

# DYRKNINGSFORSØG OG UNDERSØGELSER I SUKKERROER 1995



---

FONDET FOR FORSØG MED SUKKERROEDYRKNING

---



**Forsidebillede:**  
Selvkørende renselæsser  
på arbejde i vinterlandskabet.

**Dyrkningsforsøg og  
undersøgelser i sukkerroer  
1995**

**Udgivet af:  
Fondet for Forsøg med  
Sukkerroedyrkning  
>>Alstedgård<<  
4173 Fjenneslev  
Telf. 53 64 82 11**

## FORORD

Resultaterne fra dyrkningstekniske forsøg i sukkerroer er med året 1995 udgivet for 10. gang som en samlet beretning.

Bogen indeholder også i år det meste af det forsøgsarbejde med sukkerroer, som er gennemført her i landet i 1995. Det er tilstræbt gennem udførlige kommentarer og korte konklusioner at give læseren et overblik over det gennemførte arbejde.

De forsøg, som er medtaget i denne bog er udvalgte og omfatter ikke alt. Der er videre benyttet gennemsnitsresultater og samlede grafiske fremstillinger. Bogen giver derfor ikke i alle tilfælde fuld dokumentation. Dette findes imidlertid i et tabelbilag på mere end 150 sider, som kan rekvireres fra Alstedgård, hvis det ønskes

En nyhed i løbet af året er anlæg af et økologisk sædskifte. Formålet er at finde frem til optimale metoder, når handelsgødning og pesticider ikke må anvendes. At det er utroligt svært og undvære den moderne kemi kan læses på side 26. Det er i år 7 år siden "Projekt rene roer" startede. I denne periode er det lykkedes at forbedre rensningen, således at mængden af jord, der følger med roerne til fabrikken er reduceret med 70%.

Forsøgsarbejdet i 1995 er som sædvanlig planlagt i et udvalg med repræsentanter for såvel sukkerroedyrkere som for sukkerfabrikkerne. Anlæg og udførelse af forsøgsarbejdet sker i et arbejdsfællesskab mellem fabrikernes landbrugsfaglige afdelinger og Alstedgård.

Vi har også i 1995, modtaget støtte fra "Strukturdirektorat" til projektet "Mængdeforhold ved placering af Kvælstof, Kalium/Magnesium og Natrium", til sukkerroer. "Ole Heyes Fond" har bevilget os støtte til radrensnings og båndsprøjtningens projektet. Formålet er her en yderligere reduktion af herbicidanvendelsen. Vi er taknemmelige for denne hjælp.

Som sædvanlig indeholder bogen resultater fra opgaver der behøver flere års undersøgelser inden de kan "slippes ud" i almindelig praksis. Mange af resultaterne kan dog bruges her og nu til forbedring af dansk sukkerroedyrkning.

C. Marcussen

## INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side		Side
Roernes vækstvilkår .....	1	Sprøjteteknik .....	51
Billeder .....	7	Low-drift dyse .....	51
Sortsforsøg .....	8	Båndsprøjte og radrenser .....	52
Optagningstider med sorter .....	14	Billeder .....	55
Gødningsforsøg .....	16	Roehøst .....	56
Kalium og magnesium .....	16	Slaglepudser .....	56
Kiserit og magnesiumklorid .....	20	Roeform og renhedsprocent .....	58
Svovl .....	20	Billeder .....	61
Placering af fast og fly. gødning .....	21	Renseelevatorer og børster .....	62
Placering af natrium .....	22	Renselæssere .....	68
Tidlig udstrø. og plac. af urea .....	24	Kuledækning og renseeffekt .....	70
Øllingsø mikronæringsstofbla. ....	24	Dækmaterialer til roekule .....	71
Økologisk demonstrationsmark .....	26		
Billeder .....	28		
Skadedyrsbekæmpelse .....	29		
Øvrige forsøg med bejdsning .....	34		
Ukrudtsbekæmpelse .....	36		
Integreret ukrudtsbekæmpelse .....	41		
Spireevne hos stokløb. og ukr. roer .....	42		
Billeder .....	43		
Bekæmpelse af bladsvampe .....	44		
Bekæmpelsesmuligheder .....	49		
Billeder .....	50		

## ROERNES VÆKSTVILKÅR 1995

Tabel 1. Roe- og sukkerudbytter 1995

Fabrik/år	Rod ts./ha	Sukker %	Sukts./ha	Amino-N	Lever. %	Renh.%	Areal ha
Nakskov	48,7	16,5	8,03	119	98	86,4	19.900
Nykøbing	44,4	16,2	7,17	137	96	86,4	16.700
Gørlev	40,9	16,0	6,56	122	97	87,0	14.200
Assens	42,8	16,2	6,94	137	107	89,3	16.200
Alle 1995	44,6	16,3	7,24	128	99	87,2	67.000
" 1994	44,1	16,8	7,40	116	101	86,7	66.700
" 1993	52,1	16,8	8,74	103	120	81,0	67.000
" 1992	42,2	17,1	7,19	118	96	83,8	64.800
" 1991	46,7	17,1	8,00	96	106	84,2	64.800

### Klima

Vinteren 1994-95 var meget nedbørsrig. I alle 3 måneder, december, januar og februar blev der målt op mod det dobbelte af normalen. Samtidig var temperaturerne, bortset fra januar med normaltemperatur, højere end normalen. Disse vejrforhold resulterede i en negativ N-prognose på 15 kg N.

April gav på De østlige Øer nedbørsmængder på omkring 25 % over normalen. Lidt ind i april blev det flot forårsvejr med sol og blæst afløst af enkelte dage med bygevejr. Midt i måneden kom der kold regn i relativt store mængder, som ødelagde mange tilsåede roemarker. Maj måneds nedbør og middeltemperatur blev omkring normalen i de sukkerroedyrkende landsdele. Midt i måneden var det koldt, men varmt og sommerligt i månedens sidste uge.

Juni måned gav omkring normalnedbør. Køligt, vådt og solfattigt vejr dominerede frem til midsommer. Herefter blev resten af måneden solrig, tør og varm. Varme, sol og tørke var kendetegnende for juli og august 1995. Roerne var mange steder gået helt i stå. September rettede noget op på billedet, idet måneden var mere nedbørsrig og varmere end normalt. Oktober blev den varmeste siden 1907 med en middeltemperatur på 11,3° C. for landet som helhed. Samtidig var nedbøren kun omkring det halve af normalen. November blev kold og nedbørsfattig, med ca. 1°C. under normalgens. og omkring 1/3 af normalnedbør.

### Såning og fremspiring.

Der blev tilsået nogle få roemarker midt i marts og igen sidst i marts, men hovedsåningen foregik fra d. 10.-17.



april og igen fra d. 24.-30. april. På trods af de store nedbørsmængder i løbet af vinteren faldt jorden meget fint, og det var let at lave et godt såbed. I perioden 17.-24. april faldt der megen nedbør i store dele af sukkerroedyrkningsområdet. Det forårsagede, at mange lerjorder dannede en hård skorpe i løbet af den efterfølgende 4 ugers tørke. Dette, sammen med lave temperaturer om natten, var mere end mange roekimplanter på vej frem kunne klare, og plantetallet i mange marker blev lavt. Desuden måtte et usædvanligt stort antal roemarkers sås om.

### **Skadedyr.**

Runkelroebiller generede især de sent fremspirede roer. Jordløberen forårsagede lokalt stort plantebortfald, og i enkelte tilfælde var de årsag til omsåning. Bladlus og virus-gulst forekom i meget begrænset omfang, og de få fund af ferskenbladlus i markerne gav ikke anledning til generel varsling.

### **Ukrudt.**

Ukrudtsbekæmpelsen blev begunstiget af et klima, der gjorde de fleste ukrudtsplanter følsomme overfor ukrudtsmidlerne. Lufttemperaturen var gennemgående lav, og der var en relativ høj luftfugtighed. Endvidere bevirkede den gode jordfugtighed, at fremspiringsperioden for ukrudtet blev ret kort. Selv ved lave doseringer var der fin virkning, og mange opnåede pæne, kontante besparelser på kemikaliefor-

bruget. I en hel del marker har det været tilstrækkeligt at sprøjte 2 gange.

Den gode virkning af ukrudtsmidlerne betød desværre også, at der flere steder kunne konstateres kraftig depression på roerne, især hvor man brugte normale til høje doseringer. De kølige forhold i foråret har i nogle marker betydet en for dårlig bekæmpelse af kamille. Kvik- og tidselbekæmpelse har været nødvendigt i mange marker, og blev gennemført med tilfredsstillende resultat. Generelt var ukrudtsbekæmpelsen tilfredsstillende og blev mange steder gennemført med lavere doseringer og færre antal behandlinger end normalt.

### **Bladsvampe.**

Den varme og tørre sommer gav gode betingelser for udvikling af bedemel-dug, og i mange marker var der også rustangreb. Bekæmpelse blev gennemført i bredt omfang, og forsøgsresultaterne i denne bog bekræfter, at det var rigtigt at gøre det.

### **Roehøsten.**

Sukkerprocenten var ualmindelig lav ved kampagnestart, og fortsatte med at være det. I håb om en stor tilvækst har vel aldrig tidligere så stort et forholdsmæssigt areal med sukkerroer stået på roden så sent. Høstresultaterne fra de enkelte fabrikker og samlet ses i tabel 1.

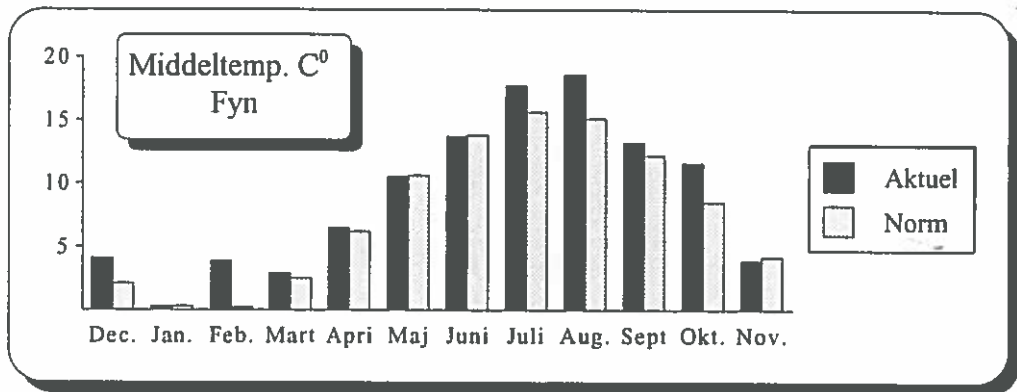
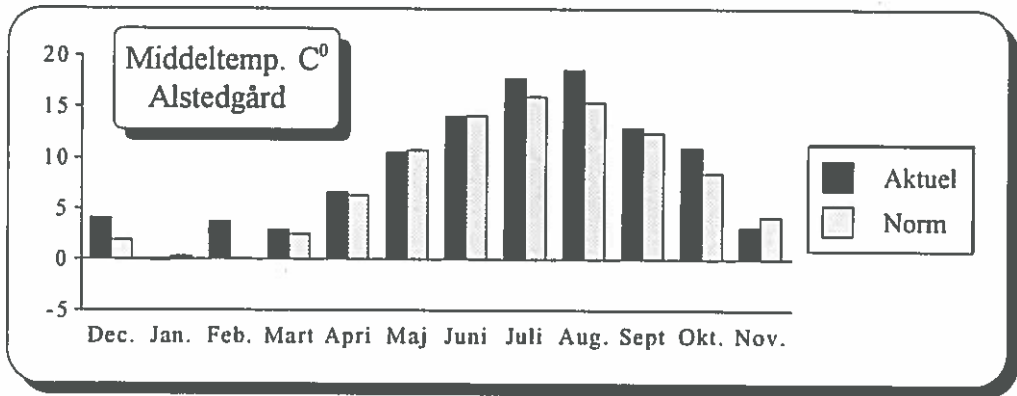
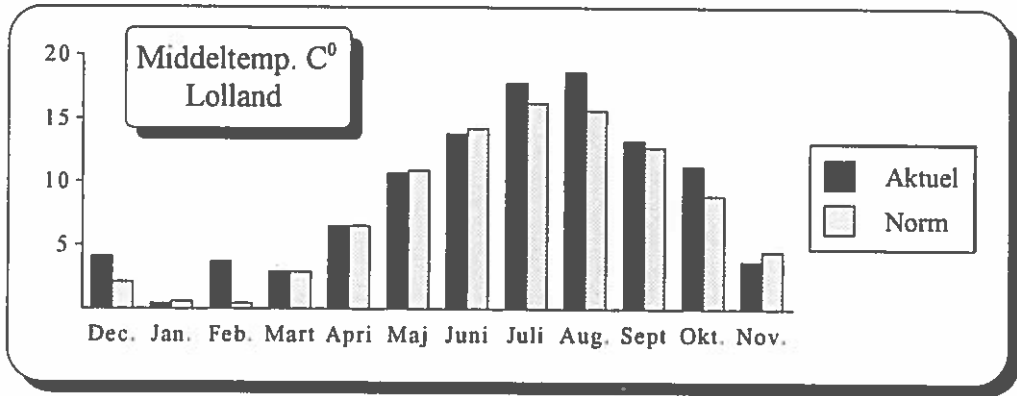


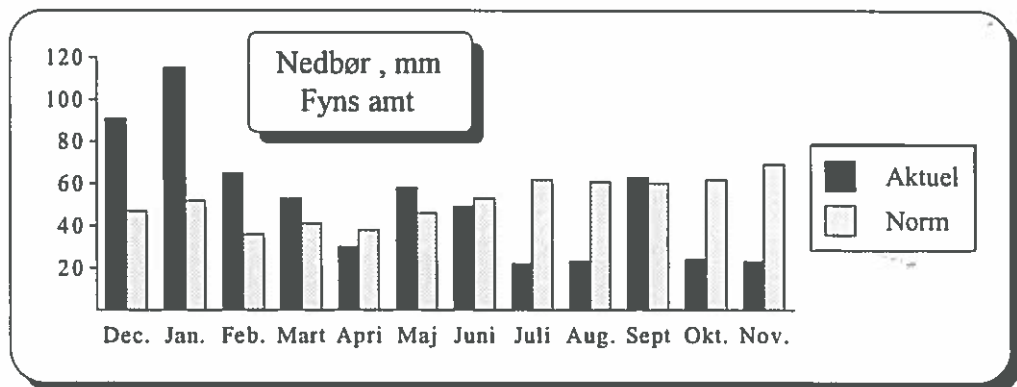
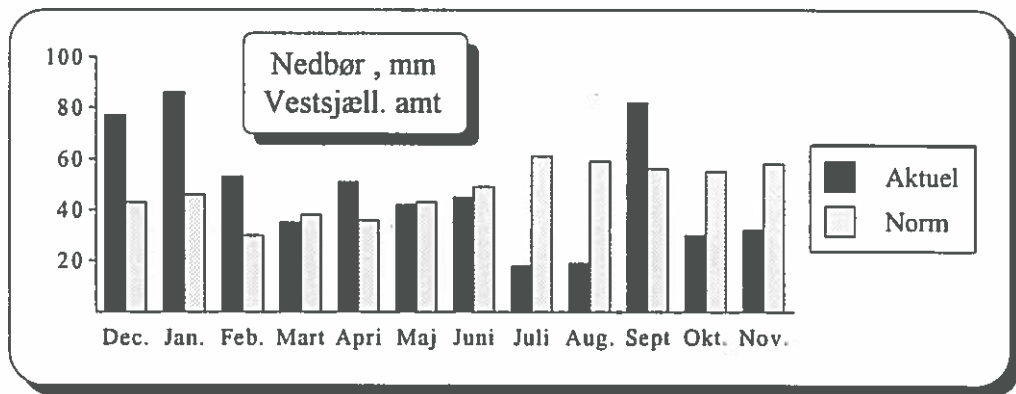
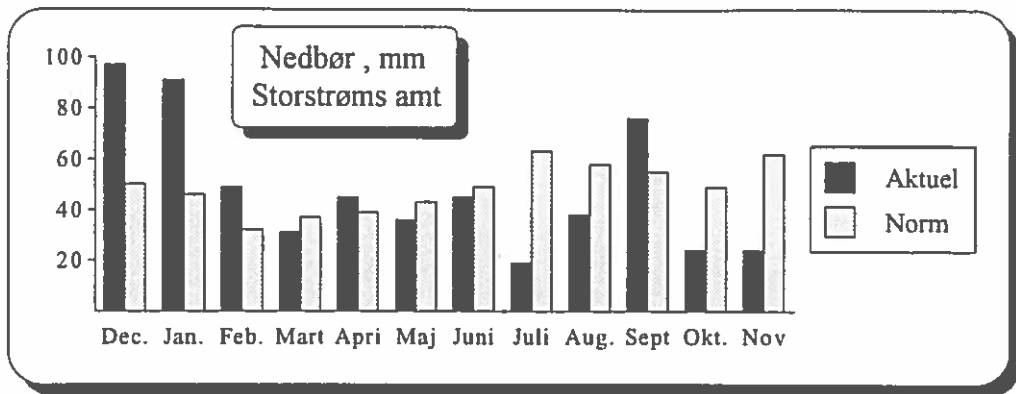
Tabel 2. Middeltemperatur C° (DMI)

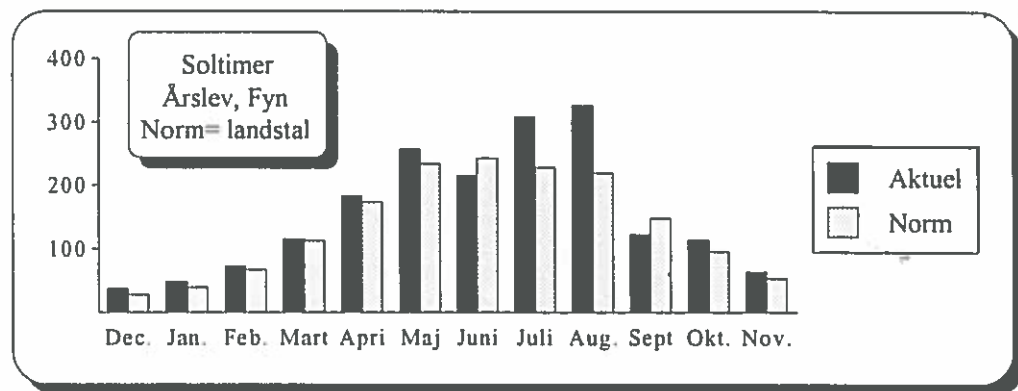
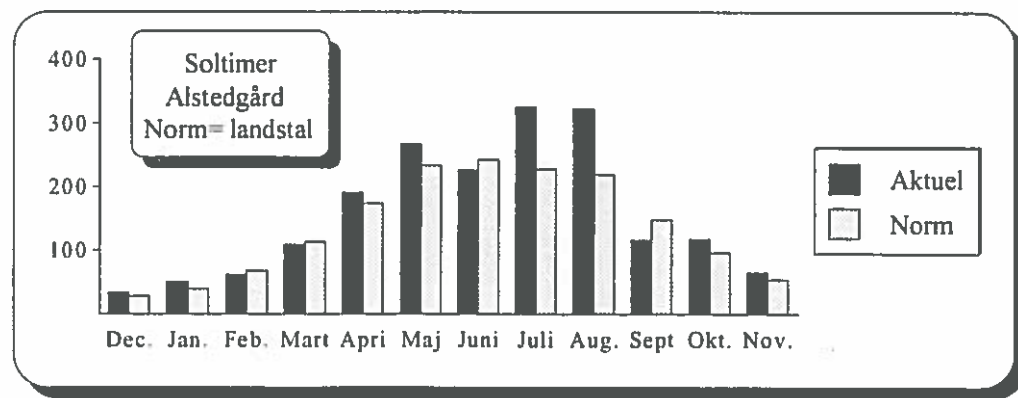
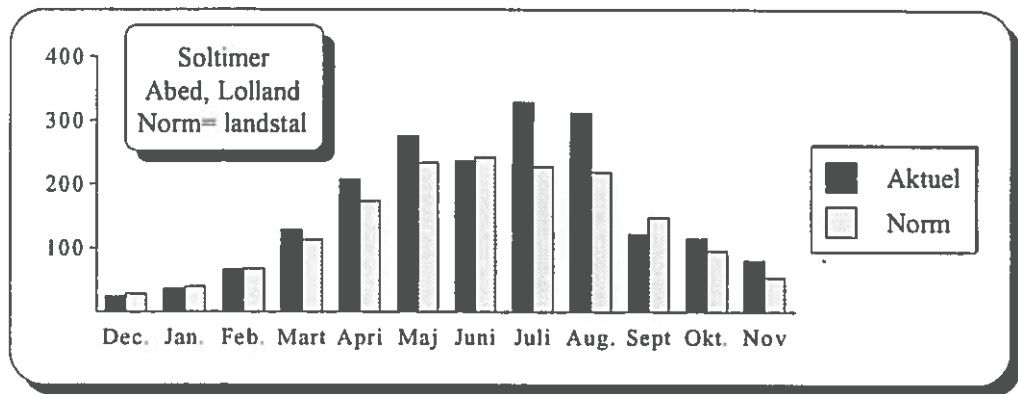
	Abed, Lolland		Jungshoved		Alstedgård		Årslev, Fyn	
	md.	81-93	md.	81-93	md.	81-93	md.	81-93
December 1994	4.1	2.1	4.7	-	4.1	1.9	4.1	2.1
Januar .....	0.4	0.6	0.2	-	-0.1	0.3	0.3	0.3
Februar .....	3.7	0.4	3.5	-	3.7	0.1	3.9	0.2
Marts .....	2.9	2.9	2.9	-	2.9	2.5	2.9	2.5
April .....	6.5	6.5	5.6	-	6.6	6.3	6.5	6.2
Maj .....	10.7	10.9	10.2	-	10.5	10.7	10.5	10.6
Juni .....	13.8	14.2	14.1	-	14.0	14.1	13.7	13.8
Juli .....	17.8	16.2	17.5	-	17.8	16.0	17.7	15.6
August .....	18.6	15.6	18.4	-	18.6	15.4	18.6	15.1
September .....	13.2	12.7	13.4	-	12.9	12.4	13.2	12.2
Oktober .....	11.2	8.9	11.3	-	11.0	8.5	11.6	8.5
November .....	3.7	4.5	3.6	-	3.2	4.2	3.9	4.2
Årsgennemsnit ...	8.9	8.0	8.8	-	8.8	7.7	8.9	7.6

Tabel 2. Nedbør i mm (DMI)

	Storstr. Amt		Vestsj. Amt		Fyns Amt		Vejle Amt		Sdr.jyll. Amt	
	md.	norm	md.	norm	md.	norm	md.	norm	md.	norm
December 1994	97	50	77	43	91	47	123	59	131	60
Januar .....	91	46	86	46	115	52	112	66	142	66
Februar .....	49	32	53	30	65	36	85	45	87	41
Marts .....	31	37	35	38	53	41	69	53	78	52
April .....	45	39	51	36	30	38	28	45	36	45
Maj .....	36	43	42	43	58	46	55	53	57	52
Juni .....	45	49	45	49	49	53	65	60	69	62
Juli .....	19	63	18	61	22	62	44	69	37	75
August .....	38	58	19	59	23	61	28	69	30	76
September .....	76	55	82	56	63	60	103	79	121	80
Oktober .....	24	49	30	55	24	62	40	87	41	87
November .....	24	62	32	58	23	69	48	91	36	91
Ialt: .....	575	583	570	574	616	627	800	776	865	787









*Roesåningen blev afbrudt af megen regn midt i april.  
Mange roemarker, der blev sået lige før regnen, måtte sås om.*

*Klimaspyd i forsøgsmark sender løbende oplysninger om mikroklimaet i afgrøden.*



*Tørken var ekstrem i juliaugust 1995.  
Mange roemarker gik helt i stå.*

*De høstede roer fra forsøgsparcerne køres til container for videre transport til roelaboratorium.*



## SORTSFORSØG 1995

Ved C. Marcussen

Tabel 1, 6 forsøg 1995 Sort	1000 pl. i juni	Procent stokløbere	Topsund. 10 - 0	Meldug 0 - 10	Højde i cm	1000 pl. v. høst
Gns. af solgte sorter.. ..	88	0,1	10	2,4	4,5	86,1
Perma (DK) .....	82	0,1	10	2,8	6,8	79,9
Antares (DK) .....	92	0,0	10	3,5	5,0	88,4
Armada (DK) .....	85	0,0	10	2,9	4,7	83,6
Marino (DK) .....	96	0,0	10	2,8	3,3	92,7
Malta (DK) .....	90	0,1	10	3,0	4,7	84,3
Marathon (DK) .....	91	0,1	10	2,6	5,2	88,4
Matador (DK) .....	88	0,0	10	2,8	4,8	83,7
Polaris (DK) .....	86	0,0	10	2,4	5,3	84,2
Leona (D) .....	84	0,1	10	2,1	5,8	82,3
Loretta (D) .....	63	1,2	10	2,7	4,0	62,8
Roberta (D) .....	86	0,2	10	2,4	3,2	84,3
Atoll (NL) .....	93	0,0	10	2,3	3,5	87,6
Univers (NL) .....	82	0,1	10	1,6	4,8	79,4
Balder (S) .....	82	0,2	10	2,4	5,7	82,4
Freja (S) .....	93	0,2	10	1,9	3,2	91,2
Linus (S) .....	82	0,1	10	2,6	4,3	82,5
Munin (S) .....	81	0,1	10	2,5	5,5	78,5
Oden (S) .....	93	0,0	10	2,0	3,5	90,9
Saxon (S) .....	94	0,0	10	2,4	3,2	92,0
Tilde (S) .....	95	0,0	10	2,2	3,3	91,6
Lsd 95 .....	4	0,0	/	0,9	1,2	5,0

## KOMMENTARER

Der blev i 1995 anlagt 7 og høstet 6 forsøg. Forsøg 801 på Helgenæs ved Nakskov blev kasseret i juni på grund af meget lav plantebestand forårsaget af skorpedannelse. Forsøget var sået Skærtorsdag. Sådatoerne d. 13. og 14. april var kritiske og mange roer sået da, blev sået om. Hertil hører forsøget på Møn, med omsåning d. 3. maj.

Såningen startede i Gørlev allerede d. 29. marts, med såning af resten af forsøgene fra 11. til 25. april.

Alle sorter skal udtages fra brugsfrø. Undtaget fra denne regel er alene sorter der er så ny, at der endnu ikke er produceret nok brugsfrø. I år drejer det sig om følgende: Marino fra Danisco, Loretta fra KWS og Linus fra Hilleleshøg.



Tabel 2, 6 forsøg 1995 Sort	Renhed i %	T. roer pr ha	Sukker- procent	T.suk- ker/ha	T.suk- ker rel.	Amino-N mg/100s	Urenh. tal
Gns. af solgte sorter ..	91,2	58,1	16,04	9,32	<b>100,0</b>	105	3,56
Perma (DK) .....	91,1	57,2	15,73	9,00	96,5	113	3,84
Antares (DK) .....	89,4	52,6	16,97	8,93	95,8	99	3,38
Armada (DK) .....	92,0	62,4	15,90	9,93	106,5	106	3,62
Marino (DK) .....	89,0	57,2	16,95	9,69	103,9	88	3,08
Malta (DK) .....	89,6	54,0	16,95	9,15	98,2	89	3,15
Marathon (DK) .....	91,6	59,0	16,27	9,59	102,9	99	3,47
Matador (DK) .....	90,5	55,2	16,47	9,10	97,6	96	3,27
Polaris (DK) .....	89,5	52,0	16,88	8,78	94,2	74	3,09
Leona (D) .....	92,9	58,5	16,15	9,44	101,3	118	3,80
Loretta (D) .....	89,5	51,6	16,72	8,63	92,6	93	3,35
Roberta (D) .....	90,4	57,6	16,57	9,55	102,4	88	3,37
Atoll (NL) .....	90,0	54,0	16,66	8,99	96,5	102	3,39
Univers (NL) .....	92,4	54,4	16,04	8,73	93,6	130	3,91
Balder (S) .....	89,6	55,8	16,35	9,12	97,8	77	3,11
Freja (S) .....	90,3	58,7	15,98	9,38	100,6	97	3,46
Linus (S) .....	90,5	54,4	17,04	9,26	99,4	104	3,30
Munin (S) .....	91,5	52,8	16,95	8,94	95,9	92	3,34
Oden (S) .....	90,9	60,9	15,71	9,56	102,6	98	3,49
Saxon (S) .....	90,3	57,1	16,27	9,30	99,7	99	3,42
Tilde (S) .....	90,5	57,1	16,90	9,66	103,6	86	3,06
Lsd 95 .....	1,1	1,9	0,16	0,34	3,7	7	0,14

### Plantetal

Med undtagelse af det kasserede og det omsåede forsøg var fremspiringen generelt god, som det fremgår af tabel 1. Den bedste fremspiring er opnået af sorterne Marino, Tilde og Saxon. Omvendt har specielt sorten Loretta spiret meget dårligt i samtlige 6 forsøg. Alle andre sorter har en fremspiring på mere end 80.000 pl. pr ha. Lavest af disse er Munin, Linus og Perma. Plantetallet ved høst følger samme linie som optællingen ved fuld fremspiring.

### Stokløbning

Kun sorten Loretta har haft stokløbere af betydning. Alle øvrige sorter har haft 2 eller 1 stokløber pr 1000-planter. I følgende sorter var der ingen stokløbere: Antares, Armada, Marino, Matador, Polaris, Atoll, Oden, Saxon og Tilde.

### Angreb af Meldug

Blandt de 20 afprøvede sorter findes der ingen, som er højtolerante eller

resistente overfor meldug. Univers og Freja er mindst angrebet, medens Antares har de kraftigste infektioner.

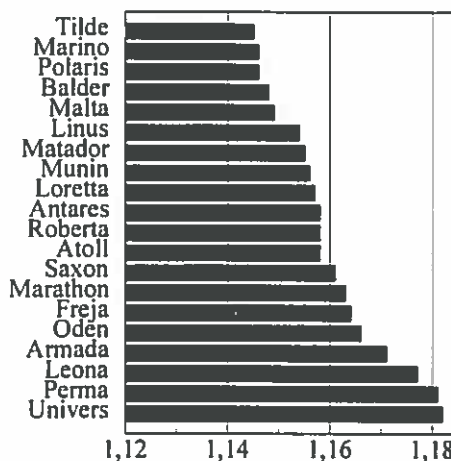
### Udvoksning af jorden

At en sort vokser lidt eller meget ud af jorden er egenskab, der er karakteristisk og som kan nedarves. Klimaforhold har også indflydelse. Efter et fugtigt forår vokser roerne ud af jorden. Slutteligt vokser roerne ud af jorden på let jord og sidder dybt i svær lerjord.

Kendskabet til sorternes udvoksning af jorden kan udnyttes i sortsvalget

Sort	Tons melis	
	Pr ha	Rel.
Armada (DK) .....	8,48	106
Marino (DK) .....	8,45	106
Tilde (S) .....	8,43	106
Marathon (DK) .....	8,25	103
Roberta (D) .....	8,24	103
Oden (S) .....	8,20	103
Freja (S) .....	8,06	101
Linus (S) .....	8,03	101
Leona (D) .....	8,02	101
Saxon (S) .....	8,00	100
Solgte sorter - gns .....	7,98	100
Malta (DK) .....	7,97	100
Balder (S) .....	7,94	99
Matador (DK) .....	7,88	99
Atoll (NL) .....	7,76	97
Munin (S) .....	7,73	97
Antares (DK) .....	7,71	97
Polaris (DK) .....	7,66	96
Perma (DK) .....	7,62	95
Loretta (D) .....	7,46	93
Univers (NL) .....	7,39	93
Lsd 5% .....	0,30	4

Figur 1 Kg polysukker/kg melis



ved at vælge dybtsiddende på let jord og højtsiddende sorter til svær jord.

### Sukkerprocent

Der er meget stor forskel mellem sorterne i sukkerprocent. Bedst er Linus, Antares, Marino og Munin. De absolut laveste tal ses efter Oden, Perma og Armada.

### Sukkerudbytte pr ha.

*Fra og med 1995 er Perma ikke længere standard, men er afløst af det mere stabile gennemsnit af solgte sorter. Ligger en ny sort eksempelvis over 100 er den bedre end gennemsnittet af de anvendte.*

Årets absolutte topscorer er den samme som i 1994 nemlig Armada, derefter følger Marino, Tilde, Marathon, og Oden i nævnte rækkefølge. Absolut dårligst var Loretta og Univers og lidt mindre dårlige var Antares og Munin.

## Produktion af melis

I sidste ende er det vigtige, hvor meget polsukker der kan omsættes til salgbart hvidt sukker (melis) og ikke om mængden af polsukker. Hvor meget melis der kommer ud af en given mængde polsukker afhænger primært af saftens renhed målt gennem indholdet af Natrium, Kalium og Amino-N. Sorternes udbytteforhold med hensyn til melis ses af oprangeringen i tabel 3. og hvor meget polsukker, der går til at producere et kg melis ses af figur 1.

Det er interessant, at nok giver Armada det største udbytte, men Marino og Tilde når samme niveau. Til sammenligning ligger de 2 sorter ca. 3% lavere i polsukkerudbytte. Bekræftelsen findes i figur 1, hvor netop disse to sorter bruger mindst polsukker til produktion af et kg melis.

Den laveste mængde melis pr ha findes igen i 1995 efter Univers og Perma.

## Økonomi

Der er i år debat om det formålstjenlige i at gøre økonomien op i penge. Er eksempelvis a) forholdstallene for tons sukker et tilstrækkeligt grundlag for valg af sort? Eller skal det være b) bruttoindtægter eller c) nettoindtægt = bruttoindtægten minus

transportudgifterne? Transport er en meget stor omkostning som sorterne har indflydelse på bl. a. gennem præmie til rene roer, ligesom lav

Sort	Økonomi		
	Su./ha rel. a)	brutto b)	netto* c)
Solgte sorter ..	100	100,0	100,0
Absolut .....	9,32	23.367	21.454
Perma .....	97	96,5	96,3
Antares .....	96	97,0	97,4
Armada .....	106	102,1	101,7
Marino .....	104	101,9	102,0
Malta .....	98	99,3	99,7
Marathon .....	103	101,4	101,4
Matador .....	98	98,4	98,6
Polaris .....	94	96,6	97,1
Leona .....	101	100,0	100,1
Loretta .....	93	94,7	95,0
Roberta .....	102	101,8	102,0
Atoll .....	96	97,3	97,5
Univers .....	94	94,0	94,1
Balder .....	98	98,7	98,8
Freja .....	101	100,2	100,0
Linus .....	99	100,4	101,0
Munin .....	96	97,8	98,4
Oden .....	103	100,7	100,3
Saxon .....	100	100,0	100,1
Tilde .....	104	102,6	102,9

\* Netto = bruttoindtægt minus transport.

sukkerprocent også giver øgede transportudgifter.

Afregningen sker efter vægt af rene roer, sukkerprocent, indhold af amino-N og slutteligt efter renhedsprocent. Da der i gennemsnit af en årrække dyrkes mere end kvoten afregnes alle merudbytter som

C-roer. Tabel 4 viser, at forholdstallene for tons polsukker pr ha er mindre egnet. Den sort der er har det bedste udbytte er ikke nødvendigvis bedst

økonomisk. Afregnings parametrene øver så stor indflydelse på økonomien, at polsukker resultatet ofte er mere vildledende end vejledende.

Den største nedtur ses at ramme sorterne Armada og Oden i sammenligning med kolonne b), hvor bruttoudbyttet er anført. Årsagen er lav sukkerprocent og hermed manglende tillæg.

Sammenlignes kolonne b) til kolonne c), hvor transport til fabrik er trukket fra, forekommer forskellene beskedne. Også fratrukne transportomkostninger er til ulempe for sorterne med lav sukkerprocent. Det koster helt enkelt mere at transportere en given mængde sukker til fabrikken. Om beregninger skal præsenteres som brutto eller "nettoindkomst" er nok en holdningssag. Selvom der i netto kolonnen er der regnet med gennemsnitstransportudgifter på 30 kr. pr tons og ikke det, den enkelte dyrker betaler giver nettoindkomsten formentlig det bedste udtryk for en sorts økonomiske ydeevne.

De nævnte forhold bevirker, at selv om det kun drejer sig om at vurdere enkelte år er økonomiske beregninger nødvendige. Tons sukker pr ha beskriver ikke en sorts egnethed og økonomi godt nok.

### Valg af sort

Når det drejer sig om valg af sort er resultaterne fra et enkelt år naturligvis ikke tilstrækkeligt der kræves flere år og gerne tre. Det er vigtigt, at den

**Tabel 5**  
**21 SORTSFORSØG1992 - 1995**

Sorter	Tons sukker pr ha rel.			
	1992	1993	1994	1995
Slg. sorter ..	100	100	100	100
absolut .....	9,66	11,07	8,55	9,37
Perma .....	101	100	97	97
Antares ....	-	-	96	96
Armada ...	104	99	109	107
Marino ....	-	-	-	104
Malta .....	-	-	105	98
Marathon ..	103	102	99	103
Matador ..	96	98	99	98
Polaris ....	-	-	99	94
Leona .....	-	-	96	101
Loretta ....	-	-	-	93
Roberta ...	-	-	103	102
Atoll .....	-	-	100	97
Univers ....	96	99	96	94
Balder .....	-	100	99	98
Freja .....	106	103	102	101
Linus .....	-	-	-	99
Munin .....	-	-	97	96
Oden .....	106	104	106	103
Saxon .....	100	101	98	100
Tilde .....	104	100	96	104

valgte sort har et rimeligt stabilt udbytte fra år til år. Sorternes udbytteegenskaber i de seneste 4 år er anført i tabel 5. Det ses, at udbyttet af Perma er vigende og ikke længere på højde med konkurrenterne Armada og Oden. Perma vil derfor ikke blive markedsført fra og med 1996. De øvrige markedsførte sorter er følgende: Fra Danisco Seed - Armada, Marathon og Matador. Fra Klein

Tabel 6. GENNEMSNIT AF 15 FORSØG 1993-1995

Sort	Renhed %	T. roer pr. ha	Suk. %	T.suk. rel.	NH <sub>2</sub> N mg/100s	Melis t./ha	Kr pr ha forsk. til sl. sorter
Solgte sorter .....	85,7	59,3	16,34	<b>100,0</b>	123	<b>100</b>	21.767
Solgte sorter abs. ...				9,69		8,30	
Perma (DK) .....	84,9	58,7	16,11	97,6	126	97	-616
Armada (DK) .....	85,6	62,2	16,19	103,9	121	104	294
Marathon (DK) .....	85,6	59,3	16,48	100,8	119	101	191
Matador (DK) .....	84,7	56,7	16,70	97,7	112	98	-292
Univers (NL) .....	87,5	56,8	16,37	95,9	139	95	-549
Balder (S) .....	83,3	58,2	16,39	98,5	99	100	-551
Freja (S) .....	86,0	60,3	16,30	101,4	124	102	91
Oden (S) .....	86,1	62,7	15,98	103,3	121	103	290
Saxon (S) .....	84,9	58,0	16,62	99,4	119	100	-18
Tilde (S) .....	83,2	56,5	17,08	99,5	109	101	-163

Wanzleben Roberta. Fra Van der Have markedsføres Univers og sluttelig sælges også Freja og Oden fra Hilleshøg, medens Saxon ikke længere vil blive solgt.

De markedsførte sorter er herefter højtydende og rimeligt ensartede fra år til. De højeste udbytter er lidt uventet opnået af Armada, som er bedst under tørre forhold, men ikke i 1993 under mere fugtige forhold. I tabel 6 sammenlignes de sorter, der har været i forsøg i de seneste tre år. Det bedste rodudbytte er opnået af Oden og Armada. De største sukkerprocenter er opnået af Tilde og Matador. Med hensyn til tons sukker pr ha er rangfølgen: Armada, Oden, Freja og Marathon. Den økonomiske rangfølge er: Armada, Oden, Marathon og Freja.

Marathon bytter her plads med Freja på grund af Marathons højere sukkerprocent.

Sorterne på salgslisten hører til blandt Europas bedste og er derfor et godt tilbud til danske sukkerroe- dyrkere.

o o o O o o o

## TO OPTAGNINGSTIDER MED 9 SORTER

6 forsøg 1992 - 1995

## Tilvækst

Siden 1992 er der gennemført 6 forsøg med sorters tilvækst i perioden fra første uge af oktober til første uge af november ialt ca. 27 dage.

Der præsenteres ialt 9 sorter, som har

i 1993, som var en af de største for slutteligt i 1994 at være nummer 4.

Af tabellen ses, at sorterne ikke har lige stor tilvækst fra år til år. Årsagerne er flere, eksempelvis påvirker klimaet forskelligt i de 4 år. Måske er

Tabel 7 Tilvækst i tons sukker pr ha i ca. 27 dage

Sort	1992		1993		1994		1995		Gennemsnit	
	t/ha	nr.	t/ha	nr.	t/ha	nr.	t/ha	nr.	t/ha	nr.
Tilde	0,59	3	0,95	7	1,03	1	0,80	2	0,84	1
Marathon	0,75	7	0,73	3	1,26	4	0,84	3	0,89	2
Armada .....	0,58	2	0,71	2	1,24	3	1,19	5	0,93	3
Freja .....	0,58	1	0,61	1	1,43	6	1,10	4	0,93	4
Perma .....	0,71	6	0,77	5	1,59	8	0,75	1	0,96	5
Matador .....	0,90	8	0,76	4	1,07	2	1,25	8	1,00	6
Oden .....	0,69	4	1,02	9	1,35	5	1,22	6	1,07	7
Saxon .....	0,70	5	0,82	6	1,71	9	1,47	9	1,17	8
Univers .....	1,03	9	0,92	8	1,57	7	1,23	7	1,19	9
Lsd 5% .....	0,59	/	0,66	/	0,63	/	0,51	/	0,26	/

deltaget i alle 4 år. En del andre sorter er også afprøvet nærmere oplysninger om dem kan findes i tabelbilag, som kan rekvireres fra Alstedgård.

Tilvækstens størrelse ses af tabel 7, hvor sorterne er rangeret op efter stigende tilvækst.

Den mindste tilvækst er i gennemsnit af de 4 år opnået af af sorten Tilde. I 1994 var den lavest, og i 1995 2. lavest Omvendt havde Tilde en tilvækst

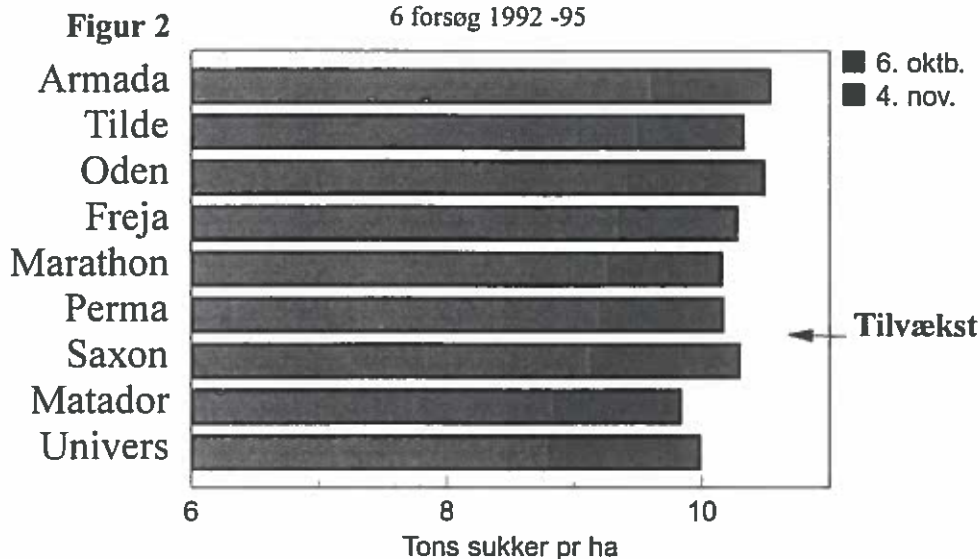
sorterne ikke helt de samme, idet klimaet i frøavsåret kan øve stor indflydelse. Endelig er den statistiske usikkerhed i disse forsøg af en størrelsesorden, som tillader ændringer i rangfølgen.

Det generelle billede er, at der indenfor det enkelte år ikke er sikker forskel mellem de opnåede tilvækster. I gennemsnit af af de 6 forsøg over 4 år er der sikkerheden bedre.



## TILVÆKST I 27 DAGE

6 forsøg 1992 -95



### Resultater og konklusion

På trods af forbeholdene er der ingen tvivl om at har man valgt at dyrke Tilde eller Freja er disse sorter mest velegnet til tidlig optagning. Rigtig udnyttelse fås der omvendt ved sen optagning af Oden, Saxon og Univers, sidstnævnte bør hvis den er valgt optages så sent som muligt.

Resultatet af de 4 års undersøgelser kan imidlertid konkluderes til, at sorter ikke skal vælges på grund af tilvækst, men skal vælges alene efter udbyttets størrelse.

### ANDRE FORSØG MED SORTER

#### *Nematoderesistens*

Der er gennemført to forsøg i Assens, hvor Marathon sammenlignes med åleresistent forædlingsmateri-

ale. Marathon er i disse forsøg ca. 13% bedre end det resistente materiale.

#### *Sorter på stærkt gyllegødet jord*

Med dette spørgsmål er der gennemført et forsøg. Den stærkt gyllegødede jord ændrede ikke på rangfølgen mellem sorterne Marathon, Matador, Maltha og Oden. Udbytteforholdene følger nøje den ordinære serie.

#### *Forsøg med aktiveret (primet) frø*

Denne teknik, som er en skylning af frøet giver ofte en forbedret fremspiring. I et forsøg med 3 sorter på Alstedgård var der ikke sikker forbedring med priming.

o o o O o o o

## GØDNINGSFORSØG 1995

Ved C. Marcussen

Tabel 1 Vekselvirkning mellem Kalium og Magnesium

5 forsøg 1995							
Behandling	1000 pl. pr ha	Ton roer pr. ha.	Sukker %	T.sukker pr. ha.	T. suk. rel.	NH <sub>2</sub> N i mg	Økonomi dif. t. led 1 kr
0 K + 0 Mg .....	81,4	59,2	16,51	9,77	<b>100,0</b>	96	23.997
50 K + 0 Mg .....	81,1	59,3	16,59	9,84	100,7	95	159
100 K + 0 Mg ....	80,6	58,7	16,59	9,75	99,7	96	-32
150 K + 0 Mg ....	80,1	57,8	16,55	9,57	97,9	97	-398
0 K + 15 Mg .....	80,2	59,1	16,46	9,73	99,6	97	-90
50 K + 15 Mg ....	82,2	59,9	16,61	9,95	101,8	95	269
100 K + 15 Mg ...	80,1	59,6	16,58	9,88	101,1	98	123
150 K + 15 Mg ...	81,0	58,9	16,58	9,76	99,9	96	-9
0 K + 30 Mg .....	82,0	60,3	16,46	9,92	101,5	97	128
50 K + 30 Mg ....	81,8	60,0	16,59	9,95	101,8	95	265
100 K + 30 Mg ...	80,6	60,4	16,60	10,02	102,5	97	261
150 K + 30 Mg ...	80,5	57,8	16,63	9,62	98,4	95	-204
0 K + 45 Mg .....	80,8	59,3	16,48	9,78	100,1	96	-4
50 K + 45 Mg ....	80,9	59,9	16,64	9,98	102,1	94	305
100 K + 45 Mg ...	81,7	60,5	16,63	10,06	103,0	98	307
150 K + 45 Mg ...	81,1	58,8	16,74	9,85	100,8	95	213
Lsd 5%	2,3	2,0	0,16	0,00	3,2	6	/

## KALIAM / MAGNESIUM

Forsøg med optimal balance mellem kalium og magnesium blev påbegyndt i 1994 og med resultaterne af årets 6 forsøg foreligger der resultater fra ialt 8 forsøg. Der er i 1995 høstet 7 forsøg, men forsøget på Maribo er holdt udenfor gennemsnit på grund af et kalital, Kt = 26 og et Mgt på 8. Forsøget er høstet for at se virkningen af yderligere tilførsel af K/Mg. Al gødning er placeret. Ud over gødningen i

forsøgsplanen er der grundgødet med 100 N, 30 P og 55 Na.

## Plantetal

Af tabel 1 ses, at plantetallet i gennemsnit af de 6 forsøg er godt 80.000 pl. pr ha. Tallene i enkeltforsøgene varierer mellem 60.000 og 90.000 pl. pr. ha. Plantetallene indenfor det enkelte forsøg er så ensartede fra led til led, at de ikke øver indflydelse på det opnåede udbytte. De ret store

Kg/ha	0 Mg	15 Mg	30 Mg	45 Mg	Ialt K	Rel.
0 K ...	9,77	9,73	9,92	9,62	9,76	<u>100,0</u>
50 K ...	9,84	9,95	9,95	9,78	9,88	101,2
100 K ...	9,75	9,88	10,02	9,98	9,91	101,5
150 K ...	9,57	9,76	9,62	10,06	9,75	99,9
Ialt Mg..	9,73	9,83	9,88	9,86	-	-
Relativ	<u>100,0</u>	101,0	101,5	101,3	Lsd <sub>5</sub>	2,5

forskelle i tilførte gødningsmængder øver ingen indflydelse på plantetallet. Dette var ikke heller ventet idet gødningen er placeret.

### Rodudbytte

Der er i år i modsætning til 1994 ikke merudbytte i for tilførsel af kalium. Derimod er der tale om et signifikant mindredudbytte for den store K-mængde på 150 kg pr ha, se tabel 1.

### Sukkerprocent

I det først udsendte materiale er der desværre en beklagelig fejl. Det drejer sig om, at kolonnen for sukkerprocent fra forsøg 817, ved en programmeringsfejl er overført som forsøgs-gennemsnit. De i tabel 1 rettede fejl influerede også på de økonomiske beregninger. Derimod er alle øvrige tal kolonner rigtige.

Der er i år en sikker stigning i sukkerprocent for tilførsel af kalium. Magnesium påvirker ikke sukkerprocenten signifikant.

### Sukkerudbytte pr. ha

I lighed med 1994 er der også i år merudbytter for tilførsel af kalium, som dog i 1995 ikke er signifikante. De opnåede merudbytter for tilførsel af magnesium er mellem 1 og 2%

og hermed af samme størrelsesorden som for kalium se tabel 2.

### Saftkvalitet og melis

I tabel 3 findes alle oplysninger om hvorledes de tilførte mængder af kalium og magnesium influerer på saftkvaliteten.

#### Natrium

Der er et sikkert fald i saftens indhold af natrium i takt med stigende tilførsler af kalium. Tilførsel af Kiserit har ikke indflydelse på saftens indhold af natrium.

#### Kalium

Der er som ventet et sikkert stigende indhold af kalium i saften som effekt af de stigende tilførsler. Bemærkelsesværdig er en tendens mod faldende kaliumindhold i saften med stigende tilførsler af magnesium.

#### Aminokvælstof

I modsætning til set tidligere er der i 1995 ingen sikker påvirkning

Tabel 3		Saftkvalitet og melis			
Kg/ha	0 Mg	15 Mg	30 Mg	45 Mg	
<b>mg Na/100 gr sukker</b>					
0 K	..... 112	112	116	115	
50 K	..... 101	103	101	98	
100 K	..... 97	100	98	99	
150 K	..... 96	95	96	95	
			Lsd <sub>95</sub>	9	
<b>mg K/100 gr sukker</b>					
0 K	833	820	824	813	
50 K	855	842	856	842	
100 K	887	873	871	875	
150 K	912	901	893	885	
			Lsd <sub>95</sub>	22	
<b>mg NH<sub>2</sub>N/100 gr sukker</b>					
0 K	..... 97	98	98	97	
50 K	..... 96	96	95	95	
100 K	..... 97	99	98	99	
150 K	..... 98	97	96	95	
			Lsd <sub>95</sub>	6	
<b>Urenhedstal IV = <math>\frac{(Na \times 3,5) + (K \times 2,5) + (NH_2N \times 10)}{1000}</math></b>					
0 K	..... 3,44	3,42	3,44	3,40	
50 K	..... 3,45	3,42	3,45	3,40	
100 K	..... 3,52	3,52	3,50	3,52	
150 K	..... 3,59	3,55	3,53	3,50	
			Lsd <sub>95</sub>	0,11	
<b>Tons melis pr. ha.</b>					
0 K	..... 8,41	8,39	8,54	8,43	
50 K	..... 8,47	8,58	8,56	8,60	
100 K	..... 8,37	8,48	8,61	8,64	
150 K	..... 8,20	8,37	8,26	8,47	
			Lsd <sub>95</sub>	0,32	

af saftens aminoindhold som følge tilførsel af kalium og magnesium.

#### Urenhedstal = IV

Urenhedstallet udtrykker den samlede indflydelse af saftens urenheder. Det fremgår af tabel 3, at ved 0 og 15 kg Mg er saften sikkert dårligere ved stigende kaliummængder. Er der anvendt 30 eller 45 kg Mg er stigningen i urenhederne noget mindre for stigende mængder K og er ikke længere statistisk sikker, se tabellen.

#### Melis

Polsukker er sikkert bestemt ved rene roer ganget med sukkerprocenten. Hvor meget melis der bliver ud af en given mængde pølsukker er derimod afhængig af mange forhold. Melis er imidlertid det vigtigste, det som er det endelige salgsprodukt.

I tabel 3 ses, at der er små ikke statistisk sikre merudbytter for tilførsel af såvel kalium som magnesium.

#### FORSØG I 1994 OG 1995

Et gammelt udtryk siger at et års forsøg fortæller ikke den fulde sandhed der skal flere år til. Da det er andet år der er gennemført forsøg beregnes økonomien derfor på et simpelt gennemsnit af de to år.

#### Tons sukker 1994 og 1995

I tabel 4 øverst er gennemsnittet i sukker pr ha for de 2 år anført. I 1994 var der et statistisk sikkert merudbytte for tilførsel af kalium. Dette merudbytte var lavt og usikkert i 1995. Derfor giver gennemsnittet af de 2 år også

mindre udslag, som er på grænsen til det signifikante. Ved beregning af gennemsnit for den enkelte magnesiummængde og de 4 kaliummængder er der beregnet usikkerhed, som alene gælder for disse tals gennemsnit. Beregnet på denne måde er forskellene for tilførte kaliummængder sikre. Omvendt er der ikke sikker forskel mellem de tilførte mængder af magnesium.

**Tabel 4** K/Mg balance, tons sukker og kr pr ha gns. af 2 forsøg 1994 og 6 forsøg 1995

Kg/ha	0 Mg	15 Mg	30 Mg	45 Mg	Ialt K	Rel.
0 K ...	9,17	9,03	9,35	9,23	9,20	<u>100</u>
50 K ...	9,30	9,41	9,47	9,42	9,40	102
100 K ...	9,25	9,30	9,41	9,37	9,33	101
150 K ...	9,35	9,26	9,28	9,49	9,35	102
Ialt Mg ..	9,27	9,25	9,38	9,38	Lsd <sub>95</sub> til rel.	
Relativ ..	<u>100</u>	100	101	101	-	1,40
<i>Kr. pr ha difference til 0 K og 0 Mg</i>						
0 K ...	0	-351	93	46	-53	
50 K ...	137	245	282	259	231	
100 K ...	82	121	230	198	157	
150 K ...	184	98	119	331	183	kr.
Ialt Mg ..	101	28	181	208	Lsd <sub>95</sub>	171

### Økonomi

Ved den økonomiske beregning er tallene opgivet som forskellene i kr. pr ha til 0 tilført af kalium og magnesium. Generelt er merudbyttet baseret på, at 0 - tilførsel er 100 og at merudbytter herefter er beregnet som C-roer.

Afregningen omfatter salg af rene roer, tillæg for sukkerprocent, tillæg for aminotal samt tillæg for solgt affald. Der er fradrag pr kg K på 2,90 kr. og for Mg på 10,00 kr. pr kg, slutteligt er transportudgifterne til fabrik også fratrukket.

Nederst i tabel 4 er kroner og ører gjort op og viser at der i ses, at der i 15 muligheder ud af 16 har været betaling og endda et lille overskud for tilførsel af såvel kalium som magnesium.

### Konklusion

De ret store tilførsler af næringssalte har, på grund af placeringen, ingen indflydelse haft på fremspiringen.

Stigende tilførsler af kalium har forringet saften i kraft af et større indhold af dette grundstof. Når det alligevel ikke går ud over produktionen af melis er årsagen, at saftens indhold af natrium og amino-N er reduceret svarende til øgningen af kalium. Indflydelsen af de øgede kalium / magnesiummængder er derfor uden betydning for den endelige saftkvalitet.

I modsætning til første års forsøg, hvor der var gode merudbytter for at placere kaliumgødning var merudbytterne i 1995 små. På trods heraf har der for relevante tilførsler i begge år været betalt for den tilførte gødning

og i tilgift et lille overskud. Der er ikke virkeligt sikre udslag, men på grund

lag af indikationer forekommer 100 kg K sammen med 30 kg magnesium at være den rigtige tilførsel. I denne forbindelse skal det ikke glemmes at der er grundgødet med 55 kg natrium. Serien fortsætter i 1996.

### KIESERIT OG MAGNESIUM-KLORID

Med det formål at undersøge om  $MgCl_2$  virker bedre end kieserit blev der anlagt 2 forsøg, hvoraf det ene blev kasseret. I det tilbageværende forsøg er der ikke statistisk sikker forskel i sukker pr ha om der er anvendt magnesiumklorid eller kieserit.

Derimod var der stor forskel i strøbarhed- magnesiumklorid medførte så store besværligheder, at kieserit må foretrækkes. Kieserit har også et indhold af svovl.

### SVOVL TIL SUKKERROER

Der er for øjeblikket debat om nødvendigheden for tilførsel af svovl. En sukkerroeafgrøde fjerner ca. 30 kg S, hvilket må betragtes som en beskeden mængde i forhold til de ca. 150 kg S en rapsafgrøde har behov for.

I tabel 5 øverst ses resultaterne fra 7 forsøg, hvor der er udsprøjtet svovl i midten af juni. Nederst i tabellen er der i et uddrag af kalium/magnesiumforsøgene set bort fra magnesiumvirkningen og regnet med de ca. 40% svovl der udbringes i kieserit.

**Tabel 5 Svovl til sukkerroer**

<i>6 forsøg 1995</i>	<i>Ingen svovl</i>	<i>30 kg S 20. juni</i>
Tons roer/ha .....	56,2	58,1
Sukkerprocent .....	15,91	15,90
Tons sukker/ha .....	8,94	9,24
Tonssukker rel. ....	<b>100,0</b>	103,4
Tons sukker Lsd <sub>95</sub> ...	6,5	
Amino-N i mg .....	116	120
<i>5 kieseritforsøg 1995</i>	<i>Ingen svovl</i>	<i>40 kg S ved sän.</i>
Tons sukker/ha .....	9,73	9,88
Tonssukker rel. ....	<b>100,0</b>	101,5
Tons sukker Lsd <sub>95</sub> ...	2,5	

I ingen af de to serier er merudbytterne for svovl statistisk sikre. Det er imidlertid bemærkelsesværdigt, at der i forsøget på Møn er statistisk sikkert merudbytte for udsprøjtning af svovl i juni. Merudbyttet på 3,4% stammer hovedsageligt fra dette forsøg I samme mark er der også store udslag for tilførsel af Kieserit.

Som følge af den renere luft og mindre nedfald af svovl vil det fremover være nødvendigt at være opmærksom på roernes svovl behov.

o o o O o o o



## FORSØG MED PLACERING AF FAST OG FLYDENDE GØDNING

2 forsøg 1995 Ny Kirstineberg og Maribo	Placering af 90 kg N					
	Pl./ha	Roer t/ha	Pol	Sukk t/ha	Sukk. rel	NH <sub>2</sub> -N mg
Flex 18-1-7Na .....	79,6	63,2	16,54	10,46	<b>100,0</b>	86
Flex 18-1-7Na, grgd.15P,60K .....	78,2	63,1	16,34	10,32	98,7	93
Dangd.18N-7Na grgd.20P,60K .....	80,3	63,6	16,46	10,48	100,2	84
Flex 9-2-6-3Na .....	76,6	63,5	16,46	10,45	100,0	88
Flex 10-2-5-4Na .....	79,4	64,1	16,49	10,57	101,1	83
Flex 6-1-6-3Na .....	76,0	64,0	16,39	10,49	100,3	88
Flex 8-2-4-6Na,Mg,Mn, .....	80,2	66,3	16,49	10,94	104,6	88
<i>I forsøg 1995 på Alstedgård</i>						
13-3-13-7Na granuleret .....	88,8	51,7	15,41	7,97	<b>100,0</b>	102
Dan 18-7Na,B,S "SLR" 20P,60K ...	85,0	49,4	15,23	7,53	94,5	100
Dan 18-7Na,B,20P,60K .....	88,0	49,8	15,47	7,70	96,6	94
Dan 18-7Na,B,S,20P,60K .....	86,6	50,2	15,39	7,73	97,0	96
Dan 18-7Na,B+"MIX" 20P,60K ....	86,1	48,9	15,29	7,48	93,9	89
Flex 18-1-7Na,Mg,Mn,15P,60K ....	86,1	47,3	15,27	7,22	90,6	94
LSD <sub>95</sub> .....	2,9	3,2	0,22	0,46	5,8	13

Grundgødningen i form af P og K er udstrøet og nedharvet.

Forsøg med flydende gødning er gennemført i flere år. Ved sammenligning med fast gødning er næringsstovvirkningen helt ens.

**Resultater:** De to forsøg øverst er uden led med fast gødning. Via led 18-1-7Na i begge tabeller kan resultater sammenlignes. Plantetallet er i alle tre forsøg af en størrelsesorden som betinger fuldt udbytte. I de to flexforsøg, ved Nykøbing og i Holeby, er der ikke sikre forskelle mellem de tilførte gødningstyper. I forsøget på Alstedgård er den faste gødning statistisk sikkert bedre end de fleste flydende gødninger. Et forhold der ikke skyldes bedre gødning, men at alle næringsstofferne er placeret ad een gang samtidig med såning.

**Sammenfatning:** Der er ikke sikker forskel mellem Dan- og Flexgødning. Udstyr til placering af flydende gødning er billigere og monteres lettere. Men flydende gødning er desværre så tung, at der ikke er mulighed for at placere al gødning ad en gang. Der må derfor regnes med ca. 2% mindreudbytte i forhold til fast fuldgødning, med een udbringning.

o o o O o o o

## PLACERING AF NATRIUM

Tabel 1. Natrium - placeret kontra udstrøet.

7 forsøg 1995	1000 pl	T. roer	Suk.	Tons sukker	mg pr 100 g sukker	Dif. til			
Behandling	pr ha	pr ha	%	pr ha	rel	Na	K	NH <sub>2</sub> N	0 Na
	v. opt.								kr/ha
0 Natrium	83,1	57,2	16,58	9,48	100,0	78	866	87	21.365
40 kg Na plac.	83,3	57,6	16,65	9,59	101,1	83	876	86	-6
55 kg Na plac.	81,8	58,5	16,69	9,76	102,9	85	880	88	95
70 kg Na plac.	82,9	59,0	16,74	9,88	104,2	87	873	86	163
70 kg Na strøet	78,8	58,1	16,54	9,61	101,3	93	898	95	-117
Lsd <sub>95</sub>	2,4	2,2	0,14	0,38	4,0	5	16	8	/

Forsøg med placering af natrium blev påbegyndt i 1994 og med årets 7 forsøg foreligger der resultater fra ialt 10 forsøg. Formålet med serien er at undersøge om det er muligt at reducere den optimale natriummængde ved hjælp af placeringsteknikken.

### Plantetal

Af tabel 1 fremgår, at det gennemsnitlige plantetal er tilfredsstillende med ca. 82.000 pl. pr ha. Det ses også at når natrium udstrøs er plantetallet 3.000 planter lavere. Dette skyldes sammenslemning af jorden i to forsøg, nr. 821 ved Nakskov 824 ved Stege. Når det gik galt i disse forsøg, skyldes det tidlig såning efterfulgt af dage, hvor der faldt betydelige mængder regn. I alle øvrige forsøg var plantetallet så ensartet, at udbytteforskelle af denne årsag ikke kan forventes.

### Sukkerprocent

Der er statistisk sikker forskel i sukkerprocent mellem ingen tilførsel og 70 kg Na. Forskellen mellem ubehandlet og de øvrige forsøgsled er ikke sikker. Som normalt er der stigende sukkerprocent for tilførsel af natrium. Denne linie genfindes også i enkeltforsøgene, idet polen stiger i 86% af leddene. I modsætning til tidligere forsøg falder sukkerprocenten når Na udstrøs.

### Sukker pr ha

Det ses af tabel 1, at der er merudbytter for samtlige tilførsler af natrium, men, at kun merudbyttet for tilførsel af de 70 kg Na er statistisk sikkert. Merudbyttet for udstrøet er betydeligt mindre end set i 1994, mest på grund af lavere plantetal i dette led.

## Saftkvalitet

Stigende tilførsel af kogsalt har som ventet øget saftens indhold af natrium, og stigningen er størst, hvor gødningen er udstrøet. Urenhederne består, som formlen i tabel 2 viser, af natrium, kalium og aminokvælstof. I tabel 1 ses, at saftens natriumindhold har en sikker stigning. Også saftens indhold af kalium stiger, men kun statistisk sikkert for 70 Na udstrøet.

## Økonomi

Til beregningen af økonomi anvendes gennemsnittet af 10 forsøg 1994/95. Med i beregningsgrundlaget på plus siden er rene roer, pol, amino-N og salg af affald. Følgende udgifter er fratrukket, brug af kogsalt som natriumkilde, samt transport til fabrik.

Tabel 3 viser, at der er høstet flest roer og med den højeste sukkerprocent ved placering af 70 kg Na. Det er også denne behandling der betaler bedst for det tilførte natrium. Når det næststørste udbytte, udstrøning af 70 kg

Tabel 3. 10 Natriumforsøg 1994 - 1995

Behandling / År	T. roer pr ha	Sukker %	T.suk. rel	Dif.til 0 Na
0 Natrium	53,9	16,74	100,0	0
0 Na abs.			9,02	20.379
40 kg Na plac.	54,9	16,76	102,1	39
55 kg Na plac.	55,0	16,76	102,2	3
70 kg Na plac.	56,0	16,85	104,6	156
70 kg Na strøet	55,8	16,64	103,0	-101

Tabel 2 Urenhedstal = IV

$$IV = ((Na \times 3,5) + (K \times 2,5) + (NH_2N \times 10)) / 1000$$

Behandling / År	1994	1995
0 Natrium .....	3,89	3,31
40 kg Na plac. ....	3,99	3,35
55 kg Na plac. ....	4,03	3,39
70 kg Na plac. ....	3,94	3,35
70 kg Na strøet .....	4,17	3,53
Lsd <sub>95</sub> .....	0,25	0,12

Na, har givet en negativ økonomi er årsagen den lave sukkerprocent.

## Diskussion

I de seneste 8 år er der udført mere end 40 forsøg med udstrøet natrium. I alle disse forsøg er sukkerprocenten entydigt steget 0,15 - 0,25 absolute procentenheder for tilførsel af Na. Det medfører derfor stor undren, at der i 1994 og 1995 konstateres lavere pol for samme tilførsel. Det er også bemærkelsesværdigt at alle tre urenheder er store når Na udstrøs.

Årsagen kan være de specielle klimaforhold, ligesom de målte forskelle er små og forsøgene ret usikre. Indtil mere sikre resultater foreligger må den lavere pol efter udstrøet Na derfor betragtes som en negativafvigning.

## Konklusion

Der er som sædvanlig et pænt merudbytte for tilført natrium, som er bedst ved placering af

70 Na og næstbedst ved 70 Na udstrø-  
et. Forventningerne om at kunne re-  
ducere den optimale Na-mængde på  
60 kg til

eksempelvis 40 kg Na pr ha ved hjælp  
af placeringsteknikken er ikke blevet  
indfriet i de to års forsøg. Serien fort-  
sættes i 1996.

## ANDRE GØDNINGSFORSØG

### TIDLIG UDSTRØNING OG PLA- CERING AF UREA

Siden 1993 er der hvert år udført et  
sammenlignende forsøg mellem urea  
og kalkkammonsalpeter. Formålet er at

% et for hold som skyldes tab af plan-  
ter forårsaget af urea.

#### Konklusion

Ved tidlig udbringning af kvælstof  
bør der kun anvendes kalkkammonsal-  
peter, Urea giver i de fleste år af-  
dampning af ammoniak og dermed  
tab af kvælstof til atmosfæren. Ud-  
bringes urea umiddelbart før såning er  
der stor risiko for alvorligt bortfald af  
planter.

Ønskes det at anvende urea bør det  
kun ske som placeret. Emnet er nu be-  
lyst i 3 år og så afklaret at der ikke vil  
blive anlagt forsøg i 1996.

**Tabel 4** N-udbringningstider

<i>3 forsøg 1993-1995</i> <i>Behandling</i>	<i>mg</i> <i>NH<sub>2</sub>N</i>	<i>T. Sukker</i> <i>pr ha rel.</i>
Intet N .....	74	<b>100,0</b>
Intet N absolut .....	-	8,04
120 N i urea tidligt ...	113	118,0
120 N i kas tidligt ....	117	121,5
120 N i urea før sån. ..	116	110,9
120 N i kas før sån. ...	113	120,1
100 N i urea plac. ....	108	121,4

belyse om tidlig udbringning af kal-  
kammonsalpeter eller urea kan erstat-  
te placeringseffekten. Ideen er, at den  
større nedbørschance bedre sikrer  
nedvaskning.

Gennemsnittet af de 3 forsøg over 3  
år på Alstedgård ses i tabel 4. Ved  
udbringning tidligt er kalkkammonsal-  
peter klart bedre end urea. Ved ud-  
bringning umiddelbart før såning er  
udbyttet reduceret med mere end 10

### FORSØG MED ØLLINGSØ MI- KRONÆRINGSSTOFBLANDING

I de seneste to år er der anlagt forsøg  
på Alstedgård og Danisco Seed med  
ovenstående næringstofblanding ud-  
viklet af Øllingsø gods på Lolland.  
Med årets forsøg foreligger der resul-  
tater fra ialt 4 forsøg, se tabel 5.

Tabel 5. Mikronæringsstofblandinger

4 forsøg 1994-1995 Behandling	mg NH <sub>2</sub> N	T. Sukker pr ha rel.
Grundgødet . . . . .	97	<u>100,0</u>
Grundgødet absolut ...	-	9,60
10 kg Mikro ef.sån. ...	100	99,7
15 kg Mikro ef.sån. ...	101	99,6
20 kg Mikro ef.sån. ...	101	101,0
10 kg Mik. ca. 1. juni .	101	101,0

I tabellen er anført gennemsnittet af de fire forsøg. Det drejer sig om ret sikre forsøg, men der er desværre ikke merudbytter for de tilførte mikronæringsstofblandinger. Det er svært at opnå merudbytter med mikronæringsstoffer på jord der er i så god kulturtilstand som på de to forsøgssteder. Forsøgene agtes ikke fortsat.

o o o O o o o

## ØKOLOGISK DEMONSTRATIONSMARK

**Indledning:** Til trods for, at melis er et næsten kemisk rent produkt efterspørges det økologisk fremstillet. Behovet opstår fordi der eksempelvis ikke kan produceres økologisk marmelade, med et indhold af 40% ikke økologisk sukker. *Formålet* med forsøgsmarken er at finde frem til bedst mulig udnyttelse af den tilladte mængde husdyrgødning, finde metoder til optimal ukrudtsbekæmpelse. Bestemme arbejdskraftforbruget og slutteligt opføre økonomien.

### Det økologiske sædskifte

Der er valgt et sædskifte tænkt til en sukkerroejendom med svinehold:

- 0,63 ha kløvergræs, 66 kgN/ha
- 0,63 ha sukkerroer, 126 kg N/ha
- 0,63 ha byg, 132 kg N/ha
- 0,63 ha vinterhvede, 296 kg N/ha

Kløvergræs er indlagt som kvælstofopsamler med roerne som efterafgrøde. Roerne forventes at udnytte det opsamlede kløverkvalstof bedst i kraft af den lange vækstsæson. Den tilførte gylle leverer en rimelig P og K mængde. Mange af resultaterne fra ovenstående program kan bruges direkte også ved kvæghold.

### Anlæg af forsøget 22- 25 april

For at få den bedste udnyttelse af gødningen fra de tilladte 1,4 dyreenheder blev jorden forårspløjet, med

ploven lige i hælene på slangeudlæggeren. En rigtig metode, der har givet god N-udnyttelse, men som desværre gav helt nye ulemper. Nedpløjningen af de store gyllemængder, bevirkede, at jorden tørrede normalt i overfladen, men meget langsomt nede i pløjelaget. Herefter var det så godt som umuligt at opnå såbed uden samtidig at få strukturskader.

Tabel 1	Kløver- græs	Suk- roer	Byg	Hvede
Areal ha .....	0,63	0,63	0,63	0,63
Reaktion Rt .....	7,7	7,5	7,6	7,2
Fosfor Pt. ....	3,7	4,8	5,8	4,8
Kali Kt .....	8,0	9,3	10,5	8,4
Magnes. Mgt .....	5,6	5,5	6,8	5,3
Kg N-min 25/3 ...	35	35	35	35
Kg N-min 21/6 ...	41	155	44	40
Kg N-min 29/8 ...	54	63	75	58
Kg N-min 24/10 ..	26	48	90	88

Af tabel 1 ses, at markens gødnings-tilstand er god. Det fremgår via roerne, som endnu ikke er begyndt at optage kvælstof, at der er god N-udnyttelse af den tilførte gylle. Byg og hvede er et skoleeksempel på frigørelse af nitrat efter, at afgrøden er høstet.

### Ukrudtsbekæmpelse

Marken blev anlagt i en vinterhvedemark, hvor der ikke var foretaget mekanisk ukrudtsbekæmpelse i efteråret. Da det tilbageblevne hvedestykke groede til med kamille blev det besluttet at høste afgrøden som helsæd for at undgå frøkastning. I byggen



Udbytter og økonomi						
Tabel 2	Økologisk sædskifte			Alstedgårds sædskifte		
Afgrøde	Udbytte i hkg/ha/fe	Salgspris kr.	Kr. ialt	Udbytte i hkg/ha/fe	Salgspris i kr	Kr. ialt
Klvgræs fe/ hvede ..	333	1,80	599	kær.90,9	106	9635
Roer hkg (pol 15,30)	347	55,59	19.291	491	36,73	18.032
Affald + top fe .....	5	1,80	9.868	6.609	0,90	5.948
Vårbyg hkg .....	33,2	180	5.976	54,1	112	6.059
Halm fe .....	622	1,80	1.120	883	0,90	795
Vinterhvede fe/hkg ..	5	1,80	8.996	90,9	106	9.635
Halm fe .....	0	1,80	0	1.325	0,90	1.193
Bruttoindtægter ialt 4 ha .....			45.850			51.297
Udgifter pr 4 ha løn og markudgif. ....			27.084			23.050
Dækningsbidrag II i kr pr ha .....			4.692	2.370 kr i forskel		7.062

blev der foretaget en rimelig god ukrudtsharvning med en Einböck ukrudtstrigle, hvorved ca. 70% af ukrudtet blev kontrolleret. Sukkerroerne var sået på 18 cm og blev radrenset 3 gange. Samtidig blev rækkerne håndrenset og den medgående tid noteret. For at reducere tidsforbruget ændres metoden næste sæson til at så 2 - 3 pakker pr ha, med efterfølgende radrensning både på langs og på tværs af rækkerne.

#### Vækstsæsonen

1995 var et år uden angreb af skadedyr. Angreb som økologisk dyrkning ikke giver mulighed for at bekæmpe. Hele sæsonen led afgrøderne under forårets strukturskade, ligesom roerne omkring 1. september blev hæmmet i vækst af meldug.

#### Udbytter og økonomi

Forventningen om at høste et godt slæt kløvergræs blev ikke indfriet. Der blev høstet 70% af normalud-

bytte i roerne og 61% udbytte byggen. I tabel 2 er der beregnet et normalt dækningsbidrag 2, hvor alle indtægter og udgifter er medtaget indtil roerne er leveret til fabrik. På trods af langt bedre priser på de økologiske produkter og ingen kemikalieanvendelse er dækningsbidraget reduceret til 66% af det, der nået i Alstedgårds normale sædskifte. Årsagen findes i lavere udbytte og store udgifter til håndhakning i roerne.

#### Sammenfatning

Udbytterne i det økologiske sædskifte har lidt under strukturskade, ligesom ukrudtsbekæmpelsen formentlig kunne være gennemført billigere.

Økoskiftets tab i forhold til konventionel dyrkning var 2.370 kr. pr ha målt som dækningsbidrag II svarende til 34% tab. Om erfaringerne fra dette første års forsøg kan hjælpe til at forbedre økoskiftets økonomi, kan kun fremtidige undersøgelser svare på.



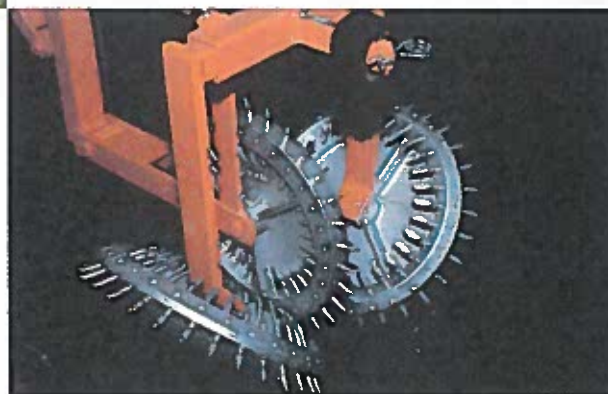
*Sydfransk frømark umiddelbart før blomstring. Bemærk de 2 rækker bestøvere og 6 rækker brugsfrø.*

*Der skal stærkt frø til at spire igennem en 1995 - skorpe.*



*Sundt frø, som er i færd med at afslutte blomstringen.*

*Skorpebryder, der løsner jorden fremragende, men som desværre er følsom, når der er sten.*



## SKADEDYRSBEKÆMPELSE

v. C.J. Nielsen

Tabel 1. Hovedresultat af forsøg med skadedyrsbekæmpelse

Gens. 5 forsøg 1995	1000 pl. fremsp.	1000 pl. høst	Rod ts./ha	Sukk. %	Sukk. ts./ha	Sukk. relat.	NH <sub>2</sub> N mg/100g	Til dækn. af beh.omk. kr/ha	
								C-roer	B <sub>2</sub> -roer
1. Ubejdset og usprøjtet	88,8	83,1	56,9	16,15	9,19	100,0	92	-	-
2. 40 g a. Promet 40 CS. 0,2 Sumi-Alpha v. 2. ukr.spr. 2 x 0,3 Pirimor	89,6	83,8	58,1	16,18	9,40	102,3	94	191	430
3. 40 g a. Promet 400 CS. 2 x 0,3 Pirimor .....	89,4	83,9	57,2	16,10	9,21	100,2	92	17	36
4. 40 g a. Promet 400 CS. 2 x 0,4 l Aztek + olie ...	87,7	82,9	56,8	16,20	9,20	100,1	94	8	19
5. 40 g a. i Gaucho 2 x 0,3 Pirimor .....	91,2	85,2	57,3	16,13	9,24	100,5	94	41	92
6. 60 g a. i Gaucho 2 x 0,3 Pirimor .....	89,7	83,9	57,7	16,22	9,36	101,8	93	149	336
7. 60 g a. i Gaucho Ingen bladlusbekæmp.	91,7	85,6	57,9	16,23	9,40	102,3	92	191	430
8. 90 g a. i Gaucho Ingen bladlusbekæmp.	90,4	84,5	58,1	16,14	9,38	102,1	93	174	392
LSD 95 til std.	2,6	2,4	2,5	0,14	0,42	4,5	5	-	-

Forudsætninger: Merudbytte som C-roer (130 kr/ts.). Som B<sub>2</sub>-roer (253,82 kr/ts.)

Forsøgene med skadedyrsbekæmpelse er videreført efter samme forsøgsplan som i 1994. Hovedresultatet er vist i tabel 1. ovenover. Behandlingen i led 2. med pyrethroid i forb. med ukrudts-sprøjtning svarer i stor udstrækning til standardbehandlingen i praksis. Aztek, der indeholder triazamat som virkestof, er et nyt specifikt bladlusemiddel, der har vist sig særdeles effektivt mod såvel bedebadlus som ferskenbladlus. Midlet er for nærværende ikke godkendt af Miljøstyrelsen, hvilket heller ikke er tilfældet for Gaucho til bejdning. Gaucho indgår i

forsøgsplanen med 40 og 60 g aktivstof, kombineret med 2 bladlussprøjtninger med 0,3 l Pirimor. Endelig er Gaucho prøvet i doseringerne 60 og 90 g aktivstof, men *uden sprøjtning mod bladlus*.

## Plantetal og skadedyrsangreb.

I forhold til ubejdset var der i gens. af forsøgene ingen statistisk sikker øgning af markspiring, og dermed etablerede planter, i de behandlede forsøgsled. Der var ingen eller minimale

angreb af jordboende skadedyr, så disse ikke gav anledning til plantebortfald. Det gjaldt for alle enkeltforsøg i serien. Bladlusfundene i roemærkerne i 1995 var så få, at Varslingstjenesten ikke fandt det nødvendigt at varsle generelt. De udeblevne angreb, eller meget lave angrebsgrader af jordboende skadedyr og bladlus i forsøgene, medførte manglende muligheder for at bedømme behandlingernes effekt, rent visuelt. Fra forsøgene i 1994 (samme forsøgsplan) foreligger optællinger af planter med angreb af runkelroebiller og bedebladlus fra 2 forsøg, hvis resultater ses i figur 1. til 4.

Fig. 1. % plt. m. angreb af runkelroebiller. Nakskov 1994.

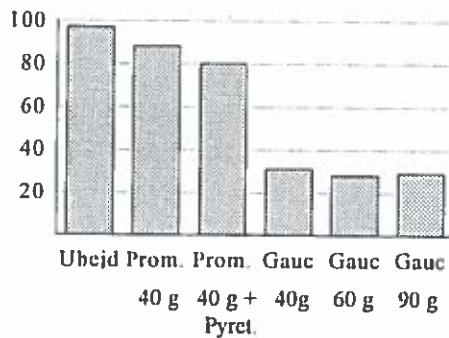


Fig. 2. % plt. m. angreb af runkelroebiller. Danisco Seed 1994.

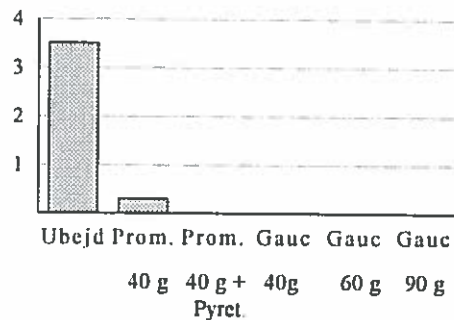


Fig. 3. % plt. m. angreb af bedebladlus. Nakskov 1994.

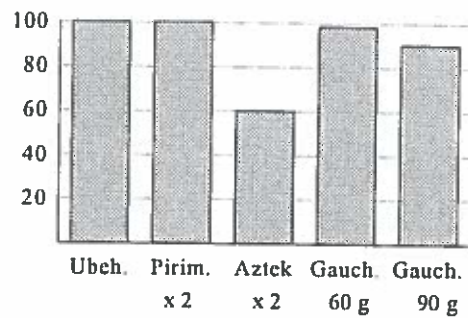
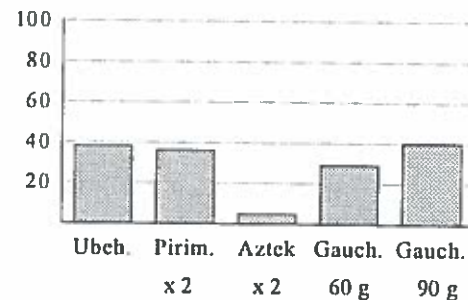


Fig. 4. % plt. m. angreb af bedebladlus. Danisco Seed 1994.



Gaucht har i disse forsøg, ligesom i mange andre, bekæmpet runkelroebiller fantastisk godt. Det har været unødvendigt at anvende den høje dosering på 90 g aktivstof/unit frø. Aztek viste sig i begge forsøg at være mere effektivt mod bladlus end Pirimor.

#### Udbytte og saftkvalitet.

Det fremgår af hovedskemaet i tabel 1., at der i gens. er opnået positive, små merudbytter af rod og sukker i forhold til ubejdet og usprøjtet. Alle merudbytter ligger dog indenfor den statistiske usikkerheds grænser. Det må i den forbindelse erindres, at forsøgene er anlagt under gennemsnitlige



forhold i alle distrikter, og ikke specielt, hvor kraftige skadedyrsangreb kunne forventes. Bejdsning af roefrøet mod skadedyr og svampe må i høj grad *betragtes som en forsikring*, hvorimod senere sprøjtning altid bør ske *efter behov*. Iflg. forsøgsplanen, vil der, ved lavt eller intet skadedyrstryk, forekomme sprøjtninger, som der reelt ikke er behov for, og derfor vil medføre negativt nettomerudbytte.

I figurene 5.-9. er i årene 1991-1995 vist udbytteforholdene efter 40 g a. i Promet, 40 g a. i Promet + 1 x Pyrethroid i forb. med 2. ukrudtssprøjtning og 60 g a. i Gaucho. 40 g a. i Promet betragtes som standard og er sat til rel. 100.

Fig. 5. relativ. gens. 4 fors. 1991

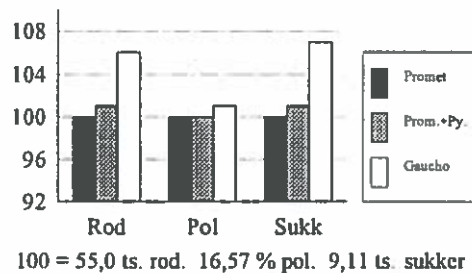


Fig. 6. relativ gens. 5 fors. 1992

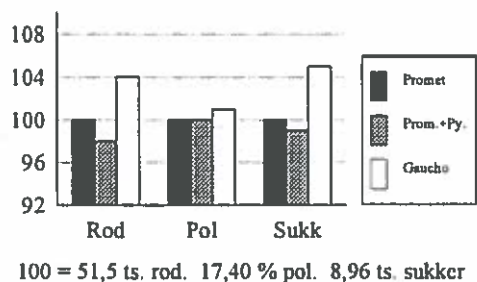
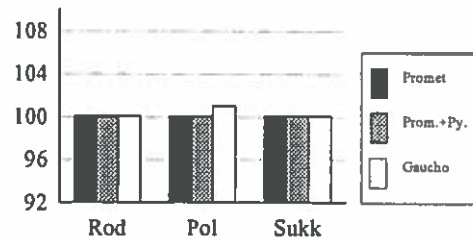
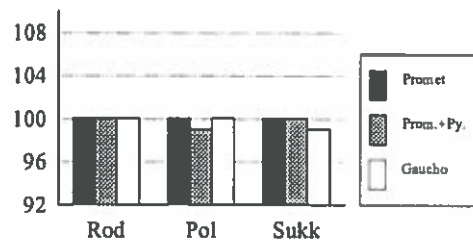


Fig. 7. relativ gens. 4 fors. 1993.



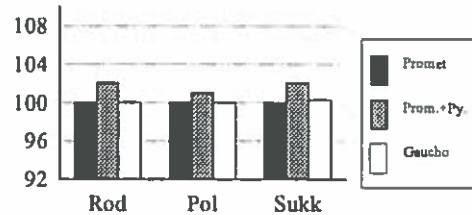
100 = 63,2 ts. rod. 16,42 % pol. 10,37 ts. sukker

Fig. 8. relativ gens. 4 fors. 1994.



100 = 58,7 ts. rod. 16,87 % pol. 9,90 ts. sukker

Fig 9. relativ gens. 5 fors. 1995.



100 = 57,2 ts. rod. 16,10 % pol. 9,21 ts. sukker

Det fremgår af figurene, at der i 3 ud af 5 år var merudbytte i forhold til ren prometbejdsning for enten supplerende pyrethroidbehandling i forb. med ukr. sprøjtning eller for gauchobejdsning. Bladlus blev bekæmpet generelt med Pirimor i juni-juli. I 2 af årene var der intet merudbytte. I 1994 og 1995 var Gaucho med i forsøgene i 2

forsøgsled, alene som bejdsemiddel med henhv. 60 og 90 g aktivstof, og uden skadedyrssprøjtning overhovedet. De udbyttømæssige resultater og økonomien fra de 2 års forsøg ses i tabel 2. I tabel 3. og 4. er udbyttefor-

Set i forhold til standard i praksis, er der ingen udbyttømæssig gevinst for behandlingerne i led. 4. - 8. Det er bemærkelsesværdigt, at udbyttet efter bejdsning med 60 g a. i Gaucho, og ingen skadedyrsprøjtninger overhove-

Tabel 2. Sukkerudbytte og økonomi 1994-95

	Sukkerudbytte, rel.			*Til dækn. beh.omk. kr/ha		
	5 fs. 95	4 fs. 94	9 fs.94-95	5 fs. 95	4 fs. 94	9 fs.94-9
1. Ubejdset og usprøjtet .....	100	100	100	-	-	-
2. 40 g a. i Promet 400 CS. 0,2 Sumi- Alpha i forb. m. 2. ukr.spr. 2 x 0,3 Pir.	102	103	102	191	281	236
3. 40 g a. i Promet. 2 x 0,3 Pirimor .....	100	104	102	17	355	186
4. 40 g a. i Promet. 2 x 0,4 Aztek .....	100	104	102	8	338	173
5. 40 g a. i Gaucho. 2 x 0,3 Pirimor .....	101	104	102	41	372	207
6. 60 g a. i Gaucho. 2 x 0,3 Pirimor .....	102	102	102	149	218	184
7. 60 g a. i Gaucho. Ingen bladlusbek.....	102	104	103	191	357	274
8. 90 g a. i Gaucho. Ingen bladlusbek.....	102	102	102	174	167	171

\* Merudbytter værdisat som C-roer (130 kr/tons)

Rel. 100 sv. t. ts. sukker/ha.: 9,19 i 1995. 9,56 i 1994. 9,38 i 94-95.

Tabel 3. Udbytte gens. 22 forsøg 1991-1995

Behandling:	Ts.rod/ha	Sukkl. %	Ts.sukkl./ha	Sukkl.rel.	Amino-N
1. Promet 400 CS 40 g aktiv .....	57,2	16,63	9,51	100,0	84
2. Som 1. + pyrethroidsprøjtning...	57,3	16,67	9,55	100,4	84
3. Gaucho 60 g aktiv .....	58,2	16,72	9,73	102,3	83

hold og økonomi belyst i uddrag af 22 forsøg 1991-95, hvor standard er sat som prometbejdsning med 40 g aktivstof/unit.

Man skal være opmærksom på, at standard iflg. forsøgsplanen er ubejdset og usprøjtet. Standard i praksis vil overvejende være prometbejdsning og pyrethroidsprøjtning som i forsøgsled 2. Behandlingerne i de 2 års forsøg giver merudbytter i sukker på 2-4 procent i forhold til ubejdset og usprøjtet.

det, ligger fuldt på højde med udbytterne efter standard i praksis. Her må man erindre, at bladlustrykket i begge år var meget lavt. I gens. af 22 forsøg over 5 år (tabel 3.) har der ikke været udbyttømæssig gevinst for en pyrethroidsprøjtning, hvorimod gaucho-bejdsningen med 60 g aktivstof har resulteret i et lille merudbytte på 0,22 ts. sukker sv.t. 2 % i forhold til standardbejdsningen med Promet. Med en godkendelse til brug af Gaucho som

bejdsemiddel til sukkerroefrøet, vil det være muligt at nedsætte behandlingshyppigheden i roemarken, idet sprøjtemidler mod jordboende skadedyr i de fleste tilfælde kan undgås.

### Økonomi.

De anførte beløb i kr/ha i tabel 1. og 2. viser, hvad der kan blive til dækning af behandlingsomkostninger i forhold til ubejdsset/usprøjtet, hvor de er 0. Årsagen til, at der ikke er vist netto-merudbytter, er, at ingen priser kendes på de ikke godkendte midler, Gaucho og Aztek. Det er af væsentlig betydning for økonomien, om et opnået merudbytte værdisættes som kvoteroer eller som C-roer. I tabel 1. med 1995-resultaterne er begge dele gjort. Det fremgår heraf, at værdien af merudbytter som B<sub>2</sub>-roer, excl. fragttillskud, er ca. 125 % højere end for C-roer. Derfor er der specielt god grund til at holde sin roemark under nøje observation for skadegørere og få dem bekæmpet i år, hvor afgrøden på grund af tørke eller andre årsager er svag, og derfor ligger på grænsen m.h.t. at opfylde kvoten. Når det forudsættes, at roefrøet skal bejdses mod insektangreb har vi i Gaucho det virkningsmæssigt bedste middel. Hvis merprisen i forhold til Promet skønnes til 200 kr sv.t. 200 %, kan man i tabel 4. se, om der er netto-merudbytte på grundlag af gens. resultater fra 22 forsøg 1991-1995. Under de nævnte forudsætninger er der et netto-merudbytte på 222 kr/ha, når der sker afregning

Tabel 4. Økonomi. Uddrag 22 fs. 91-95

Behandling	Netto-merudbytte kr/ha	
	C-roer	B <sub>2</sub> -roer
1. Promet 400 CS 40 g a.	-	-
2. Som 1. + en pyrethroidspr.	- 89	- 48
3. Gaucho 60 g a.	- 14	222

C-roer 130 kr./ts. B<sub>2</sub>-roer 253,82 kr/ts.  
Promet 100 kr/unit. Gaucho 300 kr/unit  
Pyrethroid 35 kr/ha. Sprøjtning 100 kr/ha

som kvoteroer og negativt netto-merudbytte ved afregning som C-roer.

### Sammenfatning og konklusion.

Forsøgene med skadedyrsbekæmpelse v. bejdsning og sprøjtning i 1994 og 1995 efter samme forsøgsplan viste ingen statistisk sikre udbytteforskelle mellem de afprøvede behandlinger. I forhold til ubejdsset/usprøjtet blev der opnået merudbytter i rod og sukker, som dog var for små til at være statistisk sikre. Set over en årrække (1991-1995) i de forsøg, hvor angrebsniveauet har været tilstrækkeligt højt til visuel bedømmelse og optællinger, har gauchobejdsning med 60 g aktivstof virket bedre mod jordboende skadedyr (runkelroebiller) end den nuværende standardbejdsning med Promet. Det specifikke bladlusmiddel, Aztek, har virket bedre mod bladlusene end standardmidlet, Pirimor. En udbyttmæssig sammenligning på grundlag af 22 forsøg 1991-95 (tabel 4.) viser et lille merudbytte i sukker på 0,22 ts./ha sv.t. 2 % for Gaucho i forhold til Promet. Der er ingen tvivl om,



at Gaucho er et bedre og bredere virkende bejdsmiddel til sukkerroefrø end Promet. Det kan også bære en merpris, uden at det går ud over økonomien (tabel 4). Samtidig nedsættes behandlingshyppigheden, idet udspøjtning af skadedyrsmidler på det tidlige stadium undgås. Bejdsning af roefrøet mod skadedyr og svampe bør betragtes som en forsikring mod disse skadevoldere i roeplanternes første levetid.

#### ØVRIGE FORS. M. BEJDSNING.

##### Stigende dosering af Gaucho.

På Alstedgård og ved Danisco Seed er hvert sted gennemført et forsøg med stigende dosering af Gaucho. Det fremgår af resultaterne i tabel 5., at der i disse 2 forsøg ikke har været nogen udbyttmæssig gevinst ved at gå højere i dosering end 7,5 g aktivstof.

##### Bejdsning med Gaucho og sprøjtning med Aztek.

På Alstedgård og ved Danisco Seed er hvert sted gennemført et forsøg med stigende gauchodosering (40, 60 og 90 g aktivstof), hvor der samtidig ved hver dosering forekommer *med* og *uden* bladlussprøjtning med 0,4 l Aztek. Det fremgår af resultaterne i tabel 6. på næste side, at der ikke har været statistisk sikre udbytteudslag i forhold til standard, og heller ikke mellem de enkelte behandlinger.

##### Svampebejdsning m. strobiluriner.

Strobiluriner er en ny type højaktive svampemidler, der er virksomme i doseringer under 0,5 mg. De udbyttmæssige resultater fra et enkelt forsøg på Alstedgård ses i tabel 7. på næste side.

Tabel 5. Stigende dosering af Gaucho

Fs. 849. Alstedgård 1995	1000 pl.spir.	1000 pl. hst.	Rod ts./ha	Sukk. %	Sukk. ts./ha	Sukker rel.	NH <sub>2</sub> -N mg/100 g
1. 7,5 g aktiv i Gaucho .....	99,8	97,9	51,9	15,47	8,02	100,0	113
2. 15 g aktiv i Gaucho .....	102,5	100,3	51,7	15,60	8,06	100,5	113
3. 30 g aktiv i Gaucho .....	100,9	98,9	52,2	15,64	8,16	101,7	114
4. 60 g aktiv i Gaucho .....	103,9	101,4	52,1	15,58	8,11	101,1	113
5. 90 g aktiv i Gaucho .....	99,4	97,8	52,1	15,55	8,10	101,0	116
LSD 95 t. std.	3,6	3,1	6,0	0,32	1,03	12,9	12
<b>Fs. 851. Danisco Seed 1995</b>							
1. 7,5 g aktiv i Gaucho .....	72,5	71,5	65,0	16,29	10,59	100,0	101
2. 15 g aktiv i Gaucho .....	70,3	70,1	63,4	16,31	10,34	97,6	101
3. 30 g aktiv i Gaucho .....	67,6	67,3	62,4	16,34	10,19	96,2	110
4. 60 g aktiv i Gaucho .....	67,5	67,9	61,5	16,21	9,97	94,1	110
5. 90 g aktiv i Gaucho .....	65,5	66,3	62,9	16,09	10,12	95,6	105
LSD 95 t. std.	5,5	5,6	3,1	0,44	0,60	5,7	11

Tabel 6. Gauchdoser med og uden spr. m. Aztek

Fs. 848. Alstedgård 1995	1000 pl.spir.	1000 pl. hst.	Rod ts./ha	Sukk. %	Sukk. ts./ha	Sukker rel.	NH <sub>2</sub> -N mg/100 g
1. 40 g a. i Gaucho .....	99,3	96,9	52,2	15,57	8,13	100,0	113
2. Som 1.+0,4 l Aztek v. behov	101,0	98,6	55,4	15,71	8,70	107,0	109
3. 60 g a. i Gaucho .....	99,6	97,5	53,1	15,51	8,23	101,2	115
4. Som 3.+0,4 l Aztek v. behov	99,3	97,1	52,6	15,52	8,16	100,4	123
5. 90 g a. i Gaucho .....	100,9	98,3	51,9	15,54	8,05	99,0	114
6. Som 5.+0,4 l Aztek v. behov	99,8	97,5	53,0	15,48	8,20	100,9	126
LSD 95 t. std.	4,3	3,4	6,1	0,26	0,96	11,8	15
<b>Fs. 850. Danisco Seed 1995</b>							
1. 40 g a. i Gaucho .....	71,1	71,8	64,8	16,10	10,43	100,0	107
2. Som 1.+0,4 l Aztek v. behov	72,3	71,3	64,9	16,11	10,45	100,2	109
3. 60 g a. i Gaucho .....	67,6	67,0	67,4	15,96	10,76	103,2	107
4. Som 3.+0,4 l Aztek v. behov	65,3	65,4	63,0	15,83	9,97	95,6	110
5. 90 g a. i Gaucho .....	66,3	66,3	63,4	15,89	10,07	96,5	99
6. Som 5.+0,4 l Aztek v. behov	65,1	65,5	65,7	15,87	10,43	100,0	109
LSD 95 t. std.	10,5	10,2	5,8	0,39	1,11	10,6	14

Tabel 7. Svampebejdsning med strobiluriner

Fs. 834. Alstedgård 1995	1000 pl.spir.	1000 pl. hst.	Rod ts./ha	Sukk. %	Sukk. ts./ha	Sukker rel.	NH <sub>2</sub> -N mg/100 g
1. Std. Thiram + Promet .....	101,8	98,0	52,0	15,97	8,30	100,0	92
2. Ubehandlet + Promet .....	93,4	92,3	52,9	15,99	8,46	101,9	100
3. 125 ppm ICI 5504 + Promet	94,4	92,9	53,1	15,86	8,42	101,4	100
4. 250 ppm ICI 5504 + Promet	90,3	89,1	51,4	15,79	8,11	97,7	103
5. 500 ppm ICI 5504 + Promet	88,9	88,0	53,0	15,74	8,33	100,4	105
6. Std. + 250 ppm ICI 5504 ....	99,1	96,9	51,8	15,73	8,15	98,2	99
7. Standard + Hymexazol .....	103,1	99,4	54,1	15,88	8,59	103,5	91
LSD 95 t. std.	4,2	4,0	4,3	0,35	0,76	9,2	11

-----0000000000000000-----

## UKRUDTSBEKÆMPELSE

v. C.J. Nielsen

Tabel 1. Hovedresultat af 6 ukrudtsundersøgelser 1995 (4 høstforsøg)

Led 2.-8. Gens. 3,2 behandlinger Led 9. Gens. 2,5 behandlinger	1000 pl. fremspi.	Ukr.pl./10 m <sup>2</sup> i juni	Effekt %	Sundhed 0-10	Uk.dækn. v. høst %	Kemikal. Ca. kr/ha.
1. Usprøjtet .....	81,1	197	-	10,0	-	-
2. 3 ell. 4 x 0,8 Herbasan + 0,1 Ethosan + 0,6 Golt. + 0,3 Renol ...	83,3	3	99	9,2	1,8	754
3. Som led 2. + 30 g Safari pr. gang ..	82,5	4	98	8,4	1,6	+ Safari
4. 3 ell. 4 x 1,5 Herbasan + 0,1 Ethosan + 30 g Safari + 0,3 Renol.	83,0	5	97	8,5	2,3	510 + Safari
5. 3 ell. 4 x 1,5 Herbasan + 0,1 Ethosan + 0,6 Golt. + 0,3 Renol ...	81,7	2	99	8,9	1,6	909
6. 3 ell. 4 x 1,5 Betanal Progress + 0,3 Agrirob .....	82,7	7	96	9,0	2,6	893
7. 3 ell. 4 x 0,75 Spar 2 + 0,75 Renol	84,0	5	97	9,1	2,6	713
8. 3 ell. 4 x 1,5 Betanal Kompakt + 0,3 Agrirob .....	84,2	10	95	9,1	4,1	-
9. Behandling iflg. PC-planteværn. (Bederoemodell under udvikling)	82,5	5	97	9,1	2,0	840
Led 2.-8. Gens. 3,2 behandlinger Led 9. Gens. 2,5 behandlinger	1000 pl. v. høst	Rodudb. tons/ha	Sukk. %	Sukker ts./ha	Sukker relativ	NH <sub>4</sub> -N mg/ 100 g sukk.
1. Usprøjtet .....	-	-	-	-	-	-
2. 3 ell. 4 x 0,8 Herbasan + 0,1 Ethosan + 0,6 Golt. + 0,3 Renol ...	81,5	58,6	16,13	9,45	100,0	108
3. Som led 2. + 30 g Safari pr. gang ..	82,3	57,2	16,01	9,16	96,9	109
4. 3 ell. 4 x 1,5 Herbasan + 0,1 Ethosan + 30 g Safari + 0,3 Renol.	82,3	57,8	16,19	9,36	99,0	111
5. 3 ell. 4 x 1,5 Herbasan + 0,1 Ethosan + 0,6 Golt. + 0,3 Renol ...	-	-	-	-	-	-
6. 3 ell. 4 x 1,5 Betanal Progress + 0,3 Agrirob .....	-	-	-	-	-	-
7. 3 ell. 4 x 0,75 Spar 2 + 0,75 Renol	-	-	-	-	-	-
8. 3 ell. 4 x 1,5 Betanal Kompakt + 0,3 Agrirob .....	-	-	-	-	-	-
9. Behandling iflg. PC-planteværn. (Bederoemodell under udvikling)	81,6	58,5	16,21	9,48	100,3	107
LSD 95 t. led 2.	5,1	7,9	0,28	1,05	11,2	10

Tabel 1. fortsat. Led 9. PC-planteværn. Anbefalet behandling:

Fs. 1. 10/5.: 1,9 Betanal Progress 16/5.: 1,8 Betanal Progress	Fs. 4.: 12/5.: 2,6 Betaron 22/5.: 1,9 Betanal Progress
Fs. 2. 10/5.: 1,6 Betanal Progress + 1,6 Goltix. 22/5.: 2,1 Herbasan + 1,4 Goltix.	Fs. 5.: 05/4.: 2,0 Pyramin før såning 22/4.: 1,6 Betaron + 1,6 Goltix 04/5.: 1,4 Betanal Progress
Fs. 3. 09/5.: 1,9 Betanal Progress 22/5.: 2,0 Betanal Progress	Fs. 6.: 20/4.: 2,0 Pyramin før såning 08/5.: 1,4 Betanal Progress 16/5.: 1,7 Betanal Progress 02/6.: 1,3 Betanal Progress
0,2-0,5 sup.olie v. alle beh. efter fremspiring	

Årets forsøgsplan med bekæmpelse af frøkrudt havde til formål at undersøge mulighederne for at gennemføre en tilfredsstillende bekæmpelse med lavest muligt forbrug af aktivstof og samtidig med lav behandlingshyppighed. Som standard kan betragtes led 2., der svarer til en lavdoseringsstrategi, som benyttes af mange. I led 3. er der yderligere ved hver sprøjtning tilsat det nye miniherbicid, Safari, for at gøre virkningen bredere. Safari har god effekt mod visse ukrudtsarter som bl.a. agersennep, agerkål, raps, kamille og hundepersille. Midlet var ikke godkendt i 1995, men det forventes at ske i 1996. Det øger selvfølgelig behandlingshyppigheden, når en blanding af kendte midler suppleres med et nyt middel. Hvor meget afhænger af, hvad "normaldoseringen" bliver sat til ved en godkendelse, og hvilken dosering, der anvendes i marken. I forsøgsled 4. er Goltix udeladt i forhold til led 5. og erstattet med 30 g Safari/gang. Led 6., 7. og 8. er alle behandlinger med bladmidler alene. Forsøgsled 9. er behandling iflg. PC-planteværn (bederoemodel under udvikling) i samarbejde med Statens Plante-

avlsforsøg, Flakkebjerg, som står for de EDB-baserede sprøjteanbefalinger. Som noget nyt er antallet af sprøjtninger i led 2.-8. fleksibelt, forstået på den måde, at den enkelte forsøgsleder selv fastsætter det antal sprøjtninger, der er behov for. Det gennemsnitlige antal behandlinger blev 3,2, og 2,5 i led 9. iflg. PC-planteværn.

Tabel 2. Midlernes indhold af virkestof

Herbasan .....	160 g/l Phenmedipham
Ethosan .....	500 g/l Ethofumesat
Betanal Progress	62 g/l Phenmediph + 16 g/l Desmedipham + 128 g/l Ethofumesat
Spar-2 .....	200 g/l Phenmedipham 320 g/l Ethofumesat
Betanal Kompakt	129 g/l Phenmedipham 34 g/l Desmedipham
Goltix .....	700 g/kg Metamitron
Safari .....	50 % Sulfonylurea

### Virkning på ukrudt og roesundhed

Det fremgår af tabel 1., at der i gens. var en ukrudtsbestand på 20/m<sup>2</sup> i ubehandlet, hvilket er en lille bestand. Derfor er virkningsprocenter på 95-99

også tilfredsstillende. Med en høj ukrudtsbestand på 100-300/m<sup>2</sup> som udgangspunkt skal effekten mindst være 98-99 procent for at resultatet er acceptabelt. Eksempelvis overlever 4 ukr.planter/m<sup>2</sup> v. 98 % effekt og 200 ukr.planter/m<sup>2</sup> som udgangspunkt. V. 95 % effekt og samme udgangspunkt overlever 10 ukr.plt./m<sup>2</sup>. En roeafgrøde er meget åben og har ingen konkurrenceevne overfor ukrudtet i det tidlige stadium, som strækker sig over mange uger. Dækningsprocenterne af ukrudt ved høst efter de forskellige behandlinger er alle under 5. Der er, indenfor de enkelte forsøgsled, sammenhæng mellem ukrudtsdækningen ved høst og virkningsprocenten i juni. Behandlingerne med de højeste virkningsprocenter har også den laveste ukrudtsdækning ved høst. Forsøgene viser, at det i 1995 var muligt at holde roerne tilfredsstillende rene for ukrudt ved hjælp af bladmidler alene, men uden at det var billigere end ved anvendelse af lavdoseringstrategien i led 2. Den totale kemikalieudgift i alle forsøgsled lå i gens. fra 700-900 kr/ha.

Fig. 1. 0,8 Herbasan + 0,1 Ethosan + 0,6 Goltix  
3 ell. 4 gange eft. behov  
% virkn.

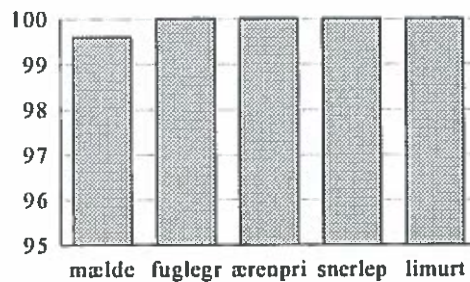


Fig. 2. Som figur 1. + 30 g Safari pr. gang  
3 ell. 4 gange eft. behov  
% virkn.

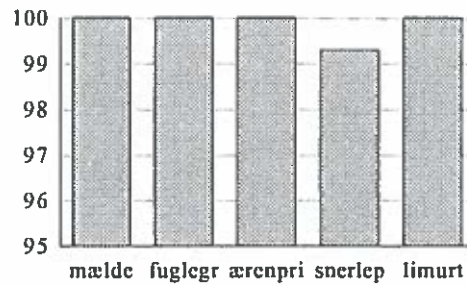


Fig. 3. 1,5 Herbasan + 0,1 Ethosan + 30 g Safari  
3 ell. 4 gange eft. behov  
% virkn.

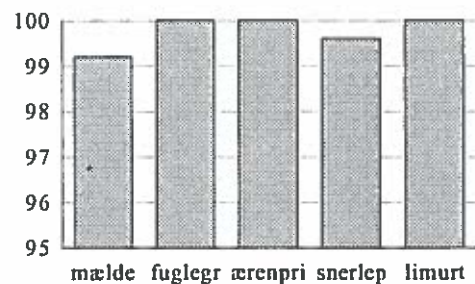
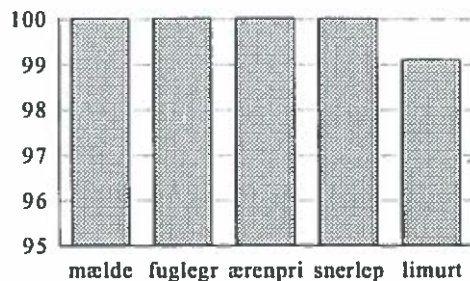


Fig. 4. 1,5 Herbasan + 0,1 Ethosan + 0,6 Goltix  
3 ell. 4 gange eft. behov  
% virkn.



Som tidligere set forekom der også i 1995 nogle depressioner i form af gulfarvning og hæmmet roevækst i en periode efter brug af Safari. Det konstateredes på Alstedgård og i kraftigere grad ved Assens, hvor der var en ikke signifikant udbyttenedgang.



Fig. 5. 1,5 Betanal Progress  
3 ell. 4 gange eft. behov  
% virkn.

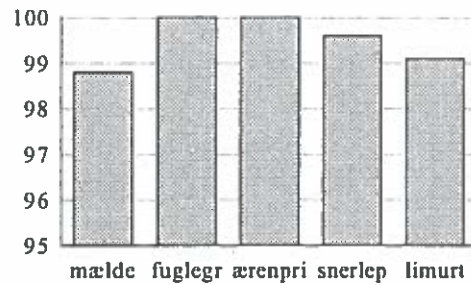


Fig. 6. 0,75 Spar-2  
3 ell. 4 gange eft. behov  
% virkn.

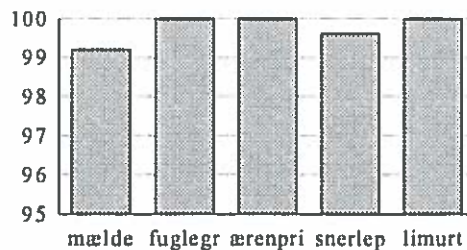


Fig. 7. 1,5 Betanal Kompakt  
3 ell. 4 gange eft. behov  
% virkn.

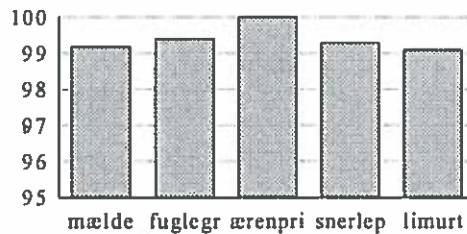
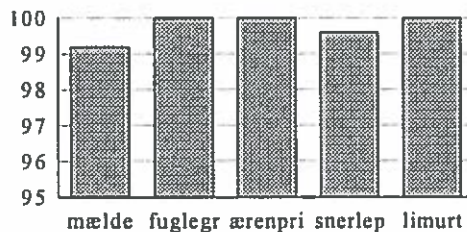


Fig. 8. Behandling iflg. PC-planteværn  
% virkn.



## Virkning på enkelte ukrudtsarter.

Diagrammerne i figur 1. til 8. viser virkningen i procent på de 5 hyppigst forekommende ukrudtsarter.

Den gens. bestand i ubehandlet var:

Hvidmelet gåsefod.....	42 pr. 10 m <sup>2</sup>
Fuglegræs .....	28 pr. 10 m <sup>2</sup>
Ærenpris .....	14 pr. 10 m <sup>2</sup>
Snerlepbeurt .....	48 pr. 10 m <sup>2</sup>
Limurt .....	18 pr. 10 m <sup>2</sup>

De klimatiske virkningsbetingelser var gode i 1995 med gennemgående gunstige temperatur- og fugtighedsforhold i den aktuelle periode. Problemerne i 1994 med snerle-pileurten, der nyfremspirede i stort antal, bedst som man troede, at ukrudtsbekæmpelsen var afsluttet, så man ikke i 1995.

## Aktivstof og behandlingshyppighed

Det gennemsnitlige aktivstofforbrug og behandlingshyppighed er vist i tabel 3. på næste side.

Det fremgår af tabellen, sammenholdt med de virkningsmæssige resultater, at det i 1995 har været muligt at gennemføre ukrudtsbekæmpelsen med godt resultat ved et aktivstofforbrug på omkring 1,0 kg og et behandlingsindex på 1,1. Ved brug af radrensning og rækkesprøjtning kan kemikalieforbrug og behandlingshyppighed yderligere nedsættes. Dyrere ukrudtsmidler p.g.a. afgifter fra 1996 vil, alt andet lige, medvirke til, at arealgrænsen for rentabel brug af

radrensning og rækkesprøjtning rykker nedad.

**Tabel 3. Aktivstofforbrug og beh. index**

Behandling	Akt.stof kg/ha	Beh. index
1. Usprøjtet .....	0	0
2. 0,8 Herbasan + 0,1 Ethosan + 0,6 Goltix .	1,91	1,5
3. Som led 2. + 30 g Safari/gang .....	1,96	2,5
4. 1,5 Herbasan + 0,1 Ethosan + 30 g Safari	0,98	2,2
5. 1,5 Herbasan + 0,1 Ethosan + 0,6 Goltix .	2,27	1,6
6. 1,5 Betanal Progress .....	0,99	1,1
7. 0,75 Spar-2 .....	1,25	1,1
8. 1,5 Betanal Kompakt .....	0,78	1,2
9. Behandling iflg. PC-planteværn .....	1,71	1,2
Led 2.-8. Gens. 3,2 behandlinger. Led 9. Gens.		2,5
behandlinger.		

Safari sat til beh.index 1,0 v. 90 g.

Olie tilsat i standarddosering v. alle behandlinger efter fremspiring.

### Sammenfatning og konklusion.

I 1995 var det nemt at bekæmpe ukrudt med relativt lave doseringer p.g.a. tyndt vokslag på ukrudtets blade og god jordfugtighed. Den høje ukrudtseffekt viste sig også i årets 6 forsøg, hvor der i gens. blev opnået virkningsprocenter fra 95-99. Tilsætning af Safari som supplement til de øvrige midler har ikke forbedret ukrudtseffekten. Det var muligt at holde ukrudtet nede på et tilfredsstillende niveau v. hjælp af bladmidler alene, men ser man på ukrudtsdækningen v. høst og sammenligner samme dosering af Herbasan + Ethosan med og uden 0,6 kg Goltix/gang, er der i gens. 1,6 % ukrudtsdækning med Goltix og 2,3 % uden Goltix. Det er velkendt, at

Goltix har god langtidseffekt, specielt under gode fugtighedsforhold. Anbefalingerne iflg. PC-planteværn lå virkningsmæssigt ca. på linie med standardbehandlingen, men totalt 86 kr/ha dyrere i kemikalieudgift. Behandlingerne med bladmidler alene ligger lavest i forbrug af kg aktivstof/ha og m.h.t. behandlingsindex, men er i gens. lidt dyrere eller på samme niveau som lavdoseringsstrategien i standardbehandlingen. Når denne samtidig giver en lidt højere ukrudtseffekt, er der generelt ingen grund til at ændre på strategien med behovssprøjtning i relativt lave doseringer med en blanding af bladmidler + Goltix + olie, som det er sket i forsøgs-

led 2. I visse år er det nødvendigt at sprøjte mere end 3 gange, men det samme ville sandsynligvis have været tilfældet med højere doseringer pr. behandling. Det er nødvendigt at fortsætte så længe, der er væsentlig nyfremspiring af ukrudt efter de enkelte behandlinger.



## ØVRIGE FORSØG MED BEKÆMPELSE AF UKRUDT.

### Integreret ukrudtsbekæmpelse.

Ukrudtsbekæmpelse i roemarken er også et spørgsmål om, hvordan man bærer sig ad i sædskiftets andre afgrøder. En opformering her kan medføre ekstra udgifter i roemarken, hvor ukrudtsbekæmpelsen i forvejen er dyrest. På Alstedgård og på to naboejendomme blev der i 1994, hvert sted, anlagt 3 fastliggende forsøg i henhv. byg, hvede og sukkerroer. Det er så meningen, at hvert forsøg skal ligge 3 år i et sædskifte med afgrødefølgen byg-hvede-sukkerroer. Forsøgsplanen for ukrudtsbekæmpelse i de 3 afgrøder ser således ud:

A. Hvede A<sub>1</sub> Efterårssprøjtning ell. tidl. forår  
A<sub>2</sub> Iflg. PC-planteværn forår

B. Byg B<sub>1</sub> Billigst muligt (MCPA)  
B<sub>2</sub> Iflg. PC-planteværn

C. Roer C<sub>1</sub> 3 x 1,0 Betanal Progress + 1,0  
Goltix + olie  
C<sub>2</sub> Som C<sub>1</sub> + 30 g Safari/gang  
C<sub>3</sub> 3 l Rebell nedharvet før sår.  
2 x 1 l Rebell + 1,5 Betanal +  
olie efter fremspiring

I september-oktober efter hvede og før roer  
behandles i 2 gentagelser med Round-up.  
Andre 2 gentagelser stubharves 2 gange.

Rebell er sammensat af de 2 virkstoffe-  
chloridazon og quinmerac. Quin-  
merac har vist sig at have god virkning  
mod hundepersille.

I tabel 4. og efterfølgende tabeller kan  
man se, hvordan det er gået med  
ukrudtsbekæmpelsen i roerne i 1995.  
Efter forsøgenes afslutning i 1996, vil  
det vise sig, om den forskellige be-  
handlingsintensitet i stråafgrøderne  
har haft betydning for ukrudtsbestan-  
den i roemarken.

Tabel 4. Ukrudtsbestand pr. 10 m<sup>2</sup>

Roer: Optalt juni	Fs. 1	Fs. 2	Fs. 3	Gens
1. 3 x 1,0 Betanal Pro- gress OF + 1,0 Golt.	30	40	23	31
2. Som 1. + 30 g Safari	25	23	20	23
3. 3,0 Rebell nedharv. for såning. 2 x 1,0 Rebell + 1,5 Betanal eft. fremspir	35	20	25	27

Tabel 5. Bestand af ukr. arter pr. 10 m<sup>2</sup>

Roer: Fors. 1. Optalt juni	hvidm. gåsef.	snerle pileur
1. 3 x 1,0 Betanal Pro- gress OF + 1,0 Golt.	0	30
2. Som 1. + 30 g Safari pr. behandl.	0	25
3. 3,0 Rebell nedharv. for såning. 2 x 1,0 Rebell + 1,5 Betanal eft. fremspir	28	8

Tabel 6. Bestand af ukr. arter pr. 10 m<sup>2</sup>

Roer: Fors. 2. Optalt juni	hvidm. gåsef.	ager- stedm	snerle pileu	hunde persil
1. 3 x 1,0 Betanal Pro- gress OF + 1,0 Golt.	5	18	10	8
2. Som 1. + 30 g Safari pr. behandl.	0	10	13	0
3. 3,0 Rebell nedharv. for såning. 2 x 1,0 Rebell + 1,5 Betanal eft. fremspir	5	5	8	0

Tabel 7. Bestand af ukr. arter pr. 10 m<sup>2</sup>

Roer: Fors. 3. Optalt juni	ager- stedm.	snørle pileu.	vej- pileu.	burre- snørre
1. 3 x 1,0 Betanal Pro- gress OF + 1,0 Golt.	10	0	0	10
2. Som 1. + 30 g Safari pr. behandl.	15	5	0	0
3. 3,0 Rebell nedharv. for såning 2 x 1,0 Rebell + 1,5 Betanal cft. fremspir	23	0	3	0

Tabel 8. Pct. ukrudtsdækning

Roer: Vurderet okt.	Fs. 1	Fs. 2	Fs. 3	Gens.
1. 3 x 1,0 Betanal Pro- gress OF + 1,0 Golt.	0,3	0,0	0,8	0,4
2. Som 1. + 30 g Safari	0	0	0,3	0,1
3. 3,0 Rebell nedharv. for såning 2 x 1,0 Rebell + 1,5 Betanal cft. fremspir	4,0	0,3	2,0	1,4

### SPIREEVNE AF FRØ FRA STOKLØBERE OG UKRUDTSROER, SOM ER AFLUGET DEN 1. AUGUST 1995

Der er fremsat formodning om, at nogle af frøene bevarer spireevnen, når ægte stokløbere eller ukrudtsroer *smides på marken efter aflugning/afhugning omkring den 1. august*. Hvis det er tilfældet, bør de selvfølgelig fjernes fra marken for ikke at give anledning til problemer i efterfølgende roemarker.

Efter aflugning den 1. og 2. august på Alstedgård blev ca. 25 frøroer af hver type lagt til vejring i 9 dage. Herefter tærskede vi de to typer frøroer og udtog 3 frøprøver til spiringsanalyse af hver. Vejret var varmt og solrigt i hele vejningsperioden.

Prøverne blev analyseret for spireevne af Plantedirektoratets afdeling for frøanalyser. (tidligere Statsfrøkontrollen) Resultaterne ses i tabel 9 i næste spalte.

Tabel 9. Pct. spireevne af stokløberfrø.

% normale spirer	Ægte stokløb.	Ukr. roer
Prøve 1. ....	0	*1
Prøve 2. ....	0	0
Prøve 3. ....	0	0

\* 1 % unormale spirer

Der var således ingen spireevne i frøet fra undersøgelsen på Alstedgård under de beskrevne forhold.



*Placering af gødning behøver nødvendigvis ikke at ske med specialnedfælder. Virkningen er lige så god med den viste Väderstad nedfælder eller en ammoniaknedfælder.*

*Så stor "Hundepersille", at der behøves held til, hvis bekæmpelse skal lykkes.*



*Godt sprøjtestadie for snerlepleurt.*

*I 1995 var ukrudtsbekæmpelsen lettere. Den visne pileurt i forgrunden er klaret med meget lav dosering.*



# BEKÆMPELSE AF BLADSVAMPE

v. C.J. Nielsen

**Tabel 1. Hovedresultat af forsøg med bladsvampebekæmpelse**

Gns. 6 forsøg 1995	kar.f.	kar.f.	1000 pl. høst	Rod ts./ha	Sukk. %	Sukk. ts./ha	Sukk. relat.	NH <sub>2</sub> N mg/100g	Til dækn. af beh. omkostn.	
	meld. 0-10	rust 0-10							C-roer	B <sub>2</sub> -roer
1. Usprøjtet .....	3,0	2,2	83,2	59,0	16,05	9,47	100,0	100	-	-
2. 1 x 0,25 liter Tilt 250 EC .....	1,1	1,6	84,6	59,5	16,25	9,67	102,1	87	180	406
3. 2 x 0,5 l Corbel ....	0,3	0,2	84,9	61,2	16,29	9,97	105,3	81	440	922
4. 1 x 0,5 l Corbel ....	0,8	0,7	85,3	61,4	16,19	9,94	105,0	92	427	917
5. 2 x 0,25 Corbel ....	0,3	0,6	83,4	60,2	16,20	9,75	103,0	87	263	584
6. 1 x 0,25 Lyric .....	0,5	0,4	83,4	61,0	16,31	9,95	105,0	92	428	919
7. 2 x 0,25 Lyric .....	0,4	0,1	83,9	61,2	16,24	9,94	105,0	91	427	917
8. 1 x 2,0 Trimangol .	2,6	1,8	83,7	60,0	16,22	9,73	102,7	97	231	524
9. 2 x 1,0 Trimangol .	2,0	1,8	83,2	59,3	16,14	9,57	101,1	92	96	210
LSD <sub>05</sub> til std.	-	-	1,8	1,6	0,15	0,28	2,9	7		

 Forudsætninger: Merudbytte som C-roer (130 kr/ts.) eller B<sub>2</sub>-roer (253,82 kr)

Behandlingstidspunkter: Medio august og primo september

Forsøgsplanen i 1995, med 6 forsøg i serien, er ny i forhold til de foregående år. I tabel 1. er i gens. vist udbytter og saftkvalitet samt angrebsgraden af meldug og bederust før høst. Endelig er, der dækningsbidrag i kr/ha til behandlingsomkostninger under forudsætning af merudbytternes afregning som henhv. C-roer og B<sub>2</sub>-roer.

De sygdomme, som arbejdet har taget sigte på, er bedemeldug, bederust og ramularia. Bedemeldug forekom ret udbredt i 1995, ligesom der også var en del bederust. Bladplet (ramularia) sås ikke i nævneværdig grad. I 1994 var det ligeledes rust og meldug, der overvejende angreb, medens bladplet

var mere sporadisk forekommende. I 1993 var bederust den overvejende blad sygdom, og i 1992 var det bedemeldug, der på ubehandlede arealer var med til at begrænse det i forvejen lave udbytte.

### Midlernes indhold af virkestoffer.

Sprøjtessvovl: 80 % svovl, kontaktvirkning, beskyttende. 0 restriktioner

Trimangol ....: 75 % maneb granulat, kontaktvirkning, beskyttende. Ikke godkendt.

Lyric .....

25 % flusilazol, systemisk, beskyttende og bekæmpende. Ikke godkendt.



Tilt 250 EC .....	25 % Propiconazol, systemisk, optages gennem blade Godkendt.
Corbel .....	75 % Fenpropimorph, systemisk. Beskyttende og bekæmpende virkning. Top må ikke opfodres. Godkendt.
Tilt top .....	12,5 % Propiconazol + 37,5 % Fenprophimorph. Virkningsmåde: Se ovenover. Roetop må ikke opfodres. Godkendt, disp. i 1995

### Svampenes biologi og betydning.

**Meldug:** Op til 8-10 % udbyttenedgang. Foringelse af saftkvalitet. Gråhvide, filtagtige belægninger af svampens tråde (hyfer). De ældste og de midterste blade angribes først. Meldug kan kun overleve på levende planter af bederoer, frøroer og strandbeder. Sporer af meldug spredes med vinden over store afstande. I Danmark får vi smitte tilført med vinden fra andre lande. Meldug udvikler sig bedst i tørt vejr ved ca. 25 graders C. Hyppig regn hæmmer udviklingen af meldug.

**Ramularia:** Op til 20 % udbyttenedgang. Foringelse af saftkvalitet. Symptomerne er grå-brune pletter med mørk rand. Pletterne er ca. 4-12 mm i diameter. I begyndelsen er de adskilte, men løber senere sammen og får til sidst bladet til at visne. Symptomerne ses først på de ældste og midterste blade. Ramularia kan overleve på planterester i jorden i flere år og kan ligeledes overleve på rødbeder,

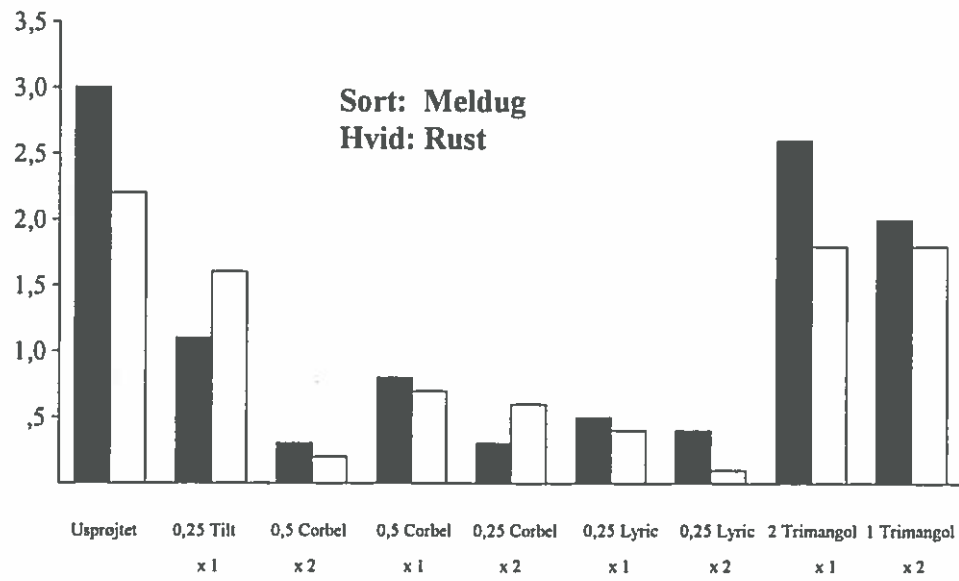
frøroer og spildplanter af roer. Man kender ikke så meget til smittevejene, men formentlig kommer de første angreb fra planterester i jorden. Senere angreb kan skyldes vindspredning af sporer fra angrebne planter i marken. Svampen kræver en periode med fugtigt vejr for at kunne angribe. Symptomerne opstår 16-20 dage senere. Svampen udvikler sig bedst ved 17-20 graders C.

**Bederust:** Skønsmæssigt op til 10-15 % udbyttenedgang. Foringelse af saftkvalitet. Symptomerne er gulbrune, runde pustler på 2 mm i diameter spredt på bladet eller samlet i ringe. Når sporerne modnes, sprænger pustlerne, og de rødbrune sporer flyder ud på bladet. Overlevelse sker på spildplanter, frøroer, strandbeder og planterester i jorden. Smittevejene er delvis ukendte, men der forekommer formentlig vindspredning af sporer over større afstande. Svampen trives bedst i fugtigt vejr og temperaturer mellem 15 og 22 grader C.

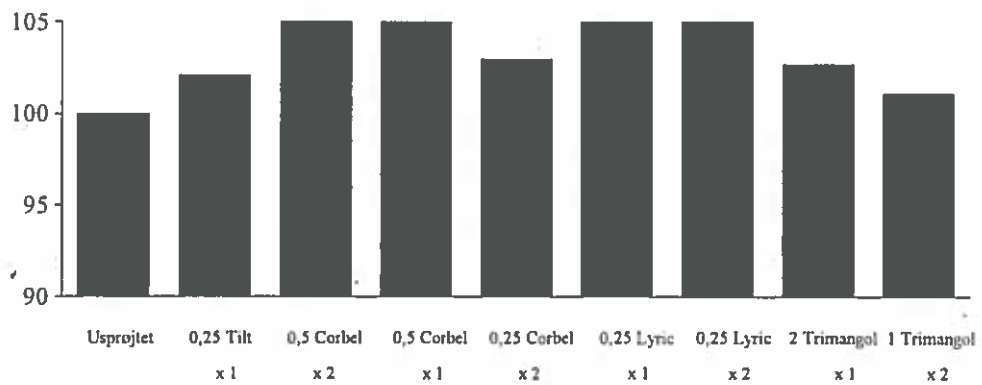
### Angrebsgrad af bladsvampe.

Angrebsgraden af bladsvampe i 1995 efter de forskellige behandlinger fremgår af tabel 1. og fig. 1. Bedømmelsen er sket før høst. I gens. af de 6 forsøg har uprøjtet karakteren 3,0 for meldug og 2,2 for bederust efter en skala 0-10. Een sprøjtning med 0,25 l Tilt i forsøgsled 2. reducerer angrebsgraden for de 2 bladsygdomme til henhv. 1,1 og 1,6. Corbel og Lyric har, visuelt bedømt, virket bedre end Tilt 250 EC,

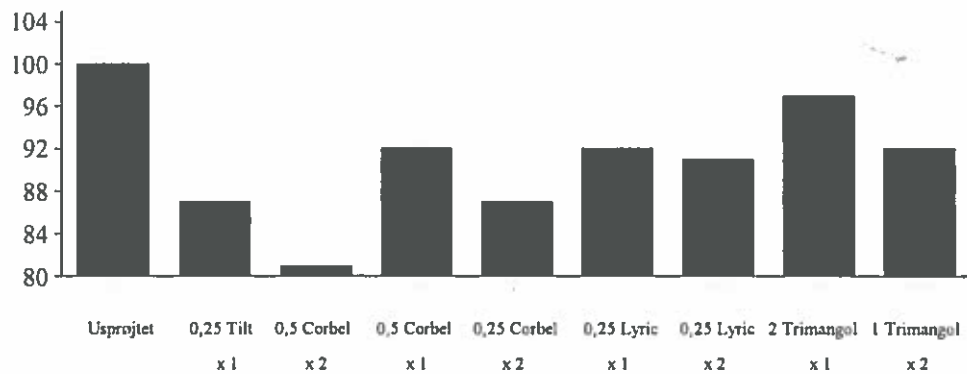
Figur 1. Kar. for meldug og rust 0-10 (6 fs. 1995)



Figur 2. Forholdstal for sukkerudbytte. 100 sv.t. 9,47 ts. (6 fs. 1995)



Figur 3. Saftkvalitet. Mg amino-N pr. 100 g sukker (6 fs. 1995)



hvorimod Trimangol (maneb) i 1995 virkede dårligst af de prøvede midler.

### Udbytte og saftkvalitet.

Det har selvfølgelig intet formål at holde roetoppen sund og fri for bladsvampe længst muligt, hvis det ikke giver sig udslag i nettomerudbytte. De udbytte- og kvalitetsmæssige resultater i gens. af de 6 forsøg 1995 fremgår af tabel 1. og figur 2. og 3.

Der er fin sammenhæng mellem den visuelle bedømmelse af angrebsgraden og udbytterne. Usprøjtet med de højeste karakterer for bladsvampeangreb ligger udbyttmæssigt lavest. Lidt højere i forhold til ubehandlet, men indenfor den statistiske usikkerhedsgrænse, ligger behandlingerne med 1 x 0,25 l Tilt 250 EC og med 2,0 kg Trimangol udsprøjtet ad henlv. een og to gange. Merudbytterne i rod og sukker for de øvrige behandlinger i forhold til usprøjtet er på maksimalt 0,5 tons sukker/ha. sv.t. 5 %, og alle er statistisk sikre. Det kan ligeledes konstateres, at sukkerprocenterne stiger med omkring 0,2, når bladsvampene bekæmpes. Samtidig forbedres saftkvaliteten, idet der i forhold til usprøjtet sker et statistisk sikkert fald i aminokvælstof. Alle planter, der angribes af svampe og sygdomme "stresses" og bruger energi på forsvar. Denne energi fremskaffes for sukkerroernes vedkommende ved at forbrænde noget sukker. Derfor den lavere sukkerprocent i ubehandlet. Samtidig er det igennem utallige forsøg konstateret, at syge og

angrebne roer har en dårligere saftkvalitet (højere amino-N) end sunde, ligesom det er tilfældet i omtalte forsøg.

I tabel 2. herunder er opstillet udbytte-resultater og saftkvalitet fra 3 års forsøg, hvor de samme behandlinger indgår i alle år.

**Tabel 2. Bekæmpelse af bladsvampe**

Behandling:	Sukkerudb.relativ		
	7 fs. 93	6 fs. 94	6 fs. 95
1. Usprøjtet .....	100,0	100,0	100,0
2. 2 x Maneb .....	101,6	101,8	101,1
3. 1 x 0,25 Lyric ....	103,0	104,4	105,0
4. 2 x 0,25 Lyric ....	105,5	103,7	105,0
LSD 95 t. std.	2,6	2,9	2,9
100 = 11,07 ts./ha i 93. 9,96 ts. i 94. 9,47 ts. i 95			
Behandling:	Mg amino-N/100 g sukk.		
	7 fs. 93	6 fs. 94	6 fs. 95
1. Usprøjtet .....	86	131	100
2. 2 x Maneb .....	80	129	92
3. 1 x 0,25 Lyric ....	78	123	92
4. 2 x 0,25 Lyric ....	81	127	91
LSD 95 t. std.	5	5	7

I alle 3 år har der været statistisk sikre merudbytter for bladsvampebekæmpelse med 1 x 0,25 l Lyric. 2 x 0,25 l Lyric giver samme udbytte og formindsker derfor i givet fald et nettomerudbytte.

### Økonomi.

I et kvotesystem er den økonomiske værdi af et overskud ud over kvoten (C-roer) væsentlig mindre end



værdien af selve kvoten. Selv om der satses på dyrkning af kvoten alene, vil særligt de forskellige klimaforhold mellem årene medvirke til større eller mindre udsving i leveringsprocenten. På trods af, at sukkerroer er en forholdsvist dyrkningssikker afgrøde, har de sidste 4 års ekstreme tørke i perioder sat roernes vækst i stå, og det koster selvfølgelig udbytte. Størrelsen af det økonomiske afkast for en eller anden behandling vil i høj grad være afhængig af, om et opnået merudbytte afregnes som C-roer eller som kvoter-roer. Hvis man hen på sommeren og eftersommeren kan se, at det kniber med at nå kvoten 100 %, vil der være ekstra grund til at holde øje med udviklingen i bladsvampeangreb, idet kun et lille merudbytte for evt. behandling er nødvendigt for at være rentabelt. Selv om kvoten opfyldes uden bladsvampebekæmpelse, kan der i år, hvor svampene udvikler sig, være økonomi i behandling ved relativt små merudbytter. Det hænger bl.a. sammen med, at der sker en kvalitetsforbedring af roerne i form af højere sukker % og lavere aminokvælstof, når roebladene holdes fri for svampeangreb. Denne kvalitetsforbedring præmieres i afregningen. Roemarken bør derfor altid overvåges for begyndende angreb af bladsvampe i sensommeren, og en bekæmpelse sættes ind, hvis der er udvikling i angrebet.

På grundlag af de opnåede forsøgsresultater iflg. forsøgsplanen i 1995, 94 og 1993 viser tabel 3., hvad der kan blive til dækning af behandlingsomkostninger, når afregning af merudb. sker

som henhv. C-roer og overvejende B<sub>2</sub>-roer.

**Tabel 3. Bekæmpelse af bladsvampe**

Til dækning af beh. omkostn. kr/ha			
Behandling.	7 fs. 93 C-roer	6 fs. 94 C-roer	6 fs. 95 C-roer
1. Usprøjtet .....	-	-	-
2. 2 x Maneb .....	314	164	96
3. 1 x 0,25 Lyric ....	304	399	428
4. 2 x 0,25 Lyric ....	557	337	427
Til dækning af beh. omkostn. kr/ha			
Behandling.	7 fs. 93 B2-roer	6 fs. 94 B2-roer	6 fs. 95 B2-roer
1. Usprøjtet .....	-	-	-
2. 2 x Maneb .....	710	363	210
3. 1 x 0,25 Lyric ....	688	904	919
4. 2 x 0,25 Lyric ....	1252	757	917

Behandlingsomkostninger består af udgifter til kemikalier og arbejdet med udsprøjtning af disse. Lyric og Trimangol indgår i forsøgene i alle 3 år og er ikke godkendt af Miljøstyrelsen til bekæmpelse af bladsvampe i sukkerroer.

I forsøgsplanen fra 1995 (tabel 1. v. afsnittets begyndelse) indgår Tilt og Corbel, der begge er godkendt. Bekæmpelse med Corbel har i alle 3 forsøgsled givet nettomerudbytter. Værdisættes det opnåede merudbytte for sprøjtning med 1 x 0,5 l Corbel i forsøgsled 4. som C-roer til 130 kr/ts., 0,5 l Corbel til 100 kr, og udsprøjtningens arbejde ligeledes til 100 kr/ha, vil der være et nettomerudbytte på 227 kr/ha. Hvis det opnåede merudbytte afregnes som B-roer bliver nettomerudbyttet på 717 kr/ha.

### Bekæmpelsesmuligheder.

Der findes ingen godkendte midler med tilfredsstillende effekt mod en bladpletsygdom som ramularia. Mod meldug og bederust kan anvendes:

*Sprøjtesvovl:* 80 % svovl, kontaktvirkning, beskyttende. Ingen restriktioner. Anvendes rent forebyggende før etablering af angreb med 5 kg /ha. Flere behandlinger almindeligvis nødvendig. Beskytter relativt godt mod meldug, men dårlig virkning overfor bederust og bladplet. Sprøjteteknik skal dækningsgraden af bladene være højest mulig, hvilket sker ved at bruge relativt stor vandmængde (300-400 l) og højt tryk (5 bar). Dysetype Hardi 4110-14/16 ell. tilsvarende. Kemikalieudgiften er ca. 65 kr/gang.

*Corbel:* 75 % fenpropimorph, systemisk, beskyttende, bekæmpende. Behandlingsfristen er 4 uger, og toppen må ikke opfodres. Anvendes i dosering 0,5-1,0 l pr. ha. afhængig af angrebsgrad, sv.t. en kemikalieudgift på 105-210 kr. Corbel er det mest effektive middel mod bederust og virker samtidig mod meldug. Udsprøjtningen skal ske med højest mulig dækningsgrad af bladene.

*Tilt 250 EC:* 25 % propiconazol, systemisk, beskyttende, bekæmpende. Behandlingsfristen er 4 uger. Anvendes i dosering 0,25-0,5 l pr. ha, afhængig af angrebsgrad, sv.t. en kemikalieudgift på 100-200 kr. Virker godt mod meldug. Udsprøjtning med højest mulig dækningsgrad af bladene.

*Tilt top:* 12,5 % Propiconazol + 37,5 % Fenpropimorph. Systemisk, beskyttende, bekæmpende. Behandlingsfrist 4 uger. Toppen må ikke opfodres. Anvendes i dosering 0,5 - 1,0 l, hvor der både forekommer meldug og bederust. Kemikalieudgift ca. 300 kr v. 1 l.

### Sammenfatning og konklusion.

Flere års forsøg med bekæmpelse af bladsvampe har vist, at der er god økonomi i at bekæmpe dem, når de forekommer, og et angreb er i udvikling. Det gjaldt også i 1995. Jo tidligere et angreb sætter ind, desto større er skadevirkningen, og dermed merudbyttet for bekæmpelse. I de år, som i 1995, hvor roerne er små p.g.a. tørke, eller det af andre årsager kniber med at opfylde kvoten, er det specielt vigtigt at få bekæmpet et bladsvampeangreb. Når et merudbytte for behandling består af kvoteroer, skal det kun være på et par procent for at være et *nettomerudbytte*. Klimatiske og sædskiftemæssige forhold har betydning for udvikling af et angreb. Et godt sædskifte, uden for intensiv roedyrkning, er en fordel.

*Roemarkerne bør altid overvåges for bladsvampe i den aktuelle periode, ligesom der kan lyttes til Sukkerfabrikkernes telefonaviser om den aktuelle situation på grundlag af registreringer i distrikterne af bladsvampenes udvikling.*



*Bedemeldug var udbredt efter den tørre sommer. Ubehandlet kan den koste op til 10% af udbyttet.*

*Roekimplanter med gnav af runkeletrøebiller. Bejdsning med Gaucho klarer problemet.*



*Ukrudtsbekæmpelsen forløb generelt let i 1995. Det var dog ikke tilfældet her.*

*Større mængder ukrudt imellem roerne er ikke velkommen på sukkerfabrikken.*



# SPRØJTETEKNIK

ved J.K.Steensen

## FORSØG MED LOW-DRIFTDYSE

### Baggrund og formål

Low-driftdyser har deltaget i forskellige forsøg og undersøgelser på Alstedgård siden 1992, herunder afsætningsforsøg, beskrevet i SP-rapport nr. 6, s. 205-215, 1994. I 1994 indledtes desuden en sprøjteteknisk undersøgelse indenfor ukrudtsbekæmpelse, hvori der indgår korrekt timing af sprøjtningerne sammen med anvendelsen af almindelig fladdyse og low-driftdyse. I forhold til tilfældige vejrforhold på sprøjtetidspunktet er formålet at undersøge, om den kombinerede anvendelse af begge dysetyper har fordele fremfor en ensidig anvendelse af en af dysetyperne. Undersøgelsen blev gentaget i 1995.

De to dysetyper blev i løbet af tre sprøjtetidspunkter benyttet i de mulige kombinationer, ialt 8. Fremgangsmåden var, at alene ukrudtets størrelse var bestemmende for sprøjtetidspunktet, hvorimod vejret, når direkte regnvejr undtages, var uden betydning.

### Valg af dyser

Dyserne blev valgt sådan, at de supplerer hinanden under varierende vejr- og vindforhold, og sådan at samme tankblanding kan anvendes uændret

med begge dyser. I 1994 anvendtes en Hardi 4110-14 fladdyse og en Lurmark SD-02 low-driftdyse, der ved 6 km/t og hhv. 3 og 3,8 bar begge leverer en ydelse på 180 l/ha, men ved hhv. fin og middel forstøvningsgrad.

For at komme længere ned i væskemængde og dråbestørrelse valgtes i 1995 en Hardi 4110-12 fladdyse sammen med en Lurmark SD-015 low-driftdyse, der begge kan levere en ydelse på 120 l/ha med hhv. fin og middel forstøvning.

### Fremgangsmåde

Den anvendte sprøjteteknik er vist i tabel 1. Der blev anvendt samme dosis, kørehastighed og væskemængde med begge dyser. Dette blev opnået ved en indstilling af trykket.

Ukrudtet blev optalt før og efter hver sprøjtning og inddelt i nyfremspiret ukrudt og tilbageblevet ukrudt fra den foregående sprøjtning.

Tabel 1. Anvendt sprøjteteknik med almindelig fladdyse og low-driftdyse.

Dysefabrikat	Tryk bar	Fart km/t	Væske l/ha
Hardi 4110-12	2,0	6	120
Lurmark SD015-F110	3,0	6	120

Sprøjtet 3 gange med 0,7 l Progress, 0,6 kg Goltix og 0,3 l Agrirob olie



Tabel 2. Ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> og virkningsprocent på ukrudtet efter 1., 2. og 3. sprøjtning med almindelig fladdyse og low-driftdyse hver for sig eller i kombination.

Dyse- kombination	Ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>						Virknings-%			
	Før hver sprøjtning			Efter hver sprøjtning			Efter hver sprøjtning			
	1. - 2. - 3. spr.	1. spr.	2. spr.	3. spr.	1. spr.	2. spr.	3. spr.	1. spr.	2. spr.	3. spr.
Ha - Ha - Ha	57	11	20	4	3	8	93	77	60	
Ha - Ha - Lu			10			4			60	
Ha - Lu - Ha		23	29		7	13		69	55	
Ha - Lu - Lu			19			10			47	
Lu - Lu - Lu	54	7	9	5	2	5	91	79	44	
Lu - Lu - Ha			11			4			64	
Lu - Ha - Lu		19	15		8	7		59	53	
Lu - Ha - Ha			46			28			39	
<i>lsd<sub>05</sub></i>	27	13	24	4	5	13				

### Resultat og diskussion

Hovedresultaterne er vist i tabel 2, og vejrforholdene på de tre sprøjtetidspunkter i tabel 3.

Ukrudtsbestanden bestod overvejende af Snerlepileurt, og derudover af Hvidmelet Gåsefod, Agerstedmoder og Liden Nælde.

Inden 1. sprøjtning blev ukrudtsbestanden opgjort til ca. 55 planter pr. m<sup>2</sup>. Af tabel 3 fremgår det, at vejret på tidspunktet for 1. sprøjtning var ret blæsende, skråt fra siden, men ellers ideelt, og som det ses af tabel 2 blev der opnået en særdeles god virkning mod ukrudtet med begge dysetyper. Ved 2. sprøjtning var bestanden af

ukrudt på 10-20 planter pr. m<sup>2</sup>, hvoraf ca. 1/3 var tilbageblevet ukrudt fra første sprøjtning og resten nyfremspiret. Jorden var tør på overfladen, men fugtig lige under, mens luftfugtigheden var relativ lav. Virkningsprocenten var også lavere end efter 1. sprøjtning, fra 60 til 80 pct., men ingen af dyserne skilte sig entydigt ud som bedre eller dårligere.

Inden 3. sprøjtning var ukrudtsbestanden på 10-50 planter pr. m<sup>2</sup>, hvoraf ca. halvdelen var overlevet ukrudt fra de foregående sprøjtninger. Virkningsbetingelserne var jf. tabel 3 ideelle med fugtig jord, varmt vejr, høj luftfugtighed og kun en let vind. Som det ses af tabel 2 blev virkningsprocenten

Tabel 3. Tidspunkt og vejrtilstande for sprøjtningerne. Kørselsretning, øst-vest.

	Dato	Tids- punkt kl.	Him- mel	Regn i ugen i. mm	Jord- overfl.	Jordfugt. i 10 cm d. vol-%	Luftfugt. i 20 cm h. RF-%	Lufttemp. i 20 cm h. °C	Vind i 2 m h. m/s
1. spr.	11/5	16-17	sol	16	fugtig	52	68	9	5,2 SØ
2. spr.	22/5	15-16	sol	7	tør	50	51	15	4,0 NV
3. spr.	30/5	13-14	skyet	5	fugtig	52	91	18	3,7 N

alligevel lav, fra 40 til 60 pct. Derimod synes der ikke at være nogen umiddelbar logisk sammenhæng mellem vejr- og vindforholdene, dysekombination og resultatet.

Fra 1. til 2. og 3. sprøjtning ses der et fald i virkningsprocenten, hvilket må skyldes, at ukrudtsbestanden efterhånden udgøres af en stadig større andel af de vanskeligt bekæmpbare ukrudtsarter, der bliver tilbage efter de forudgående sprøjtninger. I det aktuelle tilfælde, snerlepileurt.

### Afslutning

Ingen af de to dysetyper, hver for sig eller i kombination, skilte sig virkningsmæssigt ud fra hinanden. Det samme var tilfældet også i tidligere undersøgelser, selvom afsætningsforsøg har vist, at almindelig fladdyse i den henseende er low-driftdysen overlegen.

I nærværende undersøgelse såvel som i tidligere var sprøjtetågen, der kunne iagttages under sprøjtningen på alle tre sprøjtetidspunkter, tydeligvis mindre med low-driftdyse end med almindelig fladdyse.

Efter vejr- og vindforholdene på sprøjtetidspunkterne sammenholdt med dysernes egenskaber burde det bedste resultat i denne undersøgelse formodentlig være opnået med en fladdyse på alle tre sprøjtetidspunkter, mens det i 1994 burde være opnået med kombinationen low-drift, almindelig, low-drift ved hhv. 1., 2. og 3. sprøjtning. Imidlertid kunne der ikke iagttages nogen entydig, sikker forskel. Formodentlig skal vejr- og

virkningsforholdene være betydelig mere ekstreme for at fremtvinge forskel, hvis en sådan eksisterer. I 1994 var der større forskel på disse forhold end i 1995, uden at der af den grund vist at være forskel på resultatet.

## FORSØG MED BÅNDSPRØJTE OG RADRENSER

Gennem årene er der i Alstedgårds regi udført en del undersøgelser af forskelligt udstyr til båndsprøjtning, herunder senest båndsprøjtning og radrensning ad én gang.

### Fremgangsmåde

Der er anvendt lavdosisteknik med både bredsprøjte og båndsprøjte, og der er udført samme antal sprøjtninger. Til båndsprøjtning blev benyttet en simpel bom, der var anbragt i traktorens frontlift, og til radrensning en 6 rækket Kongskilde radrenser med styreskive, og monteret med Hardi båndsprøjteudstyr. Roerne var sået med 6 rækket såmaskine, og al sprøjtning og rensning foregik med 6 rækket udstyr.

I tabel 4 er vist de benyttede dysevalg og indstillinger ved sprøjtningerne.

Tabel 4. Anvendt sprøjteteknik ved bredsprøjtning og båndsprøjtning, 20 cm bånd.

Sprøjte	Dyse	Tryk bar	Fart km/t	Væske l/ha <sup>1)</sup>
Bredspr.	4110-14	3,0	6	180
Båndspr.	4665-10	3,0	3,6	300
Bånd-Radr.	4665-10	2,4	3	400

<sup>1)</sup> omregnet til bredsprøjtning

**Tabel 5.** Ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i juni og sept. ved bredsprøjtning eller båndsprøjtning og radrensning. Sprøjtet 3 gange med 0,7 l Progress, 0,6 kg Goltix og 0,3 l Agrirob olie pr. ha ved bredsprøjtning (udgift: 279 kr. pr. gang) 20 cm båndbredde med båndsprøjte.

	Ukrudt pr. m <sup>2</sup> i juni				Ukrudt pr. m <sup>2</sup> i sept.			
	1995	1992	1991	Gens.	1995	1992	1991	Gens.
<b>Bredsprøjtning</b>								
ingen radrensning .....	13	2	4	6	8	1	0	3
én radrensning .....	3				3			
<b>Båndsprøjtning og radrensning</b>								
i adskilt arbejdsgang .....	4	1	4	3	3	1	0	1
i samme arbejdsgang <sup>1)</sup> .....	1	1	8	3	1	1	1	1
<i>Lsd</i> <sub>95</sub>				4				2

<sup>1)</sup> I 1995 bredsprøjtet 1. gang.

### Resultat og diskussion

I tabel 5 er ukrudtsbekæmpelse ved bredsprøjtning sammenlignet med båndsprøjtning og radrensning, sammen eller hver for sig. Der er opnået et ligeså godt eller bedre resultat med båndsprøjte og radrenser som med bredsprøjte, men med bredsprøjte ville en enkelt afsluttende radrensning kunne have givet et endnu bedre resultat. Båndsprøjtning og radrensning i samme arbejdsgang har fungeret ligeså godt som ved adskilte arbejdsgange. Metoden har den fordel, at dyser og skær følger hinanden, sådan at der altid enten sprøjtes eller radrenses. Det er dog vanskeligt at udføre helt fra 1. sprøjtning af hensyn til roernes størrelse, der er meget følsomme overfor tildækning, uden at der må køres meget langsomt. Der er heller ikke nogen begrundelse for at radrense på et så tidligt tidspunkt. I stedet må det anbefales at benytte bredsprøjten ved 1. sprøjtning, eller udføre en

båndsprøjtning separat, hvis der rådes over en sådan.

Der blev ikke iagttaget særlige støvgener, men der vil ofte være forringet virkning omkring hjulsporene, også med bredsprøjten. I nærværende undersøgelse var dyserne placeret efter radrenseren med én dyse pr. række og uden afskærmning. Dysernes placering foran eller bagpå radrenseren har indgået i undersøgelsen, men været uden betydning for resultatet.

### Afslutning

Med en båndbredde på 20 cm sprøjtes der effektivt 40 pct. af arealet ved 50 cm rækkeafstand. Tilsvarende anvendes også kun 40 pct. af kemikalie-mængden, men i stedet skal der regnes med merinvestering i maskiner og et større arbejdsforbrug. Afgørende for rentabiliteten er, hvad der almindeligt regnes med i bekæmpelsesomkostninger med bredsprøjten.





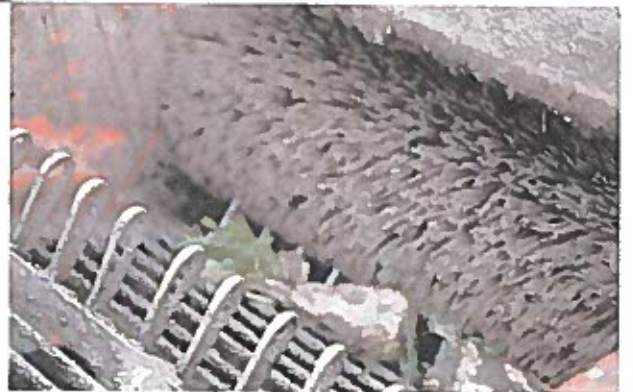
*Ukrudtsbekæmpelse over rækkerne med 12 rk. båndssprøjte.*

*Ukrudsstriglen på radrenseren hindrer gengroning af ukrudtet.*



*Renseruller er effektive, men kan godt lukke til på fedtet lerjord.*

*Børster over elevatoren skal fjerne den sidste rest jord på roerne.*



# ROEHØST

ved J.K.Steensen

## FORSØG MED SLAGLEPUDSER Metode

### Baggrund og formål

Til nogle roeoptagerfabrikater leveres som ekstraudstyr en såkaldt langsgående slaglepudser, der har til formål at fjerne bladstilke og visne, nedhængende blade, som afpudserknivene ikke har fået med. Siden 1993 er dette udstyr afprøvet af Alstedgård med det formål at undersøge, om afpudsningen forbedres, og hvad dette betyder for renhedsprocenten. Det følgende er en ajourføring af de tidligere resultater.

### Beskrivelse

Den afprøvede type slaglepudser var af fabrikatet Tim. Den består af et sæt gummislagler á 21 stk. pr. række, anbragt på en tværgående aksel mellem knivåfpudserne og oppelhjulene, og drives via kileremtræk fra gearkassen forrest under optagerens hovedramme, men kan også være med hydraulisk drev.

Ca. 20 tons roer fordelt på 4 tankfulde blev optaget med og uden tilkobling af slaglepudseren. Kørehastigheden var 5-5,5 km/t med 540 omdr. på PTO'en. Roesorten var i alle årene Marathon. Prøver til renhedsbestemmelse ved vask i sukkerfabrikkens prøvevask blev udtaget af optagerens tank under aftipning, ialt 16 prøver af hver kategori. For at få et niveau for renhedsprocenten af 100 % korrekt afpudsede roer blev der fremstillet et ekstra sæt prøver, der pr. håndkraft med roekniv blev gået efter for ikke afpudsede roer. For at undgå fejlvisende prøver med sten blev samtlige prøver gået efter, og evt. sten blev fjernet. Prøverne blev herefter vasket og skåret rene for evt. bladskiver som normalt i prøvevasken.

### Resultat og diskussion

**Renhedsprocent:** Resultaterne ses i tabel 1. I 1993 gav slaglepudseren en sikker forbedring af renhedsprocenten

**Tabel 1.** Renhedsprocent ved afpudsning med og uden slaglepudser.

	Renhedsprocent			
	1995	1994	1993	Gens.
Uden slaglepudser .....	89,2	88,2	83,4	86,9
Med slaglepudser .....	88,6	88,0	86,0	87,5
Med hånd (100% korrekt) .....	92,3	90,4	88,9	90,5
<i>Lsd<sub>05</sub></i> .....	0,7	0,8	1,1	0,9

med ca. 2,5 %-enh., mens der i 1994 og 1995 ikke var nogen sikker forskel på resultatet med og uden slagler.

Årsagen hertil kan måske forklares med, at kvaliteten af afpudsningen i sig selv var "for god", hvilket kan hænge sammen med, at roerne i 1994 og især i 1995 sad højere i jorden end i 1993, uden mange nedhængende bladstilke, og derfor har været ret lettere at aftoppe og afpudse. I alle tre år var sorten Marathon, og afpudserne må i alle tilfælde betragtes som værende i almindelig rimelig stand.

En anden årsag skal formodentlig søges i vejrforholdene og føret i marken på optagningstidspunktet, der i 1994 og 1995 var nær det ideelle, mens det i 1993 var vanskeligt.

**Bladskiveprocent:** Forskellen mellem afpudsning uden slagler (normal afpudsning) og håndaftoppe roer giver et udtryk for bladskiveprocentens størrelse. Som det ses af tabellen øverst har denne været 3,6 pct. i gennemsnit. Dette tal ligger tæt på praksis, hvor der normalt regnes man med, at bladskiven udgør mindst 4 %-enh. af den totale mængde urenheder.

Bladskiveprocent	
1995 .....	3,1
1994 .....	2,2
1993 .....	5,5
Gens .....	3,6

### Afslutning

Uden en sikker forbedring af renhedsprocenten er der naturligvis ingen økonomi i at anvende en slaglepudser. Er det derimod muligt at opnå en forbedring, som den i 1993, er værdien heraf 400-450 kr/ha som følge af højere afregningspris og færre tons at transportere, alt efter hvad der betales for roekørsel til fabrikken.

Prisen for et komplet monteringsæt beløber sig til 15.000-16.000 kr., hvortil kommer vedligehold med nye slagler, der koster ca. 600 kr. pr. sæt pr. række.

Om det i løbet af en eller flere sæsoner er muligt at nå en tilstrækkelig økonomisk fordel kan forekomme tvivlsomt ud fra de foreliggende erfaringer, yderligere undersøgelser er nødvendige.

-----o o o O o o o-----

## ROEFORMENS BETYDNING FOR RENHEDSPROCENTEN

### Formål

I den forløbne kampagne er der udført forsøg med optagning og rensning af forskellige sorter. Ved valg af sorter har kun roens ydre form og glathed haft interesse. Forsøget er en fortsættelse fra 1994 og har til formål at undersøge, hvilken betydning roens ydre form har for behovet for rensning, og desuden hvad dette betyder for skader på roerne og for spildet af rodmasse.

### Forsøgsbetingelser

Forsøgsarbejdet foregik både sidste år og i år ved Sørbymagle (syd for Slagelse) på en stærkt varierende lerjord, hvor der fra foråret var sået et antal rækker med de pågældende sorter. I begge årene var det tørt ved optagningen og roerne var forholdsvis lette at rense rene. Optagningen foregik med torækket optager med tre forskellige rensesystemer, "pariserhjul", "hollandsk bagende" (rensebånd) og "svensk bagende" (renseruller).

Prøver til renhedsbestemmelse ved vask blev udtaget af tanken under af-tipning, ialt 15 prøver pr. forsøgsled

Tabel 2. Plantebestand af tilsigtet på 85.000.

Sort	Plantebestand	
	i 1994	i 1995
Marathon .....	85.900	91.900
Universe .....	86.200	93.800
Magnum .....	84.800	94.700

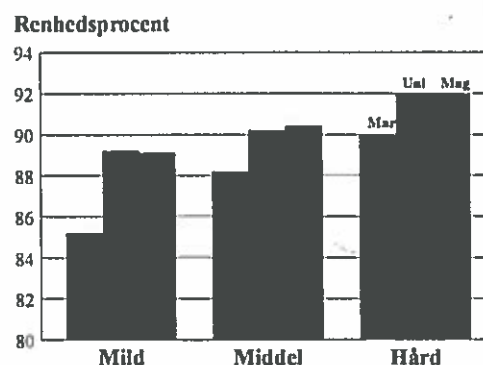
(10 i 1994), fordelt på tre tankfulde roer pr. optager. Skader på roerne ved afbrækkede spidser, revner og såring blev bedømt på ialt 100 roer pr. forsøgsled.

### Resultat og diskussion

**Plantebestand:** I tabel 2 ses de opnåede plantebestande på optagningstidspunktet i forhold til de tilsigtede ved såning. I 1995 var plantetallene lidt højere end tilsigtet, men mellem sorterne indbyrdes lå de så tæt på hinanden, at det ikke har påvirket renhedsprocenten.

**Renhedsprocent:** De opnåede renhedsprocenter med de tre sorter er vist i figur 1 og tabel 3. Roerne var renere i 1995 end i 1994, men ellers er billedet stort set ens for begge årene.

Ved alle tre rensningsgrader er der med sorterne Universe og Magnum opnået en signifikant højere renhedsprocent end med Marathon. Forskellen er i gennemsnit 4 pct. ved mild rensning og 2 pct. ved hård rensning,



Figur 1. Renhedsprocent med forskellige sorter og rensningsgrader. Gens. 1994-95.



Tabel 3. Renhedspct. med forskellige sorter og forskellig grad af rensning ved optagning.

Rensning:	Renhedsprocent						
	1994			1995			gens.
	mild	middel	hård	mild	middel	hård	
Marathon	83,1	87,8	87,8	87,3	88,5	92,0	88,0
Universe	87,8	89,7	91,0	90,6	90,7	93,0	90,6
Magnum	86,9	89,0	90,6	91,3	91,7	93,2	90,6
<i>Lsd<sub>95</sub></i>	1,1	1,4	1,3	1,3	1,3	0,8	0,7

hvormed det antydes at jo hårdere en rensning roerne udsættes for, jo mindre en rolle spiller sortsforskellen for den renhedsprocent, der opnås.

Af resultaterne kan det udledes, at der med Universe og Magnum fås omtrent samme resultat ved mild rensning som med Marathon ved hård rensning. Der er mod forventning ikke opnået højere renhedsprocent med forderroesorten Magnum end med sukkerroesorten Universe. I fire lignende forsøg fra 1988 på Lolland, Falster og Sjælland blev stort set de samme tendenser fundet, som i det foreliggende.

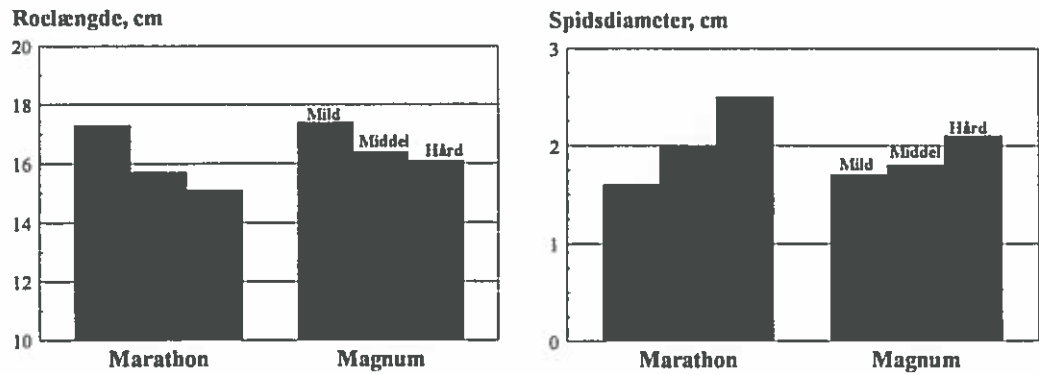
**Beskadigelse og spild:** I tabel 4 samt i figur 2 er vist resultaterne af beskadigelse for de to sorter Marathon og Magnum, vist som roelængde og spidsdiameter i gennemsnit af de 200 roer, der indgik i bedømmelsen. Roelængden og spidsdiameteren kan sammen danne et udtryk for beskadigelsen og spildet, der forårsages af spidsafbrækning. Som det ses knækkes der mere af Marathon end af Magnum ved hård rensning, med det resultat at spildet med Marathon er ca. 1,5 pct. højere end med Magnum ved samme renhedsprocent. Antageligvis er omfanget

af beskadigelsen og deraf følgende spild også forbundet med andre sortsegenskaber end roens ydre form, herunder bl.a. tørstofindholdet.

**Økonomi:** I tabel 5 er som et tænkt eksempel vist en beregning af det økonomiske resultat, ved at vælge en mere glat og rund roe, hvis en sådan fandtes i den rigtige kvalitet. I beregningen er der taget hensyn til betydningen af renhedsprocenten og markspildet, men ikke til sukkerprocenten

Tabel 4. Roebeskadigelse og spild ved spidsafbrækning i forhold til roesort (ydre form) og rensningsgrad. Gens. 1994-95.

Rensning:	mild	middel	hård
<b>% m. afbr. spids</b>			
Marathon	24	38	59
Magnum	33	32	43
<b>Spidsdiameter, cm</b>			
Marathon	1,6	2,0	2,5
Magnum	1,7	1,8	2,1
<b>Roelængde, cm</b>			
Marathon	17,3	15,7	15,1
Magnum	17,4	16,4	16,1
<b>Spild, %</b>			
Marathon	2,0	2,7	3,6
Magnum	2,1	2,3	2,7



Figur 2. Roebeskadigelse ved spidsafbrækning i forhold til sort (roeform) og rensningsgrad, målt ved roelængden (tv) og spidsdiameteren (th). Gens. 1994-95.

Tabel 5. Det økonomiske resultat af højere renhedsprocent ved hjælp af hård mekanisk rensning (6 kr/t) eller en glat, rund roe.

	Kroner pr. ha			
	0 kr/t		30 kr/t	
Rensning:	mild	hård	mild	hård
Marathon	105	0	0	15
Magnum	453		428	

eller til sortskvaliteten iøvrigt. Der er benyttet to kørselstakster, og hård rensning er sat til 6 kr/t, svarende til udgiften til renselæsser. Det ringste økonomiske resultat er i tabellen sat til nul. Af tabellen kan det udledes, at det ad mekanisk vej koster ca. 400 kr. pr. ha at nå til samme renhedsprocent, som umiddelbart kunne opnås med en glat, rund roe og enhver ældre optagermodel. Regnestykket er naturligvis teoretisk, men viser, at der er fordele at indhente.

### Afslutning

Ved optagningsforsøg i 1994-95 med sorter er der opnået forbedringer af renhedsprocenten på 2-4 pct. mellem mest og mindst snavsede sorter. Forskellen er størst ved mild rensningsgrad, hvorfor fordelene af en glat, rund roe vil være størst, hvor der anvendes ældre roeoptagere til optagningen, men der er også nået pæne forbedringer ved hårdere rensning. Ved hård rensning beskadiges en glat, rund roe mindre end en normal sukkerroe, og der spildes mindre.

I forsøget har kun roens ydre form og glathed haft interesse, ikke roens øvrige kvalitetsparametre. Den beregnede økonomiske fordel på ca. 400 kr. pr. ha har derfor kun teoretisk interesse indtil videre, men viser ikke desto mindre, at en roe med glat, rund ydre form er værd at satse på i forædlingsarbejdet, idet den vil lette rensningen betydeligt.

-----o o o O o o o-----





*"Grønne roer" ventilerer dårligt og giver stort kuletab.*

*Storballer til frostsikring på kuleplads med fast bund.*



*Roekule dækkes mod frost med kornpresenning.*

*Roerne læsses skånsomt med greb.*



## FORBEDRET RENSNING MED ROEOPTAGEREN

### Pariserhjul, hollandsk og svensk rensellevator, børster

#### Baggrund og formål

I den forløbne kampagne er der på to lokaliteter og tidspunkter udført en undersøgelse til sammenligning af de forskellige rensesystemer, der er fremstillet til Tim roeoptagere. De afprøvede rensesystemer er de såkaldte pariserhjul (tromleellevator), hollandsk rensellevator (rensebånd/-rist) og svensk rensellevator (gummifingervalser) med og uden børste i elevatoren. Undersøgelsen er en opfølgning af et lignende forsøgsarbejde fra 1988 og 1993-94. Resultaterne herfra findes beskrevet i beretningerne for de pågældende år, men føres i det følgende ajour.

Formålet er at undersøge, hvor meget rensningen kan forbedres med et mere effektivt rensesystem på roeoptageren, og herunder om der kan nås samme eller bedre rensning som med et mindre, effektivt rensesystem, suppleret med rensning med renselæsser. Desuden hvad den hårdere rensning betyder for skaderne på roerne. I 1994 er der desuden udført en undersøgelse af opbevaringstabets størrelse i skånsomt og hårdt rensede roer.

#### Forsøgsbetingelser

Forsøgsarbejdet foregik på to forskellige lokaliteter og tidspunkter. Første gang 17.-19. oktober ved Sørbymagle,

og anden gang 7.-8. november ved Øster Kippinge. Det første forsøgssted var på en meget varierende lerjord, der på tidspunktet var meget tør og hård. Det andet var på en efter danske forhold svær lerjord, der på tidspunktet var fedtet og vanskelig efter nogle dage med regn.

Det tilsvarende forsøgsarbejde i 1993 og 1994 foregik ligeledes ved Sørbymagle på Vestsjælland, mens det i 1988 foregik på 4 lokaliteter, Fuglse, Kippinge, Mern og Gørlev.

Optagningen foregik med torækket Tim optager, der blev indstillet og indkørt efter, som forholdene var. Ved Sørbymagle blev der kørt 5-6 km/t og med middel åbning mellem renselbånd/-ruller og elevatoren, mens der ved Kippinge blev kørt 3-4 km/t og med max. åbning. Jo større åbning, jo hårdere rensning.

Prøver til renhedsbestemmelse ved vask blev udtaget af tanken under aftipning, ialt 15 prøver pr. optager og forsøgsled, fordelt på tre tankfulde roer. På samme måde blev der udtaget prøver til bedømmelse for roebeskadigelse ved afbrækning, såring og revner, der bedømtes på ialt 200 roer pr. optager og forsøgsled.

#### Resultater og diskussion

**Renhedsprocent:** Resultatet for renhedsprocenten på de to forsøgssteder og tidspunkter, tillige med de tilsvarende resultater fra tidl. års forsøg, er vist i tabel 6. På alle forsøgsstederne og i alle årene er der opnået signifikant bedre rensning med optagerne med hollandsk og svensk

Tabel 6. Renhedsprocent med forskellige rensesystemer på roeoptageren efter forsøgslokalitet, tidspunkt og år. Beregnet på grundlag af 15 vaskeprøver pr. forsøgsled og sted.

Rensesystem	Procent rene roer						Gens.
	Kippinge 1995	Sørbym. 1995	Sørbym. 1994	Cathrineh. 1994	Cathrineh. 1993	4 fs. 1988	
Pariserhjul .....	82,7	87,3	83,1	84,8	80,7	80,9	83,5
Hollandsk .....	86,8	88,5	87,8	87,0	85,4	87,0	87,0
Svensk .....	88,1	92,0	87,8	91,8	87,9	90,9	89,8
Svensk, børster ...	90,3	93,2					
<i>Lsd<sub>95</sub></i> .....	2,5	1,1	1,3	1,2	1,9	1,5	0,9

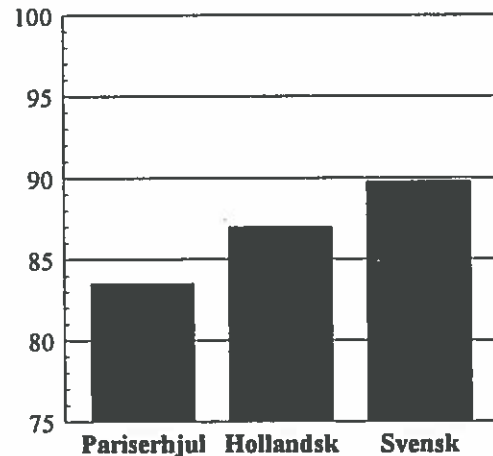
renseelevator i forhold til optageren med pariserhjul. Også under de generelt nemme optagningsforhold i 1994 og ved Sørbymagle i 1995. I gennemsnit har svensk renseelevator præsteret det signifikant bedste resultat. Af figur 3 ses det, at renhedsprocenten har ligget ca. 3 pct. højere end med hollandsk, der igen har ligget 3,5 pct. højere end med pariserhjul.

I 1993 og 94 blev der med hollandsk og svensk renseelevator skelnet mellem middel og hård indstilling af renseelevatoren, men det forbedrede ikke rensningen generelt at anvende hård rensindstilling, og roerne beskadigedes i flere tilfælde mere ved middel indstilling end ved hård.

I forsøgene i 1993 og 94 på Cathrineholm blev roerne fra optagerne med pariserhjul og hollandsk renseelevator lagt i kule, og derfra renses med renselæsser. I forhold hertil lå renhedsprocenten med svensk renseelevator, hvor roerne ikke blev renses, på samme niveau, som for de rensede roer.

**Rensning med børster:** I 1995 blev det forsøgt at forbedre rensningen ved

Renhedsprocent



Figur 3. Renhedsprocent med forskellig rensesystem på roeoptageren. Gens. 1988-95.

hjælp af børster. Der var tale om tre hydraulisk drevne børstetromler, der var anbragt i serie over elevatorbåndet. Resultatet kan ses i tabel 6 og viser, at rensningen forbedredes med 1-2 pct. Rensning med børster har tidligere været afprøvet i 1991 og 1992, hvor den pågældende optager da var med hollandsk renseelevator. I 1991 blev der kun anvendt én børstetromle, mens der i 1992 blev forsøgt med både én og to. Resultaterne fra de til

**Tabel 7.** Resultater fra forsøg med børster til forbedring af rensningen med roeoptageren. Alle forsøg er udført på lerjord. Medløb og modløb er i forhold til elevatoren.  $Lsd_{95}$  på gens.=1,3.

År	Forhold let/svær	Antal børster medløb/modløb	Renhedsprocent		Forskel %-enh.
			uden børste	med børste	
1995	let	3-medløb	92,0	93,2	1,2
1995	svær	3-medløb	88,1	90,3	2,1
1995	svær	3-medløb	87,3	88,7	1,4
1992	svær	2-modløb	79,7	83,5	3,8
1992	svær	1-modløb	79,7	81,9	2,2
1991	let	1-modløb	89,1	92,7	3,6
1991	let	1-modløb	85,6	88,7	3,1
Gens.			86,4	88,9	2,5

dato udførte forsøg er vist i tabel 7. Som det fremgår er renhedsprocenten forbedret med 1-4 pct., i gennemsnit 2,5 pct. Virkningen forekommer at være ret tilfældig i forhold til renhedsprocenten fra begyndelsen. Derimod synes der at være en tydelig tendens til, at børster, der løber mod roestrømmen, rensere mere effektivt end ved medløb, hvilket også er at forvente, men endnu ikke har været sammenlignet direkte. Muligvis af samme grund var der tilsyneladende en betydelig større slitage på børsterne ved modløb. Et generelt problem ved anvendelse af børster er at komme af jorden

og andet skidt, der kommer fra dem. Det er nødvendigt, at roerne er godt rensede, og alt det grove er fjernet, inden de udsættes for børstningen.

**Beskadigelse og spild:** I tabel 8 er der givet en ajourføring af resultaterne fra bedømmelse af roebeskadigelse. Hvert tal er et gennemsnit af 700 bedømte roer, hvor beskadigelsen er vist ved antallet af beskadigede roer (frekvensen) og ved skadernes omfang i gennemsnit pr. roe eller pr. 100 roer, som roerne ligger i tanken, når de aftippes. Skaderne under optagningen viser sig ved afknækkede rodspidser,

**Tabel 8.** Beskadigelse af roerne, som disse ligger i tanken inden aftipningen, ved sår på siderne (areal > 2 cm<sup>2</sup>), revner i roen (længde > 2 cm) og afknækning af rodspidsen (spidsdiam. > 2 cm), samt spild af spidser, beregnet af roelængde og spidsdiameter. Gennemsnit af fem forsøgslokaliteter i 1993-95 med ialt 700 roer pr. forsøgsled.

Rensesystem	Roer med sår		Roer med revner		Roer med afbrækket spids			
	%	cm <sup>2</sup> pr. 100 roer	%	cm pr. 100 roer	%	spidsdiam. cm	roelængde cm	spild af spidser %
Pariserhjul .....	74	357	31	193	28	1,7	18,0	2,2
Hollandsk .....	87	560	34	214	43	2,1	17,0	2,8
Svensk .....	88	583	43	292	59	2,6	16,3	3,6
$Lsd_{95}$ .....		48		43		0,1	0,4	0,2

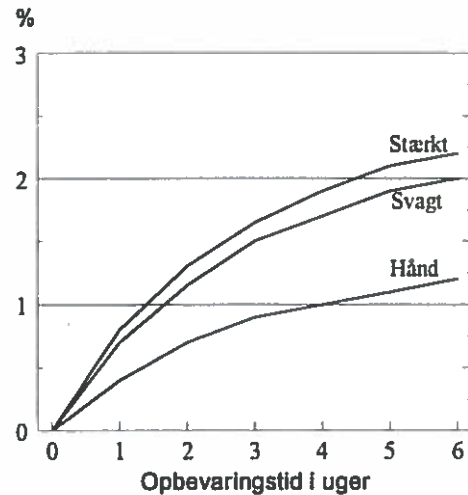


ved stød og skrab af roens overflade og ved revner i roen. Som det ses, er det generelle billede, at jo hårdere en rensning roerne udsættes for, jo større er beskadigelsen. Efter optageren med svensk renseelevator er der ca. dobbelt så mange roer med afknækkede rodspidser som med optageren med parisérhjul, og i gennemsnit en spidsdiameter, der er ca. 1 cm større, og en roelængde, der ca. 2 cm kortere, hvilket igen fører til et ca. 50 pct. større spild af afbrækkede spidser.

Erfaringen fra de to foregående års undersøgelser viser imidlertid, at med den håndtering roerne efterfølgende udsættes for ved aftipning i kulen, ifyldning af renselæsseren og selve rensningen, kan der til slut ikke påvises den mindste forskel på, hvor skånsomt roerne var behandlet fra begyndelsen. Det var bemærkelsesværdigt, at roerne, der var optaget på den mest skånsomme måde, endte med at være stærkere beskadiget efter rensning og læsning med renselæsser, end de ikke rensede roer fra optageren med svensk renseelevator, selvom renhedsprocenten var den samme.

Mellem optagerne med hollandsk og svensk renseelevator er der kun mindre forskelle på graden af skader, men vurderet i forhold til den rensning der opnås, forekommer hollandsk renseelevator at være ret hård ved roerne.

**Beskadigelsens betydning:** Skader på roerne fører til tab i form af et direkte spild i marken, et forøget opbevaringstab i kulen og et forøget tab af sukker ved vask. Af disse udgør markspildet langt den overvejende del.



Figur 4. Procent sukcertab ved opbevaring i indtil 6 uger af svagt og stærkt beskadigede, maskinoptagne roer, sammenlignet med ubeskadigede håndoptagne.

I figur 4 er vist sukcertabet ved opbevaring af roer med forskellig beskadigelsesgrad. Der er tale om et uddrag af en række forsøg fra 1988-94, omhandlende opbevarings- og udvaskningstab i beskadigede sukkerroer, der er udført af Statens Planteavlsvforsøg, Roskilde, Kemisk Laboratorium, Danisco Seed, og Alstedgård. En indgående beskrivelse af forsøgene findes i SP-rapport nr. 7, 1995. Som det ses, er tabet i de maskinoptagne roer omtrent det dobbelte af tabet i håndoptagne roer, mens der kun er lidt forskel på tabet ved de to beskadigelsesgrader. Resultatet tyder på, at når roerne alligevel skal tages op og renses, er det af mindre betydning for tabet i kulen, om roerne renses effektivt. Spildet af afbrækkede spidser under selve optagningen udgør et meget større tab. Der er dog tale om roer, der er taget op med samme maskine, og derefter sorteret i forhold til

Tabel 9. Værdi i kr./ha af forbedret rensning med optageren (som i tabel 6). Renselæsseren er medtaget som sammenligningsgrundlag i et tænkt eksempel.

Rensesystem	Renhedsprocent		Værdi efter afregning, med og uden kørselstakst, kr/ha			
	Uden renselæsser	Med renselæsser	ved 0 kr/ton	ved 30 kr/ton	med renselæsser, ved 0+6 kr/ton 30+6 kr/ton	
Pariserhjul .....	83,5	90,0	0	0	316	467
Hollandsk .....	87,0	90,0	448	532	-132	-61
Svensk .....	89,8		649	800		

beskadigelsesgraden, og ikke roer, der er taget op med forskellige optagere, som i nærværende forsøg.

**Økonomi:** I tabel 9 er beregnet det økonomiske resultat, der svarer til de renhedsprocenter, der er fundet i forsøgene. Ved beregningen er der taget højde for et større spild af især afknækkede spidser, som følger med ved hårdere rensning med optageren (og med renselæsseren). Det laveste økonomiske resultat er sat til nul. Forskellen til de øvrige tal eller mellem disse, udgør det beløb, der er sat til, tjent eller til rådighed. I tilfældet med renselæsseren er beløbet netto, idet udgiften på 6 kr. pr. tons er fratrukket. I eksemplerne med optagerne er beløbet derimod brutto, d.v.s. det der er til rådighed til den investering, der skal til for at opnå den pågældende fordel. Som det ses er der 600-800 kr. pr. ha til merinvestering i en optager med svensk renseelevator eller tilsvarende, der kan give samme rensning. Man kan også vælge fortsat at benytte en ældre optager og derefter få roerne rensset med renselæsser, hvorved der endda kan være en god nettofortjeneste. Derimod er det ikke rentabelt at

rense roer, der i forvejen er forholdsvis rene, som i eksemplet med optageren med hollandsk renseelevator. Transporten skulle i dette tilfælde koste over 45 kr. pr. tons, før der er balance. I forbindelse med nyinvestering må det derfor anbefales, at skridtet tages fuldt ud til det mest effektive optager- og rensemateriel, der straks i forbindelse med optagningen er i stand til at rense roerne til samme niveau eller højere, end det, der kan opnås med en renselæsser. Her bør det understreges, at en effektiv rensning med roeoptageren, svarende til det viste kun holder, hvis der benyttes en kuleplads med fast bund til roerne, der lægges i kule, så der ikke tilføres jord ved læsning og levering.

### Sammendrag og konklusion

Siden 1988 er der udført 9 roehøstforsøg, hvor renseeffekten for forskellige optagere er undersøgt. Med optageren med svensk renseelevator (gummifingervalser) var renhedsprocenten 88-92 pct. i forhold til med hollandsk renseelevator (rensebånd/-rist), hvor den var 85-88 pct., og med pariserhjul (tromleelevator) 81-85 pct. I en anden



undersøgelse indenfor samme periode er renseresultatet med forskellige renselæssere søgt klarlagt ved prøvetagning af 86 lastvognstræk. Rensningen resulterede i en stigning af renhedsprocenten fra i gennemsnit 81,8 pct. før rensning til 89,1 pct. efter, svarende til at 53 pct. af urenhederne fjernedes. Resultatet viser, at der kan nås samme renseeffekt ved at gå fra optageren med pariserhjul til optageren med svensk renseelevator eller optager med tilsvarende renseeffekt, som ved at lade roerne rense med renselæsser. Værdien af den forbedrede rensning er af størrelsesordenen 600-800 kr. pr. ha. For dette beløb kan der investeres i nyt rensemateriel eller betales for rensning med renselæsser. Hvad der passer bedst for den enkelte, må afhænge af forholdene omkring roekørsel og afstanden til

sukkerfabrikken. En betingelse for optagerløsningen er dog, at roerne leveres direkte eller lægges på en kuleplads med fast bund (beton, asfalt), så der ikke følger jord med ved læsningen. Optageren med svensk renseelevator beskadiger roerne mere og resulterer i et større spild af spidser på 1-1,5 pct. end med hollandsk renseelevator og pariserhjul. Med en renselæsser er spildet af samme størrelsesorden.

Med børster er renhedsprocenten forbedret med 1-4 pct., men der er tale om meget varierende resultater. Et af problemerne har indtil nu været at få roerne tilstrækkeligt fri for jord, inden de når til børsterne. Der vil fremover blive koncentreret en del arbejde omkring at forbedre rensningen med børster.

----- o o o O o o o -----

## FORSØG MED RENSELÆSSERE

### Formål og baggrund

Siden 1991 er der i løbet af kampagnerne udført forskelligt forsøgsarbejde med renselæsemaskiner. I 1991 og 92 blev forskellige renselæssere testet ved roekulerne på nogle udvalgte landbrug. I 1993 og 94 undersøgte rensningshevet for roer, der var optaget med roeoptagere med forskellig renssevne. I 1995 er der testet en selv-kørende Ropa renselæsser efter samme fremgangsmåde, som i 1991-92. Formålet har i alle årene været at sammenligne resultatet med forskellige renselæssere m.h.t. effektivitet, spild og økonomi ved rensningen.

### Fremgangsmåde

Undersøgelsen foregik i 1995 på Appelsbjerg ved Dalmose, den 22. dec. på grundlag af 8 træk roer á ca. 30 tons, der havde ligget i kule i ca. 30 døgn. Mens rensningen stod på blev der udtaget prøver til vask i læsset under elevatoren. Efter rensning blev den frarensede jord læsset på vogn og vejret på en brovægt. Endvidere blev der udtaget 8 prøver á ca. 50 kg af frarensningen til bestemmelse af spildet.

### Resultater og diskussion

I tabel 10 er vist gennemsnitsresultatet for alle rensede læs i perioden 1991-95, tillige med gennemsnitsresultaterne fra de enkelte år. Den testede Ropa renselæsser lå ret nær

gennemsnitsresultatet. Dog var rensvirkningen lidt lavere og spildet lidt højere, hvilket har givet sig udslag i et dårligere økonomisk resultat, men resultatet er baseret på forholdsvis få læs og vaskeprøver. Blandt disse var der én prøve, der lå betydeligt lavere end de øvrige, formodentlig på grund af jord eller sten i prøven, hvad der trak den samlede renhedsprocent mærkbart ned. Ved at eliminere denne fås i stedet følgende resultat,

	Ropa	Gens.
Rensevirkning, %	58	53
Spild, % (C-roer)	2,2	1,6
Renh-% uden rensning	83,4	81,8
Renh-% med rensning	90,3	89,1
v/ fragt, 20 kr. pr. tons	907	842
v/ fragt, 35 kr. pr. tons	1084	1038

der nok kommer sandheden nærmere, som forholdene var i 1995, hvad angår virkningen. Ikke desto mindre forbliver det økonomiske resultat i det aktuelle tilfælde, som det er vist i tabel 10. Spildet var højere end i gennemsnit, men spildet kan variere meget fra kule til kule, selv med samme renselæsser. Et forholdsvis stort spild af afbrækkede spidser vil ofte vidne om, at roerne er taget skånsomt op, men at spidserne afbrækkes under aftipningen i kullen, hvorefter de sorteres fra med renselæsseren. I det pågældende tilfælde var roerne taget op med en Tim med pariserhjul, under gode forhold, og roerne var aftippet på en fast og jævn kuleplads.

I gennemsnit af alle årene er der ved brug af renselæsser fjernet godt

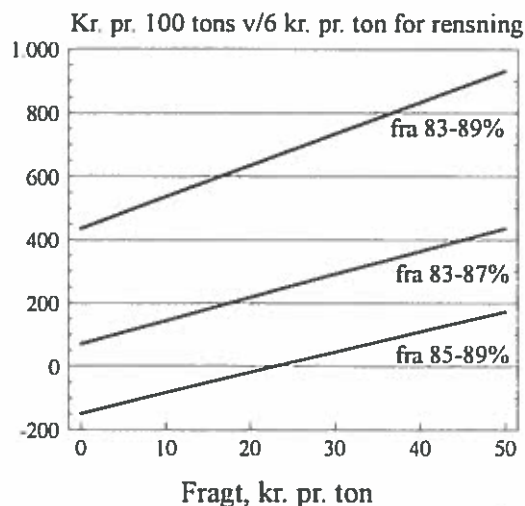
**Tabel 10.** Resultat af forsøg med renselæssere fra 1991-95 og i gennemsnit, vægtet efter det rensede kvantum pr. år. Rentabilitet i kr. pr. 100 tons ved 20 og 35 kr. pr. tons for fragt, excl. 6 kr. pr. tons for rensning ( efter afregningsmodel for 1995).

	1991	1992	1993	1994	1995	Gens.
Antal læs .....	36	21	11	10	8	86
Kvantum roer, tons .....	1063	636	355	301	221	2576
Døgn i kule, gens. ....	12	18	8	7	30	14
Rensevirkning, % .....	50	49	61	62	51	53
Spild, % (C-roer) .....	1,3	1,5	1,9	1,8	2,3	1,6
Renh-% uden rensning .....	82,9	81,5	76,8	84,7	81,0	81,8
Renh-% med rensning .....	89,5	88,4	87,9	91,9	87,6	89,1
<b>Resultat, kr. pr. 100 tons:</b>						
v/ fragt, 20 kr. pr. tons .....	828	659	957	367	358	842
v/ fragt, 35 kr. pr. tons .....	989	830	1233	532	541	1038

halvdelen af de samlede urenheder, svarende til en forbedring af renhedsprocenten fra ca. 82 til 89 pct. Med den nugældende afregningsordning er det økonomiske resultat herved på 400-500 kr. pr. ha, afhængig af kørselsudgiften.

### Økonomi

I figur 5 er der vist nogle generelle eksempler på det økonomiske resultat ved rensning. Beregningerne er alle foretaget i henhold til tillægget for renere roer, der gælder fra 1995, foruden til fragtbesparelsen for den bortrensedede jord og spildet af salgbar rodmasse på 1,5 pct. (C-roer). Som det fremgår af figuren er der god økonomi i rensningen, hvis roerne kan renses fra 83 til 89 pct. renhed, og der betales 6 kr. pr. tons for rensningen, selvom også transportvejen er kort og fragtomkostningen dermed forholdsvis lav. Er effekten af rensningen derimod



**Figur 5.** Økonomisk resultat med renselæssere i forhold til renhedsprocent, fragt og udgift til rensning (iberegnet 1,5 % spild).

mindre, svarende til en rensning fra 85 til 89 pct. renhed, f.eks. på grund af at roerne tages op med en nyere roeoptager med et godt rensværk, må fragtomkostningen være højere, skal rensningen være rentabel.

## FORSØG MED KULEDÆKNING OG RENSEEFFEKT

### Formål og baggrund

Med baggrund i nogle tyske kuledækningsforsøg har det været hævdet, at der kan opnås en positiv virkning på renseresultatet med renselæssere, hvis kulen holdes dækket med det formål at holde roerne tørre i tilfælde af regn og at holde på varmen i kulen. Dette undersøgte på en enkelt lokalitet, Cathrineholm, i 1994 og på tre lokaliteter, Appelsbjerg, Cathrineholm og Førslev, i 1995.

### Fremgangsmåde

Straks efter at roerne var optaget og lagt i kule dækkedes et afsnit af kulen, svarende til 4-5 lastvognstræk á ca. 30 tons, mens et tilsvarende afsnit forblev udækket, dog sådan at de kunne dækkes i tilfælde af frostrisiko. Som dækmateriale anvendtes kornpresenning, der lagdes helt over kulen. På tidspunktet for leveringen blev der under rensningen udtaget prøver af de rensede roer i læsset. Prøverne udtoges

under renselæsserens elevator, ialt 16 prøver af hver af udækkede og dækkede roer, hvoraf 12 sendtes til vask i sukkerfabrikkens prøvevask, mens 4 blev benyttet til bedømmelse af vedhængende restjord på roerne.

### Resultater og diskussion

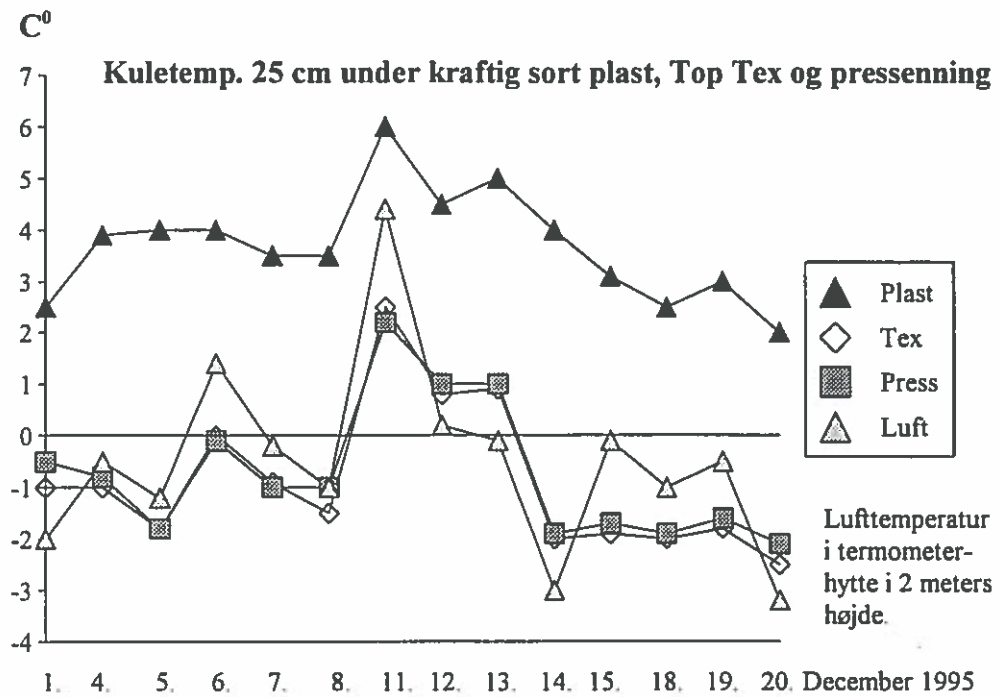
Resultatet af undersøgelsen er vist i tabel 11, og som det ses har dækningen været uden betydning for virkningen af rensningen, men det var også kun lidt eller slet intet nedbør der kom i løbet af perioden fra optagning til levering. For 1995 var mængden på 10-15 mm, mest som sne, mens den for 1994 var nær 0.

### Afslutning

Selvom det i de fire viste tilfælde har været uden virkning for rensningen at dække kulen, kan det dermed ikke udelukkes, at det i tilfælde af større nedbørsmængder, eller hvor roerne er optaget i vådt føre og lagt våde i kulen, kan have en positiv effekt at holde roerne tørre ved dækning.

Tabel 11. Resultat af rensning med renselæsser ved udækket og dækket kule.

	Renhedsprocent		Vedhængende jord, %	
	udækket	dækket	udækket	dækket
Cathrineholm, 1994 .....	92,2	91,3		
Cathrineholm, 1995 .....	91,4	92,6	1,0	2,2
Appelsbjerg 1995 .....	93,5	93,4	1,2	2,0
Førslev 1995 .....	89,5	90,1	4,6	4,6
Gens .....	91,7	91,9	2,3	2,9
<i>Lsd<sub>05</sub></i> .....		2,7		



## DÆKMATERIALER TIL ROEKULE

v/ C. J. Nielsen

Ovenstående figur viser resultaterne af nogle temperaturmålinger i en roekule på Alstedgård under forskellige dækmaterialer. Der blev målt 25 cm inde i siden af kulen i ca. 1 meters højde. Den anvendte plastic var den kraftigste 0,15 mm, sorte type til ca. 140 kr/100 m<sup>2</sup>. Top Tex består af sammenvævede fibre af polypropylen. Den udmærker sig ved at være lettere at lægge på roekulen i blæsevej end plastfolie. Top Tex fremstilles i Østrig, og der er dansk importør. Prisen opgives til omkring 385 kr/100 m<sup>2</sup>. Materialet kan genbruges. Det sidste materiale, der blev afprøvet var en

kraftig type kunststofpressening, fremstillet i Skotland. Den er meget solid og kan genbruges i mange år. Prisen er mere end det dobbelte af vore kendte kunststofpresseninger til korn, der også kan anvendes til formålet.

Når man sammenligner temperaturerne iflg. figuren og tager dem som udtryk for materialernes isolerende evne, hører det med i billedet, at der blev dækket med plast ca. 8 dage før den øvrige dækning. Der kan udmærket være dannet noget varme, som er tilbageholdt af den kraftige, lufttætte plastic. Efter plastdækningen blev kulen gjort færdig, og derefter dækket med de øvrige materialer. Den følgende dag kl. 9 og i efterfølgende 14 dage blev temperaturerne målt. Der er ingen

forskel i kurveforløbet mellem Top Tex og pressenning. Det fremgår ligeledes tydeligt, at i forhold til svingningerne i lufttemperaturen udenfor kulen, sker der en stabilisering under dækmaterialerne. Når temperaturen udenfor stiger, sker det samme under

dækket, men i mindre grad, og tilsvarende når udetemperaturen falder, vil faldet være mindre under dækket. Derfor kan det godt fryse i kulens overflade samtidig med, at det er tøvejr udenfor, ligesom det er tilfældet på nogle punkter af kurveforløbet.

-----o o o O o o o-----



