

CODEN: IBBRAH (18-77) 1- 20 (1977)

INSTITUUT VOOR BODEMVRUCHTBAARHEID

RAPPORT 18-77

RATIONELE EN MINIMALE GRONDBEWERKING  
IN EEN RUIM BOUWPLAN

Jaarverslag 1975 van het onderzoek op het permanente grond-  
bewerkingsproefveld IB 0011 op de Dr. H.J. Lovinkhoeve te Marknesse

door

C. VAN OUWERKERK

M. POT

en

D. DANIËLS

1977

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Oosterweg 92, Haren (Gr.)

---

*Inst. Bodemvruchtbaarheid, Rapp. 18-77 (1977) 20 pp*

21

## INHOUD

1. Inleiding	3
2. Oogstjaar 1975	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Structuur van de grond	4
2.3. Reactie van het gewas	6
2.3.1. Vlas	6
2.3.2. Wintertarwe	8
2.3.3. Suikerbieten	10
3. Samenvatting	14
4. Conclusies	15
5. Bijlagen	16

in BA-1-1977-18

ngsproefveld IB 0011 (tot 1974 PrLov 7) zg. vastegronsteelt (geen hoofdgrond-  
ng) vergeleken met de zg. rationele grond-  
reiding) in een ruim bouwplan met 6 gewassen,  
st - vlas + witte klaver - aardappelen -  
aten. Daar er onvoldoende ruimte is om  
ouwen worden in de oneven jaren vlas,  
rbouwd en in de even jaren aardappelen,  
werden i.p.v. haver, erwten verbouwd.  
tigitte vogelschade (veroorzaakt door hout-  
orster bos) niet te handhaven.  
astegronsteelt worden groenbemesting en  
geacht. Om het effect hiervan te kunnen  
(zie plattegrond, bijlage I) op het voor-  
g mogelijk van een groenbemester/bodem-

in de bodemvruchtbaarheid wordt onder vlas  
helft witte klaver gezaaid.  
It werd aanvankelijk voor zomergerst,  
bed klaargemaakt; deze gewassen werden  
het IBS ontwikkelde ruiglandzaaimachine.  
aans niet in staat de zaaisleuven vol-  
kieming en opkomst veel trager verliepen  
ten viel veel blootliggend gekiemd zaad

astegronsteelt om te zetten in "minimale  
de hoofdgrondbewerking achterwege, maar  
ibed te verkrijgen. De keuze van de hier-  
afhankelijk gesteld van de toestand waar-  
aarmaken bevindt. Zo zal soms een aange-  
kken werktuig beter voldoen.

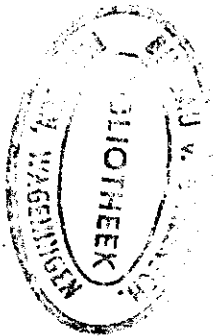
De minimale rijenafstand van de IBS-ruiglandzaaimachine bedraagt 25 cm. Daarom is deze machine niet geschikt voor het zaaien van vlas. Voor dit gewas werd dan ook steeds een zaaibed klaargemaakt, waarna met de normale vlaszaaimachine op een rijenafstand van 8 cm werd gezaaid.

Voor aardappelen wordt steeds een ondiep pootbed gemaakt met een volvelds hakenfrees. Naderhand wordt d.m.v. rijenfreesen voldoende losse grond verkregen voor de rugopbouw.

Na de aardappeloogst is er ook op het object vastegronsteelt voldoende losse grond aanwezig om na een oppervlakkige, egaliserende bewerking met de vastetandcultivator, met de gewone rijenzaaimachine winter-  
tarwe te kunnen zaaien. Er wordt zo diep gecultiveerd dat er voldoende aansluiting met de vaste ondergrond wordt verkregen, zodat overtollige neerslag snel kan worden afgevoerd.

Bij *rationele grondbewerking* wordt er van uitgegaan dat de gewassen voor een optimale groei een losse grond eisen. In de herfst wordt dit object normaal op wintervoor geploegd. Er wordt getracht in het voor-  
jaar in één bewerking een goed zaaibed te verkrijgen en allerlei werk-  
zaamheden te combineren om het aantal werkgangen en daarmee het aantal sporen zoveel mogelijk te beperken.

INSTITUUT VOOR BODEMVRUCHTBAARHEID



RAPPORT 18-77

ERRATUM

De tweede alinea van blz. 3 moet luiden:

Voor het welslagen van de vastegronsteelt worden groenbemesting en bodembedekking zeer belangrijk geacht. Om het effect hiervan te kunnen na-  
gaan wordt op alle 6 akkers (zie plattegrond, bijlage I) op het voorste ge-  
deelte (A-helft) zo veel mogelijk en op het achterste gedeelte (B-helft)  
zo weinig mogelijk van een groenbemester/bodembedekker gebruik gemaakt.

## 2. OOGSTJAAR 1975

### 2.1. Algemeen

De diverse op het proefveld uitgevoerde werkzaamheden zijn per gewas in chronologische volgorde vermeld in bijlage II, waarin ook de toegepaste bemesting is aangegeven.

Voor een overzicht van de weersgesteldheid wordt verwezen naar IB - Rapport 17-77 "Grondbewerkingssystemen in een nauw bouwplan", waarin ook een overzicht van de op het bedrijf uitgevoerde werkzaamheden en van de in 1975 verkregen opbrengsten is opgenomen.

### 2.2. Structuur van de grond

In 1975 was er wegens tijdgebrek weinig gelegenheid voor onderzoek van de bodemstructuur. Er moest worden volstaan met een éénmalige bepaling van de conusweerstand tot 35 cm-mv en van het vochtgehalte in de lagen 0-10 en 10-20 cm-mv op de akkers met suikerbieten.

Het blijkt (tabel I) dat het vochtgehalte van de grond op de gedeelten met en zonder groenbemesting vrijwel gelijk was. Op het object minimale grondbewerking was het vochtgehalte in beide onderzochte lagen gelijk, terwijl op het object rationele grondbewerking de laag 10-20 cm-mv duidelijk natter was dan de laag 0-10 cm-mv. Het object minimale grondbewerking was in de laag 0-10 cm slechts weinig, maar in de laag 10-20 cm-mv veel droger dan het object rationele grondbewerking.

TABEL I. Vochtgehalte (gew.%) op de akkers met suikerbieten, met en zonder groenbemesting, 17 juni 1975.

Laag (cm-mv)	Minimale grondbew.			Rationele grondbew.		
	met	zonder	gem.	met	zonder	gem.
0-10	21,2	21,8	21,5	22,4	22,5	22,5
10-20	20,9	21,6	21,3	26,2	25,9	26,1

Het lagere niveau van het vochtgehalte op het object minimale grondbewerking hangt ongetwijfeld samen met het feit dat de grond hier belangrijk dichter is dan de voor bewerkte grond kritieke dichtheid, waarboven het vochthoudend vermogen sterk daalt.

Het ontbreken van verschillen tussen het vochtgehalte van de lagen 0-10 en 10-20 cm-mv wijst eropdat het verticaal omhooggerichte vochttransport op niet bewerkte grond gemakkelijker verloopt dan op bewerkte grond waar wel een groot verschil in vochtgehalte tussen beide lagen werd gevonden.

De verschillen in conusweerstand (figuur 1) tussen gedeelten met en zonder groenbemesting waren slechts gering en kunnen, voorzover ze betrouwbaar zijn, worden toegeschreven aan verschillen in vochtgehalte.

## IB 0011 - 1975 SUIKERBIETEN

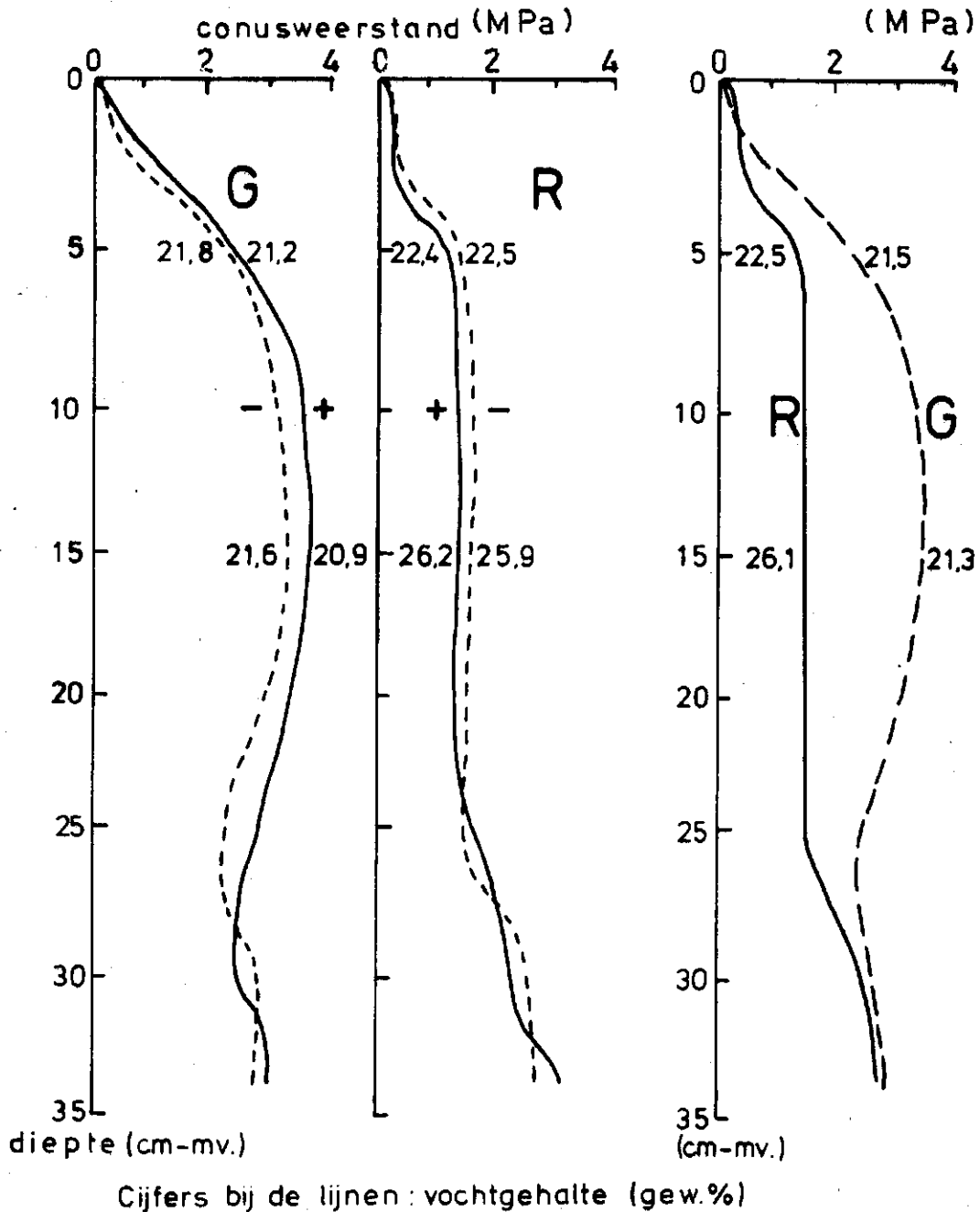


Fig. 1. Conusweerstand op de velden met suikerbieten op 17 juni (G = minimale, R = rationele grondbewerking; + = met, - = zonder grasgroenbemesting).

Op de veel dichtere en drogere grond van het object minimale grondbewerking was de conusweerstand zeer veel groter dan op het object rationele grondbewerking, zelfs in de laag 0-4 cm. Dit laatste wijst erop dat het zaaibed op de bewerkte grond dikker was en langer los is gebleven dan op de niet bewerkte grond.

### 2.3. Reactie van het gewas

#### 2.3.1. VLAS (Natasja) - vv zomergerst

(a) *Hoofdgrondbewerking, zaaibedbereiding en zaaien.* Na de oogst van de dekvruucht zomergerst (15 augustus) bleek op beide objecten een goed gewas Engels raaigras te staan. Nadat dit gelegenheid had gekregen zoveel massa te vormen dat het doodgespoten kon worden werd het op de B-helft van de akkers 20 (g-) en 23 (r-) op 28 augustus behandeld met Weedazol. Op de A-helft van deze akkers werd de groei van het gras bevorderd door toediening van 62 kg/ha N en werd het onkruid met succes bestreden met 2,4-D amine + MCPP.

Op 29 oktober werden de akkers 20 en 23 in hun geheel bespoten met Gramoxone om het Engels raaigras te doden (A-helft), resp. het onkruid in de stoppel te bestrijden (B-helft). Deze maatregelen hadden een goed resultaat.

Het 20 cm ploegen op het object rationeel werd ondanks de natte herfst min of meer op het normale tijdstip (21 november) en met goed resultaat uitgevoerd. Op het object minimaal bleef de hoofdgrondbewerking als gebruikelijk achterwege.

Door het koude en natte voorjaar ruim een maand later dan normaal werd op 25 april het zaaibed klaargemaakt door twee maal bewerken met de tril-tandcultivator. Ook op de voordien niet bewerkte grond van het object minimale grondbewerking werd hierdoor een redelijk zaaibed verkregen.

Direct na het zaaiklaarmaken werd op beide objecten 130 kg/ha vlas (Natasja) gezaaid. Hierbij werd op het object minimaal geen noemenswaardige hinder van stoppels en grasresten ondervonden.

(b) *Ontwikkeling van het gewas.* De stand van het vlas was op het object minimale grondbewerking iets beter dan op het object rationele grondbewerking (tabel II). De dichtheid was op de niet bewerkte grond iets minder goed, wat waarschijnlijk aan een iets minder goede kwaliteit van het zaaibed moet worden toegeschreven.

TABEL II. Stand- en dichtheidscijfers van vlas, 1975.

Akker	Object	Stand			Dichtheid
		10.6	3.7	30.7	10.6
20A	g+	7½	7½	7½	8-
20B	g-	7-	7	7	8-
23A	r+	7	7+	7	8
23B	r-	7-	7-	6½	8

Groenbemesting had een positieve invloed op de stand: op de A-helft van de akkers (maximale groenbemesting) was de stand iets beter dan op de B-helft (minimale groenbemesting), ondanks het feit dat op de A-helft slechts 11,6 kg/ha N was toegediend, terwijl de B-helft 23 kg/ha N ontving.

(c) *Opbrengst*. Door de droogte is het vlas veel te kort gebleven (tabel III) en lag de opbrengst aan ongerepeld vlas vooral op het object rationele grondbewerking ver beneden het normale niveau (8000 kg/ha). Groenbemesting gaf op het object minimale grondbewerking 38% opbrengstverhoging, op het object rationeel 17%. Er was een duidelijke samenhang tussen de opbrengst aan ongerepeld vlas en de stro-lengte (figuur 2).

TABEL III. Opbrengst vlas, 1975.

Akker	Object	Stro-lengte		Ongerepeld vlas	
		(cm)	(%)	(kg/ha)	(%)
20A	g+	76,6	105	7804	138
20B	g-	73,1	100	5653	100
23A	r+	68,5	102	5300	117
23B	r-	67,4	100	4520	100

Deze opbrengstgegevens stemmen goed overeen met die van het eveneens droge jaar 1969. Ze wijzen erop dat in het droge groeiseizoen van 1975 de capillaire aanvoer van water op niet bewerkte grond veel beter is geweest dan op bewerkte grond. De sterke reactie op groenbemesting wijst er intussen op dat op niet bewerkte grond de bodemvruchtbaarheid als geheel op een lager niveau ligt dan op bewerkte grond.

De kwaliteit van het vlas (tabel IV) liep niet erg uiteen. Op het object minimaal was het percentage afval iets hoger, maar was tevens het percentage vlaslint iets hoger, terwijl de kwaliteit van de vezel iets beter was.

TABEL IV. Kwaliteit van het vlas<sup>†</sup>, 1975.

	Akker Object	20A g+	20B g-	23A r+	23B r-
Kwaliteit stro		7½	8-	7½	7+
Gerepeld vlas (%)		60,6	64,6	65,6	67,3
Zaad (%)		14,2	14,0	15,0	14,4
Afval (%)		25,2	21,4	19,4	18,3
Repelverlies totaal (%)		39,4	35,4	34,4	33,7
Vlaslint (%)		22,9	22,6	21,8	21,6
Vezelkwaliteit		8	8+	8-	7½

†) De A-helft ontving 11,6 kg/ha N, de B-helft 23,2 kg/ha N.

IB 0011-1975 VLAS

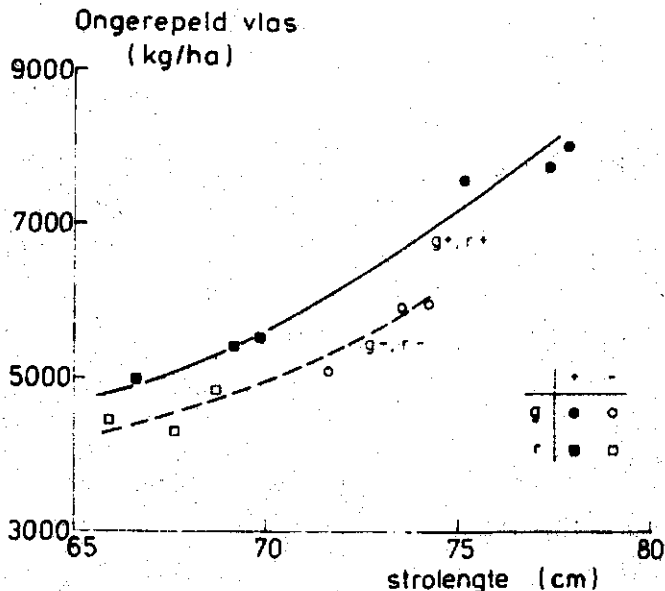


Fig. 2. Lengte en opbrengst van het vlas.

### 2.3.2. Wintertarwe (Lely) - vv aardappelen

(a) *Hoofdgrondbewerking en zaaien.* Door de aanhoudende regen bleef de bij het rooien van de aardappelen ontstane laag fijne grond gedurende ruim 3 maanden zo nat dat men er niet over kon rijden. Daarom kon pas op 23 december 1974 de hoofdgrondbewerking worden uitgevoerd.

Op het object minimaal werd zo ondiep gecultiveerd dat van de vaste ondergrond slechts een paar cm werd bewerkt. Hierdoor is de fijne grond van de bij het rooien uitgezeefde aardappelruggen vrijwel niet gemengd met grovere kluiten uit de ondergrond en ontstond een voor wintertarwe zeer fijn zaaibed.

Op het object rationeel werd dieper gewerkt zodat een grover zaaibed ontstond en waarschijnlijk een beter contact tussen zaaibed en ondergrond werd verkregen; toch was ook dit zaaibed voor wintertarwe relatief fijn.

Direct na het uitvoeren van de hoofdgrondbewerking werd op 23 december 145 kg/ha Lelywintertarwe gezaaid.

(b) *Ontwikkeling van het gewas.* Op 10 februari stond op beide objecten een nog zeer klein gewas met veel open plekken. De ontwikkeling is in het natte en koude voorjaar van 1975 zo traag gegaan dat het gewas op 12 mei nog vrijwel niet was uitgestoeld. Na half mei is daar door stijging van de temperatuur snel verandering in gekomen.



Op 22 mei was het gewas op de objecten g+ en r+ goed gesloten en blauwgroen; op de objecten g- en r- daarentegen was de kleur normaal groen en waren de holle plekken nog duidelijk zichtbaar, vooral op object g- (tabel V).

TABEL V. Stand- en dichtheidscijfers<sup>†</sup> wintertarwe, 1975.

Akker	Object	Stand			Dichtheid
		22.5	3.7	1.9	22.5
19A	g+	7-	7+	7+	7
19B	g-	6	6½	6½	4
22A	r+	7	7+	7	7½
22B	r-	6½	7	7-	6

†) 1 = zeer slecht; 10 = zeer goed.

Dit verschil in beginontwikkeling demonstreert het feit dat het gewas in een droge periode voornamelijk reageert op de stikstofverbindingen die door mineralisatie uit in voorgaande jaren toegediende organische bemesting is vrij gekomen en veel minder op de toegediende minerale stikstof. Met name de uitstoeling wordt positief beïnvloed door de beschikbaarheid van stikstof in een vroeg stadium.

In de loop van het groeiseizoen zijn de verschillen in ontwikkeling kleiner geworden (tabel V); in de tendens bleven ze echter aanwezig. Dit wijst erop dat de vochtvoorziening van het gewas op de niet bewerkte grond beter is geweest dan op de bewerkte.

(c) *Opbrengst.* De gegevens m.b.t. de korrelopbrengst zijn helaas zoek geraakt. Uit de stro-lengte en uit het 1000-korrelgewicht (tabel VI) blijkt echter dat de ontwikkeling op de gedeelten met maximale organische bemesting (g+ en r+) beter is geweest dan op de gedeelten met minimale organische bemesting (g- en r-). Op het object minimale grondbewerking komt de invloed van organische bemesting ook in een hoger drogestofgehalte tot uiting. Het verschil in hoofdgrondbewerking (ondiep, resp. normaal cultivateren) heeft geen duidelijke invloed op de opbrengst gehad.

TABEL VI. Opbrengstgegevens wintertarwe<sup>†</sup>, 1975.

Akker	Object	Droge stof (%)	1000-k gewicht (g)	Stro-lengte (cm)
19A	g+	84,5	38,4	97,0
19B	g-	82,0	37,2	92,4
22A	r+	83,8	38,0	94,3
22B	r-	83,9	37,8	90,7

†) De gegevens m.b.t. de korrelopbrengst zijn zoek geraakt.

### 2.3.3. suikerbieten (Monohil) - vv haver

(a) *Hoofdgrondbewerking, zaaiklaarmaken en zaaien.* Na de oogst van de dekvrucht haver (22 augustus) bleek het Engels raaigras op beide objecten goed ontwikkeld te zijn. Na doodspuiten van dit gras op de B-helft (28 augustus) werd op de A-helft 62 kg/ha N toegediend en werd het onkruid in het gras bestreden met 2,4-D amine + MCPP. Op 8 oktober werd de grasgroenbemester doodgespoten met TCA.

Daar de graszode (A-helft) en de haverstoppel (B-helft) het oppervlak voldoende stevigheid gaven kon ondanks de aanhoudende regen op het normale tijdstip (21 november) op wintervoor worden geploegd (object rationeel). Op het object minimale grondbewerking werd als gewoonlijk geen hoofdgrondbewerking uitgevoerd.

Ruim een maand later dan normaal werd op 28 april het zaaibed klaargemaakt. Op het object gereduceerd gebeurde dit door één oppervlakkige bewerking met de triltandcultivator. Op het object rationeel werd niet met dit minimum volstaan, maar werd tweemaal bewerkt met de triltandcultivator, waarna nog werd gesleept. De volgende dag (29 april) werden de suikerbieten (Monohil) gezaaid met de 12-rijige zaaimachine.

(b) *Opkomst en ontwikkeling van het gewas.* Het gereedmaken van een goed zaaibed en het zaaien met een normale precisiezaaimachine heeft tot gevolg gehad dat ook op het object minimale grondbewerking een behoorlijk percentage veldopkomst werd bereikt (tabel VII). Op het object g- was het overigens duidelijk lager dan op het object r-.

TABEL VII. Aantal planten per ha (afgerond).

Object	Opkomst	Veldopkomst	Dichtheid <sup>†</sup>	Eindstand	Oogst
	30.5	%	25.6	30.6	22.10
g+	168.500	76	7,9	72.500	79.500
g-	157.500	71	7,7	84.500	78.000
r+	168.000	76	7,0	78.500	66.250
r-	180.000	81	7,2	74.000	70.500

†) 1 = zeer hol; 10 = zeer dicht.

In overeenstemming met de standdichtheidscijfers van 25 juni was bij de oogst het over de zes stikstoftrappen gemiddelde aantal planten op het object rationele grondbewerking veel lager dan op het object minimale grondbewerking. De resultaten van de tellingen van 30 juni (eindstand) wijken sterk af van die bij de oogst, waarschijnlijk omdat de eindstand op slechts twee, volkomen willekeurige plekken per object is bepaald.

Waarschijnlijk als gevolg van compensatie voor het geringere aantal planten is de ontwikkeling van het gewas op het object rationeel vooral in het begin (25 juni) gunstiger geweest dan op het object minimaal (figuur 3).

IB 0011 - 1975 SUIKERBIETEN

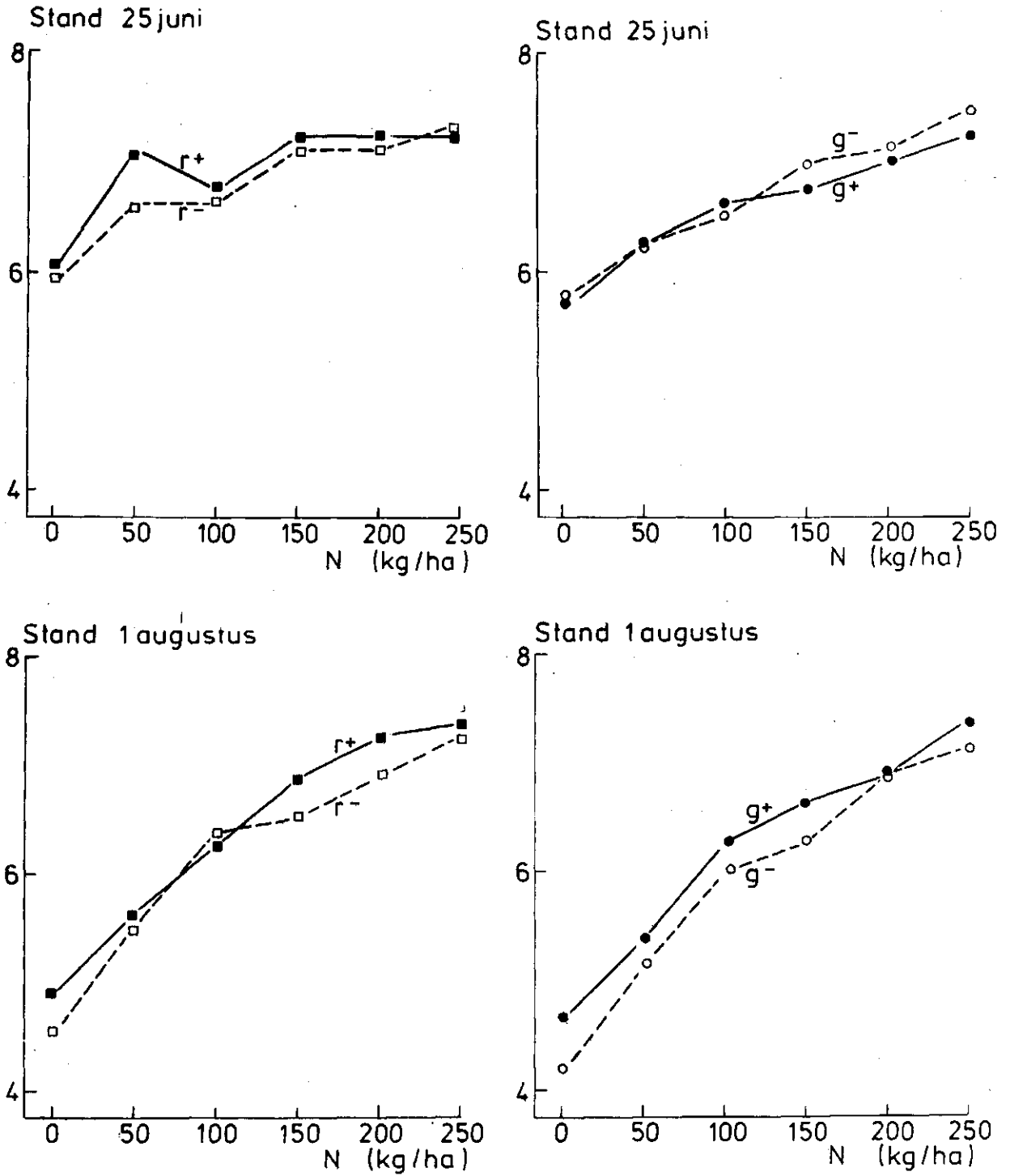


Fig. 3. Stikstofgift en stand van de suikerbieten op 25 juni en 1 augustus.

(c) *Opbrengst.* Uit de opbrengstgegevens (bijlage III) kan worden afgeleid dat het onwaarschijnlijk is dat bij stikstofgiften > 100 kg/ha N het plantenaantal in het beschouwde traject (ca. 65.000 - ca. 80.000 pl/ha) invloed op de opbrengst heeft gehad.

Bij stikstofgiften < 100 kg/ha N is echter op het traject rationeel een zo sterke compensatie voor het geringe plantenaantal opgetreden dat de opbrengst aan bieten en suiker er hoger was dan op het object minimale grondbewerking (figuur 4). Bij deze stikstofgiften waren de gedeelten met maximale groenbemesting (r+ en g+) duidelijk in het voordeel t.o.v. de gedeelten met minimale groenbemesting (r- en g-).

De samenhang tussen suikergehalte en stikstofgift was zo onregelmatig dat niet van een betrouwbaar verschil tussen objecten kan worden gesproken.

De loofopbrengst was bij alle stikstofgiften op de gedeelten met maximale groenbemesting (r+ en g+) hoger dan op de gedeelten met minimale groenbemesting (r- en g-). Daardoor was de wortel : loofverhouding op eerstgenoemde gedeelten ongunstiger (tabel VIII).

TABEL VIII. Wortel : loofverhouding, 1975.

Object	0	50	100	150	200	250 kg/ha N
g+	3,0	2,2	1,8	1,5	1,3	1,1
g-	3,6	2,7	2,3	1,9	1,5	1,4
r+	2,7	2,4	1,7	1,6	1,4	1,3
r-	3,0	2,5	2,0	1,7	1,6	1,2

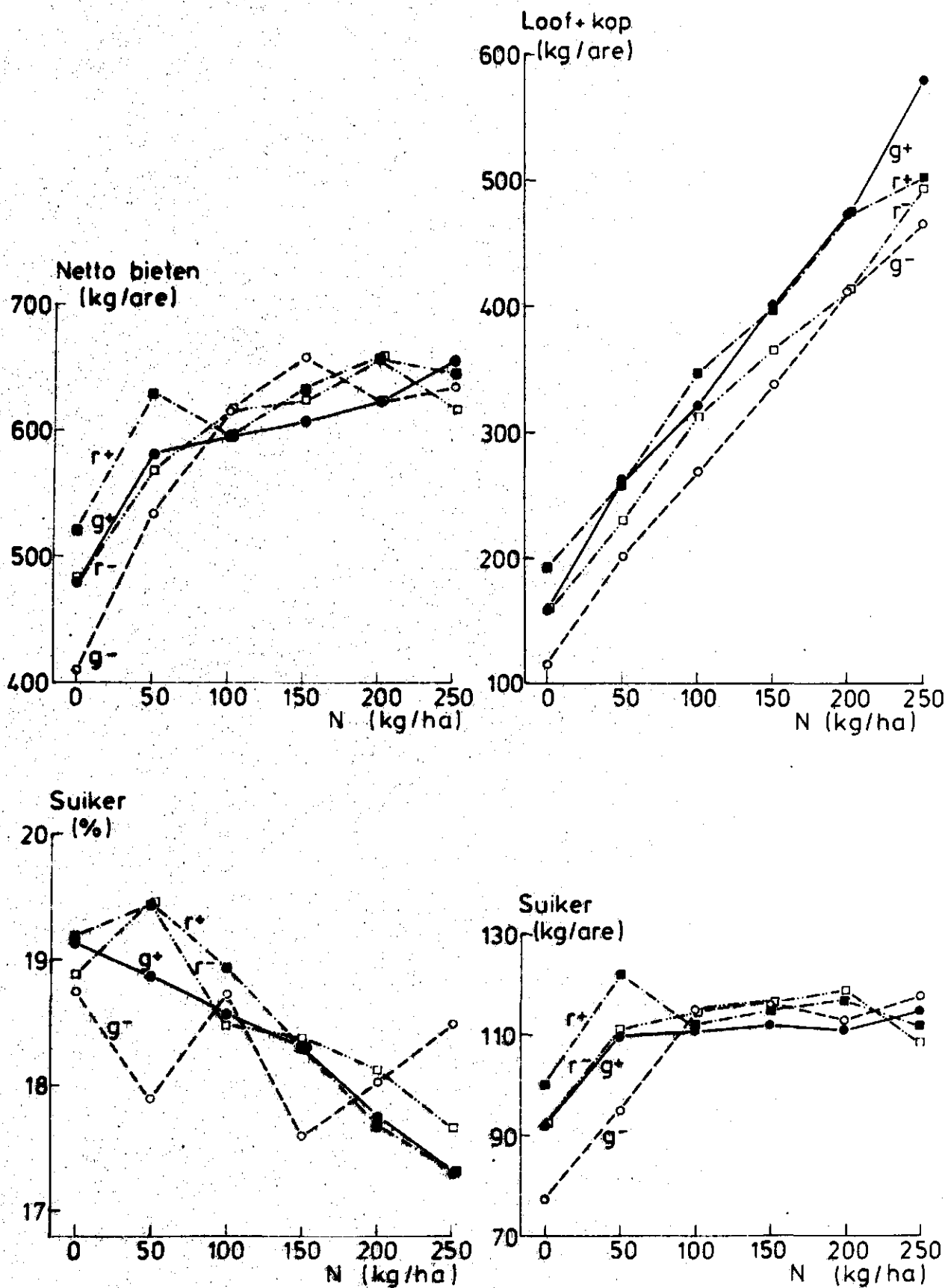


Fig. 4. Stikstofgift en opbrengst van suikerbieten.



#### 4. CONCLUSIES

(1) Het verticaal omhooggerichte capillair vochttransport is op niet bewerkte grond waarschijnlijk beter dan op bewerkte grond.

(2) In een droog jaar blijft het vlas te kort en de opbrengst aan ongerepeld vlas te laag. Op niet bewerkte grond wordt dan een duidelijk hogere opbrengst verkregen dan op bewerkte grond.

(3) In een droog jaar heeft groenbemesting meer effect op de ontwikkeling en de opbrengst van de gewassen dan in het voorjaar toegevoerde minerale stikstof. De opbrengst aan ongerepeld vlas, de uitstoe-ling van wintertarwe, de loofontwikkeling van suikerbieten en (bij lage stikstofgift) de opbrengst aan bieten en aan suiker worden door groenbemesting positief beïnvloed. Op niet bewerkte grond is het effect groter dan op bewerkte grond.

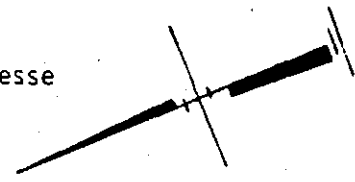
(4) Na de aardappeloogst dient voor wintertarwe zo diep te worden gecultiveerd dat de bij de oogst ontstane laag fijne grond voldoende wordt vermengd met grover materiaal om verslemping te voorkomen en er voldoende contact met de vaste ondergrond wordt verkregen om overtoelinge neerslag snel te kunnen afvoeren.

(5) Op niet bewerkte grond kan een voldoende aantal planten per ha worden gerealiseerd mits er een goed zaai-bed wordt klaargemaakt. Er kunnen dan bij normale praktijkstikstofgift (125 kg/ha N) dezelfde hoge opbrengsten aan bieten (64 t/ha) en aan suiker (11 t/ha) worden verkregen als op bewerkte grond.

## BIJLAGE I

Proefboerderij " Dr.H.J. Lovinkhoeve ", Vollenhoverweg 12, Marknesse

Proefveld IB 0011 - Minimale /rationele grondbewerking



12					
MIN - 1975 sb 1976 zg 1977 vlas	MIN - wt br. bonen suikerbiet	MIN - vlas aard wintertarwe	RAT - sb zg vlas	RAT - wt br. bonen suikerbiet	RAT - vlas aard wintertarwe
18B	19B	20B	21B	22B	23B
MIN + 1975 sb 1976 zg 1977 vlas	MIN + wt br. bonen suikerbiet	MIN + vlas aard wintertarwe	RAT + sb zg vlas	RAT + wt br. bonen suikerbiet	RAT + vlas aard wintertarwe
18A	19A	20A	21A	22A	23A

150

150

boerderij ← betonbaan



## BIJLAGE II-1

VLAS + WITTE KLAVER (vv zomergerst), a.20 (gered.) en a. 23 (rat.)

*Oogst zomergerst*

15.8.74 - Zomergerst maaidorsen; stro persen en afvoeren.

*Bemesting herfst 1974*

29.8.74 - 107 kg/ha  $P_2O_5$  (250 kg/ha sup. 43%).

*Grasgroenbemesting*

28.8.74 20B, 23B - Engels raaigras doodspuiten met 25 l/ha Weedazol TL.

3.9.74 20A, 23A - 62 kg/ha N (400 kg/ha ks).

6.9.74 20A, 23A - Spuiten met 2 l/ha 2,4-D amine + 4 l/ha MCPP.

29.10.74 - Spuiten met 5 l/ha Gramoxone:

20A,23A - Engels raaigras doodspuiten.

20B,23B - Onkruidbestrijding in de stoppel.

*Hoofdgrondbewerking*

21.11.74 a.23 - 20 cm ploegen

*Bemesting voorjaar 1975*

13.5.75 20A, 23A - 11,6 kg/ha N (75 kg/ha ks).

20B, 23B - 23,2 kg/ha N (150 kg/ha ks).

*Zaai- en zaai- en vlas zaaien*

25.4.75 - Trilcandcultivator (2x) en vlas (Natasja) zaaien,  
130 kg/ha, rijenafstand 8 cm; gelijktijdig witte klaver zaaien.

*Opkomst vlas*

8.5.75 - Opkomst vlas.

*Verpleging*

29.5.75 - Vlas wieden.

*Oogsten*

29, 30.7.75 - Vlas trekken en hokken (oogstveldjes).

31.7.75 - Vlas trekken en hokken (buiten proef, met frontplukker).

5.8.75 - Vlas ruiten.

15.8.75 - Vlas inhalen.

## BIJLAGE II-2

## WINTERTARWE (vv aardappelen), a. 19 en a. 22

*Oogst aardappelen*

- 17.9.74 - Aardappelen rooien met 1-rijige aardappelrooimachine (Romas).

*Hoofdgroondbewerking en wintertarwe zaaien*

- 23.12.74 a. 19 - 12 cm cultivateren met vastetandcultivator.  
 a. 22 - 20 cm cultivateren met vastetandcultivator.  
 23.12.74 a. 19,22 - Wintertarwe (Lely) zaaien, 145 kg/ha, rijenafstand 25 cm.

*Bemesting*

- 27.2.75 - 107 kg/ha  $P_2O_5$  (250 kg/ha sup. 43%).  
 23.4.75 - 70 kg/ha  $N^{25}$  (450 kg/ha ks).

*Verpleging*

- 30.1.75 - Opkomst wintertarwe.  
 13.5.75 - Wintertarwe eggen.

*Groenbemesting*

- 13.5.75 a. 19A, 22A - Engels raaigras (Agresso) zaaien, 15 kg/ha, met de rijenzaaimachine.

*Gewasbescherming*

- 20.5.75 - Spuiten met 3 l/ha MCPA + 3 l/ha MCPP.  
 5.6.75 - Spuiten met 0,75 l/ha Calixin + 2 kg/ha Maneb in 500 l water.

*Oogst*

- 12.8.75 - Wintertarwe maaidorsen; stro persen en afvoeren.

## BIJLAGE II-3

## SUIKERBIETEN (vv haver), a.18 (g) en a.21 (r)

*Oogst haver*

22.8.74 -

- Haver maaidorsen; stro persen en afvoeren.

*Bemesting herfst 1974*

29.8.74

- 107 kg/ha  $P_2O_5$  (250 kg/ha sup. 43%)

*Grasgroenbemesting*

28.8.74 a. 18B, 21B

- Engels raaigras doodspuiten met 75 kg/ha TCA.

3.9.74 a. 18A, 21A

- 62 kg/ha N (400 kg/ha ks).

6.9.74 a. 18A, 21A

- Spuiten met 2 l/ha 2,4-D amine + 4 l/ha MCPP.

8.10.74 a. 18A, 21A

- Engels raaigras doodspuiten met 75 kg/ha TCA.

*Onkruidbestrijding herfst 1974*

29.10.74

18A, 21A

18B, 21B

- Spuiten met 5 l/ha Gramoxone:
- Doodspuiten Engels raaigras.
- Onkruidbestrijding in de stoppel.

*Hoofdgrondbewerking*

21.11.74 a.21

- 20 cm ploegen.

*Bemesting voorjaar 1975*

28.2.75

- 174 kg/ha  $K_2O$  (290 kg/ha K-60).

22.5.75

- De eerste halve stikstofgift op de stikstoftrappen 0-50-100-150-200-250 kg/ha N.

11.6.75

- Het buiten de stikstoftrappen gelegen gedeelte van het proefveld ontving 124 kg/ha N (800 kg/ha ks).
- De tweede halve stikstofgift op de stikstoftrappen.

*Zaai- en suikerbieten zaaien*

28.4.75 a. 18

- Oppervlakkige bewerking met de triltandcultivator.

a. 21

- Triltandcultivator (2x), daarna slepen.

29.4.75

- Suikerbieten (Monohil) zaaien door loonwerker (12rijig, Vicon-Fähse), 50x9 cm.

*Verpleging*

12.5.75	Opkomst suikerbieten	
26.5.75	a. 21	- Schoffelen.
27.5.75	a. 18	- Schoffelen.
29.5.75		- Suikerbieten dunnen.
12.6.75		- Schoffelen.
20.6.75		- Suikerbieten wieden.
26.6.75		- Schoffelen.
3.7.75		- Suikerbieten wieden.
29.7.75		- Suikerbieten wieden.

*Gewasbescherming*

29.4.75		- Spuiten met 4 kg/' a Pyramin.
---------	--	---------------------------------

*Oogst*

22.10.75		- Suikerbieten rooien.
----------	--	------------------------

## BIJLAGE III

## IB 0011 - 1975 Opbrengst suikerbieten.

Opbrengstkenmerk	Object	Akker No.	0	50	100	150	200	250 kg/ha N
Aantal bieten per are. bij de oogst	g+	18 A	812	838	783	748	785	812
	g-	18 B	798	775	796	783	767	752
	r+	21 A	623	646	671	665	700	662
	r-	21 B	712	712	677	679	694	746
Netto bieten (kg/are)	g+	18 A	479	581	596	609	625	658
	g-	18 B	410	533	614	659	626	636
	r+	21 A	520	630	596	634	660	648
	r-	21 B	485	569	619	625	659	620
Loof + Kop (kg/are)	g+	18 A	159	262	322	402	476	581
	g-	18 B	115	201	269	338	412	467
	r+	21 A	192	258	348	398	475	504
	r-	21 B	161	229	312	366	412	495
Suiker (%)	g+	18 A	19,1	18,9	18,6	18,3	17,8	17,3
	g-	18 B	18,7	17,9	18,7	17,6	18,0	18,5
	r+	21 A	19,2	19,4	18,9	18,3	17,7	17,3
	r-	21 B	18,9	19,5	18,5	18,4	18,1	17,7
Suiker (kg/are)	g+	18 A	92	110	111	112	111	114
	g-	18 B	77	95	115	116	113	118
	r+	21 A	100	122	113	116	117	112
	r-	21 B	92	111	114	115	119	109