



**Anlæg af kombineret jordbearbejdnings- og kvælstofgødning på renafdrift.  
Hovedforsøg + tillægsgødning. Havredal plantage afd. 100. Viborg statsskovdistrikt.  
SFF-Anlægsrapport Nr. 349 - Forsøgsnr. 1243**

Matthesen, P.

*Publication date:*  
1978

*Document license:*  
[Andet](#)

*Citation for published version (APA):*  
Matthesen, P. (1978). *Anlæg af kombineret jordbearbejdnings- og kvælstofgødning på renafdrift. Hovedforsøg + tillægsgødning. Havredal plantage afd. 100. Viborg statsskovdistrikt. SFF-Anlægsrapport Nr. 349 - Forsøgsnr. 1243.*

## STATENS FORSTLIGE FORSØGSVÆSEN

POSTADRESSE: SPRINGFORBI, 2930 KLAMPENBORG  
TELEFON: (01) 63 00 54 & (01) 63 01 62

Anlægsrapport nr. 349

Anlæg af kombineret jordbearbejdnings-  
og kvasrydningsforsøg på renafdrift.

Hovedforsøg + tillægsforsøg.

Havredal plantage afd. 100  
Viborg statsskovdistrikt

Forsøg nr. 1243

September 1978

P. Matthesen

Anlægsrapport nr. 349

Anlæg af kombineret jordbearbejdnings-  
og kvasrydningsforsøg på renafdrift.

Hovedforsøg + tillægsforsøg.

Havredal plantage afd. 100  
Viborg statsskovdistrikt

Forsøg nr. 1243

September 1978

P. Matthesen

Formål: (ved J. Neckelmann)

At undersøge virkningen af forskellige kombinationer af jordbearbejdnings- og kvasrydningsintensiteter:

Jordbearbejdning	Kvasrydning			
	total	stribevis	grov	ingen
Fuldbearbejdning				
a. Tallerken-pløjning	X			
b. Spadeharvning	X			
Dobbeltfure-pløjning	X	X		
Enkeltfure-pløjning	X	X		
Pladsbearbejdning	X	X	X	
Ingen bearbejdning	X	X	X	X

på planteafgang og vækstudvikling hos rødgran plantet på renafdrift.

Forsøgsarealets beliggenhed:

Arealet ligger i Havredal plantage afd. 100, ca. 2,4 km ØSØ for Frederiks kirke og ca. 3,8 km VSV for Lysgård kirke (se oversigtsskitzen side 13).

Arealet er stillet til rådighed af Viborg statsskovdistrikt og udvalgt af skovrider S. Gravsholt og J. Neckelmann.

Forsøgsarealets inddeling og afmærkning:

Arealet er opmålt og inddelt den 13. april 1978 af P. Matthesen.

Forsøget består af 4 blokke á 13 parceller, ialt 52 parceller (se detailskitzen side 12).

Samtlige parcelgrænser udgøres af rette linier, markeret med imprægnerede træpæle i parcelhjørnerne.

Beskrivelse af forsøgsarealet og dets omgivelser:

Arealet ligger ifølge DGU's kort på grænsen mellem hedesand og diluvialsand.

Et jordbundshul A (detailskitse side 12) viste følgende profil:

- |   |          |
|---|----------|
| 1. mere eller mindre omsatte nåle                             | 0 - 6 cm |
| 2. mørkt, humusrigt sand med mange sten (størrelse 1 - 10 cm) | 6 - 25 - |

- |  |            |
|--|------------|
| 3. mørkebrunt, lerblandet sand med sten (størrelse 1 - 10 cm)                                    | 25 - 70 cm |
| 4. gult sand med lyse og mørke marmeringer. Grusede partier med mange sten (størrelse 1 - 10 cm) | 70 - 120 - |

Lagdelingen ikke skarp. I dybderne 70 cm og 80 cm fandtes store klumper (diam. 10 - 30 cm) bestående af lysegråt, let sandblandet ler.

Et jordbundshul B (detailskitse side 12) viste følgende profil:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. mere eller mindre omsatte nåle   | 0 - 7 cm    |
| 2. meget mørkt, humusrigt sand med en del sten (størrelse 1 - 10 cm)  | 7 - 25 -    |
| 3. mørkebrunt, sandblandet ler - lerindholdet større end for tilsvarende lag i hul A - med færre sten end laget herunder. | 25 - 50 -   |
| 4. mørkegult sand. Gruset, med stort stenindhold (størrelse 1 - 10 cm)  | 50 - 110 -  |
| 5. lyst, gult sand med mange sten (størrelse 1 - 3 cm)  | 110 - 120 - |

Lagdelingen hverken skarp eller absolut vandret.

Stenindholdet, som i begge huller er stort, består væsentligst af flint.

Rødderne fandtes i begge huller koncentreret i lag nr. 2. Dybest observerede rod fandtes i jordbundshul A i 80 cm dybde, og i hul B i 100 cm dybde.

Arealet bar før renafriften en 2. generations rødgranbevoksning (alder fra frø foråret 1978, 70 år), plantet i N-S-gående rækker.

Ifølge driftsplanen havde bevoksningen i 1968 en højde på 20,0 m, svarende til CMM-bonitet 3,2, eller W-N-bonitet 3,4.

Stødtælling i 4 parceller efter renafriften viste et stamtal på gennemsnitlig 555 stk./ha (425 - 625), og en gennemsnitlig stødbredde (savsnit incl. overskærne "tær") på ca. 54 cm.

Forsøgsarealet er til alle sider omgivet af rødgranbevoksning svarende til den på arealet afdrevne. Hele afdelingen vil imidlertid blive forynget i indeværende planperiode.

Bunden var på anlægstidspunktet i hovedsagen vegetationsfri,

dog med mange pletter af bølget bunke (dækkende ca. 20 % af arealet). Desuden enkelte bregner.

#### Kulturforberedelser:

Arealet blev renafdrevet i perioden januar - marts 1978. Kvasrydning og jordbearbejdning udførtes dernæst efter følgende plan:

	Parcelnummer i blok			
	I	II	III	IV
<b>Total kvasrydning</b>				
Tallerken-pløjning	13	11	5	2
Spadeharvning	10	9	4	6
Dobbeltfure-pløjning	12	13	1	3
Enkeltfure-pløjning	11	8	3	5
Pladsbearbejdning	9	10	6	1
Ingen bearbejdning	8	12	2	4
<b>Stribevis kvasrydning</b>				
Dobbeltfure-pløjning	6	7	8	10
Enkeltfure-pløjning	5	2	10	12
Pladsbearbejdning	3	1	13	9
Ingen bearbejdning	4	5	9	13
<b>Grovrydning</b>				
Pladsbearbejdning	1	4	11	8
Ingen bearbejdning	2	3	12	7
<b>Kvas urørt</b>				
Ingen bearbejdning	7	6	7	11

Kvasrydning udførtes i perioden 10. - 27. april 1978.

Total kvasrydning udførtes af distriktet med Hastrup-kvasløfter monteret på MF 185 landbrugstraktor. Kvaset skubbedes ind i nabobevoxsninger, samt i mindre omfang på kvasblottede partier på andre dele af forsøgsarealet, hvor det blev jævnet ud. Den maskinelle rydning kunne på grund af stødtæthed ikke udføres tilfredsstillende, hvorfor den efterfulgtes af manuel finpilning. Det endelige resultat blev derfor mere kvasfrit end typisk for maskinel rydning.

Stribevis kvasrydning omfatter manuel rydning af 50 - 75 cm brede striber med en indbyrdes afstand på 200 cm (midte/midte) og med oplægning af kvaset i stribemellemrummene.

Grovrydning blev udført med Hastrup-kvasløfter monteret på MF 185. Grovrydningsgraden blev afpasset efter anvendelsen af Kulla-kultivator, og blev bestemt i samråd med skovejer K. Malthe Bruun, som er kendt med anvendelsen af Kulla-kultivator. Der indledtes med en prøverydning med efterfølgende Kulla-kultivering i blok II parcel 4. Som en følge heraf besluttedes det at udføre en mere intensiv grovrydning i de resterende grovrydnings-parceller. Grovrydnings-intensiteten i parcellerne 3 og 4 i blok II er derfor mindre end i de øvrige, grovryddede parceller.

I parceller med kvas urørt er der hist og her foretaget en let flytning, for at opnå en nogenlunde jævn dækning af parcellerne.

Jordbearbejdningen udførtes således:

Fuldbearbejdning med Viborg tallerkenplov udførtes 2. maj med distriktets gamle eksemplar af Viborg-ploven (original engelsk eksemplar) trukket af Ford 5000. Fureafstand gennemsnitlig 55 cm, svarende til 18,2 km fure/ha. Bearbejdningsdybde ca. 25 cm.

Såvel tallerken-pløjningen som den efterfølgende udjævning med Lindenberg spadeharve - 1 træk - synes af skovfoged O. Glittrup, som karakteriserede arbejdet som værende særdeles godt.

Fuldbearbejdning med Lindenberg spadeharve udførtes 1. - 3. maj. Harven var monteret med 2 x 3 tallerkener af den oprindelige type, og blev trukket af Ford 5000 landbrugstraktor. Bearbejdningen udførtes ved gentagne træk på kryds og tværs over parcellerne. Resultatet godkendtes af distriktets folk.

Dobbeltfure-pløjningen blev udført 1. maj med bugseret Tolne-plov (uden grubber) trukket af Bristol D 30 bæltetraktor. 1 medhjælp på ploven. Fureafstand 200 cm, fureddybde ca. 8 cm, og furebredde ca. 45 cm.

Enkeltfure-pløjningen udførtes med SFF-plov trukket af Ford 5000.

Den første pløjning, som udførtes 1. maj, var i parceller med stribevis kvasrydning ikke tilfredsstillende overalt, da SFF-ploven havde gået så yderligt i den ryddede stribes, at den nedtrængen hindredes af kvaset. En nypløjning af dele af de stribevis kvasryddede parceller udførtes derfor 2. maj, efter

at de pågældende striber var genrenset for kvas. Fureafstand 200 cm, furedybde ca. 10 cm, og furebredde ca. 30 cm.

Ved måling i samtlige furepløjede parcellers 2 midterrækker fandtes følgende karakteristik af plantefurerne, idet der ved "åben plantefure" forstås, at mineraljorden er synlig:

Redskab	Kvasrydning	Pr. 100 m række på tværs af gamle rækker	
		Redskab berørt jorden m	Heraf med åben plantefure m
Tolne-plov	total	82	57
	stribevis	87	73
SFF-plov	total	82	61
	stribevis	85	60

Pladsbearbejdning med Kulla-kultivator blev foretaget 27. april, under instruktion af skovejner K. Malthe Bruun, Emmedsbo skovbrug. Den anvendte Kulla-kultivator var et nyt eksemplar af den originale, svenske type. Den blev trukket af distriktets MF 185 uden kædeudrustning.

Afstand mellem rækker af plantepladser 200 cm (midte/midte). Bearbejdningsdybde ca. 8 cm. Plantepladsernes bredde min. 55 cm, max. 75 cm. Bredder over 55 cm forårsaget af fastsiddende kvas i redskabets tænder.

Ved måling af parcellerne i blok I, III og IV fandtes følgende karakteristik af bearbejdningen:

Kvasrydningsgrad	Pr. 100 m række på tværs af gamle rækker			Målte længder af huller	
	Hulleantal	Summa hullelængde	Middel længde	Største	Mindste
	stk.	m	m	m	m
Total	52	42,7	0,81	1,45	0,10
Stribevis	52	40,1	0,78	1,25	0,20
Grov	51	37,8	0,74	1,35	0,20

Plantematerialet:

2/2 rødgran, proveniens Westerhof, leveret fra distriktets



planteskole. Planterne optoges i planteskolen og DDT-dyppe-  
des i flere tempi - i takt med tilplantningen. Planterne, som  
var store og kraftige, opbevarede på arealet i lukkede papir-  
sække, hvori planternes rødder holdtes fugtige.

#### Plantningen:

Plantningen udførtes i perioden 1. - 8. maj 1978 under  
tilsyn af skovfoged O. Glittrup og P. Matthesen.

Der plantedes af 2 tomands-hold efter snor med afstands-  
mærker. Nedskripning med spade. Det ene plantehold har til-  
plantet blok I og IV, det andet blok II og III.

Rækkeretning NV - SØ, rækkeafstand 200 cm, planteafstand  
i rækken 133 cm, svarende til ca. 3760 planter/ha.

I parceller bearbejdet med Kulla-kultivator er planteaf-  
standen ikke konstant, idet den er afpasset efter placeringen  
af bearbejdede plantepladser - dog under overholdelse af plan-  
tetallet.

Vejret var i hele planteperioden tørt, solrigt og med lidt  
blæst.

#### Parcellernes indhold af planter:

Samtlige parceller indeholder 10 rækker. Parcellerne i  
blok I indeholder 16 planter pr. række, ialt 160 planter/par-  
cel, medens de øvrige parceller indeholder 15 planter pr. ræk-  
ke, ialt 150 planter/parcel.

#### Beregne anlagsudgifter:

Udgifterne fremgår af oversigten side 8.

De ved beregningen benyttede arbejdspræstationer og faktor-  
priser fremgår af oversigterne side 9 - 11.

Udgifterne til administration og transport af redskaber og  
planter er ikke medregnet.

#### Forsøgets drift:

Enkelthederne i forsøgets drift aftales løbende mellem di-  
strikt og afdeling efter følgende hovedretningslinier.

Efterbedring udføres efter behov således, at der stiles  
mod opretholdelse af nogenlunde samme plantetal i alle parcel-  
ler.

Renholdelse og udrensning. Skulle behov herfor opstå, aftales omfang og metodik mellem distriktet og afdelingen.

Beskyttelse mod insekt- og vildtskader iværksættes kun ved akut behov, og da ensartet i alle parceller.

Forsøget følges i første omgang indtil tidspunktet for første gennemhugning er nået i alle parceller. Vækstudviklingen i periodens sidste år lægges herefter til grund for afgørelsen af, hvorvidt forsøget skal følges endnu en årrække fremover.

#### Revisioner:

Opgørelse af planteafgang foretages årligt, så længe væsentlig afgang forekommer.

Højdemåling udføres første gang vinteren 1982/83 og herefter hvert 5. år til og med første gennemhugning.

I forbindelse med første gennemhugning foretages en opgørelse af eventuelle rådangrebs udbredelse og styrke.

#### Aftaler med distriktet:

Distriktet er indforstået med ikke at foretage indgreb af nogen art i forsøget uden forudgående aftale med forsøgsvæsenets hede- og klitafdeling. Eventuelle uregelmæssigheder ved forsøget bedes indberettet til afdelingen.

Vejle, den 7. september 1978

P. Matthesen

Beregnete kulturanlægsudgifter pr. 1./4. - 1978, kr./ha.

3760 rødgran/ha.

	Total kvasrydning						Stribevis kvasrydning				Grovydning		Kvas urørt
	Fuldbearbejdn.		Dob- belt- fure	Enkelt- fure	Plads- bear- bejd- ning	Ingen bear- bejd- ning	Dob- belt- fure	Enkelt- fure	Plads- bear- bejd- ning	Ingen bear- bejd- ning	Plads- bear- bejd- ning	Ingen bear- bejd- ning	Ingen bear- bejd- ning
	Viborg- plov	Linden- borg harve											
Kvasrydning	1620	1620	1620	1620	1620	1620	2165	2165	2165	2165	550	550	-
Jordbear- bejdning	2060	1315	1510	305	425	-	1510	525	470	-	415	-	-
Planter	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955	1955
DDT- behandling	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Plantning	2000	2000	1905	1905	1905	2225	1905	1905	1905	2225	2105	2355	2500
Ialt	7765	7020	7120	5915	6035	5930	7665	6680	6625	6475	5155	4990	4585

Arbejdspræstationer ved beregning af kulturanlægsudgifterpr. 1./4. - 1978:

Tidsforbruget ved kvasrydning er ansat på basis af erfaringer fra tidligere forsøg og redskabsafprøvninger, samt - for grovrydning - ved skøn:

	Arbejdspladstid	
	maskinelle timer/ha	manuelle m <sup>2</sup> /time    timer/ha
Total rydning med Hastrup-kvasløfter:	12	12
Grovrydning med samme:	6	
Manuel rydning af 5000 m 50-75 cm brede striber pr. ha. (3125 m <sup>2</sup> ):		62,5      50

Tidsforbruget ved jordbearbejdningen er dels baseret på præstationsstudier ved forsøgsanlægget (Viborg tallerkenplov og Kulla-kultivator), og dels på erfaringer fra tidligere forsøg og redskabsafprøvninger:

	Arbejdspladstid	
	m /time	timer/ha
Fuldbearbejdning med tallerkenplov 18026 m fure/ha:	1304	13,8
Harvning af fuldbearbejdet areal med spadeharve:		5,0
Fuldbearbejdning med Lindenberg spadeharve:		12,0
Tolneplov + grubber på tværs af gl. rækker, 5000 m fure/ha:	968	5,2
SFF-plov på tværs af gl. rækker, total kvasrydning, 5000 m fure/ha:	1765	2,8
SFF-plov på tværs af gl. rækker, stribevis kvasrydning, 5000 m fure/ha:	1034	4,8
Kulla-kultivator på tværs af gl. rækker, total kvasrydning, 5000 m række/ha:	1250	4,0
Kulla-kultivator på tværs af gl. rækker, stribevis kvasrydning, 5000 m række/ha:	1132	4,4
Kulla-kultivator på tværs af gl. rækker, grovrydning, 5000 m række/ha:	1277	3,9

Plantningspræstationerne er skønnet på basis af erfaringsmateriale fra forskellige hededistrikter:

Plantning i ubearbejdet, ikke kvasryddet jord:	80 pl./tim.
" " " , grovryddet jord:	85 " / "
" " " , kvasryddet jord:	90 " / "
Plantning i Kulla-kultiveret planterække, med kvas:	95 " / "
Plantning i Kulla-kultiveret planterække, uden kvas:	105 " / "
Plantning i ikke-grubbet plantefure:	105 " / "
Plantning i fuldbearbejdet jord:	100 " / "

Faktor-priser ved beregning af kulturanlægsudgifter pr. 1./4.-78:

Alm. timeløn incl. div. tillæg og bidrag

= timeløn + sønehelligdagsbetaling iflg. overenskomst mellem Finansministeriet og SiD, + feriegodtgørelse, sygeforsikring, bidrag til arbejdsgiverforening, ATP, lovpligtig ulykkesforsikring og bidrag til lønmodtagernes garantifond iflg. oplysninger fra hedeselskabets plantningsafdeling, + skurpenge, ialt: 43,29 kr/time

Akkord-timeløn ved plantning incl. div. tillæg og bidrag

= timeløn iflg. overenskomst + 30 % + ovennævnte tillæg og bidrag, ialt: 53,24 kr/time

Traktorfører-timeløn incl. div. tillæg og bidrag

= timeløn + sønehelligdagsbetaling + kvalifikations- og klargøringstillæg iflg. overenskomst mellem Finansministeriet og SiD, + ovennævnte tillæg og bidrag (+ skurpenge) ialt: 47,61 kr/time

Maskin- og redskabsomkostninger

= Skovstyrelsens enhedspriser til alm. regning for maskiner - excl. førerløn - pr. 1./4. - 1978.

Stor landbrugstraktor (MF 185 og Ford 5000):	37,00 kr/time
Viborg tallerkenplov:	25,00 " / "
SFF-plantefureplov:	25,00 " / "
Lindborg spadeharve:	25,00 " / "
Kulla-kultivator:	22,00 " / "

Hastrup kvasløfter: 7,00 kr/time  
Tolneplov + Bristol D 30 incl. fører og  
medhjælp på ploven iflg. hedeselskabets  
akkordsats (30 øre/m fure), ved 968 m/time: 290,40 kr/time

Plantepriser

= engros-priser fra Hedeselskabets Centralplanteskole.

2/2 rødgran (20 - 40 cm): 520 kr/1000 stk.

DDT-behandling

= skøn: 35 kr/1000 stk.

afd. 100

I

II

III

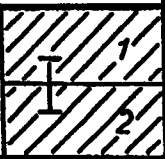
IV

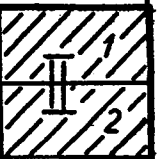
Forsög nr. 1243

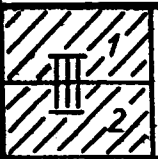
Havredal plantage

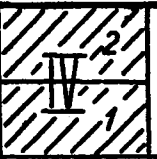
afd. 100

Detailskitse

1	
2	8
3	9
4	10
5	11
6	12
7	13

1	
2	8
3	9 A□
4	10
5	11
6	12
7	13

	7
1	8
2	9
3	10
4	11
5	12
6	13

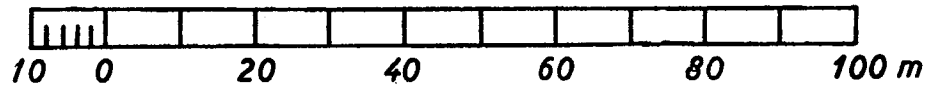
	7
1	8
2	9
3	10
4	11 □B
5	12
6	13

 tillägsforsöget



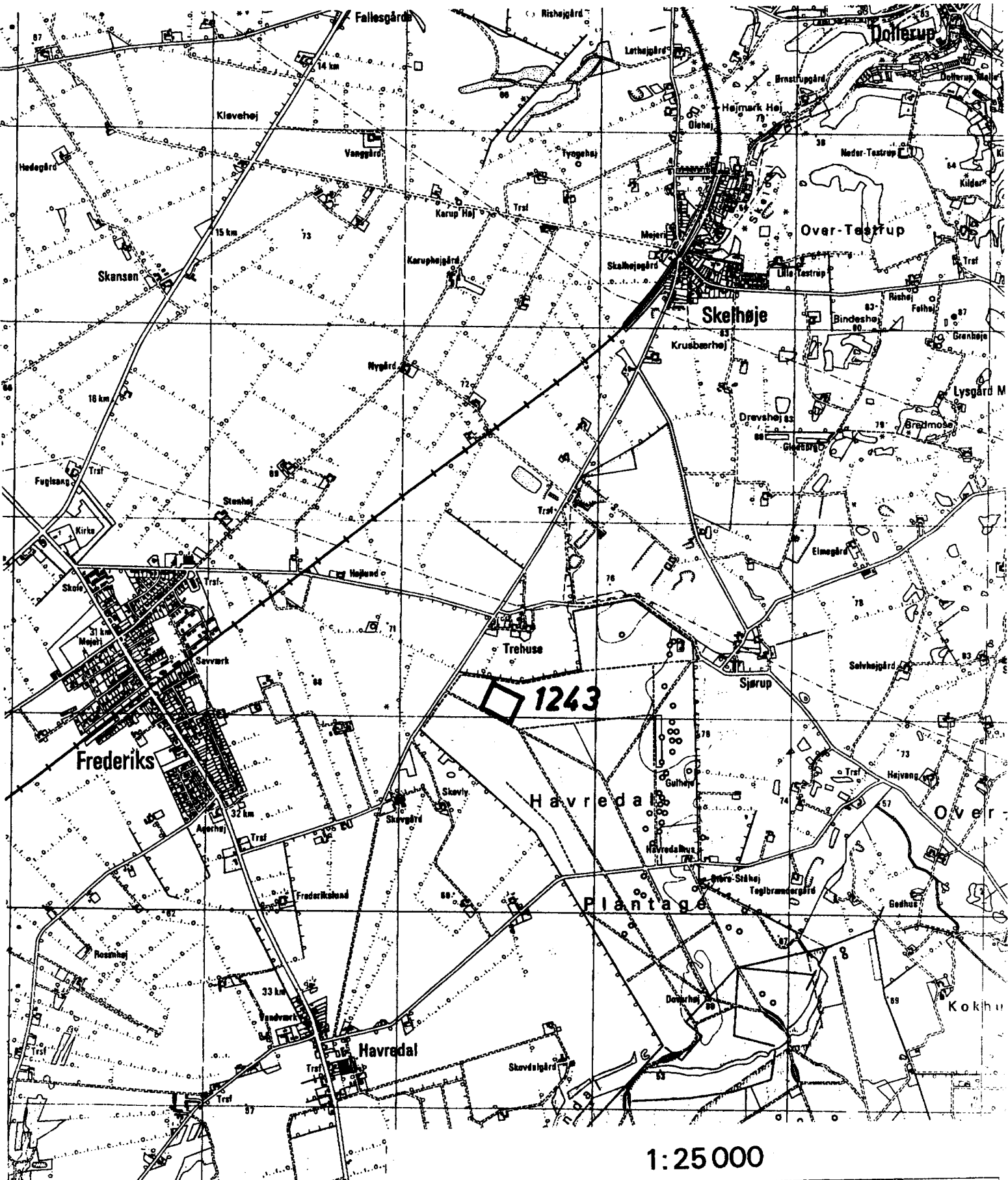
afd. 101

1 : 1000

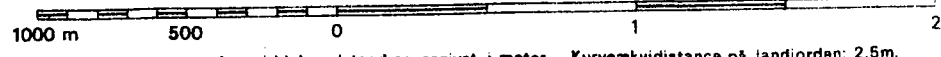


T r e H u s e V e J

Forsøg nr. 1243  
Havredal plantage afd. 100  
Oversigtskitse



1:25 000



Højder er regnet fra middelvandstand og angivet i meter. Kurvækvidde på landjorden: 2,5m.



Tillægsforsøget til forsøg nr. 1243.Formål: (ved J. Neckelmann)

Da virkningen af mekanisk rensning i rødgrankulturer plantet på renafdrift efter fuldbearbejdning med Lindenberg spadeharve ikke tidligere er undersøgt i afdelingens nyere jordbearbejdningsforsøg, er fire overskydende parceller i hovedforsøgets blok I - IV udnyttet til en sådan undersøgelse.

Tillægsforsøgets beliggenhed:

Den nordligste, totalt kvasryddede parcel af hver af hovedforsøgets 4 blokke, udgør hver en blok af tillægsforsøget, som det fremgår af detailskiten side 12.

Tillægsforsøgets inddeling:

Forsøget består af 4 blokke, som hver er delt i en rensset og en ikke-renset parcel.

Inddelingen fremgår af detailskiten side 12, idet følgende parcelnummerering er anvendt:

- 1: rensset
- 2: ikke-renset

Parcellernes indhold af planter:

Samtlige parceller består af 5 NV - SØ -gående rækker. Plantetallet i rækken er for blok I 16 stk. (80 planter/parcel), og for de øvrige blokke 15 stk. (75 planter/parcel).

Rensning:

Udføres efter aftale mellem distrikt og afdeling, dog senest i 3. vækstsæson.

Øvrige punkter:

Som for hovedforsøget.

Vejle, den 7. september 1978

P. Matthesen