

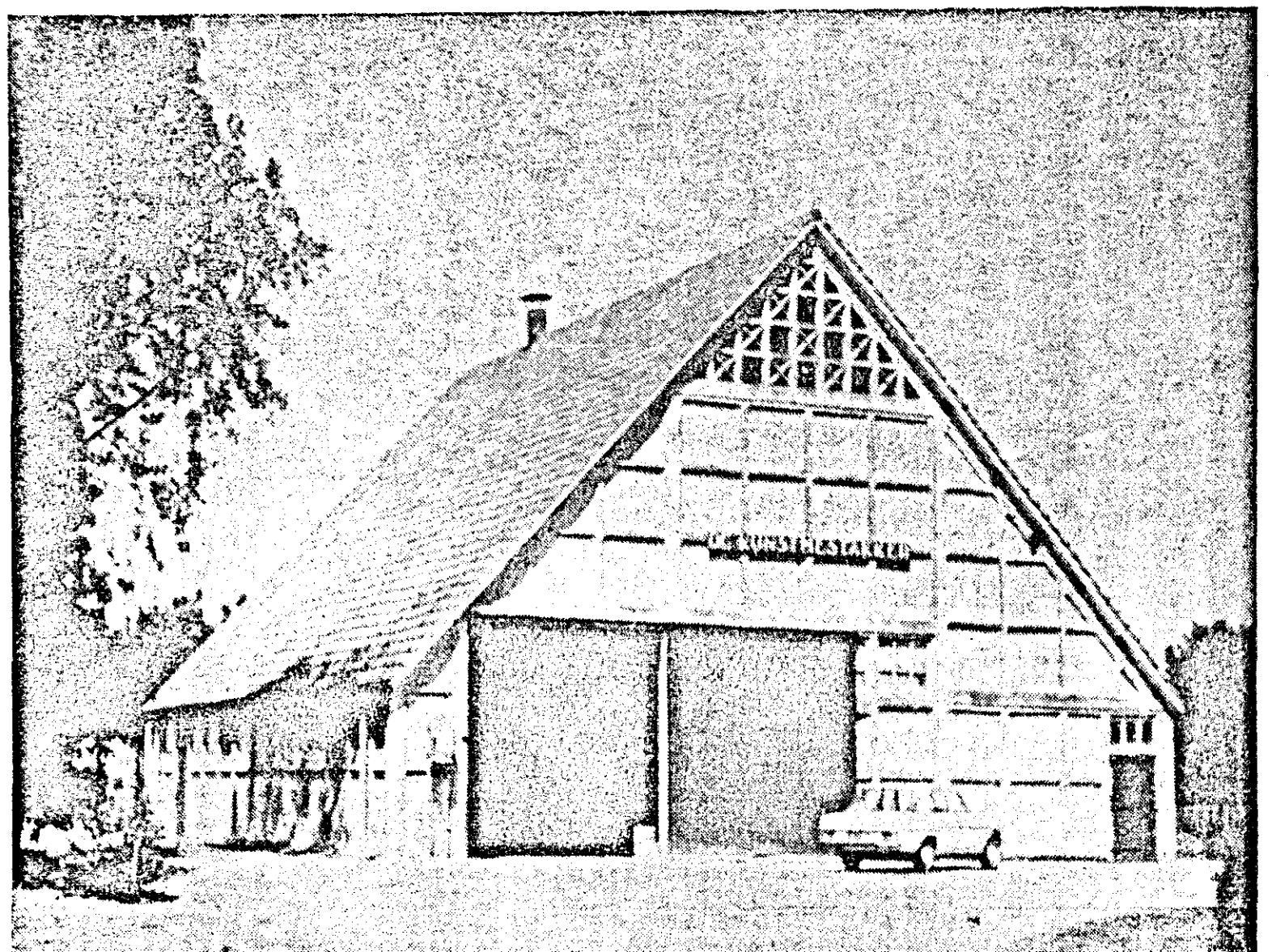
Resultaten drie organische-stofbedrijven in de N.O.P. bij Nagele

van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid

„DE KUNSTMESTAKKER”
„HET KLAVERLAND”
„DE WISSELWEIDE”

HET ONDERZOEK
IN 1968

Ir. J. A. GROOTENHUIS
Redactioneel bewerkt door J. F. Blanksma ing.



Resultaten van het onderzoek in 1968

IN 1968 zijn voor het eerst in de zestienjarige geschiedenis van de drie proefbedrijven veldproeven met stikstoftrappen aangelegd op alle percelen met aardappelen en suikerbieten. Hierdoor werd dit jaar inzicht verkregen in de verschillen inzake het stikstofleverend vermogen van de grond en konden de maximale opbrengsten van deze twee gewassen met de daarbij behorende, optimale stikstofbemesting zo nauwkeurig mogelijk vastgesteld worden.

Door Ir. P. Bockel van het Instituut is het verloop van de vochtshoudding in de bouwvoor bestudeerd en is uitvoerig structuuronderzoek verricht. Ir. C. van Ouwerkerk, ook van het I.B., heeft diverse grondbewerkingaspecten nader bestudeerd, zowel te veld als in het laboratorium te Haren. Bovendien heeft ir. F. G. J. Poesse van het I.L.R. te Wageningen trekkrachtmetingen verricht bij het ploegen op wintervoor van de tarwepercelen.

IN 1952 zijn door het I.B. te Groningen drie organische-stofbedrijven gesticht, elk van 24 ha. De grondsoort van deze drie bedrijven bestaat uit kalkrijke zavelgrond ruim 30% afslibbaar, een PH-KCl van 7,4 en 10% koolzure kalk. Het humusgehalte bedraagt momenteel:

- 2,3% op „De Kunstmestakker”
- 2,4% op „Het Klaverland”
- 2,8% op „De Wisselweide”

op het pootgoedperceel direct na de oogst. Bovendien wordt 30 ton stalmest per ha voor de winter toegediend op de twee jonge kunstweiden die in dat jaar zijn aangelegd.

BOUWPLAN, VRUCHTOPVOLGING EN BEMESTING

OP de drie bedrijven worden jaarlijks zes verschillende akkerbouwgewassen verbouwd. Hierbij wordt een vast systeem van vruchtwisseling toegepast. Op beide akkerbouwbedrijven bestaat dit vaste zesjarige vruchtwisselingsstelsel uit: vlas, pootaardappelen, suikerbieten, zomergerst, consumptie-aardappelen, wintertarwe, vlas, enz.

Op het gemengde bedrijf „De Wisselweide” wordt jaarlijks onder vlas en na zomergerst een kunstweidemengsel gezaaid (1½-jarige kunstweide). Op dit bedrijf dus het toepassen van een vast achtjarig vruchtwisselingsstelsel.

Het vlas, de grünen en de kunstweiden ontvangen jaarlijks 80, de rooivuchten 100 kg P₂O₅ per ha als superfosfaat. Tot voor enkele jaren werd geen kalibemesting toegepast. De laatste jaren worden de aardappelpercelen bemest met 400 kg pantkali per ha. Bij de stikstofbemesting wordt er naar gestreefd de economisch optimale stikstofgift voor alle gewassen zo goed mogelijk te benaderen. Dit is geen eenvoudige zaak, vooral niet in gevallen waarbij voor het betreffende gewas groenbemesting is toegepast.

De stikstofbemesting, die als praktijkgiften in 1968 voor de diverse akkerbouwgewassen op de drie bedrijven zijn toegepast, zijn:

Gewas (ras)	Stikstofbemesting in kg zuivere stikstof per ha in 1968		
	„De Kunstmestakker”	„Het Klaverland”	„De Wisselweide”
Vlas (Reina)	30	19	0
Pootaard. (Bintje)	135	90	60
Suikerb. (Polykuhn)	180	150	120
Zomergerst	83	68	54
Cons.aardappelen (Bintje)	165	135	90
Wintert. (Manella)	75	75	60
Gemiddeld p. bedrijf 111		90	62

Uit de tabel blijkt, dat de hoeveelheid stikstof die aan de verschillende gewassen is gegeven, van bedrijf tot bedrijf nogal uiteenloopt. Vooral het verschil tussen Kunstmestakker en Wisselweide is vrij groot. Alle stikstof is gegeven als kalksalpeter.

DOELSTELLING EN OPZET

„Welke intensiteit van organische bemesting is op den duur noodzakelijk om het produktievermogen van zware kalkrijke zavelgrond in de IJsselmeerpolders, onder praktijk-omstandigheden, op een zo hoog mogelijk peil te houden of te brengen?” Bij de opzet van deze proefbedrijven is dit de algemene doelstelling geweest.

1. Is dit mogelijk door alleen gebruik te maken van kunstmeststoffen, dus zonder toepassing van organische bemesting? Op het proefbedrijf „De Kunstmestakker” wordt dus nooit organische bemesting toegepast. Al het stro, aardappelroof, blad en koppen van de suikerbieten worden afgevoerd.
2. Is het intensief toepassen van groenbemesting op den duur van wezenlijke betekenis voor het behoud van de vruchtbaarheid- en structuurtoestand van deze grond? (het proefbedrijf „Het Klaverland”). Op dit bedrijf wordt zoveel mogelijk groenbemesting toegepast met stoppel-groenbemestingsgewassen; de laatste jaren vrijwel alleen Italiaans raigras. Onder vlas wordt Italiaans raigras (of klaver) ingezaaid, na zomergerst wordt Italiaans raigras gezaaid evenals na pootaardappelen. Bovendien worden blad en koppen van de suikerbieten ondergeploegd. Jaarlijks ontvangen dus vier van de zes percelen een groenbemesting.
3. Is het geregeld toepassen van wisselbouw (dus inschakeling van kunstweiden in de vruchtwisseling), het toedienen van stalmest en het toepassen van groenbemesting op den duur van wezenlijk belang voor het behoud van de vruchtbaarheids- en structuurtoestand van de grond? (Het proefbedrijf „De Wisselweide”). Op „De Wisselweide” worden elke herfst twee 1½-jarige kunstweiden gescheurd; groenbemesting met Italiaans raigras wordt toegepast

OP de drie organische-stofbedrijven „De Kunstmestakker”, „Het Klaverland” en „De Wisselweide” van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren (Groningen) bij Nagele in de Noordoostpolder, zijn in 1968 uitvoerige onderzoeken verricht inzake de invloed van verschil in organische-stoftoediening aan de grond op diverse structuuraspecten van de bouwvoor en op de stikstofbehoefte en de maximale opbrengst van aardappelen en suikerbieten. Wat de structuuraspecten van de bouwvoor betreft, bleek „De Wisselweide” in positieve zin af te wijken van de beide andere bedrijven. Zowel in voor- als nazomer bezat de bouwvoor van „De Wisselweide” de beste structuur. Dit uitte zich in een betere doorlatendheid voor water, betere bewerkbaarheid, betere verkrumelbaarheid en minder benodigde trekkracht bij het ploegen op wintervoor dan op de beide andere bedrijven. Verschillen in structuuraspecten van de bouwvoor tussen „De Kunstmestakker” en „Het Klaverland” konden niet of nauwelijks worden aangetoond.

HET is waarschijnlijk, dat het humustraject tussen 2 en 3% humus in de bouwvoor van wezenlijk belang is voor de structuurtoestand van deze grond. Daalt het humusgehalte beneden de 2%, dan wordt deze zware zavelgrond veel structuurgevoeliger; nadert het humusgehalte de 3%, dan biedt deze grond behoorlijk veel weerstand tegen structuurbedervende factoren. Het valt te betwijfelen of het op den duur in de praktijk mogelijk is bij deze grondsoort een humusgehalte boven 2% in de bouwvoor te handhaven, wanneer men alleen intensieve groenbemesting toepast met behulp van stoppel-groenbemestingsgewassen (klavers en gras). Met inschakeling van kortdurende kunstweiden plus toediening van stalmest en toepassing van groenbemesting, gelukt het waarschijnlijk bij deze grondsoort een humusgehalte van 3% in de bouwvoor te bereiken.

OP „De Wisselweide” werd in 1968 een hoger opbrengstniveau bereikt bij de gewassen wintertarwe, consumptie-aardappelen en suikerbieten. Dit ging gepaard met een belangrijk lagere minerale-stikstofbehoefte dan op de beide andere bedrijven.

Opgemerkt kan worden dat men voorzichtig moet zijn met het beoordelen van deze éénjarige resultaten van onderzoek. Generalliserende conclusies moeten niet genomen worden. Het ligt in de bedoeling in de eerstkomende jaren het onderzoek op de drie bedrijven intensief voort te zetten en de verkregen resultaten regelmatig te publiceren.

I. STRUCTUUR VAN DE GROND

IN het voorjaar droogde de bovenste laag van de bouwvoor van verschillende percelen van „De Kunstmestakker” zichtbaar sneller op, dan op „De Wisselweide”. Na veel regenval voerden de drains van „De Wisselweide” eerder en ook sneller de waterovermaat af dan op de beide andere bedrijven. De betere doorlatendheid van de bouwvoor op „De Wisselweide” uitte zich ook op de aardappelpercelen. Tussen de aardappelruggen van de percelen op „De Wisselweide” heeft nooit tijdelijk stagnerend water gestaan, zelfs nauwelijks in de sproeisporen. Op de aardappelpercelen van „De Kunstmestakker” en „Het Klaverland” werd in regenrijke perioden geregeld water tussen de aardappelruggen waargenomen, het langst op „De Kunstmestakker”.

De sproeisporen op deze twee bedrijven zijn nooit meer geheel waterdicht geweest in de periode vanaf doodsputten tot de oogst. Het verschil in waterdoorlatend vermogen van de bouwvoor heeft tot gevolg gehad, dat bij het rooien van de aardappelen op „De Wisselweide” betrekkelijk weinig stagnatie is ondervonden door te natte grond, hetgeen wel en zelfs in ernstige mate het geval is geweest op de beide andere bedrijven. Aan gerooide aardappelen op „De Wisselweide” kleefde belangrijk minder grond, dan bij rooien op dezelfde rooiodatum op beide andere bedrijven. Zo bedroeg het gewichtsperscentage aanklevende grond aan met de hand gerooide aardappelen op 11 september op „De Wisselweide” 1,3 en op „De Kunstmestakker” 3,7%. Na veel regenval in den voorafgaande week bedroeg het gewichtsperscentage aanklevende grond op „De Wisselweide” 2,5 en op „Het Klaverland” 6,9. Het verbouwen van aardappelen na een gescheurde 1½-jarige kunstweide heeft dit jaar het gevolg gehad, dat veel minder aanklevende grond in de bewaarruimte werd gebracht dan bij verbouw van aardappelen na grasgroenbemesting of bij geen organische bemesting.

Wanneer het humusgehalte van de bouwvoor daalt tot beneden 2%, wordt deze grond veel gevoeliger voor structuurbederf dan wanneer het humusgehalte de 3% nadert.

Hieruit valt de voor de praktijk belangrijke conclusie te trekken, dat men op deze zware zavelgrond er goed aan doet er naar te streven dat het humusgehalte niet daalt beneden de 2%. Het lijkt er op dat bij deze grondsoort op zware akkerbouwbedrijven bij alleen toepassing van intensieve stoppelgroenbemesting (inclusief het onderploegen van bietenkoppen plus blad) het niet zeker is dat het humuspercentage voldoende boven de 2% blijft. Op deze grondsoort valt een humusgehalte van 3% waarschijnlijk te bereiken wanneer men kortdurende kunstweiden (misschien ook inschakeling van graszaadteelt) inschakelt in de vruchtwisseling, annex toediening van stalmest. (In het kader van dit onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan over de kosten hiervan).

Het lijkt er op, dat men bij inschakeling van kunstweiden plus toediening van stalmest op deze grondsoort tevens een humussoort in de grond opbouwt, die van andere aardheid is dan die welke ontstaat zonder toepassing van organische bemesting, of bij toepassing van alleen stoppelgroenbemesting. De proefnemingen lopen nog te kort om hierover met voldoende zekerheid thans reeds conclusies te kunnen trekken. In de naaste toekomst zal hieraan met het onderzoek de nodige aandacht worden besteed.

Ir. Van Ouwerkerk vond, dat de betere structuur van de bouwvoor van „De Wisselweide” t.o.v. die van beide andere bedrijven tot uiting kwam in mindere ploegweerstand van de grond en ook in een betere verkrumelbaarheid. Uit het door Ir. Poesse verrichte onderzoek bleek dat bij een gelijke ploegdiepte en rijnsnelheid de bouwvoor van „De Wisselweide” (een niet voorbewerkte tarwestoppel) duidelijk de minste trekkracht vroeg (ongeveer 1 pk minder).

II. OMBRENGSTGEGEVENS IN 1968

	Kunstm.-akker	Klaverland	Wisselweide
ZOMERGERST			
Korrel kg/ha	5250	5310	5390
1000-korrelgew., gr. Aantal	34,3	35,0	36,3
korrels x 1000/m ²	15,3	14,9	14,8
Aantal halmen/m ²	769	654	681
Aantal korrels/halm	20	23	22
Gr. korrels/halm	0,68	0,81	0,79
Stro + kaf kg/ha	5250	5230	5130

	Kunstm.-akker	Klaverland	Wisselweide
WINTERTARWE			
Korrel kg/ha	6130	6110	6640
1000-korrelgew., gr. Aantal	38,3	37,5	38,0
korrels x 1000/m ²	16,2	16,2	17,5
Aantal halmen/m ²	408	427	421
Aantal korrels/halm	40	38	44
Gr. korrels/halm	1,51	1,43	1,60
Stro + kaf, kg/ha	10400	10920	10510

Bij de korrelopbrengst van de zomergerst was er geen verschil van betekenis tussen de drie bedrijven. Van „De Kunstmestakker” naar „De Wisselweide” blijkt het duizend-korrelgewicht geleidelijk toe te nemen met 2 gram, hetgeen waarschijnlijk mede is veroorzaakt door verschil in stikstoflevering door de grond op de drie bedrijven in de periode na de korrelzetting. Opvallend is het grote aantal halmen per m² op „De Kunstmestakker”. Op dit bedrijf is de gerst het meest uitgestoofd als gevolg van de vrij zware stikstofgift (83 kg N/ha) in het voorjaar. De wintertarwe op „De Wisselweide” heeft een belangrijk hogere korrelopbrengst gegeven dan beide andere bedrijven, hetgeen vooral is veroorzaakt door het groter aantal tarwekorrels per aar.

(Zie verder volgende pag.)

VLAS

De vlasopbrengsten lopen in grote lijn parallel met de zwaarte van de stikstofgift. Dit jaar was een kleine stikstofgift, in plaats van geen stikstof, waarschijnlijk wel verantwoord geweest op „De Wisselweide”.

Bedrijf	Stikstofgift, kg N/ha	Vlasopbrengst ongerepeld, kg per ha	Lengte vlas, cm	Lintkwaliteit
Kunstmestakker	30	9150	95,5	7
Klaverland	19	8230	91,5	7
Wisselweide	0	7610	92,0	7

CONSUMPTIE-AARDAPPELEN (Bintje)

Bedrijf	Knolopbr. in ton/ha		Optimale N-gift in kg N/ha	Gemidd. waardering	Rhizoctonia
	zonder N-beem.	maximum			
Kunstmestakker	22,0	45,0	280	7,5	9,5
Klaverland	31,0	45,0	180	7,2	9,3
Wisselweide	45,0	48,5	110	5,6	9,0

Knolopbrengsten zonder stikstofbemesting en bij optimale stikstofbemesting (maximumopbrengst), optimale stikstofgift en aantasting door schurft en Rhizoctonia.

Het blijkt, dat er tussen Kunstmestakker en Klaverland geen verschil is geweest in maximale opbrengst. Op „De Kunstmestakker” moest echter 100 kg zuivere stikstof per ha meer gegeven worden dan op „Het Klaverland” voor het bereiken van de maximale knolopbrengst. De maximale knolopbrengst van „De Wisselweide” was 3,5 ton per ha hoger dan op beide andere bedrijven, hetgeen overeenkomt met een verhoging van het opbrengstniveau met ruim 7%. Op dit bedrijf was zonder stikstofbemesting de knolopbrengst reeds gelijk aan de maximale knolopbrengst op de beide andere bedrijven. De knollen van „De Wisselweide” waren veel zwaarder met schurft bezet, dan die van beide andere bedrijven. Bij het pootgoed was het omgekeerde het geval. De aantasting van de knollen door Rhizoctonia was gering op alle drie bedrijven.

SUIKERBIETEN

Bedrijf	Bietenopbr. in ton/ha		Opbr. kop + blad in ton/ha		Suikeropbr. kg/are	Optimale N-gift, kg N/ha
	bij 0 N	bij max. (suiker)	bij 0 N	bij max. (suiker)		
Kunstmestakker	54,0	71,0	25,5	52,5	90,0	116
Klaverland	62,5	71,5	32,0	54,0	101,5	116
Wisselweide	74,5	75,0	37,5	62,5	116,5	118

Opbrengsten van bieten, kop + blad en suiker bij geen stikstofbemesting en bij optimale stikstofbemesting voor de suikeropbrengst.

De suikerbieten van „De Wisselweide” hebben een hogere maximale suikeropbrengst gegeven dan die van de beide andere bedrijven. Daartussen was geen verschil.

Zonder stikstofbemesting gaf „De Wisselweide” reeds een suikeropbrengst, die ongeveer gelijk was aan de maximale suikeropbrengst van de beide andere bedrijven. Ter verkrijging van de maximale suikeropbrengst behoefde dit jaar maar weinig

stikstof aan de bieten te worden gegeven; op „De Wisselweide” was dit slechts 30 kg zuivere stikstof per ha.

Bij de maximale suikeropbrengst was er een aanzienlijk verschil in hoeveelheid koppen en blad op de drie bedrijven, vooral tussen „De Kunstmestakker” en „De Wisselweide”. Dit hangt samen met verschil in „afrijping” van de bieten als gevolg van verschil in levering van „oude-krachtstikstof”. Vooral de grond van „De Wisselweide” heeft dit jaar veel gemineraliseerde stikstof aan de suikerbieten geleverd.

Wie
niet
ad-
ver-
teert
wordt
vergeten

HERVORMDE STICHTING CRABBEHOFF

Groen van Prinstererweg 38

DORDRECHT

vraagt voor het Verpleegtehuis „Crabbehoff” met 174 bedden



LEERLING-ZIEKENVERZORGSTERS

Meisjes, die een minimum leeftijd hebben van 17 jaar, kunnen nu een zinvol beroep kiezen door zich aan te melden voor de binnenkort aanvangende cursus tot opleiding voor ziekenverzorgster. Hiervoor komen ook in aanmerking meisjes, die in het bezit zijn van het VVB-diploma.

Geboden wordt:

- een 2-jarige opleiding
- een netto beloning van f 278,-/298,- p.m.
- toeslag onregelmatige diensten
- vrije kost, inwoning en bewassing
- vergoeding van dienstkleding
- vergoeding van reiskosten
- goede sociale voorzieningen
- prettige woon- en werksfeer.

In ons nieuwe zusterhuis staat een modern ingerichte kamer klaar om bewoond te worden. Ons complex is gelegen in een nieuwe wijk tegenover een uniek winkelcentrum.

DORDRECHT

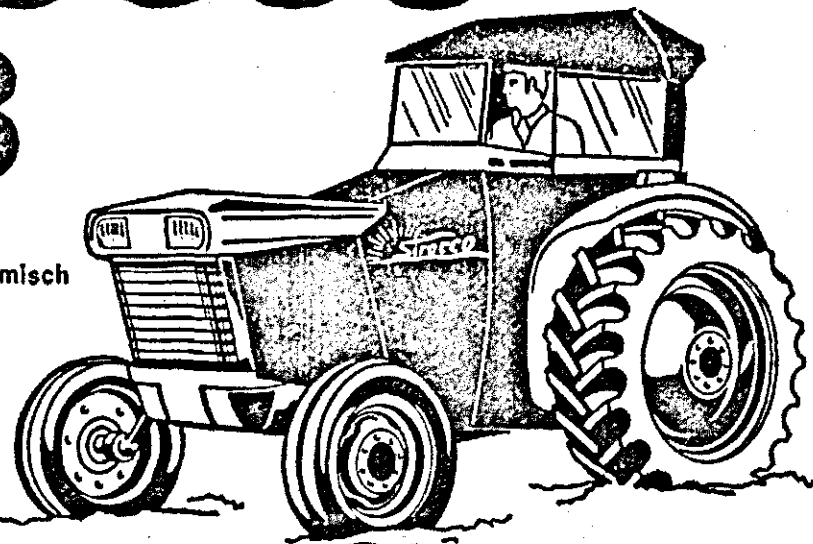
01850-62222
toestel 113

Sollicitaties en verzoeken om inlichtingen worden gaarne ingewacht door onze Directrice.

SIROCCO X 3

Voor warm, droog en economisch doorwerken onder alle weersomstandigheden.

Goedgekeurd o.a. door het I.L.R. te Wageningen. Nadere inlichtingen bij uw dealer of bij



N.V. Sirocco - Zutphen - Tel. 05750 - 57 41

VELDKONING vasthuur

ZONDER..... kapitaal-investering
ZONDER...hoge financieringsrente
MET.... inruil, service en garantie
STEEDS DE NIEUWSTE MACHINES.

Ik wil graag meer weten over vasthuur.

Naam: _____

Adres: _____

Plaats: _____

VELDKONING

Hoofdkantoor: Roermond, tel. (04750) 5544*. Postbus 91.

RENAULT trekkers

Filiaal: Terwolde, Twelloosweg 27, tel. (05712) 1504