	Fresh matter 1/3)	dry matter corrected in ds	dry yield, ton/ha	veg. delen	stover	whole plant	gross KVEH- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net KVEH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-06	8,5	51,44	11,04 (88,5)	10,72	25,8	2,85	19,8	10435	605	9,55 (80,2)	8759 (76,4)
9-14	8,4	53,22	11,52 (92,2)	11,52	37,1	4,28	17,3	10794	645	9,98 (83,8)	9085 (79,3)
9-26	8,5	46,67	12,39 (99,2)	12,25	49,6	6,15	26,5	11909	692	11,37 (95,5)	10949 (95,5)
10-06	8,3	39,78	11,54 (92,4)	11,81	50,0	5,77	20,7	11060	523	10,78 (90,5)	10403 (90,8)
10-16	8,3	33,44	11,54 (92,4)	11,84	54,2	6,26	34,5	11253	646	10,99 (92,3)	10714 (93,5)
10-26	8,5	36,89	11,46 (91,8)	11,32	51,5	5,90	22,0	11201	624	10,82 (90,8)	10618 (92,7)
11-06	8,4	34,38	12,48 (100,0)	12,52	54,0	6,74	36,3	12041	710	11,91 (100,0)	11459 (100,0)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

koif delen	veg. delen	rc		re		suiker		ve	VEM 4
		plant delen	koif delen	plant delen	koif delen	veg. delen	plant delen		
ear	stover	cf		cd		soluble sugar		fcp	VEM 4
		whole plant	stover	whole plant	stover	whole plant	whole plant		
2,1	3,6	11,4	23,0	20,0	10,4	8,5	9,0	5,5	945
1,6	4,5	11,3	25,9	20,5	10,4	8,4	9,1	5,6	937
1,5	4,8	9,1	27,7	18,5	10,9	7,3	9,1	5,6	961
1,5	4,4	2,9	8,1	19,0	9,6	6,6	8,1	4,5	960
1,5	5,8	3,5	6,4	29,2	16,8	10,1	7,9	5,6	975
1,5	3,2	2,3	6,0	31,1	18,2	10,3	7,7	5,5	977
1,5	4,9	3,1	6,0	32,7	18,3	10,4	7,8	5,7	964

1. Geen significante verschillen.
2. No significant differences.
3. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.
Dry matter yields corrected for plant density.
3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.
Relative yields in brackets, highest yield = 100.
4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.
Net energy value for dairy cows in feed units/kg.
5. Verklaring in bijlage 32.
Explanation in bijlage 32.

Bijlage 24

X P46V 260, opbrengsten en gehalten, Cranendonck, 1978. Ras Frontica, zaaidatum 24 april, bloeidatum 30 juli.
 Fields and contents, Cranendonck, 1978. Variety Frontica, sowing date 24 april, silking date 30 juli.

ogst- datum maand-dag per m ²	aantal planten per m ²	verse massa droge stof 113)	droge stof(2) na correctie	% koif in ds	koif deelen	veg. delen ton/ha	ds-opbrengst, ton/ha	plant deelen	% - ds	bruto KVEH- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkuilen	plant whole	veg. content	stover	ear	veg. delen ton/ha	stover	dry matter 2) corrected	% of ear in dm	koif ear	veg. delen stover	dm-yield, ton/ha	stover	KVEH- opbrengst per ha	gross KVEH- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	net KVEH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-05	7,9	55,56	11,88 (93,8)	11,76	24,8	2,96	8,93	26,0	19,8	11224	590	9396 (85,4)	21,4	19,8	10,26 (90,5)	590	10,26 (90,5)	9396 (85,4)	10,12 (89,2)	9069 (82,3)	10618 (96,5)	10604 (96,4)	11006 (100,0)	9712 (88,2)	10617 (96,5)			
9-14	7,8	56,78	11,84 (93,5)	11,78	28,7	3,40	8,44	34,1	18,0	11010	725	9069 (82,3)	20,8	18,0	10,12 (89,2)	725	10,12 (89,2)	9069 (82,3)	10618 (96,5)	10604 (96,4)	11006 (100,0)	9712 (88,2)	10617 (96,5)					
9-26	7,3	53,22	12,66 (100,0)	12,79	41,3	5,22	7,43	44,5	17,9	12011	679	10618 (96,5)	23,8	17,9	11,30 (99,6)	679	11,30 (99,6)	10618 (96,5)	10604 (96,4)	11006 (100,0)	9712 (88,2)	10617 (96,5)						
10-06	7,9	47,44	11,96 (94,6)	11,69	42,8	5,13	6,86	47,7	18,7	11897	530	10604 (96,4)	25,3	18,7	10,88 (96,9)	530	10,88 (96,9)	10604 (96,4)	11006 (100,0)	9712 (88,2)	10617 (96,5)							
10-16	7,5	41,73	12,13 (95,8)	12,19	45,5	5,52	6,61	51,0	21,4	11716	665	11006 (100,0)	29,1	21,4	10,05 (88,6)	665	10,05 (88,6)	11006 (100,0)	9712 (88,2)	10617 (96,5)								
10-26	7,4	41,76	10,97 (86,7)	11,11	44,1	4,84	6,13	50,8	19,0	10688	681	10617 (96,5)	26,3	19,0	10,05 (88,6)	681	10,05 (88,6)	10617 (96,5)	10604 (96,4)	11006 (100,0)	9712 (88,2)	10617 (96,5)						
11-06	7,8	37,62	11,49 (90,8)	11,41	51,1	5,87	5,61	52,9	21,2	11226	713	10617 (96,5)	30,5	21,2	10,81 (96,3)	713	10,81 (96,3)	10617 (96,5)	10604 (96,4)	11006 (100,0)	9712 (88,2)	10617 (96,5)						

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

aë koif delen	plant delen	rc veg. delen	plant delen	koif delen	veg. delen	sukker veg. delen	plant delen	vre	VEM 4
2,8	3,5	3,3	12,8	22,2	19,9	11,1	7,7	8,5	944
1,8	4,3	3,6	11,8	24,6	20,9	10,8	9,1	9,6	929
1,1	4,0	2,8	9,6	27,6	20,2	10,7	7,6	8,9	948
1,6	3,7	2,8	7,9	26,3	18,4	9,9	6,6	8,0	968
1,6	4,4	3,1	6,0	28,4	18,2	10,9	7,4	9,0	965
1,5	4,2	3,0	6,3	28,0	18,4	10,9	8,8	9,7	965
1,5	4,5	3,0	5,5	29,6	17,3	11,1	8,2	9,7	977

1. Geen significante verschillen.
 No significant differences.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.
 Dry matter yields corrected for plant density.

3. Relatieve opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.
 Relative yields in brackets, highest yield = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.
 Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.
 Explanation in bijlage 32.

Tijpingsstadium
 van de kolf 5) temperatuurson
 vanaf bloei, basistemp. 6°C

Stage of ear
 ripeness 5) accumulated heat units
 from silking base temp. 6°C

3	397,5
4	483,5
5	585,5
6	624,0
6	709,5
6	739,5
6	768,5

PAGV 261, opbrengsten en gehalten, Lelystad, 1978. Ras LG 11, zaaidatum 24 april, bloeidatum 2 augustus.
 PAGV 261, Yields and contents, Lelystad, 1978. Variety LG 11, sowing date 24 april, silking date 2 August.

oogst- datum maand-dag	aantal planten per m ²	opbrengst in ton per ha		ds-opbrengst, ton/ha		% - ds		bruto kVEM- opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof ton per ha na inkuilen	KVEH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
		verse massa 1)3)	droge stof na correctie	droge stof 2) na correctie	% kolf in ds	kolf	veg. delen					plant	veg. delen	plant
date of harvest month-day	density plants per m ²	fresh matter 1)3)	dry matter corrected 1)3)	dry matter 2) corrected in ds	% of ear in ds	ear	stover	gross kVEM- yield per ha	gross fcp- yield kg per ha	dry matter 3) yield ton per ha after ensiling	net kVEM- 3) yield per ha (after ensiling)
9-12	10,0	65,89	11,99 (94,6)	11,99	31,0	3,71	8,28	10875	759	9,72 (73,1)	8125 (62,6)
9-22	10,0	64,49	12,86 (90,8)	12,86	41,1	5,28	7,58	11995	668	10,81 (81,3)	9686 (73,9)
10-03	10,0	60,53	13,67 (96,5)	13,67	48,2	6,58	7,09	12886	738	12,02 (90,4)	11115 (86,7)
10-12	10,0	54,72	14,07 (99,3)	14,07	52,2	7,36	6,72	13609	847	12,82 (96,5)	12302 (94,8)
10-23	10,0	47,52	14,17 (100,0)	14,17	56,5	8,00	6,17	13757	777	13,29 (100,0)	12972 (100,0)
11-02	10,0	42,42	13,73 (96,9)	13,73	56,3	8,00	5,72	13139	767	13,01 (97,9)	12488 (96,3)
11-13	10,0	40,67	13,30 (93,9)	13,30	56,6	7,53	5,77	12618	674	12,61 (94,9)	11999 (92,5)

Behalven in de zandvrije drogestof in procenten.

Rijpingsstadium
van de kolf 5) temperatuurson

kolf veg. delen plant kolf veg. delen plant kolf veg. delen plant

stage of ear
ripeness 5) accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

ash stover whole plant ear stover whole plant cp stover whole plant

as	rc	re	suiker	ve	VEM 4						
veg. delen	kolf delen	plant delen	veg. delen	ve	VEM 4						
ear plant	ear plant	whole plant	soluble sugar	fcp	VEM 4						
1,9	4,2	3,5	16,8	26,1	23,2	10,0	9,7	9,8	907	3	403,3
1,8	5,0	3,7	8,8	28,6	20,5	10,2	7,7	8,7	932	4	478,5
1,7	5,3	3,6	8,6	30,0	19,7	9,7	8,2	8,9	942	5	539,8
1,6	5,6	3,5	6,2	31,3	18,2	10,6	8,2	9,5	960	5	605,5
1,5	5,3	3,2	5,2	33,6	17,6	10,1	7,5	9,0	970	6	642,6
1,7	5,2	3,2	6,0	37,0	18,9	10,3	7,4	9,1	966	6	681,1
1,7	5,0	3,1	8,5	34,5	19,8	9,9	7,0	8,6	948	6	702,9

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1,03 ton ds/ha bij p < 0,05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

3. Relative opbrengsten tussen haakjes, hoogste opbrengst = 100.

4. Netto-energiewaarde voor melkvee in voeder eenheden/kg.

5. Verklaring in bijlage 32.

opbrengsten en gehalten, Lelystad, 1978. Ras Fronica, zaaidatum 24 april, bioeidatum 3 augustus.
 PAGO 261, Yields and contents, Lelystad, 1978. Variety Fronica, sowing date 24 april, silking date 3 August.

oogst- datum maand-dag	aantal planten per m ²	opbrengst in ton per ha		% opbrengst, ton/ha		% ds		kolf veg. delen	plant delen	bruto opbrengst per ha	bruto vre- opbrengst kg per ha	opbrengst 3) droge stof na inkuilen	KVBH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
		verse massa 1.1)	droge stof na correctie 1.3)	ds-opbrengst, ton/ha	veg. delen	kolf veg. delen	plant delen							bruto KVBH- opbrengst per ha	opbrengst 3) droge stof na inkuilen	KVBH-opbrengst 3) per ha na inkuilen
date of harvest month-day	density plants per m ²	yield ton per ha	dry matter corrected 1.1)	yield ton per ha	dm-yield, ton/ha	stover	content	whole plant	whole plant	gross KVBH- yield per ha	gross fcp- yield ton per ha after ensiling	dry matter 3) yield per ha (after ensiling)	net KVBH- 3) yield per ha (after ensiling)
9-12	9.0	67,27	12,37 (84,4)	12,37	8,90		28,0	3,47	18,4	11115	767	10,08 (75,6)	8379 (64,3)
9-22	9.0	66,80	13,41 (91,5)	13,41	8,26		38,4	5,15	20,4	12375	721	11,38 (85,3)	10066 (77,1)
10-03	9.0	63,64	14,03 (95,7)	14,03	7,92		43,6	6,12	22,1	13380	831	12,24 (91,8)	11405 (87,5)
10-12	9.0	59,96	14,66 (100,0)	14,66	7,27		50,4	7,39	24,5	14139	865	13,20 (99,0)	12652 (97,0)
10-23	9.0	53,59	14,47 (98,7)	14,47	7,01		51,6	7,46	27,0	14106	863	13,34 (100,0)	13037 (100,0)
11-02	9.0	48,29	14,11 (96,2)	14,11	6,49		54,0	7,62	29,2	13988	832	13,20 (99,0)	12782 (98,0)
11-13	9.0	44,26	13,86 (94,5)	13,86	6,00		56,7	7,86	31,3	13140	716	13,08 (98,1)	12460 (96,6)

Gehalten in de zandvrije drogestof in procenten.

rijpingsstadium
van de kolf 3)

temperatuurson
vanaf bloei, basistemp. 6°C

as
kolf veg. delen

rc
kolf veg. delen

re
kolf veg. delen

ve
kolf veg. delen

vse
kolf veg. delen

vse
kolf veg. delen

Contents in sand-free dry matter in percents.

stage of ear
ripeness 3)

accumulated heat units
from silking base temp. 6°C

ash
stover whole plant

cf
ear stover whole plant

cp
ear stover whole plant

fcp
ear stover whole plant

fcp
ear stover whole plant

fcp
ear stover whole plant

1,8 4,2 3,5 17,4 26,6 24,0 10,6 9,2 9,6

2,0 4,0 3,2 11,3 28,8 22,1 10,3 8,0 8,9

1,8 5,4 3,8 7,6 28,8 18,4 10,1 8,9 9,4

1,7 4,7 3,2 5,7 30,8 18,2 10,7 8,0 9,4

1,5 4,5 3,0 5,2 30,5 17,5 10,7 8,1 9,4

1,7 4,8 3,1 5,2 34,0 18,4 10,8 7,8 9,4

1,7 4,9 3,1 8,7 34,4 19,8 10,0 7,1 8,7

1. Het kleinste betrouwbare verschil bedraagt 1.03 ton ds/ha bij p < 0,05.

LSU 1.03 ton dm/ha at p < 0.05.

2. Drogestofopbrengsten gecorrigeerd voor verschillen in plantgetal.

3. Relatieve opbrengsten tussen haekjes, hoogste opbrengst = 100.

4. Netto energiewaarde voor melkvee in vorder eenheden/kg.

Net energy value for dairy cows in feed units/kg.

Bijlage 27

PAGV Lelystad, neerslaghoeveelheden (mm).
 PAGV Lelystad, precipitation (mm).

neerslag/precipitation:

							landgemiddelde average
jaar/year:	1972	1973	1974	1976	1977	1978	1951 - 1980
maand/month:							
april	75,7	60,0	11,2	3,6	46,4	17,1	48
mei	68,1	49,5	43,3	21,0	56,2	32,7	51
juni	92,5	36,7	49,9	33,2	56,9	110,2	62
juli	107,7	96,2	104,2	21,1	37,3	54,0	78
augustus	117,4	42,4	81,3	18,5	101,8	73,1	82
september	48,8	108,5	90,5	47,6	9,5	77,2	68
oktober	15,8	82,7	80,6	24,9	37,0	48,3	67
april-oktober	526,0	476,0	461,0	169,9	345,1	412,6	456

Bijlage 28

ROC de Vlierd, neerslaghoeveelheden (mm)
 ROC de Vlierd, precipitation (mm)

neerslag/precipitation:

				landgemiddelde average
jaar/year:	1972	1973	1974	1951 - 1980
maand/month:				
april	71,0	104,0	13,2	48
mei	84,5	85,0	25,4	51
juni	52,7	35,0	66,2	62
juli	127,5	95,0	91,5	78
augustus	61,4	27,9	54,0	82
september	53,6	84,2	103,9	68
oktober	35,0	84,1	110,6	67
april-oktober	485,7	515,2	464,8	456

Bijlage 29

ROC Cranendonck, neerslaghoeveelheden (mm).
 ROC Cranendonck, precipitation (mm).

neerslag/precipitation:

jaar/year:	1973	1974	1976	1977	1978	landgemiddelde average 1951 - 1980
maand/month:						
april	60	11	6	64	31	48
mei	65	41	37	45	48	51
juni	59	40	14	110	68	62
juli	68	72	24	60	67	78
augustus	15	67	29	164	38	82
september	47	101	54	5	47	68
oktober	74	76	44	29	39	67
april-oktober	388	408	208	477	338	456

Bijlage 30

ROC Aver Heino, neerslaghoeveelheden (mm).
 ROC Aver Heino, precipitation (mm).

neerslag/precipitation:

jaar/year:	1976	1977	1978	landgemiddelde average 1951 - 1980
maand/month:				
april	5	54	19	48
mei	50	46	36	51
juni	27	65	78	62
juli	48	54	67	78
augustus	32	121	68	82
september	59	13	108	68
oktober	29	36	32	67
april-oktober	250	389	408	456

Bijlage 31

Landgemiddelde van de gemiddelde temperatuur in °C.

Average for the Netherlands of the average temperature in °C.

jaar/year:	1972	1973	1974	1976	1977	1978	landgemiddelde average 1951 - 1980
maand/month:							
april	7,6	6,3	8,7	7,2	6,5	6,9	8,1
mei	11,5	11,8	11,3	12,8	11,5	11,7	11,9
juni	13,5	15,7	14,3	17,4	14,0	14,6	15,0
juli	17,0	16,9	15,1	19,0	16,5	15,1	16,8
augustus	15,7	17,5	16,3	17,8	16,0	15,4	16,8
september	12,3	14,9	13,0	14,0	13,5	13,8	14,5
oktober	9,3	9,3	7,4	11,3	11,8	11,4	10,2
april/oktober	12,2	13,2	12,3	14,2	12,8	12,7	13,3

Bijlage 32. Rijpheidsstadia van de maïskolf.

Stages of ear ripeness.

1. Waterrijp: korrelkleur wit, waterig, zoete inhoud.
2. Begin melkrijp: kleur roomwit, iets geel, inhoud iets melkachtig.
3. Melkrijp: kleur geel, veel spanning in korrel, de inhoud lijkt op melk.
4. Zacht-deegrijp: kleur donkerder geel, de korrel spat nog bij stukknijpen; stevigheid en kleurintensiteit beginnen van de top af.
5. Deegrijp: kleur donker, inhoud al stevig maar aan de spilzijde nog vochtig.
6. Hard-deegrijp: inhoud stevig, moeilijk met de nagel te breken en er komt dan geen vocht meer uit; de bovenkant is al glazig of hoornig of begint in te deuken.
7. Volledig rijp (fysiologisch rijp), harde korrel, niet meer met de nagel te breken, de glazige gedeelten hard als hoorn.

1. Water ripe: kernels are white, contents watery and sweet.
2. Early milk ripe: kernels are cream colour, contents slightly milky.
3. Milk ripe: kernels are yellow, high turgescence, contents milky.
4. Soft dough ripe: kernels are deeper yellow, and still turgescient, firmness and colour intensity decrease from the top.
5. Dough ripe: kernels are deep yellow, contents firm, some liquid still present near the cob.
6. Hard dough ripe: contents firm, no liquid present, kernel top becomes vitreous or dented.
7. Dry ripe: kernels are hard and dry, physiological maturity.

Tot nu toe verschenen PAGV-uitgaven

Verslagen

1. Epipré-achtergrondinformatie ; ir. I. van Leeuwen-Pannekoek, ir. K. Reinink en ir. F.H. Rijsdijk (LH), maart 1982	**
2. Epipré-instructiemap 1982 ; ir. I. van Leeuwen-Pannekoek en ir. K. Reinink, maart 1982	f 5,—
3. Bedrijfseconomische evaluatie over 1975 t/m 1980 van de intensiteit van het grondgebruik op "De Schreef" ; ing. H. Preuter, april 1982	f 5,—
4. Stikstofhoeveelheden op grasgroenbemesting en de invloed daarvan op het gewas suikerbieten ; C. Mulder, augustus 1982	f 10,—
5. De invloed van het rootlijdstip op de stikstofbehoefte van drie suikerbietenrassen ; ing. Th. Huiskamp, september 1982	f 10,—
6. De betekenis van vrijlevende wortelaaltjes bij maïs ; ir. C.A.A.A. Maenhout et al, januari 1983	f 10,—
7. Epipré-evaluatieverslag 1982 ; ing. H. Drenth en ir. K. Reinink, december 1982	f 10,—
8. Onderzoek naar verschillen in opbrengst en kwaliteit van consumptie-aardappelen in het zuidwesten van Nederland ; ir. C.B. Bus, ing. K.W. Bosma (CA-Barendrecht) en ir. D.W. de Hoop (LEI), februari 1983	f 10,—
9. Acht jaar grondbewerkingssystemenonderzoek te Westmaas ; ing. L.M. Lumkes, ing. I. Ovaa (Stiboka) en ing. H. Preuter, april 1983	**
10. Epipré-instructieboekje 1983 ; ir. K. Reinink en ing. H. Drenth, april 1983	f 10,—
11. Stomen van sorteergroend van aardappelen. Verslag van een praktijkproef ; ir. C.D. van Loon en W.Th. Runia (Proefstation voor Tuinbouw onder Glas), augustus 1983	**
12. Een geautomatiseerd begeleidingssysteem voor de onkruidbestrijding in wintertarwe ; achtergronden en instructie. Ir. H.F.M. Aarts en ing. H. Drenth, augustus 1983	**
13. Het effect van de intensiteit van de zaaibedbereiding op het kiembed en de opkomst, opbrengst en kwaliteit van suikerbieten ; ing. Th. Huiskamp, september 1983	f 10,—
14. Verslag van een driejarig onderzoek naar de optimale stikstofgift voor bruine bonen ; G.J. Bom, september 1983	f 10,—
15. Epipré-evaluatieverslag 1983 ; ing. H. Drenth en ir. K. Reinink, januari 1984	f 10,—
16. Factoranalyse-onderzoek in snijmaïs in Oost-Overijssel in 1981 en 1982. Ing. J. Boer, januari 1984	f 10,—
17. Contactdag conservenpeulvruchten 1984. Ir. P.H.M. Dekker, januari 1984	**
18. Rendabiliteit van continueelt en nauwe rotaties van aardappelen en suikerbieten op het proefveld PAGV1 (1978 t/m 1982) Ing. H. Preuter, maart 1984	f 10,—
19. Biologie en ecologie van kleeftkruid (Galium aparine). Ir. W.G.M. van den Brand, april 1984	f 10,—
20. Pootafstanden en gebruik van Alar en Rovral bij de teelt van Alpha-pootgoed. Ing. J. Alblas en B. v.d. Spek, januari 1984	f 10,—
21. Epipré 1984 - instructieboekje. Ir. K. Reinink en ing. H. Drenth, maart 1984	f 10,—
22. Resultaten van diep losmaken van zavelgronden in zuidwest-Nederland ; 1978-1982. Ing. J. Alblas, april 1984	f 10,—
23. Resultaten kalibouwplanproeven op zeelei. Ir. J. Prümme (IB) en dr. ir. J. Temme (Nederlands Kali Instituut), mei 1984	f 10,—
24. Oogstplanning van bloemkool in "de Streek". Ir. R. Booij, oktober 1984	f 10,—
25. Beregeningsonderzoek bij asperges op de proeftuin "Noord-Limburg". Ing. D. van der Schans en ir. A.J. Hellings, oktober 1984	f 10,—
26. Kalibemesting voor aardappelen in de Brabantse Biesbosch en het Land van Altena. Ing. J. Alblas, november 1984	f 10,—
27. Spruitkool bewaren aan de stam. Ing. J.A. Schoneveld, november 1984	f 10,—
28. Verslag Inventarisatie Graanziekten 1984. Ing. W. Stol, januari 1985	f 10,—
29. Epipré - evaluatieverslag 1984. Ir. K. Reinink, februari 1985	**
30. De invloed van grote giften runderdrijfmest op de groei, opbrengst en kwaliteit van snijmaïs en op de bodemvruchtbaarheid ; Heino (zandgrond) 1972 - 1982. Ir. J.J. Schröder, maart 1985	f 10,—
31. De invloed van grote giften runderdrijfmest op de groei, opbrengst en kwaliteit van snijmaïs en op de bodemvruchtbaarheid en waterverontreiniging ; Maarheeze 1974 - 1984. Ir. J.J. Schröder, maart 1985	f 10,—
32. De invloed van grote giften runderdrijfmest op de opbrengst en kwaliteit van snijmaïs en op de bodemvruchtbaarheid ; Lelystad 1976 - 1980. Ir. J.J. Schröder, maart 1985	f 10,—
33. Intensieve teeltsystemen bij wintertarwe. Dr. ir. A. Darwinkel, maart 1985	f 10,—
34. Bedrijfseconomische gevolgen van beperking van de stikstof-bemesting op het akkerbouwbedrijf. Ir. B.A. ten Hag, ing. S.R.M. Janssens, ir. H.H.H. Titulaer, april 1985	f 10,—
35. Biologie en ecologie van zwarte nachtschade (Solanum nigrum). Ir. W.G.M. van den Brand, maart 1985	f 10,—
36. Epipré 1985 instructieboekje. Ir. K. Reinink, april 1985	f 10,—

37. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van snijmaïs. Ir. C.L.M. de Visser, ir. H.F.M. Aarts, april 1985	f 10,—
38. Zuiveringsstib in de akkerbouw; Ir. S. de Haan en ing. J. Lubbers (IB), Ing. A. de Jong (PAGV), maart 1985	f 10,—
39. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van Engels- en Italiaanse raagrass, veldbeemdgras en roodzwenkgras. Ir. C.L.M. de Visser, juni 1985	f 20,—
40. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van uien en sjalotten. Ir. C.L.M. de Visser, juni 1985	f 10,—
41. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van spruitkool, sluitkool, bloemkool, boerenkool, Chinese kool, koolraap, koolrabi en broccoli. Ir. C.L.M. de Visser en J. Jonkers, juli 1985	**
42. Themadag effecten van diepe grondbewerking in de akkerbouw en de vollegrondsgroenteteelt, juli 1985	f 10,—
43. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van aardappelen, Ir. C.L.M. de Visser, augustus 1985	f 10,—
44. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van erwten, stambonen en veldbonen. Ir. C.L.M. de Visser, augustus 1985	f 20,—
45. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van wortelen. Ir. C.L.M. de Visser, september 1985	f 10,—
46. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van winterkoolzaad. Ir. C.L.M. de Visser, september 1985	f 10,—
47. Biologie en ecologie van melganzevoet (<i>Chenopodium album</i>). Ir. W.G.M. van den Brand, december 1985	f 10,—
48. Verslag inventarisatie graanziekten 1985. Ing. H.P. Versluis, december 1985	f 10,—
49. Natriumbemesting en natriumbehoefte van suikerbieten. Dr. ir. J. Temme en dr. J.G.H. Stassen, december 1985	f 10,—
50. Epipré instructieboekje 1986. Ing. W. Stol, april 1986	f 10,—
51. Studiedag kluitplanten. Ir. R. Booij en N.J. Snoek, juli 1986	f 10,—
52. Biologie en ecologie van hanepoot (<i>Echinochloa crus-galli</i>). Ir. W.G.M. van den Brand, juli 1986	f 10,—
53. Opkomstperiodiciteit bij 40 eenjarige akkeronkruidsoorten en enkele hiermee samenhangende onkruidbestrijdingsmaatregelen. Ir. W.G.M. van den Brand, oktober 1986	f 10,—
54. De teelt van wintertarwe als dekvrucht voor veldbeemd- en roodzwenkzaadgewassen. Ir. W.J.M. Meijer, oktober 1986	f 10,—
55. De stikstofbemesting van zaadteeltgewassen Engels raai, veldbeemd en roodzwenk. Ir. W.J.M. Meijer, oktober 1986	f 10,—
56. De invloed van het maaien van de tarwestoppel op ondergezaaide veldbeemd- en roodzwenkzaadgewassen. Ir. W.J.M. Meijer, oktober 1986	f 10,—
57. Benutting afvalwarmte bij vollegrondsgroenten. Ing. J.A. Schoneveld, november 1986	f 10,—
58. Verslag inventarisatie graanziekten. Ing. J.M. van den Hoek, november 1986	f 10,—
59. Het bestrijden van verstuiwen op landbouwgronden. Dr. ir. A. Darwinkel, november 1986	f 10,—
60. Stikstofbemesting van wintertarwe. Ir. K. Reinink, december 1986	f 10,—
61. Toedienen van drijfmest in maïs. Ir. J. Schröder, februari 1987	**
62. Bedrijfseconomische evaluatie van fabrieksaardappelen in continue teelt en in rotaties met suikerbieten en granen op het vruchtwisselingsproefveld AGM 600 (1982 1/m 1985). Ing. H. Preuter, februari 1987	f 10,—
63. De invloed van teeltmaatregelen bij winterkoolzaad op de zaadproductie in Noord-Nederland. S. Vreeke, maart 1987	f 10,—
64. Themadag "Werkbaarheid en tijdigheid", 13 mei 1987	f 10,—
65. Invloed van plantaantal en potmaat op de opbrengst en de sortering van pootaardappelen. Ing. J.K. Ridder, mei 1987	f 10,—
66. Bewaren en voorkiemen bij pootaardappelen. Ing. J.K. Ridder, mei 1987	f 10,—
67. Het globale informatiemodel Open Teelten, juni 1987	f 10,—
68. Vervroeging van vollegrondsgroenten met afdekmaterialen. Ir. C.F.G. Kramer en J.T.K. Poll, september 1987	f 10,—
69. Biologie en ecologie van vogelmuur (<i>Stellaria media</i>). Ir. W.G.M. van den Brand, september 1987	f 10,—
70. Ontwikkeling van een biotoets voor het Noordelijk wortelknobbelaaltje (<i>Meloidogyne hapla</i>). Ing. A.A.W. Zondervan, november 1987	f 10,—
71. Het EPIPRE-adviesmodel, een kritische analyse. Werkgroep EPIPRE, december 1987	f 10,—
72. Teelttechnische en economische aspecten bij de teelt van kleine witte kool. Ing. C. van Wijk, ir. C. Kramer, ing. G. Schroën en ir. R. Booij, januari 1988	f 10,—
73. Het optimale oogsttijdstip van snijmaïs. Ing. H.M.G. van der Werf, april 1988	f 10,—