

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW  
WAGENINGEN

Gestencilde verslagen  
van  
Interprovinciale Proeven  
nr. 115

Het tasdrogen van gekneusd hooi  
Verslag over 1964  
van de interprovinciale serie 850

door

Ir. P.J.J. Philipsen en P.S. Hak

(Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten)

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
Inleiding	5
De weerkundige gegevens	6
De veldbewerking van het hooi	6
De ventilatieperiode	9
De conserveringsresultaten	10
De verandering in de chemische samenstelling van het hooi	12
A. In de netmonsters	12
B. Volgens de maandelijkse bemonstering	13
Zintuiglijke beoordeling op stof, schimmel en broei	16
Samenvatting	16
Overzicht van de uitgevoerde proeven per consulentenschap	18

## INLEIDING

In 1964 verscheen van deze interprovinciale proef, als eerste uit een serie van drie achtereenvolgende jaren, het verslag over 1963. (Gestencild verslag nr. 104/1964)

Als doel van deze proef wordt in de inleiding van dat verslag het in de praktijk verzamelen van gegevens over de veldbewerking en het nadrogen van gekneusd hooi in de tas, genoemd.

In het thans verschijnend verslag wordt een overzicht gegeven van de voornaamste resultaten over 1964.

Om de vergelijkbaarheid zoveel mogelijk te bevorderen, werd het cijfermateriaal dat in 1964 bij deze proef werd verkregen, op dezelfde wijze verwerkt als in 1963. De overeenkomstige tabellen in de beide jaren zijn dus rechtstreeks met elkaar vergelijkbaar.

In 1964 werd door zes consulentschappen met in totaal 12 bedrijven, aan deze proef deelgenomen. Achter in dit verslag is een lijst opgenomen van de bedrijven die bij deze proef betrokken zijn geweest.

Aan allen die door hun medewerking de organisatie en uitvoering van deze proef mogelijk hebben gemaakt, betuigen de schrijvers hun welgemeende dank.

### DE WEERKUNDIGE GEGEVENS

Voor de maanden mei t/m september, werden de belangrijkste weerkundige gegevens samengevat in de figuren 1 t/m 5. Alle gegevens werden ontleend aan "Maandelijks Overzicht der Weersgesteldheid in Nederland" van het KNMI te De Bilt. Naast het landsgemiddelde, werden de gegevens van de stations Eelde en De Bilt afzonderlijk opgenomen. Dit om eventuele regionale verschillen tot hun recht te laten komen. De in de figuren opgenomen gegevens hebben betrekking op de temperatuur, de relatieve vochtigheid van de lucht, de hoeveelheid neerslag, de duur van de zonschijn en de bewolgingsgraad.

In alle figuren werden de gemiddelden zowel per decade, als per maand opgenomen. Bovendien werd het gemiddelde of het gemiddeld totaal, over een periode van 30 jaar weergegeven.

Uit de figuren blijkt dat mei vrij droog, warm en zonnig was. De maand juni was aan de natte kant. De temperatuur en het aantal uren zonschijn waren gemiddeld echter normaal. De maanden juli, augustus en september waren vrij droog. Het aantal uren zonschijn en de gemiddelde temperatuur waren in deze maanden normaal.

Samenvattend kan de hooiwinningsperiode (mei t/m juli) als vrij gunstig worden beschouwd. De ventilatie-periode (juli t/m september) kan zonder meer als gunstig worden aangemerkt daar de RV van de lucht laag was en de regenval in deze maanden vrij gering.

### De veldbewerking van het hooi

In tabel 1 wordt een overzicht van de behandeling van het hooi per proefhouder tussen het tijdstip van maaien en inschuren gegeven. Uit deze tabel blijkt, dat de proefhouders nr. 4, 5, 6 en 10 een goede en vrij intensieve veldbewerking hebben toegepast met als resultaat een korte veldperiode. De nrs. 7 en 8 kunnen door meer te schudden de veldperiode ongetwijfeld nog verkorten. De bedrijven nr. 1, 2, 3, 9, 11 en 12 zullen door eerder na het maaien te beginnen en meer te schudden, het weerrisico zeker nog kunnen beperken.

Verder blijkt dat er op sommige bedrijven nog verschillende weekends hooi op het veld ligt. Dit materiaal was praktisch steeds afkomstig van percelen die vrijdag en/of zaterdag werden gemaaid. Ondanks het feit dat dit organisatorisch soms voordelen kan bieden, moet het uit een oogpunt

Fig.1 Mei 1964.

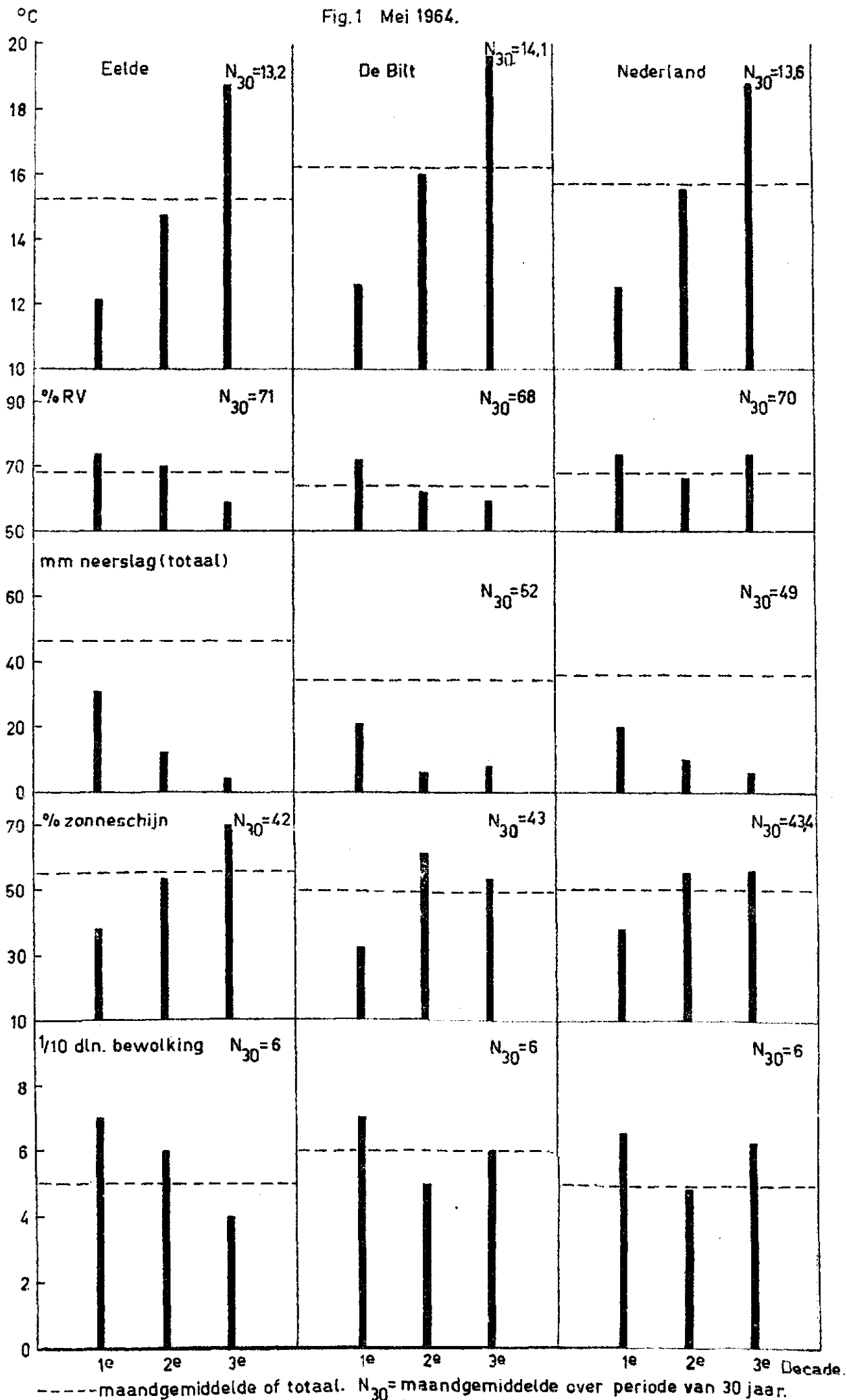


Fig.2 Juni 1964.

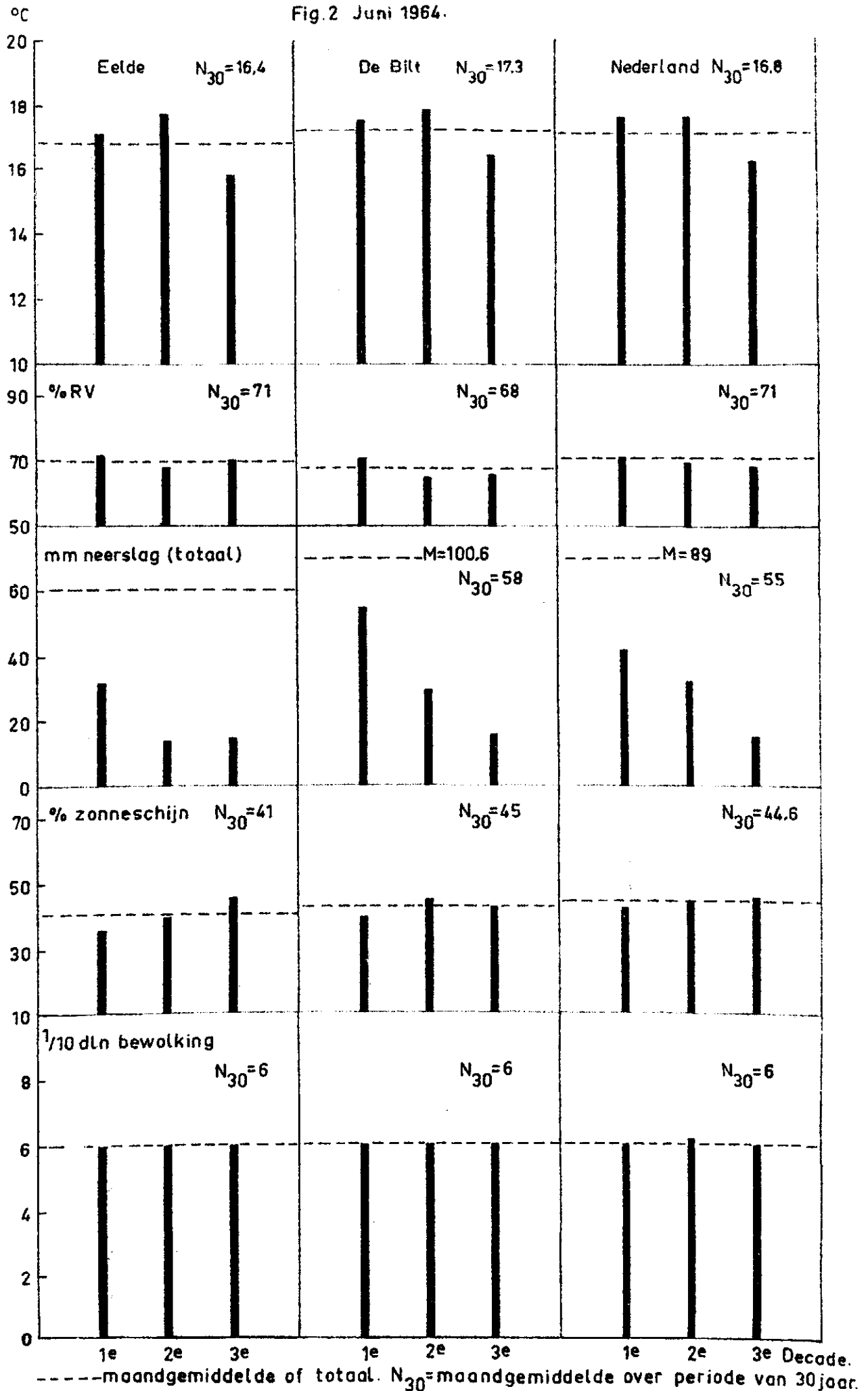


Fig 3 Juli 1964.

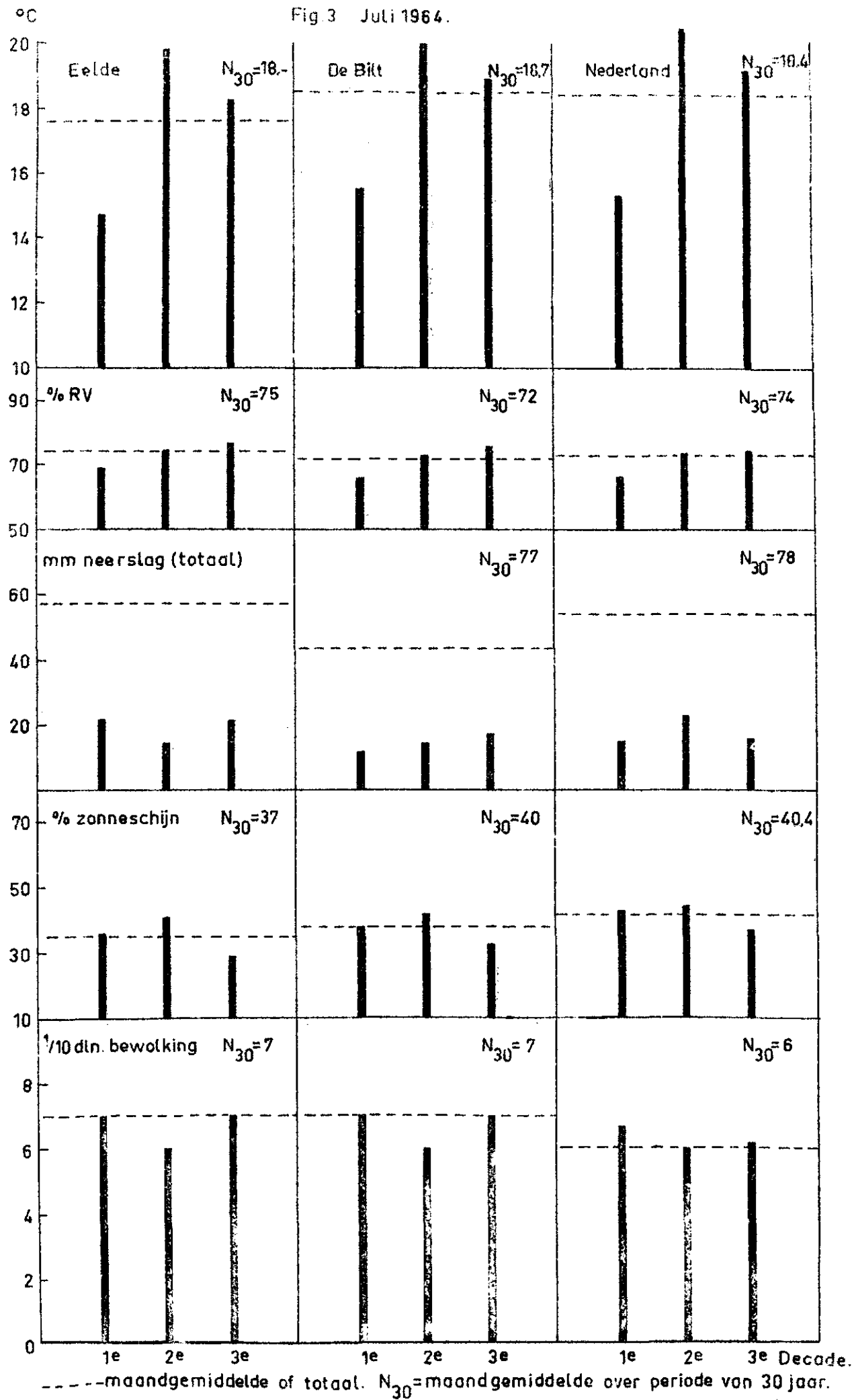


Fig. 4 Augustus 1964

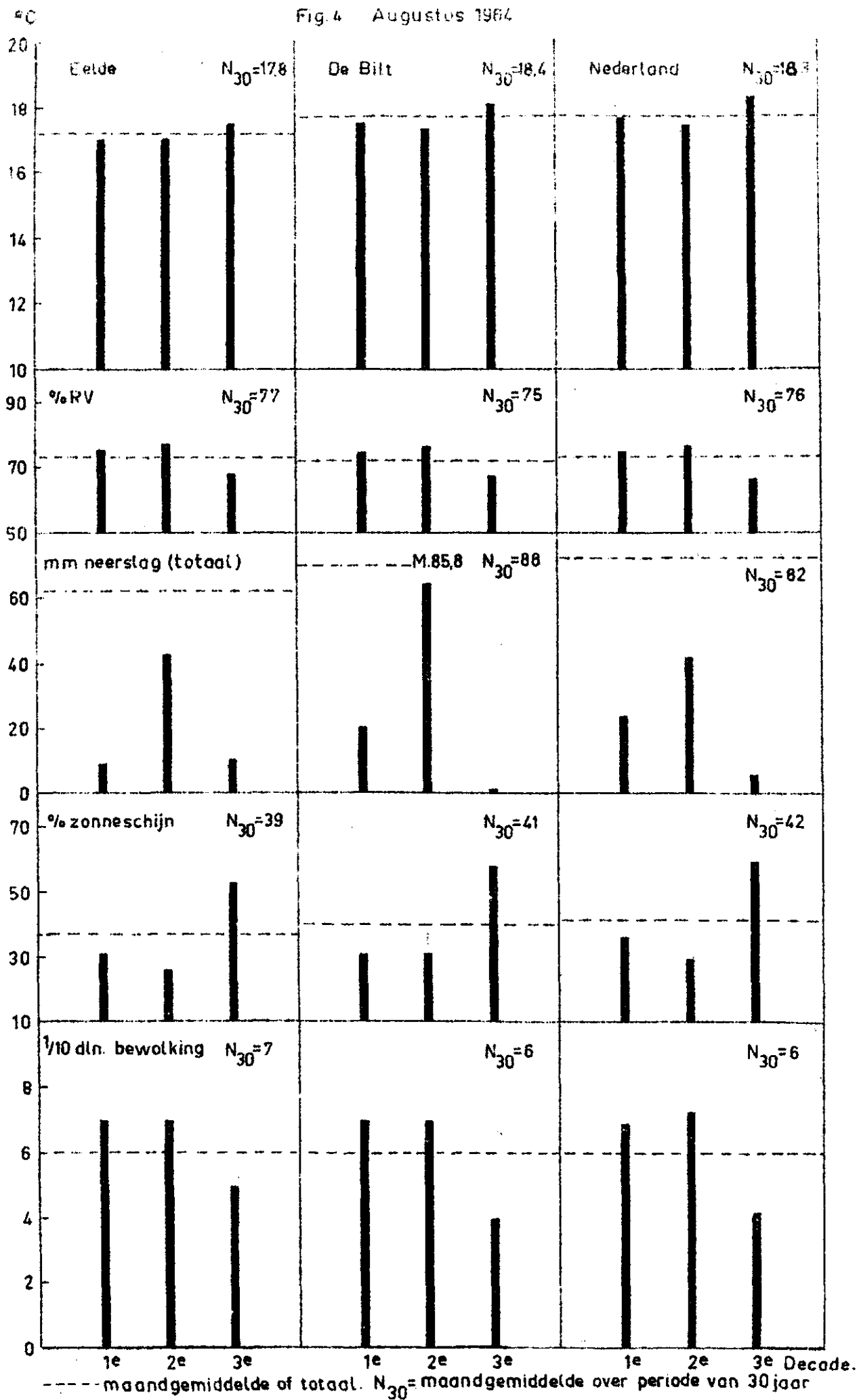
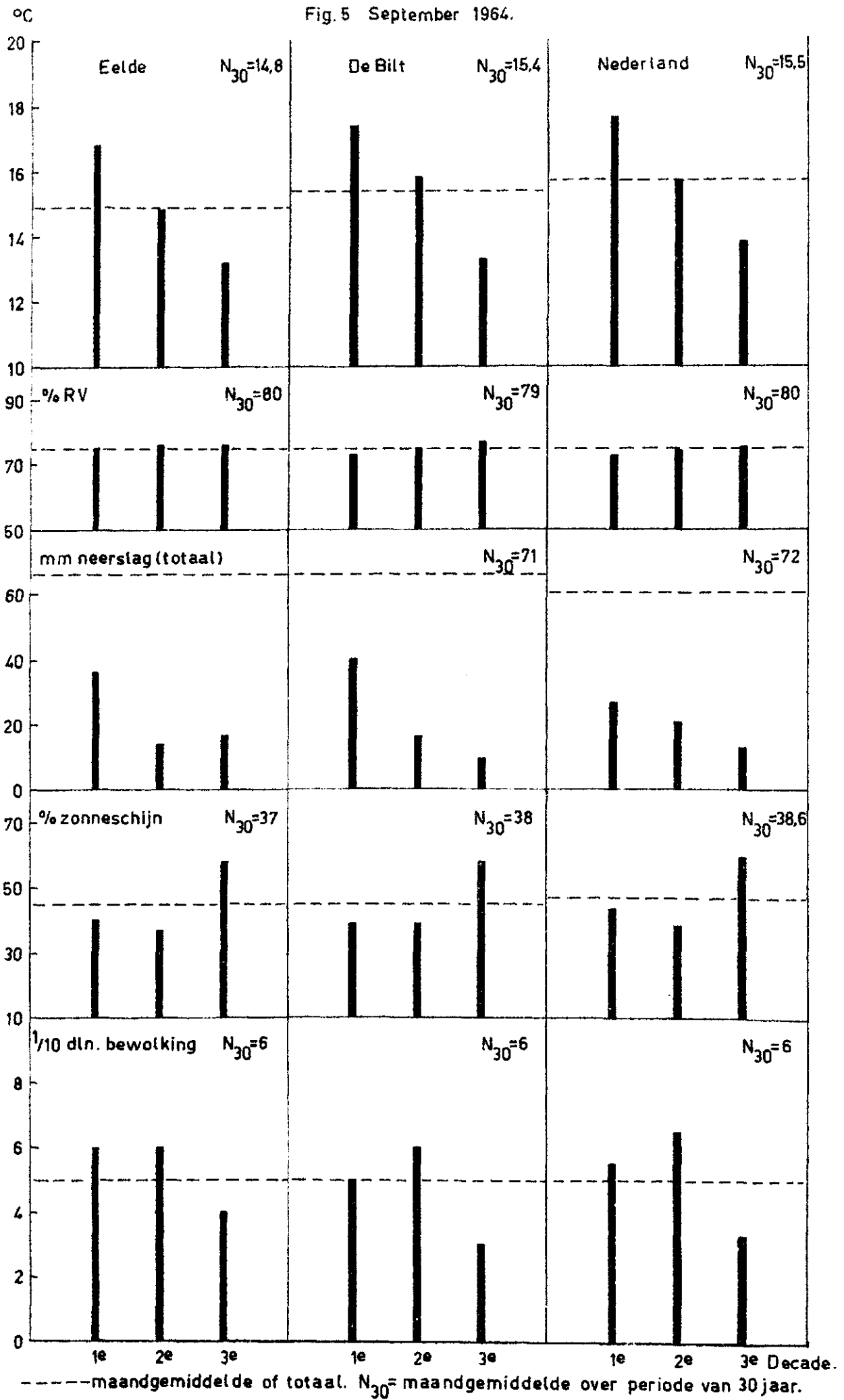




Fig. 5 September 1964.



Tabel 1. Overzicht van de veldbewerking van uitzet het zwad gekneusd hooi op 12 bedrijven, betrokken bij een interprovinciale hooiventilatieproef - serie B50 - oogstjaar 1964

Nummer proefhouder	Aantal percelen in de proef	Gemiddeld aantal bewerkingen per perceel			Gemid. aantal bewerkingsdagen per perceel	Aantal dagen tussen maaien en:			Aantal weekends dat er hooi in 't veld was per proefh. bij inschuuren	Gemiddeld droge-stofgehalte in %
		Schudden	Keren	Opperen		Aantal keer bewerken (kneuzen)	Verzamelen	Inschuren		
1	7	2,3	-	-	2,4	3,3	5,9	5,9	4	72,9
2	3	3,3	-	0,3	3,-	1,-	3,7	4,-	1	73,4
3	6	3,8	0,2	-	2,8	1,-	4,3	4,5	2	72,5
4	7	3,6	-	-	2,9	-	3,1	3,1	3	65,7
5	5	4,6	-	-	2,4	-	2,6	2,8	-	77,5
6	18	3,-	0,3	-	2,3	-	1,5	1,6	-	67,8
7	10	2,2	-	0,2	2,7	0,4	2,8	3,-	1	71,9
8	6	3,2	-	0,7	3,-	0,8	3,3	3,8	2	73,5
9	6	2,8	-	-	2,7	2,2	5,5	5,8	2	73,8
10	6	6,-	-	0,2	2,7	0,2	2,5	2,7	2	66,-
11	11	2,6	-	-	2,5	-	2,2	3,2	3	69,-
12	3	3,-	-	-	3,-	0,7	4,3	4,3	2	71,8
Gemiddeld over 88 percelen, verdeeld over 12 bedrijven		3,2	0,1	0,1	2,5	0,6	3,1	3,4	1,8	70,5

van droging sterk worden ontraden daar het kneuseffect slecht wordt benut. Ook dit jaar werd door de meeste proefhouders het materiaal één of tweemaal daags, meestal tegen de avond, maar ook wel midden op de dag, op dunne wiersjes gebracht. Het voordeel van dit tussentijds wiersen, is dat al het hooi los van de grond komt, ook de plukjes die bij het schudden blijven liggen. Daarom kan het overdag eens een keer wiersen en spreiden, net zoveel effect hebben als een keer schudden. Door het maken van dunne wiersjes tegen de avond, heeft men minder last van dauw en kan de volgende morgen eerder met schudden worden begonnen. Het is echter van groot belang dat de wiersjes machinaal goed kunnen worden gespreid. Alleen bij een goede spreiding is de invloed van zon en wind optimaal.

In tabel 2 wordt de gemiddelde veldbewerking van alle percelen, betrokken bij deze proef in 1963 en 1964, weergegeven. Ook het gemiddelde ds-gehalte bij inschuren is vermeld.

Tabel 2. Overzicht van de gemiddelde veldbewerking van het zwad gekneusd hooi op 100 percelen verdeeld over 11 bedrijven in 1963 en van 88 percelen verdeeld over 12 bedrijven in 1964

Jaar	Gem. aantal bewerkingen			Gem. aantal dagen waarop in het hooi werd gewerkt	Gem. aantal dagen tussen maaien en:			Gem. drogestofgehalte bij inschuren
	Schudden	Keren	Opperen		le keer bewerken	verzamen	inschuren	
1963	3,3	0,2	0,1	2,5	0,4	3,7	3,9	66,8
1964	3,2	0,1	0,1	2,5	0,6	3,1	3,4	70,5

Uit deze tabel blijkt, dat in 1964 de lengte van de veldperiode weer verder is teruggebracht (ca.  $\frac{1}{2}$  dag), terwijl het aantal bewerkingsdagen gelijk ligt en het ds-gehalte bij inschuren hoger ligt dan in 1963. Tot deze verdere verkorting van de veldperiode zal behoudens het betere hooiweer ook de opgedane ervaring hebben bijgedragen.

Uit de beide voorgaande tabellen volgt dat het bij toepassing van deze methode ook op praktijkbedrijven mogelijk is om een veldperiode van twee à drie dagen te realiseren, mits men de volgende punten in acht neemt:

- a. De tegelijk aan te pakken oppervlakte laten afhangen van de inschuurcapaciteit. In verband hiermee trachten spreiding aan te brengen in de te hooien percelen en zo vroeg mogelijk beginnen en/of de inschuurcapaciteit te vergroten.
- b. Direct na het maaien kneuzen en schudden en dit laatste veel en regelmatig blijven doen. Ook tussentijds wiersjes maken die gemakkelijk gespreid kunnen worden, kan veel effect hebben.

- c. Het maken van nachtwiersjes kan ook het droogproces versnellen.
- d. Bij voorkeur niet op zaterdag maaien.

#### De ventilatieperiode

Daar het hooi zo snel moet drogen dat schimmelgroei wordt voorkomen, dient men direct nadat het luchtverdeelsysteem voldoende met hooi is bedekt, met ventileren te beginnen en dit veel en vooral regelmatig te blijven doen. Bij een ventilatiecapaciteit van  $40 \text{ m}^3 \text{ lucht/m}^3 \text{ hooi/uur}$  en een goed luchtverdeelsysteem moet als maximum vochtgehalte waarmee het hooi kan worden ingeschuurd en waarbij het systeem nog goed en betrouwbaar werkt, 35 % worden aangehouden.

Voor een goede interpretatie van de cijfers betreffende de tegendruk in mm WK en het totaal aantal ventilatie-uren is het noodzakelijk te weten hoe groot het beschikbare luchtquantum was. Daarom werden op alle deelnemende bedrijven tijdens de ventilatieperiode vijf maal de gebruikte luchthoeveelheden gemeten. Deze metingen werden uitgevoerd met een vleugelradanemometer aan de instroomopening van de ventilator. Voor elke meting werd het gehele oppervlak van de aanzuigopening afgetast. Alle metingen werden in duplo uitgevoerd.

De tegendruk (=weerstand) die de lucht bij het passeren van het hooi onderdond, werd dagelijks gemeten. De tegendrukmetingen werden verricht door een meetbuisje in het ondergronds luchttoevoerkanaal te plaatsen. Via een rubber slang werd het meetbuisje met een open manometertje verbonden waarop de tegendruk dagelijks werd afgelezen. In hooibergen waarin ventilatie van bovenaf werd toegepast, waren deze meetbuisjes niet bruikbaar. Hier werden meetblikken gebruikt die op de bodem van het verticale kanaal werden aangebracht. Het waren gesloten conservenblikken waarin een 20-tal gaatjes van ca. 1 mm doorsnede waren geboord. Deze blikken werden via een koperen pijp en rubber slang met de manometertjes verbonden. De drukmetingen volgens beide methoden hebben, op een enkele uitzondering na, geen moeilijkheden opgeleverd.

In tabel 3 zijn de gegevens van de ventilatieperiode samengevat. Uit deze tabel blijkt, dat de proefhouders nrs. 1 en 5 goed en regelmatig hebben geventileerd. Ditzelfde geldt voor de nrs. 2 en 10. Het vrij grote luchtquantum wat bij deze laatstgenoemden ter beschikking staat, is er waarschijnlijk de oorzaak van dat de tegendruk vrij hoog is.

Proefhouder nr. 6 heeft de te kleine capaciteit van zijn ventilator goed opgevangen door veel en regelmatig te ventileren. Hierdoor heeft hij

Tabel 3. Overzicht van de hoeveelheid hooi, het aantal (totaal aantal) ventilatie-uren en de verdeling ervan over de ventilatieperiode in 1964. Tevens zijn de droge-stofgehalten bij inschuren en de beschikbare hoeveelheid lucht per m<sup>3</sup> hooi per uur per proefhouder vermeld. Ook het gemiddelde over 1963 is weergegeven.

Proefhouder nr.	ds-gehalte bij inschuren	Aantal m <sup>3</sup> hooi per proefhouder	Lengte in schuurperiode in dagen	Gem. tegen-druk in mm WK	Geventileerd in:												Totaal gegeven-tileerd		Ventilatie-uren per m <sup>3</sup> hooi	m <sup>3</sup> lucht/m <sup>3</sup> hooi /uur
					1e week		2e week		3e week		4e week		5e week		na 5e week		uren	da-gen		
					uren	da-gen	uren	da-gen	uren	da-gen	uren	da-gen	uren	da-gen	uren	da-gen				
1	72,9	275	22	45	118,30	7	132	7	72	6	102	6	44	3	155,30	10	624	39	2,3	35
2	73,4	169	22	67	67,45	6	40,10	7	57,30	7	36,45	6	30,15	5	38,30	10	270,55	41	1,6	72
3	72,5	273	71	40	10,15	4	10,45	3	14,30	4	8,45	3	10,-	3	81,45	20	136,-	37	0,5	41
4	65,7	220	21	29	27,15	5	68,45	7	84,45	7	70,30	7	50,30	7	107,-	17	408,45	50	1,9	58
5	77,5	179	51	29	48	3	72	6	48	4	72	5	46	5	222	22	508	45	2,8	107
6	67,8	752	45	36	101,30	6	119	7	122	7	122,30	7	108	7	258	23	831	57	1,1	28
7	71,9	618	63	33	18,-	4	22,30	7	19	6	12	3	14,45	4	75,30	15	161,45	39	0,3	33
8	73,5	630	65	42	19,-	3	33	4	33	5	13	3	16	3	34	10	148	28	0,2	38
9	73,8	428	30	29	-	-	33	3	59,30	6	52	6	66	7	115	23	325,30	45	0,7	50
10	66,-	218	56	54	69,45	7	60,10	7	77	7	04,30	7	37,50	7	91,40	14	400,55	49	1,8	95
11	69,-	659	106	38	15,30	2	132,30	7	121,30	7	123,45	7	90,-	7	329,10	52	812,25	82	1,2	39
12	71,8	171	7	31	21,30	5	20,-	3	35	5	12	1	6	1	-	-	94,30	15	0,6	
Gem. in 1964	70,5	383	46½	39	43	4,3	62	5,7	60	5,9	57	5	43	4,9	126	18	392	44	1,-	
Gem. in 1963	66,8	372	47½	41,8	49	5,3	48	5,5	61	6,1	50	6,2	45	5,3	175	25,3	428	53,6	1,15	

bij deze te kleine ventilatiecapaciteit bij een vrij hoog vochtgehalte kunnen inschuren, zonder veel op de conservering toe te geven. Gezien het grote luchtquantum en het vrij hoge droge-stofgehalte bij inschuren, werd ook op bedrijf nr. 12 voldoende geventileerd.

Op de bedrijven nrs. 4, 7, 9 en 11 had naar onze mening de eerste week meer geventileerd kunnen worden.

Door het vrij hoge en regelmatige droge-stofgehalte bij inschuren en het zeer geleidelijk vullen van de tas, werd ook op bedrijf nr. 8 voldoende geventileerd. Dit geldt met uitzondering van de eerste week ook voor bedrijf nr. 9.

Tot slot heeft proefhouder nr. 3 beslist te weinig en te onregelmatig geventileerd.

Bezien we het geheel en vergelijken we het gemiddelde met dat in 1963, dan blijkt dat het droge-stofgehalte bij inschuren dit jaar aanzienlijk hoger ligt dan in 1963. Bij nadere beschouwing van de droge-stofgehalten van alle ingeschuurde partijen, blijkt echter dat ook in 1964 van de 90 bemonsterde partijen er 25 een droge-stofgehalte hadden lager dan de als norm gestelde 65 %. Dergelijke partijen vragen niet alleen meer draai-uren, maar geven ook meer kans op het voorkomen van stof, schimmel en platerigheid. Vooral als ze tussen partijen met een hoog droge-stofgehalte worden gestapeld.

Verder blijkt dit jaar de tegendruk iets lager te zijn dan in 1963. Dit zal grotendeels aan het hogere droge-stofgehalte bij inschuren moeten worden toegeschreven. In de verdeling van de ventilatie-uren over de verschillende weken, komen geen grote verschillen voor tussen de beide jaren. Ten gevolge van het hogere droge-stofgehalte bij inschuren en de goede weersomstandigheden tijdens de ventilatieperiode was in 1964 het aantal ventilatie-uren na de vijfde week en het totaal aantal ventilatie-uren kleiner dan in 1963. Samenvattend kan worden gesteld dat de ventilatieperiode goed is verlopen.

### De Conserveringsresultaten

Het bepalen van de kwantitatieve verliezen tijdens de conserveringsperiode is bij praktijkproeven vrijwel onuitvoerbaar. Daarom wordt bij deze proeven dan ook volstaan met het vaststellen van de kwalitatieve veranderingen in het hooi.

Naast de chemische veranderingen zijn bij de kwalitatieve beoordeling van het hooi ook de broeikleur en het eventueel voorkomen van stof en schimmel van belang.

De verandering in de chemische samenstelling van het hooi

A. In de netmonsters

Om een indruk te krijgen van de verandering in de chemische samenstelling van het hooi, werden tijdens het inschuren op een afstand van 0,5 en 1,5 m uit een hoek zgn. netmonsters in het hooi gelegd. Deze netmonsters werden in vier in de proeftas te drogen dag-perceelspartijen gelegd en zo mogelijk gelijkmatig over de totale hoogte van de tas verdeeld. Het materiaal voor de netmonsters werd verkregen door van één der eerst aangevoerde wagens hooi van een dag-perceelspartij een hoeveelheid van ca. 10 kg te nemen en dit in drieën te verdelen. Het eerste deel werd direct met een grasmonsterboor bemonsterd en na toevoeging van enige druppels chloroform (stopzetten ademhaling) naar het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek verzonden voor onderzoek op ds, zand, vre, rc, Vc peps. HCl, as, re en ZW. De beide andere delen werden ieder afzonderlijk in een net gebracht met een maaswijdte van 2 x 2 cm en daarna op de hiervoor vermelde plaatsen in de oorspronkelijke partij in de tas gelegd. De keuze van de plaatsen is willekeurig, maar een 0,5 m uit de hoek moet conserveringstechnisch gezien, als een ongunstige plaats worden aangemerkt. Bij het vrijkomen van de netten tijdens de stalperiode, werden ze uit iedere partij afzonderlijk bemonsterd. Deze monsters werden daarna weer naar het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek gezonden voor chemische analyse. Hoewel deze monsters niet representatief mogen worden geacht voor de hele partij, werden op deze wijze wel vergelijkbare begin- en eindmonsters verkregen. In tabel 4 wordt de gemiddelde samenstelling van het materiaal voor en na het drogen weergegeven.

Tabel 4. Samenstelling van het materiaal in de netten. Gemiddelde begin- en eindanalyse van de netmonsters van 34 partijen (netten niet representatief voor partijen).

Omschrijving tijdstop	% zand- houdende droge stof	% zand	In zandvrije droge stof					
			% re	Vc peps HCl	% vre	% rc	% as	ZW
Inschuren	71,-	1,9	12,4	76,5	7,8	31,-	6,6	43,5
Uithalen $\frac{1}{2}$ m <sup>1)</sup>	82,8	2,2	13,3	72,5	7,9	31,2	7,1	42,5
Uithalen $1\frac{1}{2}$ m <sup>2)</sup>	83,3	2,-	13,1	73,-	7,9	31,-	6,9	43,5
Uithalen gem.	83,-	2,1	13,2	73,-	7,9	31,1	7,-	43,-

1) netten op  $\frac{1}{2}$  m uit hoek

2) netten op  $1\frac{1}{2}$  m uit hoek

Bij de berekening van de gemiddelden in deze tabel, zijn de bedrijven nrs. 1 en 3 niet betrokken daar op deze bedrijven de netten gedeeltelijk zijn zoekgeraakt en anderdeels nog in het hooi zitten. Uit voorgaande tabel blijkt, dat het droge-stofgehalte van 71 % tot gemiddeld 83 % is gestegen. Het gemiddelde droge-stofgehalte van de netmonsters op  $1\frac{1}{2}$  m uit de hoek, ligt iets hoger dan die op een  $\frac{1}{2}$  m uit de hoek. Het verschil is weliswaar klein, maar het is toch opmerkelijk dat ondanks de lange bewaarperiode op slechts geringe onderlinge afstand een dergelijk klein verschil nog bestaat. Hiermee wordt weer eens bevestigd dat de droging van binnen naar buiten verloopt.

De verteringscoëfficiënt vertoont een lichte teruggang. Gezien het vrij hoge droge-stofgehalte bij inschuren en de goede weersomstandigheden tijdens de ventilatieperiode, lag dit niet in de lijn der verwachting. Het niveau van de verteringscoëfficiënt ligt, evenals in 1963, niet hoog.

In tabel 5 wordt de gemiddelde samenstelling van het hooi in de netten per proefhouder weergegeven.

In het algemeen dient men zich bij het lezen van de tabellen te realiseren dat stijgingen van de re-, rc- en as-gehalten tijdens de bewaring een gevolg zijn van het optreden van droge-stofverliezen.

#### B. Volgens de maandelijkse bemonstering

Bij proeven in 1956 en 1957 was reeds gebleken dat de verteringscoëfficiënt pepsine HCl een goede waardemeter was voor de kwalitatieve beoordeling, speciaal wat de conservering van het eiwit betreft.

Bij de bemonstering volgens de "Netmethode" wordt slechts een indruk verkregen van een klein aantal partijen. Bovendien kan met deze methode niet worden nagegaan wanneer eventuele veranderingen in kwaliteit hebben plaatsgevonden. Om hierover voor alle materiaal in de proeftassen inlichtingen te verkrijgen, werd met een interval van één maand, op drie verschillende tijdstippen een monster uit de tas genomen. Bij deze bemonstering werd steeds op één meter vanuit dezelfde hoek van boven naar beneden door de tas beboord. Om vergelijkbare monsters te verkrijgen, mocht het eerste monster niet worden genomen, voordat de gehele tas was gevuld. Deze monsters werden onderzocht op droge stof, ruw eiwit en verteringscoëfficiënt pepsine HCl. In tabel 6 worden de gemiddelde resultaten van de analyses weergegeven.



Tabel 5. Gemiddelde samenstelling van het materiaal in de netten, berekend per proefhouder

Proefhoudernummer	Aantal partijen met netten	Tijdstip van bemonsteren	%		In zandvrije droge stof					
			zandh. ds	% zand	% re	% peps HCl	% vre	% rc	% as	ZW
1	4	inschuren	69,4	0,9	17,5	81	12,3	25,5	6,3	55
		uithalen <sup>x)</sup>	gedeeltelijk zoek en gedeeltelijk nog in het							
2	3	inschuren	72,6	2,6	14,7	79	9,8	29,9	7,9	44
		uithalen <sup>x)</sup>	84,3	3,-	15,4	72	9,3	30,5	8,1	43
3	3	inschuren	84,-	3,4	14,9	72	8,9	30,4	8,9	42
		uithalen <sup>xx)</sup>	77,8	2,3	13,5	77	8,6	26,5	6,9	51
4	4	inschuren	gedeeltelijk zoek en gedeeltelijk nog in het							
		uithalen <sup>x)</sup>	62,4	1,1	13,1	80	8,6	32,4	6,3	41,5
5	3	inschuren	82,6	0,5	13,5	76	8,5	33,9	7,4	37
		uithalen <sup>xx)</sup>	82,2	0,6	14,3	76	9,1	33,2	7,-	39
6	4	inschuren	78,2	3,8	12,4	77	7,7	32,8	6,5	39
		uithalen <sup>x)</sup>	84,4	4,1	12,7	74	7,5	32,7	6,8	40
7	3	inschuren	84,-	3,8	13,3	78	8,5	31,9	6,4	42
		uithalen <sup>xx)</sup>	68,2	2,3	9,9	72	5,4	31,2	5,7	44
8	4	inschuren	82,1	2,-	10,5	67	5,3	30	6,6	46
		uithalen <sup>x)</sup>	82,1	2,6	10,5	67	5,3	30	6,3	46
9	4	inschuren	66,1	1,4	11,-	78	6,7	32,7	5,2	41
		uithalen <sup>x)</sup>	81,1	1,6	11,9	72	6,8	33,3	5,6	40
10	3	inschuren	82,2	1,7	12,2	71	6,9	32,6	5,6	42
		uithalen <sup>xx)</sup>	73,4	1,8	12,9	74	7,8	28,3	6,9	49
11	3	inschuren	81,4	2,4	14,4	70	8,2	29,5	7,2	46
		uithalen <sup>x)</sup>	83,-	2,2	14,-	70	8,-	28,8	7,-	47
12	3	inschuren	77,2	1,5	12,3	73	7,3	32,8	5,9	41
		uithalen <sup>x)</sup>	83,6	1,2	13,3	71,5	7,8	32,2	6,3	41,5
13	4	inschuren	83,3	1,5	12,9	72	7,6	32,-	5,8	43
		uithalen <sup>xx)</sup>	67,6	0,8	11,7	78	7,4	26,9	7,5	51
14	3	inschuren	83,-	2,2	12,5	72	7,3	28,-	7,7	48
		uithalen <sup>x)</sup>	83,8	0,6	12,3	75	7,5	28,3	7,3	48
15	3	inschuren	76,4	1,5	12,9	77	8,2	30,3	6,6	45
		uithalen <sup>x)</sup>	83,1	1,8	13,8	74	8,5	31,2	7,-	43
16	3	inschuren	84,7	1,8	13,4	76	8,4	29,7	7,2	46
		uithalen <sup>xx)</sup>	69,1	2,6	13,8	81	9,4	32,5	7,9	39
17	3	inschuren	83,-	4,3	15,7	79	10,7	31,-	8,5	41,5
		uithalen <sup>x)</sup>	84,2	2,3	14,-	79	9,3	31,6	7,8	41,-

x) = netten op  $\frac{1}{2}$  m uit de hoek

xx) = netten op  $1\frac{1}{2}$  m uit de hoek

Tabel 6. Overzicht resultaten van de maandelijkse bemonstering op 12 bedrijven

Maand	% zandhoudende droge stof	In de zandhoudende droge stof		
		% re	Verteringscoëfficiënt peps. HCl	% vre
1e bemonstering eind juli	81,5	12,9	75	7,9
2e bemonstering eind augustus	84,3	12,9	73	7,6
3e bemonstering eind september	84,2	13,3	71	7,6

Uit deze tabel blijkt, dat de verteringscoëfficiënt tijdens de periode waarin de maandelijkse bemonsteringen plaatsvonden, gemiddeld met vier eenheden daalde.

Eerder werd reeds gesteld dat de netmonsters niet geheel representatief zijn voor de partijen waaruit ze afkomstig zijn. Door hun grote aantal, zal de gemiddelde analyse evenwel een vrij behoorlijk beeld geven van de samenstelling van het hooi in dat gedeelte van de proeftas waarin ze werden gelegd. Op een vergelijkbare plaats werden ook de maandmonsters genomen. Uit een oogpunt van conservering zal het hooi van de net- en maandmonsters dus onder vrijwel dezelfde omstandigheden hebben verkeerd, zodat ze behoorlijk vergelijkbaar zijn. Dit blijkt ook uit een vergelijking van de gemiddelde analyse bij uithalen, zie tabel 4, met de laatste maandelijkse bemonstering, zie tabel 6.

Bij beschouwing van tabel 4 en 6, blijkt dat de Vc peps.HCl in de uit conserveringsoogpunt ongunstigste plaatsen van de tas met 3 à 4 eenheden daalde. Dit komt bij het gemiddelde gehalte aan re neer op een verlies van minimaal 5 % van het voedernorm ruw eiwit. Gezien de vrij gunstige weersomstandigheden tijdens de ventilatieperiode en het gemiddeld vrij hoge ds-gehalte bij inschuren, werd niet verwacht dat de kwaliteit iets terug zou lopen. Mogelijk hebben het geringer aantal ventilatie-uren na de vijfde week en de grotere spreiding in de ds-gehalten bij inschuren hiertoe bijgedragen.

Inschuren met een zo gelijkmatig mogelijk droge-stofgehalte en een controle op de hooitemperatuur tot laat in het seizoen zijn punten die terdege de belangstelling verdienen. De ventilatoren worden vaak nog te vroeg opgeborgen.

In tabel 7 zijn de resultaten van de maandelijkse bemonstering per proefhouder weergegeven.

Tabel 7. Verandering van het materiaal in de proeftas volgens de drie maandelijke be-  
monsteringen en berekend per proefhouder

Proef- houder nummer	In zandhoudende droge stof											
	% ds			% re			Vc peps. HCl			% vre		
	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e	1e	2e	3e
1	82,-	84,-	81,4	15,-	14,6	15,2	78	76	73	9,9	9,3	9,3
2	80,2	81,9	82,5	14,2	14,3	15,1	77	76	75	9,2	9,-	9,5
3	84,-	88,3	86,9	14,1	13,6	14,-	73	72	69	8,5	8,-	7,9
4	79,8	81,3	83,6	12,6	12,-	13,1	77	74	75	7,9	7,1	8,-
5	78,9	85,3	85,9	13,-	13,-	13,7	77	76	68	8,2	8,-	7,5
6	79,2	83,1	83,2	10,8	9,8	8,9	73	67	69	6,-	4,8	4,3
7	78,5	82,7	82,1	9,9	10,6	11,4	72	72	65	5,3	5,8	5,6
8	79,8	84,3	84,4	12,7	13,5	13,7	70	71	70	7,2	7,8	7,8
9	80,8	82,4	80,1	14,3	13,7	14,8	71	66	70	8,4	7,3	8,5
10	82,2	85,7	84,9	12,9	12,3	12,4	75	73	73	7,9	7,3	7,2
11	86,3	87,9	87,5	13,4	15,5	13,8	72	71	70	7,8	9,1	7,9
12	85,7	84,8	88,2	12,-	12,2	12,9	82	78	78	8,-	7,8	8,3

#### Zintuiglijke beoordeling op stof, schimmel en broei

Tijdens de stalperiode werden alle deelnemende bedrijven bezocht om een indruk te krijgen van de visuele kwaliteit van het hooi. Bij deze bezoeken werd slechts een momentopname verkregen, daar alleen het hooi kon worden beoordeeld waarvan op dat moment werd gevoederd.

Op alle 12 bezochte bedrijven werd tijdens het bezoek van het hooi uit de proeftas gevoederd. In vier gevallen kwam wat stof in het hooi voor. Op twee plaatsen bleef dit beperkt tot de kanten en hoeken van de tassen. Bij de beide andere kwam het stof meer verspreid over het hele vak voor. De oorzaak hiervan was een gebrekkig en onvoldoende luchtverdeelsysteem, een zeer onregelmatige verdeling van het hooi in de tas, onregelmatig en te weinig ventileren en inschuren met een sterk variërend droge-stofgehalte.

Tengevolge van de zojuist genoemde oorzaken werd op enkele van deze bedrijven plaatselijk ook wat broei en schimmel geconstateerd.

Over het geheel genomen werd het materiaal goed geconserveerd.

#### Samenvatting

Met uitzondering van enkele korte perioden in de maand juni is het weer tijdens de veld- en ventilatieperiode gunstig geweest. Mede hierdoor was de gemiddelde veldperiode kort. Een andere factor die hierop een gunstige invloed heeft uitgeoefend, was de in 1963 opgedane ervaring met deze methode.

speciaal ten aanzien van de tegelijk onderhanden te nemen oppervlakte i.v.m. de intensieve veldbewerking. Hierdoor kan thans ook op praktijkbedrijven een veldperiode van twee à drie dagen worden gerealiseerd. Door de grote verkorting van de veldperiode kan de organisatie van de hooi-oogst eenvoudiger worden omdat steeds een betrekkelijk klein oppervlak tegelijk wordt bewerkt, terwijl de maaitijden van de verschillende percelen niet zo in het gedrang behoeven te komen als voorheen. Mede door te trachten spreiding in de te hooien percelen aan te brengen, zo vroeg mogelijk in het voorjaar met maaien te beginnen en/of de inschuurcapaciteit te vergroten, kan dit nog worden bevorderd.

De ventilatieperiode is zonder moeilijkheden verlopen. De gemiddelde tegendruk lag iets lager dan in 1963. Dit is waarschijnlijk een gevolg van het hogere droge-stofgehalte bij inschuren.

De conservering van het materiaal is over het algemeen goed verlopen, speciaal wat betreft de ZW.

De kwaliteit van het hooi liep na het inschuren slechts weinig terug en was over het algemeen goed. De verteerbaarheid van het eiwit liep iets terug.

Het verdient aanbeveling om zodra het luchtverdeelsysteem met hooi is bedekt, met ventileren te beginnen en dit regelmatig vol te houden. Aansluitend hierop tot laat in het seizoen controle uitoefenen op de hooitemperaturen door bijvoorbeeld twee maal per week de ventilator even aan te zetten, kan i.v.m. een goede conservering speciaal wat betreft het eiwit, van zeer groot belang worden geacht.

Overzicht van de uitgevoerde proeven per consulentschap

1. RLC. Noord-Groningen

1. A. Valk - Marum
2. W. v.d. Scheer - Opende

2. RLC. Noord-Friesland

1. Proefboerderij "Wielzicht" - Rijperkerk

3. RLC. West-Overijssel

1. A. Kanis - Kampen
2. K. Schipper - Steenwijkerwold

4. RLC. Oost-Overijssel

1. H. Berkhof en Zn. - Vriezenveen

5. RLC. Noordoostpolder en Oostelijk Flevoland

1. Proefboerderij "De Waag" - Creil

6. RLC. Utrecht

1. L.S. Bakker - De Bilt
2. Wed. A.J. v. Kats - Lopik
3. G. Sonneveld - Lopikerkapel

7. IBVL

1. Proefboerderij "Overijssel" - Heino
2. Proefboerderij "C.R. Waiboer-hoeve" - Millingen a/d Rijn