

Kiemkracht lab. in %.	Waardering uiterlijke kwaliteit	Veldopkomst in %.
83	Afgekeurd wegens beschadigde bonen	71.4
78	-	65.7
74	-	63.6
58	-	41.8

Bespreking resultaten:

De korrelatie tussen kiemkracht en veldopkomst is goed. Vooral bij de stambonen is de veldopkomst hoog. Wel kwamen bij de bonen vrij veel abnormale kiemen voor, wat naar alle waarschijnlijkheid is veroorzaakt door kiembeschadiging t.g.v. van dorsen onder te droge omstandigheden. Opvallend is ook de hoge veldopkomst van de partij zomergerst met 25% kale korrels. Als regel is van dergelijke partijen de veldopkomst veel lager. Overigens blijkt duidelijk, dat bij kiemkrachten van $\pm 80\%$ of lager de veldopkomst sterk daalt. Voorts dat naast kiemkracht, ook andere factoren als % kiemschimmels enz. van invloed zijn op de veldopkomst.

10. Invloed gezondheidstoestand zaaizaad op de veldopkomst bij zomertarwe.

Om de invloed van kiemschimmelaantasting op de veldopkomst bij zomertarwe na te gaan, zijn van partijen met ongeveer gelijke kiemkracht en verschillend % kiemschimmelaantasting 3 x 500 zaden uitgezaaid. Tevens is een gelijk aantal zaden ontsmet uitgezaaid, waarbij de ontsmetting op het laboratorium is verricht.

De resultaten waren als volgt:

Partij no.	Kiemkracht lab. in % (niet ontsm.)	% kiemschimmels	Veldopkomst in %	
			Gewoon	Ontsmet
5233	97	4	84.9	82.7
5207	98	15	79.3	82.5
5223/24	96	25	73.9	57.7 *
5280	95	30	72.7	82.-
5208	96	40	66.5	77.6

* Waarschijnlijk iets te zwaar ontsmet.

Bespreking resultaten:

Uit de resultaten blijkt een duidelijke korrelatie tussen het in het laboratorium bepaalde % kiemschimmels en de veldopkomst. Zelfs bij partijen met een hoge kiemkracht, is het % kiemschimmels een belangrijke informatie t.a.v. de kwaliteit van het zaaizaad. Na ontsmetten zijn de verschillen tussen de partijen gering. Gezien de mogelijkheid van kiembeschadiging is het echter dan wel gewenst, dat de partijen voor de uitzaai in ontsmette toestand op kiemkracht worden onderzocht.

X. MEERJARIG VERSLAG PLOEGDIEPTEPROEF.

(Tr. P. van Oosterhoek)

1. Inleiding.

Het ploegdiepte-proefveld op kavel 3 van het Landbouwproefbedrijf "Zeeland" te Wilhelminadorp werd herfst 1946 aangelegd met het doel na te gaan of voor jonge, zware zeeklei diep ploegen noodzakelijk is. Als crite-

rium werd de reactie van de gewassen gekozen.

Kavel 3, 200 m lang en 27 m breed, is de zwaarste kavel van het bedrijf. De grond bevat ca. 43% afslibbare delen, 12% koolzure kalk en 2.3% organische stof. De ondergrond bestaat uit grof zand, doch de kleilaag is op deze kavel voldoende dik, zodat ook in droge perioden vrijwel geen droogteschade voorkomt.

Van kavel 3, waarvan de lange zijde O-W verloopt, wordt sinds herfst '46 de noordelijke helft steeds diep (25-30 cm), de zuidelijke helft steeds ondiep (10-15 cm) geploegd. Het is van belang op te merken dat herfst '45, dus een jaar vóór het aanleggen van het proefveld, de gehele kavel 25 cm diep werd geploegd en 10 cm werd gemoord.

2. De verbouwde gewassen.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de verbouwde gewassen en rassen, en van de verschillen in opbrengst die in de verschillende jaren werden gevonden.

Tabel 1. Verschil in opbrengst tussen diep en ondiep geploegd gedeelte (in procenten van de opbrengst op ondiep).

jaar	no. ¹⁾	Gewas	ras	korrel enz.	stro enz.
'47	5,7	w.tarwe + z.gerst ²⁾		- 3)	- 3)
'48	4	s.bieten	Pedigree	-0,6	
'49	3	aard.	div.rassen	-2,4	
'50	5,7	w.tarwe		-5,0	- 7,6
'51	6	erwten	Rondo	5,3	14,0
'52	3	aard.	Meerlander	-1,7	
'53	4	s.bieten	div.rassen	4,1	6,9
'54	5,7	gerst		3,1	9,5
	5,7	haver		1,7	1,7
'55	3	aard.	div.rassen	-1,2	
'56	1	vlas	Wiera	3,8	
'57	6	erwten		11,8	
	-	maanzaad		6,0	
'58	5,7	w.tarwe	Panter	1,9	
			Heine 7	2,6	
'59	4	s.bieten		7,5	
'60	5,7	z.gerst		- 3,9	
'61	1	vlas		11,6	
'62	2	luzerne			-3,2
'63	3	aard.	Bintje	- 1,4	
'64	4	s.bieten		3,1	

1) Volgnummer van het gewas in de vruchtopvolging.

2) De wintertarwe was grotendeels uitgewinterd en werd doorgezaaid met zomergerst.

3) De verschillen waren zeer klein; de opbrengst is niet afzonderlijk bepaald.

Uit tabel 1 blijkt dat men tot en met 1960 geen bepaalde vruchtopvolging heeft toegepast. Eerst de laatste jaren lijkt men zich aan de op dit bedrijf in principe gevolgde vruchtopvolging vlas (1) - luzerne (2) - aardappelen (3) - suikerbieten (4) - granen (5) - peulvruchten (6) - granen (7) te houden.

Uit tabel 1 kan voorts worden opgemaakt dat de herfst '45 toegepaste grondbewerking (25 cm ploegen + 10 cm moren) de structuur van de grond enige jaren in gunstige zin heeft beïnvloed. De verschillen in opbrengst tussen diep en ondiep ploegen waren de eerste jaren van de proef nl. zeer gering en werden pas geleidelijk wat groter.

Een soortgelijke nawerking moet verantwoordelijk worden gesteld voor het grote verschil in opbrengst dat in '61 bij vlas ten gunste van

diep ploegen werd gevonden. Omdat de grond te nat was kon herfst '60 n.l. niet worden geploegd en moest worden volstaan met enkele malen ondiep cultivateren.

De verschillen in opbrengst waren van jaar tot jaar en van gewas tot gewas sterk wisselend van grootte en richting. Het valt op dat de verschillen in stro-opbrengst dezelfde richting hadden als de verschillen in korrelopbrengst, maar doorgaans 2 à 3 maal groter waren.

De reacties van de verschillende gewassen zullen thans afzonderlijk worden besproken aan de hand van de opbrengstgegevens. Daar een aantal gewassen slechts één of enkele jaren werd verbouwd, kan hier reeds worden opgemerkt, dat t.a.v. deze gewassen de uitspraken over hun reactie op een verschil in ploegdiepte niet sterk zullen kunnen zijn.

3. De opbrengst per gewas.

Tabel 2. Opbrengst zomergerst (kg/are).

Jaar	voorvrucht	Korrel				Stro			
		diep	ondiep	verschil		diep	ondiep	Verschil	
				kg	%			kg	%
'47	aardappelen	--	--	--	--	--	--	--	--
'54	suikerbieten	60,0	58,2	1,8	3,1	63,2	57,7	5,5	9,5
'60	suikerbieten	60,9	63,4	-2,5	-3,9	--	--	--	--

De verschillen in de korrelopbrengst van zomergerst zijn klein en vermoedelijk niet betrouwbaar; een bepaalde tendens is niet aanwezig. In '54 ging de iets hogere korrelopbrengst gepaard met een tamelijk veel hogere stro-opbrengst. De vraag is of ook in '60 deze samenhang aanwezig was.

Tabel 3. Opbrengst suikerbieten (kg/are).

Jaar	voorvrucht	wortel				kop		suiker (%)	
		diep	ondiep	verschil		diep	ondiep	diep	ondiep
				kg	%				
'48	zomergerst	614,1	617,6	-3,5	-0,6	--	--	--	--
'53	aardappelen	610,0	586,2	23,8	4,1	105,8	99,0	17,3	17,2
'59	winter-tarwe	430,0	400,0	30,0	7,5	--	--	--	--
'64	aardappelen	589,0	571,3	17,7	3,1	--	--	15,9	16,1

De verschillen in wortelopbrengst waren doorgaans klein (alleen in het droge jaar '59 kan van een flinke reactie worden gesproken). Het jaar '48 buiten beschouwing gelaten wijzen ze achter allen in dezelfde richting, n.l. dat diep ploegen beter is dan ondiep ploegen. Illustratief is het feit dat de Hillesthög-typen, welke kort en dik zijn, kleinere opbrengst verschillen tussen diep en ondiep gaven dan de dieper wortelende rassen als Kuhn, Nemos en Pedigree (zie tabel 3A). Voorts werd bij het rooien waargenomen dat de bieten op het ondiep geploegde vaster stonden.

Tabel 3A. Opbrengst suikerbieten (kg/are).

Ras	wortel			kop		suiker %	
	diep	ondiep	verschil	diep	ondiep	diep	ondiep
Kuhn	623,3	587,4	35,9	102,1	94,9	18,0	17,8
Nemos	602,7	559,9	42,8	101,4	95,6	17,7	17,4
Pedigree	606,7	570,2	36,5	108,6	97,6	16,9	16,6
Hilleshög 1)	588,6	580,3	8,3	109,8	100,1	17,2	17,0
Hilleshög 2)	593,3	585,9	7,4	117,0	109,2	17,1	17,6

- 1) Thans Hilleshög standaard
2) Thans Hilleshög standaard polyploid

Met de hogere wortelopbrengst bleek in '53 een hogere opbrengst aan koppen parallel te lopen. Ook in '64 was de loofontwikkeling op het diep geploegde zwaarder. Het suikergehalte blijkt door diep ploegen i.h.a., ongunstig te worden beïnvloed. Deze feiten wijzen erop dat door diep ploegen de N-huishouding ruimer wordt. Ook op andere ploegdiepteproefvelden werden aanwijzingen in deze richting verkregen.

Tabel 4. Opbrengst aardappelen (kg/are).

Jaar	Voorvrucht	Knol			
		diep	ondiep	verschil	
				kg	%
'49	suikerbieten	365,2	374,0	-8,8	-2,4
'52	erwten	412,0	419,0	-7,0	-1,7
'55	gerst/haver	430,0	435,0	-5,0	-1,2
'63	lucerne	354,0	359,0	-5,0	-1,4

De verschillen in opbrengst waren bij aardappelen zeer gering. Uit de richting van de verschillen blijkt, dat zo er al een verschil was, dit niet ten gunste van diep ploegen was.

Op het diep geploegde werd doorgaans wel een zwaardere loofontwikkeling geconstateerd. Hieruit krijgt men, evenals bij de bieten, de indruk dat op het diep geploegde de N-huishouding ruimer is. De meerdere stikstof komt echter blijkbaar niet aan de knollen ten goede.

Daar aardappelen in hoofdzaak oppervlakkig wortelen, verwondert het niet dat een verschil in ploegdiepte geen verschillen in knolopbrengst ten gevolge heeft gehad.

Tabel 5 Opbrengst wintertarwe (kg/are).

Jaar	voorvrucht	Korrel				Stro			
		diep	ondiep	verschil		diep	ondiep	verschil	
				kg	%			kg	%
'50	aardappelen	45,5	47,9	-2,4	-5,0	72,2	78,1	-5,9	-7,6
'58 1)	erwten/ maanzaad	52,8	51,8	1,0	1,9	-,-	-,-	-,-	-,-
'58 2)	erwten/ maanzaad	35,1	34,2	0,9	2,6	-,-	-,-	-,-	-,-

- 1) Ras: Panter
2) Ras: Heine 7, ernstig aangetast door gele roest.

Bij wintertarwe waren de verschillen in opbrengst tussen diep en ondiep geploegd in '58 klein. Het is ook wel te verwachten dat ze doorgaans klein zullen zijn, mits men er in slaagt een goed zaaibed te maken. Dit zal op diep geploegd vaak niet meevallen. In '50 was hierdoor de opkomst en de dichtheid van stand beduidend slechter dan op ondiep. Hoewel tijdens de ontwikkeling de verschillen kleiner werden en het diep geploegde zelfs enige tijd guller leek en donkerder van blad was, was de opbrengst op diep geploegd, vooral wat stro betreft, lager dan op ondiep.

In verband met de te verwachten moeilijkheden bij het klaarmaken van het zaaibed zal men er dus goed aan doen voor wintertarwe ondiep te ploegen.

Tabel 6 Opbrengst erwten (kg/are).

jaar	voorvrucht	korrel				stro			
		diep	ondiep	verschil		diep	ondiep	verschil	
				kg	%			kg	%
'51	wintertarwe	49,4	46,9	2,5	5,3	32,5	28,5	4,0	14,0
'57	vlas	42,6	38,1	4,5	11,8	-, -	-, -	-, -	-, -

Erwten, die bekend staan als een structuurgevoelig gewas, blijken duidelijk gunstig te reageren op een grotere ploegdiepte. Daar zowel in '51 als in '57 vlak na het zaaien veel regen viel, waardoor de structuur sterk achteruit ging, kan uit de gegevens niet worden opgemaakt, of het gunstige effect van diep ploegen moet worden toegeschreven aan een gunstiger waterhuishouding (waterbergend vermogen) of aan een ruimere N-huishouding, dan wel aan beide.

Tabel 7. Opbrengst haver (kg/are).

jaar	voorvrucht	korrel				stro			
		diep	ondiep	verschil		diep	ondiep	verschil	
				kg	%			kg	%
'54	suikerbieten	58,6	57,6	1,0	1,7	67,7	66,6	1,1	1,7

Bij haver waren de opbrengstverschillen zeer gering, zowel in korrel als in stro. Daar het hier gegevens van slechts één jaar betreft, waarin bovendien door veel regen in juli tamelijk sterke legering was opgetreden, mag men o.i. aan dit resultaat niet al te veel waarde hechten.

Tabel 8 Opbrengst maanzaad (kg/are).

jaar	voorvrucht	Korrel			
		diep	ondiep	verschil	
				kg	%
'57	vlas	8,27	7,80	0,47	6,0

De structuur van het zaaibed was slecht tengevolge van veel regen direkt na het zaaiklaar maken. De ontwikkeling was dan ook over het geheel erg mager. Op het diep geploegde gedeelte was het gewas echter iets guller en wat langer dan op het ondiep geploegde.

Hoewel de opbrengst erg laag was, komt hierin een gunstig effect van diep ploegen naar voren. Evenals bij de haver willen wij er ech-

ter met nadruk op wijzen dat het hier gegevens van slechts één jaar betreft.

Tabel 9 Opbrengst vlas (kg/are).

Jaar	Voorvrucht	Ongerepeld			
		diep	ondiep	verschil	
				kg	%
'56	aardappelen	84,3	81,2	3,1	3,8
'61	zomergerst	96,0	86,0	10,0	11,6

In '56 was er een gering verschil in opbrengst ten gunste van diep ploegen. in '61 was het verschil veel groter, er kon toen van een flinke reactie worden gesproken. Zoals reeds werd opgemerkt bij de bespreking van tabel 1, hangt dit vermoedelijk samen met het feit dat herfst '60 niet geploegd kon worden, zodat in '61 geteerd moest worden op de struktuurreserve van het vorige jaar. Blijkbaar was deze op het diep geploegde gedeelte groter dan op het ondiep geploegde.

Tabel 10 Opbrengst luzerne (kg/are)

Jaar	Voorvrucht	Hooi			
		diep	ondiep	verschil	
				kg	%
'62	vlas	150,0	155,0	-5,0	-3,2

De opbrengst van luzerne gaf een gering verschil ten gunste van ondiep ploegen te zien. Dit verschil zal o.i. eerder een gevolg zijn van de iets lichtere stand van het vlas in het vorige jaar dan dat het wijst op een betere structuur op het ondiep geploegde gedeelte.

4. Konklusies.

1. Dieper ploegen gaf in het algemeen een weliger loofontwikkeling; deze ging niet altijd gepaard met een hogere korrel-, knol- en wortelopbrengst.
2. Verschillen tussen diep en ondiep geploegd komen meestal pas na de eerste ontwikkeling tot uiting. Dit zou er op kunnen wijzen, dat de hoofdmasa van de wortels eerst dan doordringt in lagen, waarvan de structuur voor diep en ondiep geploegd gedeelte verschilt.
3. Voor zomergerst doet de ploegdiepte vermoedelijk weinig ter zake. De opbrengstverschillen waren althans klein en vertoonden geen bepaalde tendens.
4. Suikerbieten reageerden gunstig op diep ploegen. Het verlies door een lager suikergehalte wordt ruimschoots gekompenseerd door de hogere opbrengst.
5. Voor aardappelen is het op deze grond niet nodig dieper dan 10 à 15 cm te ploegen. De opbrengst was op het ondiep geploegde gedeelte, zij het in zeer geringe mate, zelfs hoger dan op het diep geploegde.
6. Indien men er in slaagt een goed zaaibed te maken, zullen de opbrengsten van wintertarwe voor diep en ondiep geploegd weinig uiteen lopen. Daar de kans op moeilijkheden bij het zaaiklaar maken op diep geploegde groot is, zal men er goed aan doen voor wintertarwe ondiep te ploegen.

7. Erwten, die bekend staan als een structuur gevoelig gewas, blijken duidelijk gunstig te reageren op een grotere ploegdiepte.
 8. Uit de opbrengstgegevens van haver, maanzaad en luzerne, die betrekking hebben op slechts één proefjaar, kan geen voorkeur van deze gewassen voor diep of ondiep ploegen worden afgeleid.
 9. Vlas lijkt gunstig te reageren op diep ploegen.
5. Slotopmerking.

Het is gebleken dat voor sommige gewassen uit een oogpunt van opbrengst een ploegdiepte van 25 à 30 cm beter is dan een ploegdiepte van 10 à 15 cm. Het is echter twijfelachtig dat dit ook de hoogste geldelijke opbrengst zal opleveren. Diep ploegen vereist immers veel meer energie en vaak een kostbaarder apparatuur dan ondiep ploegen.

Een ploegdiepte van 10 à 15 cm kan echter eveneens bezwaren geven (b.v. sterkere onkruidgroei). Ook al omdat tegenwoordig bij de oogst vaak diepe sporen worden gemaakt, zal men liever wat dieper ploegen dan 10 à 15 cm, hoewel niet direkt 25 à 30 cm.

Het is daarom te betreuren dat in deze proef de "normale" ploegdiepte van ca. 20 cm niet als vergelijkings-objekt is opgenomen. De beschikbare oppervlakte was hiervoor echter te gering.

Bespreking resultaten Toepassing van C.C.C. op zomertarwe.

(zie blz. 11)

Aangezien zomertarwe gevoeliger voor C.C.C. schijnt te zijn dan wintertarwe, is gespoten met de lage dosering van 3 l/ha. Het effect op de lengte en stevigheid van het stro was ook bij de zomertarwe zeer duidelijk.

De opbrengstverhoging met C.C.C. was veel kleiner dan bij de wintertarwe.