

Ib Kristensen, John E. Hermansen og Vagn Østergaard

Handlingsprogram for produktion af bederoer – Udvikling, analyse og anvendelse



I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag,
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri a/s 1988

F O R O R D

På mange kvægbrug opnås et lavt nettoudbytte af roeafgrøden i forhold til det udbytte, der med udgangspunkt i forsøgsresultater må forventes. Brist ved produktionens gennemførelse må antages at være en betydende årsag hertil, bl.a. på grund af bederoeproduktionens kompleksitet, hvor en beslutning på eet tidspunkt i produktionsforløbet kan have en væsentlig og ikke altid erkendt betydning for den måde, hvorpå produktionen skal gennemføres senere.

Derfor er der udviklet og afprøvet et handlingsprogram til støtte for rådgivning til kvægbrugerens gennemførelse af bederoeproduktionen dækkende hele produktionsforløbet fra markens forberedelse til opfodringens afslutning.

Handlingsprogrammet dækker således en bred vifte af problemstillinger, og det har været nødvendigt at inddrage megen forskellig ekspertise til opgavens løsning.

Udviklingen af handlingsprogrammet er sket i samarbejde med en kontaktgruppe med deltagelse af prof. Sigurd Andersen og lektor G. Kjør Hansen, Landbohøjskolen; vid.ass. Erik Augustinussen, forstander Villy Jørgensen, forstander A. Dam Kofoed og afdelingsbestyrer E. Bülow Skovborg, Statens Planteavlsvforsøg; chefkonsulent Frank Bennetzen, landskonsulent B.R. Bentholt, landskonsulent Aksel Jacobsen og konsulent Bente Andersen, Landskontoret for Planteavl. Herudover har Landbrugets Informationskontor bidraget til programmets pædagogiske udformning og planteavlskonsulenterne Martin Andersen, Dronninglund og Jens Hansen, Nykøbing Mors har bidraget ved implementering af handlingsprogrammet. Der bringes en tak til nævnte samarbejdspartnere, der har givet værdifuld viden for opgavens løsning.

For et godt og udbytterigt samarbejde under afprøvning af handlingsprogrammet takkes følgende 15 forsøgsværter repræsenterende forskellige egne og produktionsforudsætninger i øvrigt: Jens Jørgensen, Balholm, Harry Bentzen, Hulebæksgård, Lauge Hansen, Gl. Krogård, Chr. Olesen, Juulsgård, Peter Huss, Aggersgård, Peter Jørgensen, Aagaard, Preben Snedker, Råde, Jes Ove Hansen, Hørgård, Tage Boysen, Anesmindevej 6, Jens Jensen, Hønborg, Anders Andersen, Teglgården, Keld Mathiasen, Bjerremark, Aage Krejbjerg, Votborg, Peder Dal, Jørsbygård og Jens Rasmussen, Gedholm.

Vore forsøgsteknikere Klaus P. Hansen, Niels H. Thomsen, Troels Amundsen, Helge Yde og Gunnar Grønning takkes for veludført registreringsarbejde.

København, juni 1988

A. Neimann-Sørensen

Indholdsfortegnelse	Side
Abstract	5
Sammendrag	7
1. Baggrund, mål og hovedplan 1984-86	32
2. Udarbejdelse og opbygning af handlingsprogrammet	36
3. Afprøvning af handlingsprogrammet	39
3.1 Introduktion og opfølgning	39
3.2 Dataregistrering	40
3.2.1 Forsøgstekniker	40
3.2.2 Landmand	46
3.3 Analyse	47
4. De enkelte handlingsplaner - indhold, anvendelse og produktionsresultat	49
4.1 Husdyrgødning, pløjning, jordmiddel og såbedstilberedning	49
4.1.1 Planens indhold	50
4.1.2 Planens anvendelse og virkning	51
4.1.3 Konklusion	59
4.2 Roesåning	59
4.2.1 Planens indhold	59
4.2.2 Planens anvendelse og virkning	60
4.2.3 Konklusion	64
4.3 Frøkrudt	64
4.3.1 Planens indhold	65
4.3.2 Planens anvendelse	66
4.3.3 Planens virkning	70
4.3.4 Konklusion	74
4.4 Kvik	75
4.4.1 Planens indhold	75
4.4.2 Planens anvendelse og virkning	75
4.4.3 Konklusion	77
4.5 Skadedyr og næringsmangler	78
4.5.1 Planens indhold	78
4.5.2 Gennemført behandling og afgrødetilstand	79
4.5.3 Konklusion	81
4.6 Bruttoudbytte	81
4.7 Roeoptagning og -opbevaring	83
4.7.1 Planens indhold	83
4.7.2 Planens anvendelse	84
4.7.3 Planens virkning	87
4.7.4 Nettoudbytte	89
5. Implementering af handlingsprogram i 1986	91
5.1 Introduktion, opfølgning og registrering	91
5.2 Anvendelse og virkning af handlingsprogrammet	92
5.3 Konklusion	94
6. Konklusion om rådgivning ved brug af handlingsprogram for produktion af bederoer	96
6.1 Målgruppe	96
6.2 Introduktion og tilpasning	97
6.3 Opfølgning og kontrol	99
7. Litteratur	104
Appendiks A + B	108

ABSTRACT

Kristensen, I., Hermansen, J.E. & Østergaard, V. Systematic operation programme for production of fodder sugar beets - development, analysis and utilization. Rep. 641, Natl. Inst. Anim. Sci., Denmark. 115 pp. Address: P.O.Box 39, DK-8833 Ørum Sdr., Denmark.

A programme to optimize the production of fodder sugar beets has been developed and tested on 33 private farms over three years, where the use of the programme as well as the results obtained were recorded by skilled technicians during the growing and storage period.

In the operation programme the production is systematized by describing a set of observations corresponding to appropriate actions recommended. The description of the observation is short, clear and unambiguous to minimize judgement required by the farmer. In order to make the programme pedagogical/educational, several judgements have been made to select the most necessary observations and actions to secure an optimum beet production.

It is concluded that it is possible for farmers to use the programme, and that the best production results were found in the group of farms who followed the programme to a large extent, with a low input of labour and pesticides, compared to farmers who deviated from the programme.

In an average of all the 94 fields the following production results were registered:

- Field germination of beets capable of germinating: 93% of the fields with more than 60% germination, on average 77%.
- Beets per ha in October: 79% of the fields with 60,000-100,000 plants, on average 68,000 plants.
- Weeds in October: 90% of the fields with below 10% ground cover of weeds.
- Virus yellow: 84% of the fields with below 25% of the beets with virus yellow.

- Plant nutrient deficiencies: 98% of the fields without serious deficiencies.
- Insect pest: 98% of the fields without serious attack.
- Yield: 133 hkg root sandfree dry matter per ha. 39 hkg top sandfree dry matter per ha.
- Total losses from field to feeding: 21% of roots, 46% of top.
- Clamp temperature during winter: 6°C.

To get a satisfactory understanding and use of the programme, it was found important to give a personal introduction, explanation and discussion of the programme to the farmers, also to catch up with field examination in order to judge about the results obtained and discuss the use of the programme.

SAMMENDRAG

Bederoeproduktionen fra markens forberedelse til afsluttet opfodring involverer beslutninger om mange produktionsforhold, der hver især kan løses på forskellig måde. Herved bliver denne produktion og styringen heraf meget kompleks, og dette kan være årsag til, at der ofte nås for dårlige produktionsresultater i danske kvægbrug.

Såfremt bederoeproduktionen i sin helhed kan gennemføres efter entydige retningslinier med godt resultat, vil der dels kunne opnås en lettere produktionsstyring - herunder fejlfinding - og dels en reduceret risiko for fejl under produktionens gennemførelse. Målet med arbejdet var derfor at udvikle et handlingsprogram for bederoeproduktionens gennemførelse og at undersøge, om og hvorledes handlingsprogrammet fungerede under praktiske produktionsbetingelser.

Handlingsprogrammet blev udviklet i samarbejde med Institut for Planteavl, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Statens Planteavlsvforsøg og Landskontoret for Planteavl. Programmet består af flere handlingsplaner, hvor den omfattende viden er kronologisk opbygget i et spørgsmål-svar system, der beskriver de enkelte gøremål på en sådan måde, at disse er styret af klare, entydige kriterier. Den enkelte handling er styret af en observation (afgrødetilstand m.v.), der, når den erkendes af landmanden, udløser en entydig handling. Nøgleordene i handlingsplanerne og dermed også i programmet er derfor

Observation og Handling.

Til at give overblik over de enkelte gøremåls indbyrdes sammenhæng og prioritering begynder handlingsprogrammet med een side oversigt, hvorfra der er henvist til handlingsplanerne til løsning af de enkelte emner/problemer. For følgende 4 emner er handlingsplanerne differentieret under hensyn til forfrugt, jordtype og pløjetidspunkt:

- Kvik i kornforfrugt uden udlæg og i græsforfrugt.
- Husdyrgødning, pløjning og jordmiddel.
- Såbedstilberedning.
- Roesåning.

Handlingsprogrammet blev først afprøvet på 15 helårsforsøgsbrug i

1984. Denne afprøvning viste, at der var behov for forenklinger samt bedre pædagogisk opbygning, hvorimod programmets faglige indhold blev fundet i orden. Det pædagogisk forbedrede handlingsprogram med støtte fra Landbrugets Informationskontor blev afprøvet 2. år hos 11 helårsforsøgsværter, der også var med i 1984. I 1986 blev det udviklede handlingsprogram implementeret hos 18 andre landmænd med tidligere brist i bederoeproduktionen. To planteavlskonsulenter forestod introduktion og opfølgning af handlingsprogrammet for at undersøge virkningen af intensiv rådgivning til denne målgruppe.

Afprøvningen viste, at det udviklede handlingsprogram var en helhed, som landmændene kunne gennemføre produktionen efter. De anvendte observationskriterier og tilhørende handlinger var velegnede, bortset fra enkelte kriterier, der er justeret i det viste program. Ved anvendelse af handlingsprogrammet blev der opnået 128 a.e. rod + 31 a.e. top pr. ha, dvs. et udbytte på niveau med eller over bruttoudbytter i sammenlignelige planteavlsforsøg.

Afvielser fra handlingsprogrammet resulterede i behov for ekstra handlinger og medførte større risiko for dårligere afgrødetilstande. Handlingsprogrammet blev imidlertid udarbejdet med henblik på at tage hensyn til ikke-optimale situationer, således at uønskede afgrødetilstande f.eks. løst såbed eller ukrudt efter 2. bladsprøjtning, udløste ekstra handlinger - tromling samt ekstra sprøjtning i de to eksempler. Derfor indtraf der få afgrødetilstande, der medførte stærkt reduceret udbytte.

Ved at følge handlingsprogrammet blev der under alle forhold opnået en god afgrødetilstand med mindre indsats af arbejde og hjælpestoffer end ved store afvielser fra handlingsprogrammet, og det kan konkluderes, at

- Såbedstilberedning efter handlingsplanerne forløb godt, og selv om 55% af såbedene blev tilberedt efter græsforfrugt og/eller efter forårsplojet lerjord, var 86% af såbedene overligt bearbejdet til kun 3-5 cm løs jord, og 75% af såbedene havde passende struktur og fugtighed.
- Ved såbedstilberedning efter handlingsplanen blev der fundet 75-100% markspiring af spiredygtige frø i 75% af markerne og ingen med under 60% markspiring, hvorimod 2 marker med 2-4 afvielser fra handlingsplanen havde i gennemsnit 43% markspiring.

- 84% af markerne, der blev ukrudtssprøjtet efter handlingsplanen, herunder med jordmiddel ved såningen, blev renholdt tilstrækkeligt uden ekstra behandlinger. Af markerne, der blev sprøjtet under store afvigelser fra handlingsplanen eller ikke fik jordmiddel, blev kun 42% renholdt uden ekstra behandling. Der blev fundet 15-30 procentenheder bedre ukrudtseffekt af 1. bladsprøjtning i marker, der var sprøjtet med jordmiddel ved såningen.
- Kvikbekæmpelse med Fervin eller Fusilade i roerne efter handlingsplanen lykkedes godt undtagen i een mark med 178 kvikskud/m² i juni. En så stor kvikbestand skal bekæmpes i forfrugten som anbefalet i handlingsplanen.
- Skadedyr og næringsmangler blev bekæmpet effektivt. Kun i een mark var der skadevoldende bormangel, og kun i 16% af markerne var der 25-75% roer med virusgulst ved optagning.
- Roeoptagning og -opbevaring blev hos 65% af værterne gennemført efter handlingsplanen med et opbevaringstab på kun 8% i rod.
- Nettoudbyttet i rod blev målt til 79% af bruttoudbyttet ved håndoptagning. Dette svarer til et marktab på 7-15% og et opbevaringstab på 5-13%. Toppens nettoudbytte i FE blev målt til 46% af bruttoudbyttet aftoppet med roekniv i korrekt højde. Det store top-tab skyldtes marktab og saftafløb samt en ikke-lufttæt dækning og derfor følgende 10% overflade med rådden ensilage.

Hos landmænd med gentagne brist i bederoeproduktionen kan det anbefales at introducere de aktuelle dele af det i figur 1 viste handlingsprogram. For at opnå en hurtig og effektiv forståelse og brug af handlingsplanerne er det fundet nødvendigt:

- At gennemgå sæsonens aktuelle handlingsplaner punkt for punkt med diskussion af de punkter, der for landmanden indeholder nye principper, for herved at motivere og forklare handlingsprogrammets opbygning.
- At følge de(n) introducerede handlingsplan(er) op med en besigtigelse af det nåede resultat, inklusiv vurdering af opfyldelsen af de satte mål. Dels virker besigtigelsen motiverende, og dels må landmanden ledes ind i en "søge-lære proces".

Ved den første introduktion skal rådgiveren have overblik over bederoeproduktionen, idet det er nødvendigt at diskutere landmandens nuværende dyrkningsmetode sammenlignet med den i programmet anbefalede. Ved opfølgning og kontrol vil ikke-specialister derimod også kunne gennemføre vejledningen i brugen af programmet på grund af de konkrete anvisninger i programmet.

Det udviklede handlingsprogram må ligeledes betegnes velegnet til undervisning, hvor de præcise handlingsanvisninger medfører et godt indlærings- og diskussionsgrundlag.

BEDEROEPRODUKTIONENS PROBLEMRÅDER MED TILHØRENDE HANDLINGSPLANER

Tid	Udvikl. trin	Emne/ Problem	Kontroller markens tilstand	Handlingsplan	Nr.
Efterår		Kvik	Ugentligt	KVIK I KORN	1
Efterår/ vinter/forår		Husdyrgødning, pløjning	Ugentligt i frost- frie perioder	KVIK I GRÆS HUSDYRGØDNING OG PLØJNING	2 3
Marts/ april		Fældning, ukruidt	Ler: 3 x dagligt i tørvejrperioder Sand: hver 4. dag	FÆLDNING OG JORDMIDDEL	3
Ult. marts primo april		Handelsgødning, såbed	Dagligt	ROESÅBEDS- TILBEREDNING	4
Primo apr.		Såning	Straks efter såbed	ROESÅNING	5
Maj	Fremspir.	Trips og andre skadedyr	Dagligt indtil 14 dage efter fremspi- ring	SKADEDYR, PLANTETAL & SLEMNING	6
	Kimblade	Frøukruidt	Dagligt om morgenen	1. BLADSPR. KIMBL.	7
	Løvblade	Frøukruidt	2 gange dagligt	1. BLADSPR. 1-3 LØ.	8
	Løvblade	Skadedyr	Hver 2. dag indtil 7 dage efter 1. bladsprøjtning	SKADEDYR, PLANTETAL & SLEMNING	6
6 dage efter 1. BLADSPRØJTNING		Frøukruidt	Dagligt om morgenen	2. BLADSPRØJTNING	9
Maj/ juni		Slemning	Efter stærkt regn- vejr	SLEMNING	9
		Bedefluelarver, bladtæger og bladlus	Ugentligt	SKADEDYR MAJ-AUGUST	10
		Kvik	Ugentligt	KVIK & KURVBL.	11
		Næringsmangler	Ugentligt	NÆRINGSMANGLER	12
Juli/ august		Næringsmangler	Hver 2. uge	NÆRINGSMANGLER	12
		Bladlus og uglelarver	Hver 2. uge	SKADEDYR MAJ-AUGUST	10
Sen. d. 10. aug.		Stokroer	Hver 2. uge	STOKROER	10
Ult. okt.		Roeaftopning	Dagligt i tør- vejrperioder	ROEHØST	13
		Roehøst	Straks efter aftopning		
Okt/nov		Roelager	Under roehøst	ROELAGER	14
Vinter/ forår		Roeopbevaring	Ugentligt og ved bratte vejrskift	ROEOPBEVARING	15
Sommer		Roetemperatur Ferskenbladlus	2 x ugentligt når over 17°C	LANGTIDSOPBEVA- RING AF ROER	16

Figur 1. Anbefalet handlingsprogram til produktion af bederoer med tilhørende handlingsplaner til henholdsvis sand(S)- og lerjord(L), der efter-års(E)- eller forårspløjes(F).

Helårsforsøg
med kvæg

Handlingsplan for KVIK I KORN UDEN UDLÆG

Nr. 1

Per.	Observeret situation	Handling
------	----------------------	----------

Før kornhøst

Sen. 10 dage før høst	Over 5 kvikaks/m ² . Kvikblade ikke visnede eller tørkehæmmede. Bygkernen så moden, at en negl kun akkurat kan lave mærke.	→ ja Udsprøjt 3 l Roundup/ha, og lad marken ligge indtil pløjning.
-----------------------	---	--

Efter kornhøst

Aug.	Under 1 kvikskud/m ²	→ ja Ingen kvikbekæmpelse og lad marken ligge indtil pløjning
	Over 10 kvikskud/m ²	→ ja Fjern straks halmen og lad marken hvile ca. 6 uger, indtil kvikken har mere end 4 blade/skud: Udsprøjt 3 l Roundup + spredemiddel i 130-(200) l vand/ha. Maks. 7 km/t, når der er mindst 6 timers tørvejr, ingen frostrisiko inden 2 døgn og kvik akkurat tør, og lad marken ligge indtil pløjning.
	1-10 kvikskud/m ²	→ ja Fjern halm og gennemfør mekanisk kvikbekæmpelse ved mindst 4 harvninger til 12 cm dybde, jf. fig.:

MEKANISK KVIKBEKÆMPELSE

Aug/ Sept. Tør jordoverflade:
(udtørningsmetode)

- Kvikskud fugtige og jorddækkede.	→ ja	Opharv fra 12 cm dybde nye kvikudløbere, og når jordoverfladen tørrer, slås jorden af kvikudløberne ved 1 x øverlig harvning.
- Kvikskud udtørrede og uden jordvedhæng efter få dages tørrende vejr.	→ ja	Opharv fra 12 cm dybde nye kvikudløbere og gentag observationerne.

Sep/ okt. Våd jordoverflade:
(udsultningsmetode)

- Kvikskud med I-2 blade	→ ja	Udsult kvikken ved harvning til 12 cm dybde og afvent ny bladudvikling på kvikskuddene. Mekanisk kvikbekæmpelse afsluttes med ekstra dyb pløjning før vinter, uden der pløjes råjord op.
--------------------------	------	--

Anbefalet sprøjteteknik: Små fladsprededyser, så der opnås bedst mulig dækning af bladoverfladerne. Ved problemer med dysestop kan op til 200 l vand/ha anvendes uden alvorlig forringelse af kvi-effekten, 40-45 cm bomhøjde over afgrødens top og maks. 7 km/t., helst 5 km/t.

Helårsforsøg
med kvæg

Handlingsplan for KVIK I GRÆS

Nr. 2

Per.	Observeret situation	Handling
Se- nest 10/9	Græsmark (incl. efterafgrøde), hvor der erfaringsmæssigt kom- mer kvikproblemer i efterføl- gende afgrøde	→ ja Lad marken hvile indtil sidste ud- nyttelse (5-7 uger) før Roundup- sprøjtning.
Okt.	Græspels 15-20 cm høj. Mindst 6 timer tørvejr, helst 24. Ingen frostrisiko inden 2 døgn. Græs akkurat tørt.	→ ja Udsprøjt 3-4 l Roundup + spredemid- del i 130-(200) l vand/ha. Maks. 7 km/t.
Tid- ligst 10 dg. efter	Frisk tørt græs	→ ja Afræs eller slå marken snarest.
Round- up	Begyndende nedvisning og sam- mensynkning af græs.	→ ja Slå marken straks, og lad marken ligge indtil udbring- ning af husdyrgødning og pløjning.
Anbefalet sprøjteteknik: Små fladsprededyser, så der opnås bedst mulig dækning af bladoverfladerne. Ved problemer med dysestop kan op til 200 l vand/ha anvendes uden alvorlige forringelse af kvikken, 40-45 cm bomhøjde over afgrødens top og maks. 7 km/t., helst 5 km/t.		

Helårsforsøg
med kvæg

SE nr. 3

Handlingsplan for HUSDYRGØDNING, PLØJNING og JORDMIDDEL
Specielt for sandjord, der efterårspløjes

Per.	Observeret situation		Handling
<u>HUSDYRGØDNING OG PLØJNING</u>			
Nov/ dec.	Jorden upløjet og ikke blød.	→ ja	Udbring husdyrgødning senest mulig inden frost. Pløj snarest og udjævn affuringen inden frost.
	Pløjningen ujævn med over 6 cm niveauforskel.		Planer marken ved 1 x øverlig grov- harvning.
Dec/ mar.	Husdyrgødning på lager Jorden upløjet, bar, frostfri og ikke våd.	→ ja	Udbring husdyrgødning. Pløj straks. Anvend furepakker eller troml snarest.
Dec./ mar.	<u>KALKNING</u> Rt i frempløjet jord under 6,2 og jorden snefri, men så fast at kalkspreader ikke la- ver dybe spor (gerne frossen skorpe).	→ ja	Udbring kalk på tværs af planlagt såretning.
<u>SANDFLUGT</u>			
	Risiko for sandflugt på pløjet jord og jord så fast, at gyllevogn ikke laver dybe spor.	→ ja	Udbring 10-20 t gylle/ ha. Nedharv gyllen øverligt inden 12 timer. Maks. 7 km/ t.
<u>JORDMIDDEL</u>			
Mar/ apr.	Jorden ujævn med over 5 cm niveauforskel.	→ ja	Vent med udsprøjtning af jordmiddel til såbedstilberedningen.
	Jorden jævn med under 5 cm niveauforskel og vindhastighed under 8 m/s (Papir kan akkurat blæses op)	→ ja	Udsprøjt 0,4 kg Venzar eller 3 l Pyramin pr. ha. Når jorden er tjenlig, harves øver- ligt med letharve 2-3 cm dybde, maks. 7 km/t. Evt. i forbindelse med såbedstilberedningen.
Ønskede forudsætninger: - Traktorer bør være monteret med tvillinghjul ell.lign. - Såbedsharve bør have under 10 cm tandafstand og være monteret med sporløsnere efter traktorhjul.			

Helårsforsøg
med kvæg

SF nr. 3

Handlingsplan for HUSDYRGØDNING, PLØJNING og JORDMIDDEL
Specielt for sandjord, der forårspløjes.

Per.	Observeret situation	Handling
------	----------------------	----------

HUSDYRGØDNING OG PLØJNING

Mar/ apr.	Jord sne- og frostfri og så tør og fast at enkeltfælget traktor ikke laver dybe spor	→ ja → Udbring husdyrgødning. Pløj straks når hjulslip kan undgås. Anvend furepakker eller troml bedst med knastromle inden 5 timer efter pløjning.
--------------	--	---

KALKNING

	Kun hvis Rt under 6,0 i frempløjet jord og jord så fast at kalkspredere ikke laver dybe spor.	→ ja → Udbring kalk på tværs af planlagt såretning.
--	---	---

SANDFLUGT

	Risiko for sandflugt på pløjet jord og jord så tør, at gyllevogn ikke laver dybe spor	→ ja → Udbring 10-20 t gylle/ha. Nedharv gyllen overligt inden 12 timer. Maks. 7 km/t.
--	---	--

Mar/ JORDMIDDEL

apr.	Jorden ujævn med over 5 cm niveauforskel.	→ ja → Vent med udsprøjtning af jordmiddel til såbedstilberedning.
	Jorden jævn med under 5 cm niveauforskel, og vindhastighed under 8 m/s (Papir kan akkurat blæses op).	→ ja → Udsprøjt 0,4 kg Venzar eller 3 l Pyramin pr. ha. Når jorden er tjenlig, harves øverligt med letharve til 2-3 cm dybde. Maks. 7 km/t. - Evt. i forbindelse med såbedstilberedning.

Ønskede forudsætninger: - Traktorer bør være monteret med tvillinghjul el. lign.
- Såbedsharve bør have under 10 cm tandafstand og være monteret med sporløsnere efter traktorchjul.

Helårsforsøg
med kvæg

LE nr. 3

Handlingsplan for HUSDYRGØDNING, PLØJNING, FÆLDNING og JORDMIDDEL
Specielt for lerjord, der efterårspløjes.

Per.	Observeret situation	Handling
------	----------------------	----------

HUSDYRGØDNING & PLØJNING

(okt) /nov.	Jorden upløjet og ikke blød.	— ja → Udbring husdyrgødning og pløj snarest og udjævn affuringen inden frost.
	Furepakker, agerslæber eller knastromle til rådighed.	— ja → Husdyrgødning kan udbringes til foråret, se PLØJNING spec. for lerjord der forårsplojes.
Nov/ dec.	Pløjning ujævn med over 6 cm niveauforskel og ikke våd.	— ja → Planer marken ved 1 x overlig grov harvning.

KALKNING

Dec/ mar.	Rt i frempløjet jord under 6,5 og jorden snefri og så fast at kalkspreader ikke laver dybe spor (gerne frossen skorpe)	— ja → Udbring kalk på tværs af planlagt såretning.
--------------	--	---

JORDMIDDEL

Mar/ apr.	Jorden ujævn med over 5 cm niveauforskel.	— ja → Vent med udsprøjtning af jordmiddel til såbedstilberedningen.
	Jorden jævn med under 5 cm niveauforskel og vindhastighed under 8 m/s (Papir kan akkurat blæses op).	— ja → Udsprøjt 0,5 kg Venzar eller 3 l Pyramin pr. ha. Når jorden er tjenlig, harves øverligt bedst med agerslæber eller tung såbedsharve til ca. 3 cm dybde. Maks. 9 km/t. Evt. i forbindelse med såbedstilberedning.

FÆLDNING

Mar/ apr.	Tjenlig jord:	— ja → Inden 2 timer skal jorden fældes, bedst med agerslæber el. letharve 1 x, så jorden overalt akkurat løses til 2 cm dybde. Maks. 9 km/t.
	- Bliver tør/grå på 30-50% af overfladen og	
	- Klumper smuldrer som rugbrød, og	
	- Tør og fast så enkelthjulet traktor ikke laver dybe spor.	

Ønskede forudsætninger: - Traktorer bør være monteret med tvillinghjul el. lign.
- Såbedsharve bør have under 7 cm tandafstand, være monteret med sporløsnere efter traktorhjul og have en egenvægt på mindst 90 kg/m arbejdsbredde.

Helårsforsøg
med kvæg

LF nr. 3

Handlingsplan for HUSDYRGØDNING, PLØJNING og JORDMIDDEL
Specielt for lerjord, der forårspløjes.

Per. Observeret situation Handling

HUSDYRGØDNING & PLØJNING

Mar/ apr.	Jord så tør og fast at enkelthjulet traktor ikke laver dybe spor.	→ ja	Udbring husdyrgødning. Pløj straks når hjulslip kan undgås, og den opløjede jord ikke glinser. Anvend furepakker eller troml straks jorden slipper tromlen (i tørt vejr under 2 timer efter pløjning).
--------------	---	------	--

KALKNING

Kun hvis Rt under 6,0 i frem- pløjet jord og	→ ja	Udbring kalk på tværs af planlagt såretning.
---	------	---

Jorden så tør og fast at kalk-
spreader ikke laver dybe spor.

JORDMIDDEL

Mar/ apr.	Jorden ujævn med over 5 cm niveauforskel.	→ ja	Vent med udsprøjtning af jordmiddel til såbedstilberedning.
	Jorden jævn med under 5 cm niveauforskel, og vindhastighed under 8 m/s (Papir kan akkurat blæses op).	→ ja	Udsprøjt 0,5 kg Venzar eller 3 l Pyramin pr. ha. Når jorden er tjenlig, harves øverligt bedst med agerslæber eller tung såbedsharve til ca. 3 cm dybde. Maks. 9 km/t. Evt. i forbindelse med såbedstilberedning.

Ønskede forudsætninger: - Traktorer bør være monteret med tvillinghjul el. lign.
 - Såbedsharve bør have under 7 cm tandafstand, være
 monteret med sporrøsnere efter traktorhjul og have
 en egenvægt på mindst 90 kg/m arbejdsbredde.

Helårsforsøg
med kvæg

S nr. 4

Handlingsplan for SÅBEDSTILBEREDNING
Specielt for sandjord.

Per. Observeret situation

Handling

SÅBEDSTILBEREDNING

Snarest efter 1. april

Jord så fast, at enkeltfælget
traktor ikke laver dybe spor

— ja →

Udbring planlagt handelsgødning før
såbedstilberedning. Ved over 100
N/ha tildeles halvdelen dog først
i juni.

Vejrudsigt: Ret sikker tørvejr indtil
roerne kan sås og:

Jorden bliver akkurat tør på
hele overfladen, men:

- Ujævn med over 5 cm niveau-
forskul (f.eks. hjulspor)

— ja →

Harv 1-2 x så jorden overalt -
også efter hjulsporene - løsnes
til 3-5 cm dybde.
Maks. 7 km/t.

- Løs i over 6 cm dybde
og jorden ikke udtørret.

— ja →

Troml, bedst med knastromle.
Maks. 7 km/t.

JORDMIDDEL

- Jordmiddel endnu ikke
udsprøjtet.
Vindhastighed under 8 m/sek
(=Papir kan akkurat blæses op).

— ja →

Udsprøjt 0,4 kg Venzar eller
3 l Pyramin pr. ha.

Senest 2 timer efter jordsprøjtning
letharves overligt 1-(2) x til ca.
4 cm løs jord. Maks. 7 km/t.

- Jorden ikke gennemarbejdet
til mindst 4,0 cm løs jord

— ja →

Harv 1 x så jorden overalt også ef-
ter hjulsporene løsnes til ca. 4 cm,
maks. 7 km/t. Gentag observationen
og om nødvendigt harves yderligere
1 x.

Overjord overalt indtil 4,0-
4,5 cm dybde findelt og porøs.

— ja →

Såbedet er færdigt:
Fortsat umiddelbart med ROESÅNING.

Ønskede forudsætninger: - Traktorer bør være monteret med tvillingehjul el. lign
- Såbedsharver bør have under 10 cm tandafstand og være
monteret med sporløsnere efter traktorhjul.

Helårersforsøg
med kvæg

Handlingsplan for SÅBEDSTILBEREDNING
Specielt for lerjord.

L nr. 4

Per. Observeret situation

Handling

SÅBEDSTILBEREDNING

Snarest efter 1. april:

Jord så tør og fast at enkelthjulet
traktor ikke laver dybe spor.

— ja —

Udbring planlagt handelsgødning
før såbedstilberedning.

Vejrudsigt: Ret sikkert tørvejr indtil
roerne kan sås og:

Tjenlig jord:

- Bliver akkurat tør/grå på hele overfladen og
- Klumper smuldrer som rugbrød og
- Så tør og fast at enkelthjulet traktor ikke laver dybe spor og
- Så tør at våd glinsende jord ikke harves frem.

men jorden er:

- Ujævn med over 5 cm niveau-forskel (f.eks. hjulspor)

— ja —

Harv bedst med agerslæber 1-2 x så jorden overalt - også efter hjulsporene - løsnes til 3-5 cm dybde. Max. 9 km/t. Jorden må ikke danne tykke puder på harvetænder. Er dette tilfældet, må der harves mere øverligt.

- Knoldet

— ja —

Såbedsharv bedst med agerslæber o.l. Eller forsøg med tromling.

- Løs i over 6 cm dybde og ikke udtørret.

— ja —

Troml. Maks. 9 km/t.

JORDMIDDEL

- Jordmiddel endnu ikke udsprøjtet.
Vindhastighed under 8 m/s.
(=Papir kan akkurat blæses op).

— ja —

Udsprøjt 0,5 kg Venzar eller 3 l Pyramin pr. ha. Senest 2 timer efter jordsprøjtning leharves øverligt 1-2 x til ca. 4 cm løs jord. Maks. 9 km/t.

- Jorden ikke gennemarbejdet til mindst 3,5 cm løs jord.

— ja —

Harv 1 x så jorden efter hjulsporene overalt løsnes til 3,5 cm, maks. 9 km/t. Gentag observationen og om nødvendigt harves yderligere 1 x.

Overjord overalt indtil 3,5-5,0 cm dybde findelt og porøs.

— ja —

Såbedet er færdigt, fortsæt umiddelbart med ROESÅNING.

- Ønskede forudsætninger:
- Traktorer bør være monteret med tvillinghjul el. lign.
 - Såbedsharve bør have under 7 cm tandafstand, være monteret med sporløsnere efter traktorhjul og have en egenvægt på mindst 90 kg/m arbejdsbredde.

Helårsforsøg
med kvæg

S nr. 5

Handlingsplan for ROESÅNING
Specielt for sandjord.

Per. Observeret situation

Handling

Straks såbedet er færdigt:

ROESÅNING

Såhastighed: Maks. 5 km/t =
ganghastighed.
Bejdse: Anvend skadedyrs-
bejdsede roefrø.

Overjord overalt indtil 4,0-
4,5 cm findelt og porøs,
samt:

→ ja

Såafstand: ca. 19* x 50 cm.
Sådybde: 1 cm nede i fugtig
jord = 2,5 cm.

- fugtig fra 1,5 cm dybde

- overjord udtørret til 1,5-
2,5 cm dybde

→ ja

Såafstand: ca. 17* x 50 cm
Sådybde: 1 cm nede i fugtig
jord = 2,5-3,5 cm.

- overjord udtørret i over
2,5 cm dybde

→ ja

Såafstand: ca. 15 x 50 cm.
Sådybde: 1 cm nede i fugtig jord
dog maks. 5,0 cm.

Over 50 t gylle/ha udbragt
til såbedet efter pløjning

→ ja

Såafstand: ca. 16* x 50 cm.
Sådybde: 1 cm nede i fugtig jord
jf. ovenstående.

Under såning af de første 50 m

→ ja

Kontroller alle såskærenes sådybde,
evt. efter forsigtig frigravning
af såede frø.

Kontroller såhastighed, maks. 5 km/t
83 m/minut(=ganghastighed).

Ved afvigelse over 10% i forhold
til ovennævnte skal justering fore-
tages. Kontrollen gennemføres yder-
ligere 2 x under såningen.

SANDFLUGT

Efter såning og ved risiko
for sandflugt og under 25 t
gylle pr. ha udbragt til så-
bed efter pløjning.

→ ja

Udbring 5-15 t gylle/ha, gyllen må
ikke flyde sammen i sårækkerne.

* Krake roer skal sås med ca. 2 cm længere afstand på grund af 7% højere
spireevne.

Helårsforsøg
med kvæg

L nr. 5

Handlingsplan for ROESÅNING
Specielt for lerjord.

Per. Observeret situation		Handling
Straks såbedet er færdigt:		
<u>ROESÅNING</u>		Såhastighed: maks. 5 km/t = ganghastighed. Bejdse: Anvend skadedyrs-bejdsede roefrø.
Overjord overalt indtil 3,5-5,0 cm findelt og porøs, samt:	→ ja	Såafstand: ca. 19* x 50 cm. Sådybde: 1 cm nede i fugtig jord = 2,5 cm.
- fugtig fra 1,5 cm dybde		
- overjord udtørret eller knoldet til 1,5-2,5 cm dybde	→ ja	Såafstand: ca. 17* x 50 cm Sådybde: 1 cm nede i fugtig jord = 2,5-3,5 cm.
- overjord udtørret eller knoldet i over 2,5 cm dybde	→ ja	Såafstand: ca. 15 x 50 cm. Sådybde: 1 cm nede i fugtig jord dog maks. 5,0 cm.
Overjord meget findelt (=slemningsfare)	→ ja	Så så øverligt som muligt (2-3 cm), men stadig 1 cm nede i fugtig jord.
Meget findelt eller Over 50 t gylle/ha udbragt til såbedet efter pløjning.	→ ja	Såafstand: ca. 16* x 50 cm Sådybde: 1 cm nede i fugtig jord jf. ovenstående
Under såning af de første 50 m	→ ja	Kontroller alle såskærenes sådybde, evt. efter forsigtig frigravning af såede frø. Kontroller såhastighed, maks. 5 km/t 83 m/minut(=ganghastighed). Ved afvigelser over 10% i forhold til ovennævnte skal justering foretages. Kontrollen gennemføres yderligere 2 x under såningen.
* Krake roer skal sås med ca. 2 cm længere afstand på grund af 7% højere spireevne.		

Helårsforsøg
med kvæg

Nr. 6

Handlingsplan for SKADEDYR, PLANTETAL og SLEMNING

Per. Observeret situation

Handling

SKADEDYR

Fra roefremspiringen

til 3-5 løvblade/roe

Ved at gå langs skel og
diagonalt ses skadedyr,
f. eks.

- Ådselsbiller (roeblade
flossede i kanten).
- Trips (roeblade skeformede
og bladbagside skinnende.
(Kun alvorlig ved ubejdsede
frø).

Efter græs- (kvik) forfrugt
konstateres:

- Stankelbenslarver (brune,
bløde larver, konstateres
lettest under græstørv).

→ ja

Bekæmp straks med Pulver Parathion
eller Pyrethroider
(dosering, se etiket)
(Flere pyrethroider kan evt. blandes
med ukrudtsmidler, hvis roerne er
uden væsentlige beskadigelser fra
gnav/ sug, vindslid, rodbrand o.l.
Ved blanding bør maks. dagtemperatur
på jordoverfladen ikke overstige
25°C, og spredemiddel og olie skal
udelades).

Ved Rt over 7,0 iblandes mangan-
middel sammen med skadedyrsmiddel.

PLANTETAL

Før Under 40.000 roer/ ha
10/5 (=40 roer/ 20 m a 50 cm række
afstand)

→ ja

Kontakt konsulent angående omsåning
eller såning af alternative afgrøder

Efter Under 35.000 roer/ ha
10/5

Maj SLEMNING

Jordkorpen slemmet med hård
skorpe og tørt, blæsende vejr.
Roerne har væltesyge og ud-
vikler rodbrand (sorte kim-
stængler) i jordkorpen.

→ ja

Roer med 0-3 blade: Lerjord kan
tromles, hvis ikke roerne forskubbes
eller beskadiges.

Ellers radrens 1 x så øverligt som
muligt (maks. 2 cm's dybde)

Helårsforsøg
med kvæg

Nr. 7

Handlingsplan for 1. BLADSPRØJTNING på KIMBLADSSTADIET

Observeret situation	Handling
----------------------	----------

Fremspiret frøkrudt med udelukkende
KIMBLADE Ingen vanskeligt* bekæmpelige ukrudt med begyndende bladskifte og uanset roestørrelse:

Ingen risiko for nattefrost eller nedbør over 1 mm.
Vindhastighed under 6 m/s.
(Papir løftes ikke fra jorden).
Roerne uden alvorlige skader af gnav/ sug, manganmangel, rødbrand, vindslid o.l.

— ja → Udsprøjt nedennævnte midler doseret efter temperaturen, såfremt doseringsobservationen er opfyldt.
— ellers → Afvent den observerede situation indtil 1-3 løvblade på frøkrudt, hvorefter HP nr. 8 anvendes.

Forventet max. temperatur ved jordoverfladen:

- 5 - 20°C

DOSERING:

— ja → Bredsprøjt om morgenen nedenstående højeste dosering. Midlerne skal udsprøjtes på tørre planter.

- 20 - 25°C og
Mindst 2 dage efter alvorligt skadedyrsangreb

— ja → Bredsprøjt først på dagen nedenstående laveste dosering.

- Over 25°C og
Mindst 4 dage efter alvorligt skadedyrsangreb

— ja → Bredsprøjt sidst på dagen nedenstående laveste dosering.

MIDLER:

Frøkrudt på kimbladsstadiet

- Over 100 ukrudt pr. m².

- Konstatereet sort natskygge, liden nælde, storke-, hejrenæb eller vejpileurt.

- Over 10 snerlepileurt, raps, agerstedmoder ell. kamille/m²

- Eller jordmiddel udeladt før såning.

Bredsprøjt pr. ha.

— ja → 1,5 - 2 l Phenmedipham
+
2 kg Goltix

- Under 100 ukrudt pr. m²
og ingen af ovennævnte ukrudt.

— ja → 1,0 - 1,5 l Phenmedipham
+
1,5 kg Goltix

* Vanskeligt bekæmpeligt ukrudt: Liden nælde, sort natskygge, storke- og hejrenæb, vejpileurt.

Anbefalet sprøjteteknik: Fladsprededyser, 180-250 l vand/ha, 40-45 cm bomhøjde, 5 km/t.

1. BLADSPRØJTNING fortsættes på HP nr. 8.

Helårsforsøg
med kvæg

Nr. 8

Handlingsplan for 1. BLADSPRØJTNING på 1-3 LØVBLADSSTADIET

Observeret situation

Handling

Nedennævnte frøkrudt med

1-3 LØVBLADE og

Roer med ærtestore løvblade:

Ingen risiko for nattefrost
eller nedbør over 1 mm.

Vindhastighed under 6 m/s.

(=Papir løftes ikke fra jorden)

Roerne uden alvorlige skader af gnav/
sug, manganmangel, rødbrand, vind-
slid o.l.

— ja → Udsprøjt straks nedennævnte midler
doseret efter temperaturen, såfremt
doseringsobservationen er opfyldt.

— ellers → Afvent den observerede situation,
indtil 3-4 løvblade på ukrudt, hvor
efter dosering øges, se nederst.

Forventet maks. temperatur på jord-
overfladen:

- 5 - 20°C

- 20 - 25°C og

Mindst 1 dag efter al-
vorligt skadedyrsangreb.

- Over 25°C og

Mindst 2 dage efter al-
vorligt skadedyrsangreb.

DOSERING:

— ja → Bredsprøjt om morgenen nedenstående
højeste dosering. Midlerne skal
udsprøjtes på tørre planter.

— ja → Bredsprøjt først på dagen
nedenstående
laveste dosering.

— ja → Bredsprøjt sidst på dagen
nedenstående
laveste dosering, udelad 11-E olie.

MIDLER:

Frøkrudt med 1-3 løvblade

- Over 50 ukrudt pr. m²

- Konstateret sort natskygge,
liden nælde,
storke-, hejrenæb,
eller vejpileurt.

- Over 5 snerlepileurt, raps,
stedmoder ell. kamille m²

- ell.jordmiddel udeladt før såning

Roerne
friske → 1,5 - 2 l Phenmedipham +
2 kg Goltix +
0,5 - 1 l 11-E olie

Roerne
hæmmede → 1,5 - 2 l Phenmedipham +
2 kg Goltix

- Ingen kamille, liden nælde,
sort natskygge eller storke-
hejrenæb, og over 5 vej-
eller snerlepileurt pr. m²

— ja → 3 - 4 l Betaron

- Under 50 ukrudt pr. m²
og ingen af ovennævnte
ukrudt.

Roerne
friske → 1,0-1,5 l Phenmedipham +
1,5 kg Goltix + 0,5-1 l 11-E olie

Roerne
hæmmede → 1,0 - 1,5 l Phenmedipham +
1,5 kg Goltix

Frøkrudt med 3-4 LØVBLADE

Roer med 2 udviklede løvblade

— ja → Forøg ovennævnte doseringer med
henholdsvis 1 l og 1 kg pr. ha.

Andefælet sprøjteteknik: Fladsprededyser, 180-250 l vand/ha, 40-45 cm bomhøjde,
5 km/t.

Helårsforsøg
med kvæg

Handlingsplan for 2. BLADSPRØJTNING og SLEMNING

Nr. 9

Observeret situation	Handling
<u>6-7 dage efter 1. BLADSPRØJTNING</u> Ingen levende ukrudt	→ ja Afvent nyfremspiring, og straks nye ukrudt er synlige, gennemføres 2. bladsprøjtning.
Roerne med 2 løvblade og ingen risiko for nattefrost eller nedbør over 1 mm. Vindhastighed under 6 m/s. (Papir løftes ikke fra jorden). Roerne uden alvorlige skader af gnav/sug, manganmangel, rodbrand, vindslid o.l.	→ ja Udsprøjt straks nedenstående midler, doseret efter temperaturen, såfremt doseringsobservationerne er opfyldt. ellers Afvent den observerede situation indtil 3 blade pr. ukrudt (11-18 dage efter 1. bladsprøjtning), hvorefter doseringen øges, se nederst.
Forventet maks. temperatur på jordoverfladen: - 5 - 20°C	<u>DOSERING:</u> → ja Bredsprøjt om morgenen nedenstående højeste dosering. Midlerne skal udsprøjtes på tørre planter.
- 20 - 25°C og Mindst 1 dag efter alvorligt skadedyrsangreb	→ ja Bredsprøjt først på dagen nedenstående laveste dosering
- Over 25°C og Mindst 2 dage efter alvorligt skadedyrsangreb	→ ja Bredsprøjt sidst på dagen nedenstående laveste dosering, udelad 11-E olie.
<u>Frøukrudt:</u> - Over 3 raps pr. m ² . - Over 10 vej- eller snerlepileurt eller over 30 pileurt pr. m ² . - Alt andet ukrudt	<u>MIDLER:</u> <u>Bredsprøjt pr. ha.</u> → ja 2 l Phenmedipham + 3 kg Goltix * 0,5 - 1 l 11-E olie → ja 2 l Phenmedipham + 2 kg Goltix + 1 l Norton Frøukrudt 2-3 l Phenmedipham + 3 kg Goltix* <u>friske</u> (evt. 1 l 11-E olie i stedet for 1 l phenmedipham). Frøukrudt 1,5 - 2 l Phenmedipham + hæmmede 1,5-2 kg Goltix*
<u>11-18 dage efter 1. BLADSPRØJTNING:</u> Frøukrudt med over 3 grønne LØVBLADE	→ ja Gennemfør straks 2. bladsprøjtning og forøg ovennævnte doseringer med henholdsvis 1 l og 1 kg pr. ha.
<u>7 dage efter 2. BLADSPRØJTNING:</u> Over 5 - 15 frøukrudt/ m ² ikke begyndt nedvisning.	→ ja Kontakt planteavlskonsulent angående ekstra sprøjtning eller radrensning.
<u>SLEMNING</u> Juni Jordskorpen slemmet med hård skorpe og tørt vejr. Roerne med væltesyge eller rodbrand (sort rod).	→ ja Radrens 1 x så øverligt som muligt.
* Goltix-mængden justeres så liden nælde, sort natskygge, storke- og hejrenæb bekæmpes med i alt 5 kg/ha. Andet ukrudt 3 kg/ha, hvis jordmiddel ved såning er anvendt og ellers 4 kg/ha, hvis jordmiddel ved såning er udeladt. Anbefalet sprøjteteknik: Fladsprededyser, 180-250 l vand/ha, 40-45 cm bomhøjde, 5 km/t.	

Helårsforsøg
med kvæg

Nr. 10

Handlingsplan for SKADEDYR MAJ-AUGUST og STOKROER

Per.	Observeret situation	Handling
	Ved at gå langs skel og diagonalt konstateres følgende skadedyr i gns. af mindst 25 roer:	
Maj/ Juni	Bedefluellarve-miner konstateret ("ruder" i bladene) og over hver 2. roe med hvide, parvise æg	— ja → Bekæmpes med Parathion eller Pyrethroider (dosering se etiket) + evt. Manganmiddel.
	Bladtæge-sug konstateret (roebladspids gul, visnet)	— ja → Randsprøjtning som ovennævnt i reglen tilstrækkeligt.
Ult. maj/ medio juli	Ferskenbladlus konstateret (grønne, enkeltstående lus på bagsiden af fuldt udviklede blade). Specielt omkring kuleplads bedømmes omhyggeligt.	— ja → Bekæmpes med Pirimor G. eller systemiske midler (temperatur og dosering se etiket). + evt. Manganmiddel.
Jun/ medio aug.	Over 5 blå-sortede bedebbladlus konstateret på ca. 15% af roerne (kolonidannende lus)	— ja → Bekæmpes med Pirimor G., eller systemiske midler (dosering se etiket). + evt. Manganmiddel.
(Jul) aug.	3-5 uglelarver pr. roetop findes efter oprykning og rystning af mindst 8 roer.	— ja → Bekæmpes med Pyrethroider (dosering se etiket)
Sen. 10/8	STOKROER	— ja → Afhug eller opryk alle stokroer. Stokroer fremvokset efter 15/8 sætter ikke modne frø.
Eft. 10/8	Stokroer fremvokset før den 10. august	— ja → Stokroer skal fjernes fra marken, da de kan afmodne på jorden.
Sept.	6-8 uglelarver pr. roetop findes efter oprykning og rystning af mindst 8 roer.	— ja → Bekæmpes med Pyrethroider (dosering se etiket) Husk sprøjtefrist

Helårsforsøg
med kvæg

Nr. 11

Handlingsplan for KVIK og KURVBLOMSTREDE i ROER

Per. Observeret situation

Handling

KVIK

Bredsprøjt pr. ha.

Ult. Over 25 kvikskud/m²,
maj/ 3-4 blade på største kvikskud
primo
juni

→ ja 1,5 l Fusilade + 0,1% Lissapol,
eller
1 kg Fervin + olie (7 dage
efter 2. bladspr.) i 130-(200)
l vand/ha på akkurat tør kvik
(morgen). Maks. 7 km/t.
Hvis sprøjtetid for 2. bladsprøjt-
ning er sammenfaldende, da kan
Fusilade blandes med Goltix og 1 l
E-olie (her udelades Lissapol).
Gentag observation ult. juni.

Primo
juni 2-25 kvikskud/m²,
4-6 blade på største kvikskud.
Helst ca. 3 uger før roerne
lukker rækkerne.

→ ja 1,5 l Fusilade + 0,1% Lissapol
eller
1 kg Fervin + olie (7 dage efter
2. bladspr.) i 130-(200) l vand/ha
på akkurat tør kvik (morgen),
maks. 7 km./t.

Ult. Ca. 3 uger efter 1. kviksprøjt-
juni ning og
mislykket 1. sprøjtning med
friske kvik eller
over 10 nye kvikskud/m²

→ ja Udsprøjt 2. gang:
1,5 l Fusilade + 0,1% Lissapol
eller
1 kg Fervin + olie (7 dage fra
bladspr. mod frøukrudt) i 130-(200)
l vand pr. ha på akkurat tør kvik
(morgen), maks. 7 km/t.

KURVBLOMSTREDE

Juni Over 2-5 kamiller, tidsler,
haremad, gråbynke eller
svinemælk/m²
(alle tidsler fremspirede og
ingen blomstrende ukrudt)

→ ja 1,2-1,5 l Matrigon

Anbefalet sprøjteteknik: Små fladsprededyser, så der opnås bedst mulig dækning af bladoverfladerne. Ved problemer med dysestop kan op til 200 l vand/ha anvendes uden alvorlig forringelse af kvikeffekten, 40-45 cm bombøjde over afgrødens top og maks. 7 km/t., helst 5 km/t.

Helårsforsøg
med kvæg

Nr. 12

Handlingsplan for MÆRINGSMANGLER i ROER

Per.	Observeret situation	Handling
------	----------------------	----------

MANGLER

Lyse pletter konstateres i marken.

Maj/ juni	Rt. over 7,3 eller Lyspletsyge (hele bladpladen på yngste blade med små - først gule, senere brune - pletter, der er skarpt afgrænsede og ind- faldne)	— ja → Behandles med Manganmiddel evt. blandet med skadedyrs- bekæmpelsesmiddel.
--------------	---	--

Maj/ juni	Kvælstofmangel (Lysegrønne blade, gullige fra spidsen, alvorligst på yderste blade)	— ja → Udbring kvælstofgødning.
--------------	--	---------------------------------

Jun/ aug	Rt. over 7,3 eller Hjerteråd (sorte hjerte- blade og gule nedliggende yder- blade)	— ja → Behandles med 3-5 kg Solubor/ha evt. blandet med skadedyrs- bekæmpelsesmiddel.
-------------	---	---

Helårsforsøg
med kvæg

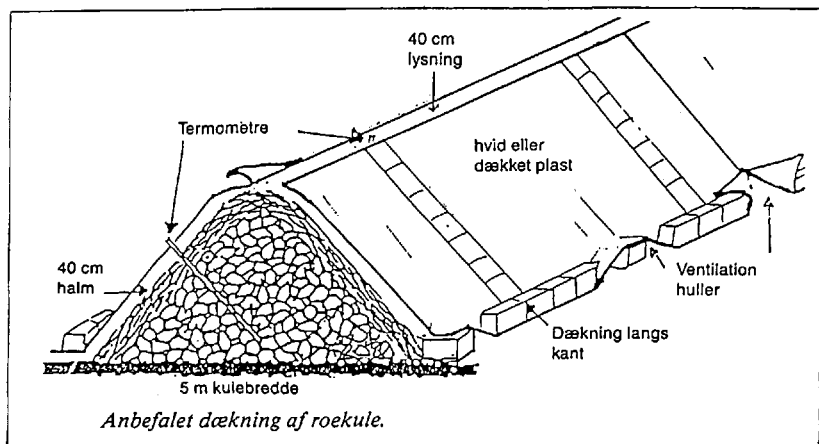
Handlingsplan for ROEHØST

Nr. 13

Per.	Observeret situation	Handling
Okt./	<u>STARTTIDSPUNKT</u>	
	- Bakket, kold eller vandlidende jord	Påbegynd roehøst, så optagning kan forventes afsluttet inden: 25/10
	- Lerjord, god dræningstilst.	1/11
	- Sandjord, god dræningstilst.	7/11
		idet der tages hensyn til følgende observationer.
	Optagning medfører:	
	- strukturskade	
	- væltede roer i våd jord	
	- knækkede rodspidser i tør jord	ja → Udsæt optagning, med mindre der varsles frost.
	- Roetop gulner fuldstændig	ja → Start optagning snarest belejligt.
	- Frostvarsel om 3-5 dage	ja → Start optagning hurtigst muligt, og aftop ikke større areal, end der kan høstes inden frost.
	- Frosne roer i marken	ja → Afvent fuldstændig optøning inden aftopning og optagning.
	<u>AFTOPNING</u>	ja → Grønhøst top med under 1100 omdr./min. og uden modskår. Afstem fremkørselshastigheden og omdrejninger på traktoren, så grønhøsteren altid arbejder med fuld tud og kun akkurat kan blæse toppen op i vognen.
	Efter første 50 m agerretning er toppet af.	ja → Find procent roer uden bladstilke. Hvis under 2 eller over 8%, justeres grønhøsteren. Er snitfladen flosset eller brækket, da skærpes knivene med en vinkelsliber. Kontroller herefter snitdybde og -flade 2 x dagligt. Aftop ikke større areal end der kan tages op inden risiko for frost eller nedbør. Start roeoptagning straks efter aftopning.
	<u>OPTAGNING</u>	ja → Find på grundlag af ca. 50 roer procent brækkede rodspidser med over 3 cm bred stump; hvis mere end 5% roer da justeres optagerskærenes dybde og renseorganer + skærme kontrolleres for beskadigelser. Maks. 5-6 km/t og juster omdrejninger på renseorganer, så roden kun akkurat renses for jord og blade.
	Efter 1. læs roer er taget op.	

Handlingsplan for ROELAGER

Per.	Observeret situation	Handling
Okt/ nov	Roer skal opbevares i kule	→ ja Aflæs roerne i 5-7 m bred kule. Monter mindst 2 termometre i hver kule.
	Roer sammenkørt i kule	→ ja Dæk snarest kulen med mindst 30 cm halm
	Roer skal opbevares i roehus over 1 måned efter d.1/74	→ ja Monter for hver 4. m mindst 35 cm høje ventilationskanaler med forbindelse til det fri (nordside). Pas på, at kanalerne ikke dækkes med jord, blade o.l. Monter mindst 2 termometre i lageret
Nov/ dec	Udsigt til let frost (ned til -20°C)	→ ja Dæk roekulen med plast, evt. kun til vindsiden
Dec	Udsigt til streng frost og/eller sne (koldere end -20°C)	→ ja Dæk roekulen fuldstændig med plast. Bedst med 2 baner, der fastholdes af halm, gødning el. lign. Hvis roetemperaturen stiger til over +8°C, da laves ventilationshuller: Forneden laves ventilations- huller hver 4. m. Foroven laves huller svarende til ca. 40 cm lysning langs toppen.



Helårsforsøg
med kvæg

Nr. 15

Handlingsplan for ROEOPBEVARING

Per.	Observeret situation	Handling
Dec/ mar	Ved markant vejrskift og ca. hver uge	→ ja → Kontroller roetemp. og se a), b), c) og d). (Husk roelagerets midte er 1-2°C varmere end ydersiden)
	a) Roetemperatur fra +1-+3°C	→ ja → Luk for ventilation, først i bunden af roekulen. Stiger temperaturen ikke, da lukkes også i toppen.
	b) Roetemp. over +8°C og lufttemp. over + 2°C	→ ja → Åben for ventilation, først i toppen. Får temperaturen ikke, da åbnes også i bunden.
	c) Roetemp. på 0°C	→ ja → Dæk roerne med yderligere et lag halm og et lag plast.
	d) Roetemp. under -1°C	→ ja → Frosne roer sorteres fra og opfodres inden 3 uger efter optøning eller raspes og ensileres med 10% snittet halm, helst NH3- eller ludbehandlet. Resterende friske roer skal opfodres inden d. 1/5.
Dec/ mar.	Roer i roehus begynder at udtørre (ikke efter d.1/4)	→ ja → Vand indtil roerne ikke kan opsuge yderligere vand
	Roer meget beskadigede efter hård behandling eller lageret jordfyldt	→ ja → Disse roer bør opfodres hurtigst muligt og inden d. 1/5.
Feb/ apr	Køligt, helst isoleret roehus med mulighed for ventilation og med plads til resten af roerne.	→ ja → Monter mindst 35 cm høje ventilationskanaler for hver 4. m og kør roerne i hus. Alvorlig beskadigelse af roerne må undgås.
Maj/ maj	Roekuletemp. over 8°C, uden udsigt til alvorlig frost.	→ ja → Skær over 1 m ² store huller i platten for hver 2. m langs top og bund, og hvis roekuletemperatur kl. 8 stadig er 5°C højere end lufttemperatur, da fjernes platten helt, men lad halmen ligge.
Maj/ juli	Roetemperatur over 20°C og fortsat 5°C over lufttemp. og tiltagende rådgang.	→ ja → Roerne opfodres hurtigst muligt og helst inden 3 uger.

Helårsforsøg
med kvæg

Nr. 16

Handlingsplan for LANGTIDSOPBEVARING AF ROER

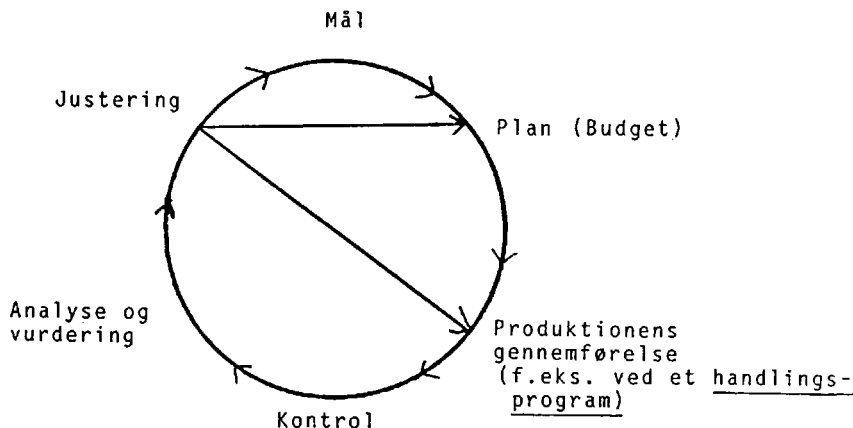
Per.	Observeret situation	Handling
Ult. okt.	Roer til opfodring efter d. 1/6 — ja skal være: - Aftoppet med under 5% roer uden bladstilke, helst 0%=5-10% korrekt aftoppede, hvis roe- optageren kan rense resterende blade fra roerne. - Optaget i tørt vejr og uden væsentlig blad- og/eller jordforurening.	Køligt eller isoleret roehus; lagres i maks. 2 m højde og med mindst 35 cm høje ventilationskanaler for hver 4. m. Roekule placeres længst muligt fra og øst for næste års roemark. Etabler ventilationsrør til midten af roekulen for hver 5. m eller næstbedst: Lav roekulen under 5 m i bundbredde. Dæk roekulen som an- givet i handlingsplan for ROELAGER, her dog med mindst 40 cm halm. Monter mindst 3 roermometre. Roetemperatur styres som angivet i handlingsplan for ROEOPBEVARING.
Vin- ter		Roelageret passes som angivet i handlingsplan for ROEOPBEVARING, blot skal der ventileres, straks roetemperaturen er over 5-8°C. Ventiler kun ved lufttemp. på 0-6°C
Mar/ maj	Lufttemperaturen højere end roetemperaturen og roetemperatur kl. 8 under 8°C	Luk for ventilationen og bevar afkølingen i roekulen.
	Roetemperatur kl. 8 over 8°C — ja	Åben helt for ventilationen.
Maj/ juni	Roetemperatur kl. 8 over 10°C — ja	Skær over 1 m ² store huller for hver 4 m langs siden og i toppen. Hvis roekuletemperaturen kl. 8 stadig er over 5°C højere end gns. dagtemperaturen, da fjernes plasten helt, men lad halmen ligge.
	Roekulen uden plast og roetem- peratur kl. 8 over 20°C og fortsat over 5°C højere end gns. dagtemperaturen og til- tagende rådgreb (over 5% roer). — ja	Roerne opfodres hurtigst muligt og helst inden 3 uger.
	Overvintrende ferskenbladlus i roekulen og dagtemperatur i 4 timer over 17°C — ja	Kontroller nærmeste roemarken om- hyggeligt og ved konstateret an- greb sprøjtes straks: se SKADEDYR MAJ-AUGUST nr. 10.

1. BAGGRUND, MÅL OG HOVEDPLAN 1984-86

På mange kvægbrug opnås lave nettoudbytter i forhold til de bruttoudbytter samt mark- og konserveringstab, der opnås i forsøg. Det kan skyldes, at forudsætningerne for at nå et højt udbytte på kvægbrugsejendomme er ringere end i forsøg f.eks. på grund af varierende jordbund, færdsel med tunge maskiner m.v., men derudover kan det også skyldes brist i gennemførelse af bederoeproduktionen som følge af produktionens kompleksitet.

Produktionen af bederoer - fra kvikbekæmpelse i forfrugt til afsluttet opfodring af top og rod - strækker sig over 2 år og inkluderer mange forskellige gøremål, der hver især kan løses på forskellig måde. Det kan være vanskeligt at gennemskue de enkelte faktoreres virkninger og vekselvirkninger, og ligeledes er det vanskeligt at vælge den rette løsning under de individuelle forudsætninger, ligesom kvægbrugeren nødvendigvis løbende må prioritere de begrænsede økonomiske eller arbejds-mæssige ressourcer.

Rådgivningen har især fokuseret på at hjælpe kvægbrugeren med planlægning af sædskiftet, gødningsfordeling og sprøjtestrategi samt rådgivning i akutte situationer, hvor et enkelt problem skulle løses. Kvægbrugeren daglige gennemførelse af produktionen har været mindre i søgelyset, måske fordi dette element er meget vanskeligt at håndtere i rådgivning og i forsøg. Produktionens daglige gennemførelse består af en lang række handlinger, der måske enkeltvis kun har begrænset virkning på produktionens resultat, men som sammenlagt kan medføre dårlige resultater. Derfor kan det for rådgiveren og/eller kvægbrugeren være vanskeligt at finde enkeltårsagerne til et utilfredsstillende produktionsresultat. En løsning herpå kunne være, at kvægbrugeren ved produktionens gennemførelse anvender et handlingsprogram, der entydigt og koordineret beskriver den optimale handling for en given observation. Herved vil "produktionens gennemførelse" blive et håndgribeligt styringselement på linie med målsætning og planlægning, der kan kontrolleres, vurderes og eventuelt ændres. Handlingsprogrammets placering i produktionsstyringen i forhold til de øvrige elementer er vist i figur 2.



Figur 2. Produktionsstyringens hovedelementer (Sørensen et al., 1985).

Målet med det foreliggende arbejde var derfor

- at udarbejde et handlingsprogram for bederoeproduktion, der dels prioriterede/koordinerede indsatsen på de enkelte områder med henblik på størst mulig effekt af den samlede indsats, og dels sikrede, at de enkelte handlinger blev gennemført til rette tid i forhold til det opnåelige,
- at afprøve handlingsprogrammets anvendelse under praktiske produktionsbetingelser for at finde faglige såvel som pædagogiske brist med henblik på en justering af det udarbejdede program,
- at undersøge, om det for roedyrkeren var muligt at gennemføre produktionen i overensstemmelse med handlingsprogrammet,
- at beskrive det produktionsniveau, der kan forventes opnået, når et udviklet handlingsprogram følges.

Disse mål blev søgt indfriet ved følgende plan i hovedtræk:

Vinter 83/84 : Udarbejdelse af handlingsprogram i 1. udgave, hvor programmet var opdelt i emner med tilhørende handlingsplan. Planerne indeholdt en kronologisk beskrivelse af almindeligt forekommende jord- og afgrødetilstande kaldet Observerede situationer, som udløste en entydig handling, når observationen blev erkendt af kvægbrugeren (se kap. 2).

Forår 1984 : Introduktion af 1. udgave hos 15 motiverede landmænd og medhjælpere kort før såbedstilberedningen.

Vækstperioden 1984: Registrering af produktionens forløb samt midtvejsevaluering og introduktion af følgende årstids handlingsplaner hos landmændene.

Vinter 1985 : Evaluering af resultater og justering af handlingsprogrammet - specielt med hensyn til pædagogisk udformning.

Forår 1985 : Fornyet introduktion hos 11 landmænd fra 1984.

Vækstperioden 1985: Registrering af produktionens forløb.

Vinter 1985 : Evaluering og justering af handlingsprogrammet.

Forår 1986 : Implementering af handlingsprogrammet hos 18 mindre rutinerede landmænd i 2 konsulent-områder ved lokale konsulenter.

Vækstperioden 1986: Registrering af produktionens forløb med opfølgning fra lokale konsulenter.

I de følgende kapitler er beskrevet:

- De overordnede overvejelser ved handlingsprogrammets udarbejdelse (kap. 2).

- Afprøvningens gennemførelse (kap. 3)
 - De enkelte handlingsplaners anvendelse og virkningen heraf (kap. 4, der kan læses uafhængigt af de øvrige afsnit).
 - Resultatet af implementeringen (kap. 5)
- samt
- Konklusion om, hvorledes handlingsprogrammet kan udnyttes i rådgivningen (kap. 6).

2. UDARBEJDELSE OG OPBYGNING AF HANDLINGSPROGRAMMET

Handlingsprogrammet ønskes at give præcise anvisninger på alle væsentlige led i produktionens gennemførelse. Derfor er det vigtigt, at de anbefalede handlinger udtrykker anerkendte og i praksis gennemførlige principper. Udviklingen af handlingsplanerne er derfor sket i samarbejde med en kontaktgruppe med deltagelse af prof. S. Andersen og lektor G. Kjær Hansen, Landbohøjskolen; vid.ass. E. Augustinussen, forstander A. Dam Kofoed, forstander V. Jørgensen og afdelingsbestyrer E. Bülow Skovborg, Statens Planteavlsvforsøg; chefkonsulent Frank Bennetzen, landskonsulent B.R. Bentholm, landskonsulent Aksel Jacobsen og konsulent Bente Andersen, Landskontoret for Planteavl. Kontaktgruppen har medvirket til at give løsningsforslag til specifikke problemer samt godkendt handlingsprogrammet forud for afprøvningen.

Et handlingsprogram for produktion af bederoer må nødvendigvis blive omfattende for at dække alle relevante situationer og handlinger. Programmet blev derfor opdelt i en kronologisk række af emner med tilhørende handlingsplaner (hp). For emnerne "husdyrgødning" til og med "såning" var der udarbejdet særskilte handlingsplaner for henholdsvis lerjord og sandjord, der henholdsvis blev pløjet forår og efterår, således:

hp nr.:	Handlingsplan for	Planer specielt for	
		Sandjord hhv. lerjord	Efterårs- hhv. for- årsplojning
1	: Kvik i korn uden udlæg		
2	: Kvik i græs		
3	: Husdyrgødning	+	+
3	: Pløjning	+	+
3	: Fældning	+	+
3-4	: Jordmiddel	+	+
4	: Såbedstilberedning	+	
5	: Såning	+	
7-9	: Frøkrudtsbekæmpelse		
9	: Slemning		
11	: Kvik og kurvblomstrede		
6+10	: Skadedyrsbekæmpelse		
12	: Næringsmangel		
13	: Optagning		
14	: Roelager		
15	: Opbevaring		
16	: Langtidsopbevaring		

Handlingsplanerne for hele produktionen blev fra 2. afprøvningsår samlet på een oversigtsside (figur 1, side 10), med angivelse af årstider, emner/problemer og en graduering af, hvor hyppigt de respektive emner/problemer skulle kontrolleres, samt en henvisning til den aktuelle handlingsplan.

De enkelte handlingsplaner blev opbygget efter samme hovedprincip som handlingsprogram til opdrætning af småkalve (Sørensen et al., 1985), og omfattede derfor 3 elementer:

- Tidspunkt eller udviklingstrin.
- Observeret situation (udtrykker f.eks. en afgrødetilstand).
- Handling (som følger observationen og antages at være den optimale løsning).

Den observerede situation er søgt beskrevet klart, entydigt og helst kort, således at kriteriet for udførelse/valg af en handling er gjort så uafhængig af landmandens skønsmæssige vurdering som muligt. Herved bliver grænsen mellem forskellige observationer og de heraf afledte handlinger meget skarp - mere skarp end der ofte biologisk kan begrundes. F.eks. medfører anvendelse af 45 tons gylle/ha til såbedet ingen justering i såafstand, mens såafstanden reduceres til 85% ved 55 tons gylle/ha (figur 1 nr. 5, side 19 og 20).

Der er imidlertid ved udarbejdelsen taget udgangspunkt i, at det er vigtigere for produktionens forløb i sin helhed, at observationerne er veldefinerede og rimeligt enkle, end at de udtrykker en biologisk/videnskabelig sammenhæng, der ikke for praktisk anvendelse kan beskrives kort og entydigt.

Omfanget af de enkelte handlingsplaner er bestemt af, at planen på den ene side skal kunne dække almindeligt forekommende situationer og sikre, at vigtige forhold ikke glemmes, og på den anden side sikre en acceptabel overskuelighed. Således er en del specielle forhold udeladt, f.eks. 1) jordboende skadedyr, 2) nedvisning af ukrudt med Reglone efter roesåning, 3) anvendelse af flydende ammoniak, 4) håndhakning og radrensning (båndsprøjtning).

For at kunne foretage en korrekt observation af f.eks. såbedstilstanden var det nødvendigt at kunne medbringe handlingsplanerne i marken.

Derfor blev planerne til 1985 og 1986 udarbejdet på slidstærkt og vandfast papir i lommebogsformat, der hensigtsmæssigt blev placeret bagest i Landskontoret for Planteavl's "Lommebog til markstyring", hvori også landmandsregistreringerne blev foretaget.

I figur 1 er der til hvert emne vist de anbefalede handlingsplaner. Det faglige indhold af de afprøvede handlingsplaner var næsten ens gennem de 3 afprøvningsår, hvorimod den pædagogiske udformning blev ændret væsentligt fra 1. til 2. afprøvningsår. Den pædagogiske forbedring skete i samråd med Landbrugets Informationskontor. Forskelle mellem afprøvet og anbefalet handlingsprogram er beskrevet i kapitel 4, og særligt interesserede kan rekvirere de afprøvede handlingsplaner hos forfatterne.

3. AFPRØVNING AF HANDLINGSPROGRAMMET

Den foreliggende detailviden fra danske forsøg blev vinteren 1983-84 samlet i et handlingsprogram i samarbejde med kontaktgruppen. I marts 1984 blev første udkast af handlingsprogrammet introduceret på 15 helårsforsøgsbrug med i alt 35 marker fordelt over hele landet. Jordtyper fra grovsand til lerjord var repræsenteret, men lerblandede til lerede jorder dominerede. I 1985 blev afprøvningen gentaget på 11 brug (21 marker).

Efter de første to års afprøvning hos rutinerede værter ved Helårsforsøg med kvæg blev handlingsprogrammet afprøvet yderligere een sæson hos 18 landmænd (36 marker), der havde problemer vedrørende bederoe-produktionen. Afprøvningen skete ved planteavlskonsulenterne Jens Hansen, Nykøbing Mors, og Martin Andersen, Dronninglund, med det mål at undersøge virkningen af et handlingsprogram hos en gruppe af ikke-rutinerede landmænd.

3.1 Introduktion og opfølgning

Handlingsplanerne blev introduceret hos helårsforsøgsværter af hovedforfatteren. Ved det første møde var planteavlskonsulenten bisidder ligesom medhjælpere og interesserede (alle kaldet landmænd i det efterfølgende) på gården hver gang blev opfordret til at medvirke. Der blev anvendt 1/2 - 1 time på gennemgang af såbedstilberedningen. Handlingsplanen blev gennemgået punkt for punkt, hvor landmanden ofte stillede spørgsmål til de punkter, der for ham indeholdt nye principper. Ved gennemgangen blev landmanden fortrolig med og motiveret for det udarbejdede handlingsprogram, og alle landmænd indvilgede i at søge produktionen gennemført efter handlingsplanerne. Til hjælp for landmandens vurdering af ukrudt, skadedyr og -sygdomme blev udleveret hæftet "Sukkerroedyrkning" fra De Danske Sukkerfabrikker, 1983, samt særtryk af "Ukrudtsarter på karakteristiske udviklingstrin" af H. Haas og F. Laursen, 1983. Ligeledes blev markbladet fra Markstyring (Landskontoret for Planteavl) udleveret til at give en kort samlet oversigt over bederoe-produktionen.

Opfølgning ved bl.a. besigtigelse af roemarkerne efter såning blev ligeledes gennemført ved hovedforfatteren. Her blev de hidtil registre-

rede resultater fra såbedstilberedning og såning gennemgået, ligesom afvigelser fra handlingsplanerne blev diskuteret, og misforståelser blev rettet. Bagefter blev handlingsplan for ukrudts- og skadedyrsbekæmpelse gennemgået. Tidsforbruget var her 1-2 timer inkl. markvandring.

Metoden med introduktion, opfølgning og justering blev anvendt gennem hele afprøvningen. Første år gennemførtes tre og andet år to bedriftsbesøg i vækstsæsonen. I vinterhalvåret blev årets resultater gennemgået på gårdene sammen med planteavlskonsulenterne bl.a. ved hjælp af markrapporter (se eksempler App. A). Justeringer og ændringer i gødnings- og sædskifteplan blev diskuteret ved samme lejlighed,

I 1986 foregik implementering og afprøvning hos landmænd med stort rådgivningsbehov. Handlingsprogrammet indgik her i den lokale rådgivning. I Dronninglund blev handlingsprogrammet introduceret på et fællesmøde, og på Mors blev planerne introduceret i forbindelse med gødsknings- og sædskifteplanlægningen på gårdene.

3.2 Dataregistrering

Registreringens hovedmål var at skaffe grundlag for at vurdere/beskrive følgende forhold:

- a. Havde landmanden observeret de beskrevne jord- og afgrødetilstande m.m.
- b. Havde landmanden vurderet observationen (afgrødetilstanden) korrekt.
- c. Havde landmanden gennemført den til observationen korrekte handling.
- d. Hvorledes blev resultatet af produktionens aktuelle gennemførelse.

Vurderingsgrundlaget var dels registreringer udført af forsøgsteknikere og dels notater gjort af landmanden.

3.2.1 Forsøgstekniker

Registreringen ved forsøgsteknikeren omfattede tre hovedpunkter:

- a. Løbende måling/bedømmelse af roemarkens og afgrødens tilstand defineret som: jordtype, næringsindhold, jordstruktur, harvedybde, roernes tilstand samt skadevoldende dyr, sygdomme og næringsmangler.
- b. Løbende indsamling af landmandens notater om gennemførte handlinger og nedbør.
- c. Kontrol af forbruget af hjælpestoffer ud fra indkøb, forbrug og lageropgørelse af de enkelte hjælpestoffer (gødning og sprøjtemidler).

Afgrødetilstanden blev registreret af forsøgsteknikeren ca. hver 14. dag i maj og juni - og derefter månedligt. Denne registrering skete uafhængigt af landmanden, og resultaterne blev normalt ikke forelagt landmanden for at påvirke mindst muligt, således at produktionens resultat i størst muligt omfang skyldtes handlingsprogrammet og ikke afprøvningen. Kun forståelsesmæssige problemer ved handlingsprogrammet måtte forklares af forsøgsteknikeren.

Forsøgsteknikerens registreringer i markerne blev i vækstsæsonen gennemført i stikprøveparceller, der lå samme sted fra roesåning til -optagning. Der blev placeret 2 stikprøveparceller pr. ha, dog mindst 5 og maksimalt 13 parceller pr. mark. Parcellernes placering blev bestemt efter et tilfældigt princip, og den præcise placering skete efter opmåling. Hver parcel var $12,5 \text{ m}^2$: 5 rækker med 50 cm afstand a 5 meters længde. I 1986 blev der kun etableret 5 parceller a $7,5 \text{ m}^2$ i hver mark. Udbytterne blev alle årene bestemt i de midterste 3 rækker = $7,5 \text{ m}^2$.

Registrering før såning omfattede 5-10 målinger pr. mark af:

- a. Kvikaks eller -skud pr. m^2 i kornforfrugt.
- b. Stubharvningsdybde målt fra en stok på en udjævnet overflade.
- c. Græshøjde forud for Roundup-sprøjtning i græsforfrugt.
- d. Pløjedybde målt ved at presse en stok ned til fast furebund.
- e. Jævnhed (ruhed) efter pløjning målt som højdeforskel mellem højeste og laveste punkt målt fra en stok, der lå på kanten af en $0,16 \text{ m}^2$ metalramme.
- f. Jordprøve til teksturanalyse samt analyse for Rt, Ft og Kt samt evt. Cut og Mgt.

Registreringer i faste stikprøveparceller omfattede følgende bedømmelser og målinger i hver parcel:

- a. Såbedsbedømmelse een gang 0-10 dage efter såningen og altid inden regnvejr og omfattede:
- Jævnhed af jordoverfladen mellem sårillerne målt som jævnhed før såning, side 41.
 - Harvedybden målt ved løs, gennemarbejdet overjord, hvor al den løse jord i 0,16 m² metalramme forsigtigt blev opgravet i et plastic-måleglas, hvor jordhøjden (= rumfanget) i måleglasset var kalibreret til mm gennemarbejdet jord (Rasmussen, 1981). Tør og fugtig jord blev søgt holdt adskilt under opgravningen, der foregik med en lille skovl, hvori den løse jord forsigtigt blev opgravet eller opfejet.
Når landmændene skulle kontrollere harvedybden, blev de opfordret til med tommestok at måle 4-5 gange pr. sted fra en udjævnet, løs jordoverflade.
 - Jævnhed af den faste ubearbejdede jord blev målt som jævnheden før såning.
 - Findelingsgraden bedømt som:
Enkeltkornslejret jord uden knolde,
Småknoldet overfladejord og findelt jord i 1-3 cm dybde,
Mange og store knolde.
 - Knoldhårdhed bedømt ved tryk mellem fingrene som:
Let smuldrende,
Smuldrer som rugbrød,
Stenhårde og vanskelige at smuldre.
 - Fugtighed på jordoverflade og i sådybde bedømt som:
Våd og glinsende,
Passende,
Fuldstændig udtørret.

- b. Roesådybden blev målt som mm lys kimstængel fra roefrø til jordoverflade i sårillen på 3-5 opgravede roer på kimbladsstadiet.
- c. Roesåafstand blev i 1. år oplyst af landmanden, i 2. år beregnet som det nøjagtigt udsåede antal roefrø (antal frøpakker med 100.000 frø) og i 3. år målt som afstanden mellem fremspirede roer.
- d. Antal roer i stikprøveparcellen blev optalt rækkevis 3-4 gange; kort efter fuld fremspiring, under frøukrudtssprøjtningerne; i juni og i oktober ved prøveoptagningen. Ved optagningen blev kun roer med over 4-6 cm diameter optalt, idet det antages, at resten tabes inden opfodring.
- e. Roernes udviklingstrin blev i maj/juni bedømt som andele roer på forskellige bladstadier og senere som pct. dækning af jorden.
- f. Årsag til dårlig fremspiring blev vurderet, når der var under 60% fremspiring af udsåede spiredygtige frø. De uspirede frø blev opdelt i andele på følgende måde:
- Sået i for tør jord,
 - Placeret på jordoverfladen,
 - Flækkede (spirede) frø, der var gået ud på grund af skorpedannelse, sandflugt, rodbrand eller skadedyrsangreb.
- g. Sandflugt og skorpedannelse blev bedømt ved konstatering.
- h. Frøukrudt blev identificeret og optalt 3-5 gange i stikprøveparcellen; før 1., 2. og evt. 3. bladukrudtssprøjtning; efter afsluttet frøukrudtsbekæmpelse i juni og ved prøveoptagning i oktober. Op til ca. 40 ukrudt pr. m² blev optalt 2 gange pr. stikprøveparcel i 0,25 m² Raunkjærs tællering. Store ukrudtsantal (over 500 stk./m²) blev optalt i 2 x 1/4 af tælleringen. Små ukrudtsantal blev optalt i hele stikprøveparcellen, f.eks. i juni og oktober. Når over 5-10% af jordoverfladen var dækket af ukrudt, blev ukrudtet desuden bedømt ved procentdel jorddækning.
- i. Kvikskud blev optalt på samme måde som frøukrudt.

- j. Ukrudtets udviklingstrin (frøukrudt og kvik) blev ved hver bedømmelse noteret som bladantal på de mest veludviklede ukrudt af hver art.
- k. Stokroer pr. 100 m sårække blev optalt i august, september og oktober.
- l. Skadedyrsangreb blev, afhængig af art, bedømt som procent angrebne roer eller skadedyr pr. m² hhv. pr. roe.
- m. Sygdomme og næringsmangler blev bedømt som procent angrebne roer.
- n. Beskadigelsens omfang (skadedyr, sygdomme og mangler) blev bedømt som procent angrebet/ødelagt roetop hos andelen af roer med beskadigelser.
- o. Variationen i de enkelte parcellers jordtype i forhold til markens gennemsnitsjordtype blev bedømt skønsmæssigt ud fra udrulning af en fugtet jordprøve mellem fingrene:
 - Over 2,5 mm tyk sammenhængende pølse = JB-nr. 1-2, sandjord
 - 2,0 - 2,5 mm tyk sammenhængende pølse = JB-nr. 3-6
 - Under 2,0 mm tyk sammenhængende pølse = JB-nr. 6-8, lerjord.
- p. Bruttoudbyttet blev bestemt 0-4 uger før landmandens optagning, hvor roerne blev rykket op med hånd, banket af og aftoppet med roekniv lige over topskiven. Kun roer med over 4-6 cm diameter blev medtaget.

Til beregning af bruttoudbyttet ved landmandens roeoptagning blev prøvehøstudbyttet af rod tillagt vækstårenes gennemsnitlige daglige bruttotilvækster målt i forsøg:

Gns. dgl. tilvækst i okt. 1984: 76 FE/ha (Jacobsen & Bentholm, 1985)

Gns. dgl. tilvækst i okt. 1985: 64 FE/ha (Jacobsen & Bentholm, 1986)

Gns. dgl. tilvækst i okt. 1986: 68 FE/ha (Marcussen, 1986).

Roeoptagningen i stikprøveparcellerne måtte ligeledes foregå i al slags vejr, hvorfor det var nødvendigt at korrigere de målte udbytter for jordvedhæng på roden. Følgende korrektion blev anvendt:

	<u>%-del jord</u>
- Rodfurer halvt fyldt med jord	3
- Rodfurer helt fyldt med jord	5
- Rodfurer helt fyldt med jord samt få jordklumper på nederste halvdel af rod	10
- Rodfurer helt fyldt med jord samt roden 50% dækket med jord	25

Til analyse blev en gennemsnitsprøve udtaget fra hver mark. Roeprøven bestående af hver 10. optagne roe (mindst 25 roer pr. mark) blev vådvasket og savet inden tørstof- og askeanalyse.

For at korrigere tørstofprocenten for forskellig roestørrelse inden for samme mark blev gennemsnitstørstofprocenten korrigeret med 0,7%-enheder tørstof, når den enkelte parcells roer var 0,5 kg større eller mindre end markens gennemsnit (efter Augustinussen & Christensen, 1981).

Topp prøven blev udtaget i hver stikprøve med "hollandsk græsbor" og for hele marken analyseret for tørstof, aske og sand.

Registrering under roeoptagning omfattede 1-5 bedømmelser af 100 repræsentative roer for:

a. Aftopningsdybde som andel roer:

- uden synlige bladstilke (dybt aftoppede)
- med enkelte akkurat synlige bladstilke (korrekt aftoppede)
- med lange bladstilke (øverligt aftoppede).

b. Beskadigelse som andel roer:

- med brækket rodspids (over 3 cm bred stump)
- med beskadiget overflade samt beskadiget overfladeandel.

c. Renhed blev bedømt som jordvedhæng, se tidligere.

Registrering i roelageret blev bedømt 5-10 gange under opfodringen:

- Roekulens dækning.
- Roekulens jord- og bladforurening blev bedømt som andel af ende-fladens hulrum lukket med jord og blade.
- Temperaturen i roelagrene blev målt ugentligt ved 2-5 termometre pr. roelager.
- Topensilagens dækning og andel rådden topensilage under opfodringen.
- Beskadigede roer som under optagning.
- Procent spirede roer og spirelængde samt -farve
- Procent rådne roer.
- Procent frosne roer.
- Procent skrumpne, udtørrede roer.
- Forekomst af ferskenbladlus i 1 kg spireprøver udtaget i april i 18 af de 26 roelagre hos helårsforsøgsværter. Bladlusene blev optalt på Statens Planteværnscenter, Godthåb.

Registrering af nettoudbyttet skete på grundlag af besætningens foderforbrug, der blev målt over eet døgn hver 2. uge. De raspede roers tørstof- og askeindhold blev analyseret hver måned, og typisk lå der 15-20 foderregistreringer til grund for beregnet nettoudbytte i rod. Nettoudbyttet i top blev beregnet ud fra 3-10 foderregistreringer og 2-6 foderanalyser pr. brug.

Forsøgsteknikerens registreringer blev indsendt til kontoret, hvor de blev indlagt på EDB, til senere analyse.

3.2.2 Landmand

Landmanden registrerede daglig nedbør, dato for alle handlinger samt forbrug af alle hjælpestoffer (gødning, kemikalier m.v.) på hele gården. Forsøgsteknikerens løbende indsamling og kontrol af landmandsregistreringerne medførte, at eventuelt glemte eller ukorrekte registreringer kunne opfanges og rettes inden for få uger.

For at kunne vurdere alle punkterne i handlingsplanerne blev landmændene bedt om at rette i handlingsplanerne, så observations- og handlingsbeskrivelsen kom i overensstemmelse med den faktiske afgrødetil-

stand og de præcist gennemførte handlinger. Disse detaljerede landmandsregistreringer viste sig imidlertid ofte mangelfulde og blev derfor opgivet efter første afprøvningsår.

3.3 Analyse

Omfanget af og kvaliteten i landmandens overvågning af marken og dermed tidspunktet for iagttagelse af de forhold, der var anført i handlingsprogrammet, samt landmandens opfattelse af afgrødetilstanden, kunne ikke registreres direkte af teknikeren. Handlingsprogrammets anvendelse blev derfor vurderet på grundlag af de handlinger, der aktuelt blev gennemført. Det er således vurderet, om der ved en given afgrødetilstand (observation) blev foretaget en korrekt handling, og om handlingen blev gennemført på det rigtige tidspunkt. Handlingens korrekthed blev vurderet i forhold til forsøgsteknikerens beskrivelse af afgrødetilstanden. Da denne beskrivelse kunne være tidsforskudt i forhold til landmandens, kunne ikke alle dele af handlingsprogrammet vurderes direkte. Derfor blev handlingens korrekthed i enkelte tilfælde bedømt indirekte på grundlag af en samlet vurdering, således antal nødvendige harvninger ved såbedstilberedning.

Tidspunktet for handlingens gennemførelse blev vurderet i forhold til udviklingstrin og den til hver dato foreliggende vejrudsigt for det aktuelle område.

Følgende grupper af handlingsplaner er analyseret for anvendelse og opnåede produktionsresultater:

- Husdyrgødning, pløjning, jordmiddel og såbedstilberedning (Afsnit 4.1).
- Roesåning (Afsnit 4.2).
- Frøukrudt (Afsnit 4.3).
- Kvik (Afsnit 4.4).
- Skadedyr og næringsmangler (Afsnit 4.5).
- Bruttoudbytter (Afsnit 4.6).
- Roeoptagning og -opbevaring (Afsnit 4.7).

Ved opgørelsen er beskrevet andelen af markerne, hvor handlingsplanen blev fulgt samt andelen med henholdsvis små og store afvigelser. Afvi-

gelsens størrelse blev vurderet ud fra den forventede virkning på afgrødetilstanden. De aktuelle kriterier er anført i de respektive tabeller i kap. 4.

De to års afprøvning hos helårsforsøgsværter er analyseret på samme måde og under eet, idet de to vækstår ikke var meget forskellige, ligesom det faglige indhold i handlingsplanerne var ens.

Til vurdering af handlingsplanens anvendelse og virkning blev den enkelte marks gennemsnitstilstand anvendt, idet landmændene gennemførte samme behandling i hele marken (i alle stikprøveparceller). Enkelte vurderinger er baseret på et gennemsnit af alle marker hos samme landmand. Dette gælder f.eks. ukrudtssprøjtningen, hvor de fleste landmænd har sprøjtet alle markerne ens på samme dato.

I Appendiks B er de enkelte markers bruttoudbytte samt vigtigste afgrødetilstande vist.

4. DE ENKELTE HANDLINGSPLANER - INDHOLD, ANVENDELSE OG PRODUKTIONSRESULTAT

De enkelte handlingsplaners grundlag, vigtigste forudsætninger og specielle forhold vedrørende planernes indhold beskrives kort. I det følgende tages udgangspunkt i de anbefalede handlingsplaner (figur 1, nr. 1-16). Handlingsplanernes indhold samt resultatet af afprøvningen er behandlet i hensigtsmæssige grupper.

4.1 Husdyrgødning, pløjning, jordmiddel og såbedstilberedning

Planteavlsvforsøg har vist, at det er fordelagtigt at tilstræbe en ensartet plantebestand på 70-80.000 roer pr. ha under hensyn til såvel udbyttets størrelse som roernes ensartethed samt størrelse og dermed egnethed for håndteringen under optagning og opbevaring (Jacobsen & Bentholm, 1979 og Christensen, 1975). En ensartet, tæt plantebestand nås kun ved en høj markspiring, hvorfor såbedstilberedningen skal foregå med henblik på at skabe de bedste spiringsbetingelser for roefrøene. Dette fås ifølge Sperlingsson (1984), når roefrøene kan sås på fast, ubearbejdet bund under 2,5-3,0 cm bearbejdet jord. Herved sikres frøene passende fugt fra neden samt varme og ilt fra oven.

Ud over selve såningens gennemførelse påvirkes muligheden for at skabe sådanne spiringsbetingelser i høj grad af jordens behandling det foregående efterår samt i det tidlige forår. Herved kompliceres forholdene, da der på mange brug skal tages hensyn til forårsudbringning af store mængder husdyrgødning på det planlagte roeareal, hvor en ensartet, øverlig harvning vil være lettest at gennemføre på en jævn, efterårspløjet mark, men hvor kvælstofeffekten af husdyrgødning til gengæld vil være mindre på grund af udvaskning. Det forudsættes, at den optimale strategi for pløjetidspunkt på de enkelte brug er valgt ved sædskifte- og gødningsplanlægningen, og målet med handlingsplanen er at anviser den bedste løsning under de givne forudsætninger. F.eks. kan risikoen for et knoldet såbed på forårspløjet lerjord opvejes af gode jordbehandlingsredskaber samt optimal udnyttelse af husdyrgødning.

4.1.1 Planens indhold

I figur 1 nr. 3 (SE (sandjord efterårspløjet), SF, LE og LF (lerjord forårspløjet)), side 13-16, er de fire planer for efterårs- og forårs-udbringning af husdyrgødning vist for sand- og lerjord.

Ved pløjning i efteråret skal overfladen være jævn inden vinteren, så jorden tørrer ensartet næste forår, hvor lerjorden skal fældes den dag, jorden er tjenlig. Forårspløjning på lerjord stiller store krav til driftsledelse og teknisk udstyr, idet lerjorden let danner hårde knolde, hvis jorden pløjes for tidligt (våd, glinsende jord), eller hvis lerjorden ikke tromles præcist, når jordknoldene kan smuldre. På forårspløjet sandjord er risikoen for ødelæggelse af såbedet ikke så stor, men derimod er det vigtigt at få jorden tromlet fast, mens den er ret fugtig, så dybe spor ved såbedstilberedningen kan undgås, og dyb udtørring hindres.

Jordsprøjtning med lav dosering af Venzar eller med Pyramin anbefales generelt, fordi jordmidlet under fremspiringen hæmmer ukrudtet så meget, at 1. bladsprøjtning kan udføres over en længere periode mod svækket ukrudt på kimbladsstadiet.

Jordmidlerne medvirker til at bekæmpe mange alvorlige frøukrudt som f.eks. sort natskygge, raps, agerstedmoder og kamille. Ved brug af 3 l Pyramin pr. ha er der ingen risiko for, at roerne hæmmes, ligesom Venzarskade på roerne ved de lave doseringer på 0,4-0,5 kg/ha er ret sjælden. Goltix som jordmiddel anbefales ikke til anvendelse inden såning, da Goltix ville forøge kemikalieudgiften 2-3 gange i forhold til Pyramin og Venzar, uden at ukrudtsvirkningen ville blive øget tilsvarende.

Såbedstilberedning er vist i figur 1 nr. 4 (side 17 og 18). Ved udarbejdelsen er der taget hensyn til, at roesåning kan foregå i umiddelbar forlængelse heraf for at minimere antallet af kørsler. Af handlingsplanen fremgår, hvilke handlinger der bør udføres, hvis pløjningen eller fældningen ikke lykkes efter planen, og hvor jorden er knoldet, tør og/eller løs. Målet er at frembringe et øverligt bearbejdet og porøst såbed med i alt 1-2 harvninger på sandjord og med 2-3 harv-

ninger på lerjord, inkl. nedharvning af jordmiddel. I de afprøvede handlingsplaner blev der efter Sperlingsson (1984) anbefalet øverlig harvning til kun 2,5-3,0 cm løs jord.

En nærmere analyse (se afsnit 4.2) viste dog en bedre markspiring ved lidt dybere harvning til 3,5-5,0 cm løs jord, hvorfor denne harvedybde nu anbefales i figur 1, nr. 4.

4.1.2 Planens anvendelse og virkning

I 1984 blev handlingsplanen først introduceret i marts måned. Efter-årsudbringning af husdyrgødning samt pløjning i efterår og vinter kunne ikke indgå i afprøvningen. Ligeledes var det ikke muligt at vurdere, om husdyrgødning blev nedpløjet kort efter udbringning, idet udbringning af husdyrgødning og pløjning i de enkelte marker ofte blev udført ad flere gange. Som følge heraf er der ikke foretaget en vurdering af handlingsplanen vedrørende husdyrgødning og pløjning.

Der blev dog kun konstateret een alvorlig afvigelse, nemlig forårspløjning af en våd lerjord, der ikke blev tromlet rettidigt og derfor blev meget knoldet, uden at knoldene senere kunne knuses med gårdens såbedsharve eller tromle.

Under introduktionen var landmændene skeptiske over for den anbefalede øverlige harvedybde på 2,5-3,0 cm løs jord, da de tidligere havde harvet dybere. Derfor blev der under introduktionen lagt megen vægt på at forklare fordelene ved den øverlige såbedstilberedning (få bearbejdninger, ensartet og hurtig fremspiring af både roer og ukrudt).

Forudsætningerne for de afprøvede handlingsplaner i 1984 og 1985 er vist i tabel 1. Det fremgår, at ca. halvdelen af markerne blev dyrket efter græs eller inden 3 år efter sidste roeafgrøde på sandjord eller inden 2 år på lerjord. Efter græsmarkerne vil det alt andet lige være vanskeligere at frembringe et perfekt såbed, og der er øget risiko for rodbrand ved hyppig roedyrkning.

Tabel 1. Fordeling af marker på jordtype, pløjetidspunkt, forfrugt og gødning. Antal marker.

Jordtype	Sand (JB 1-3)		Ler (JB 4-6)	
Pløjetidspunkt (I alt marker)	Efterår (7)	Forår (14)	Efterår (19)	Forår (16)
Kornforfrugt	3	9	10	11
Græsforfrugt	4	4	7	5
Anden forfrugt	0	1	2	0
Roer inden for 3 år på sandjord og 2 år på lerjord	0	2	3	2
Tons ajle+gylle/ha (min.-max.)	64(50-100)	40(30-100)	43(30-100)	60(40-105)
Tons fast gødning/ha (min.-max.)	19(52-82)	54(52-102)	48(64-151)	21(20-60)

Flere landmænd ønskede efter introduktionen ikke at gennemføre jordsprøjtning med Venzar eller Pyramin på trods af de anbefalede, små doseringer. Årsagen var gode erfaringer med ukrudtsbekæmpelse blot ved bladsprøjtninger, samt at rådgivningstjenesten til sukkerroedyrkere på Øerne frarådede brug af Venzar. I denne undersøgelse var der 3 landmænd i 1984 og 1 i 1985, der ikke ønskede at anvende jordmiddel i forbindelse med såning. Disse landmænd er udeladt af analysen vedrørende gennemførelse af jordsprøjtning, mens markerne er medtaget ved opgørelse af effekten af ukrudtsbekæmpelsen.

Gennemførelse af jordsprøjtning er i tabel 2 vist ved fordeling af landmænd, der henholdsvis fulgte, afveg lidt eller afveg meget fra planen. Det ses, at 17% af landmændene, hvor jordsprøjtning var planlagt, udelod jordsprøjtningen. Grunden til dette var travlhed forud for såningen samt forventning om lille fremspiring af ukrudt, selv om jordmidlet blev udeladt.

Af landmændene, der gennemførte jordsprøjtningen, doserede 66% korrekt, dvs. med under 10% afvigelse fra planen. Årsagen til de store afvigelser på over 40% var doseringer på 0,75-1 kg Venzar pr. ha. Dette medførte i en af de berørte marker (lerjord), at der i 2. uge af juni blev konstateret forbigående Venzar-symptomer. De høje doseringer

skyldtes tidligere gode erfaringer ved anvendelse af helt op til 1-1,5 kg Venzar pr. ha.

Tabel 2. Anvendelse af handlingsplan (hp) for jordsprøjtning. Fordeling af landmænd efter gennemførelse, %.

Vurderet forhold	Jordsprøjtning		
	Efter hp	Med afvigelse fra hp	
		Små	Store udeladt
a. Gennemførelse	83	-	17
b. Dosering	Under 10% afvig. 66	10-40% afvig. 28	Over 40% afvig. 6
c. Nedharvningstid	Samme dag som sprøjtning 91	Dagen efter sprøjtning 6	Udeladt nedharvning 3
d. Nedharvningsdybde	Under 3 cm 63	3-4 cm 25	4-5 cm 12
Samlet (gns. a-d)		Ingen store afvigelser 91	Mindst een stor afvigelse 9

Hurtig indarbejdning af Venzar blev udeladt i 4 marker (9%), og i to af disse marker var ukrudtet vanskeligt at bekæmpe. Såfremt indarbejdning af jordmidlet helt udelades, afhænger virkningen af, om der kommer nedbør til at bringe jordmidlet i kontakt med de spirende ukrudtsfrø, hvilket først var tilfældet 3-4 uger efter såning i 1984 og 1985. Derimod kan jordmidlet godt udsprøjtes i god tid inden såbedstilberedningen, uden at effekten forringes, blot jordmidlet indarbejdes i jorden sammen med en øverlig såbedstilberedning (Kristensen, 1984). Det ønskes, at jordmidlet ligger i de øverste 2 cm jord, hvorfra de fleste ukrudtsfrø spirer og over roernes sådybde. En lidt dybere opharvning til 4-5 cm dybde medfører dog ikke, at jordmidlet opblandes ensartet i hele harvedybden. Ved lidt dybere harvning vil det meste af den mere knoldede overjord forblive øverst (Konwenhoven & Terpstra, 1970), hvorfor også det meste af jordmidlet vil forblive i de øverste 2 cm jordlag.

Virkningen på ukrudtsbestanden af at udføre jordsprøjtningen efter handlingsplanen er beskrevet i afsnit 4.3, idet denne må vurderes samlet for alle ukrudtsbehandlinger. Det kan dog nævnes, at den eneste mark med stor ukrudtsbestand gennem sommeren ikke var sprøjtet med jordmiddel. Her dækkede raps op til 60% af jordoverfladen midt på sommeren. Rapsen blev ikke bekæmpet effektivt, dels fordi jordmidlet var udeladt, og dels fordi de største raps havde udviklet løvblade, inden 1. bladsprøjtning med 3 l phenmedipham pr. ha blev gennemført. De to efterfølgende aggressive bladsprøjtninger med 3 l phenmedipham + 2 kg Goltix + 1 l 11-E olie pr. ha kunne ikke bekæmpe alle rapsplanterne på løvbladsstadiet.

Analysen viste, at 91% af jordsprøjtningerne blev gennemført uden væsentlige afvigelser fra handlingsplanen og med forventet god virkning til følge. For at lette indpasningen af jordmiddelsprøjtningen om foråret er det i handlingsplanen anbefalet, at jordmidlet udsprøjtes, inden jorden er tjenlig til harvning og med efterfølgende øverlig nedharvning samtidig med såbedsharvningerne. Forsinket roesåning på grund af blæst ved jordmiddelsprøjtning skulle herved også være forebygget, idet roesåningen ikke bør udsættes på grund af manglende jordmiddelsprøjtning.

Såbedstilberedning i relation til anvendelse af handlingsplanerne er vist i tabel 3, opdelt efter de handlinger, der er anvist i handlingsplanen.

Det fremgår, at 71% af de forårsplojede sandjordsmarker blev tromlet inden 5 dage efter pløjning, mens de resterende 29% først blev tromlet i gennemsnit 15 dage efter pløjning. I 94% af de forårsplojede marker på lerjord blev der som anbefalet tromlet straks efter pløjning. Det nødvendige antal harvninger kunne ikke registreres direkte, da der ikke fandt såbedsbedømmelse sted efter hver harvning. På grundlag af registreringen af markens jævnhed, vejrforhold før såtidspunkt m.v. er det dog åbenbart, at der i mange tilfælde blev foretaget flere harvninger end nødvendigt. I gennemsnit blev 59% af samtlige marker tilberedt med kun de nødvendige harvninger - i gennemsnit 2,6 harvninger, mens 41% blev harvet 1-4 gange mere end skønnet nødvendigt. I 64% af

markerne med de ekstra harvninger var der behov for ekstra tromling, sandsynligvis på grund af et for dybt opharvet såbed, mens kun 15% af markerne med de anviste såbedsharvninger blev tromlet.

Tabel 3. Anvendelse af handlingsplan (hp) for såbedstilberedning. Fordeling af marker, %.

Jordtype	Sand		Ler		Gns.
	Efterår (7)	Forår (14)	Efterår (19)	Forår (16)	
Pløjetid (Antal marker)					(56)
Anvist i handlingsplan:	Procent marker behandlet som anvist i hp				
Forårstromling efter pløjning (inden 5 dage på sand og straks på ler)	-	71	-	94	91
Handelsgødning nedharvet	100	100	95	94	96
Gylle mod sandflugt	-	50	-	-	-
Kun det nødvendige antal øverlige harvninger	14	64	58	75	59
Såbedstilberedning på 1-5 dage	57	71	79	75	73
Såbedet fremstillet efter hp	14	28	42	56	39
Med 1 afvigelse fra hp	14	36	32	19	27
Med 2-4 afvigelser fra hp	71	36	26	25	34

I handlingsplanen var det anbefalet, at såbedstilberedningen og roesåningen skulle foregå i een arbejdsgang inden nedbør, og i 73% af markerne foregik såbedstilberedningen og såning i løbet af 1-5 dage, og sprøjtning med jordmiddel havde ikke forlænget den gennemsnitlige periode fra 1. harvning til roesåningen på 5 dage.

Nederst i tabellen er fordelingen af marker uden afvigelser fra handlingsplanen vist, og til højre ses, at i gennemsnit blev 39% af samtlige marker fremstillet fuldstændig efter planen, mens 27% havde een afvigelse, og 34% af såbedene var tilberedt med 2-4 afvigelser fra det afprøvede handlingsprogram, hvor de ekstra harvninger var årsag til halvdelen af afvigelserne fra handlingsplanen.

Årsagen til at 1/3 af markerne blev fremstillet med betydelig afvigelse fra handlingsplanen kunne ikke henføres til observationernes formulering, da disse virkede realistiske for såvel landmænd som rådgivere. Jordbearbejdningen blev dog ofte udført af medhjælpere, og det viste sig, at unge, uerfarne medhjælpere i nogle tilfælde havde vanskeligt ved at forestille sig konsekvenserne af en ukorrekt jordbearbejdning, sandsynligvis også på grund af utilstrækkelig opfølgning fra gårdejereren. Det må derfor anses for vigtigt, at medhjælperne deltager i introduktionen af handlingsprogrammet for at blive tilstrækkelig opmærksomme på de beskrevne observationer og betydningen af f.eks. udtørring og stærk findeling, såfremt jordbearbejdningen foregår dybere og hurtigere end anført i handlingsplanen. En medvirkende årsag til de relativt mange harvninger var uden tvivl også, at kun få landmænd havde sporløsnere på såbedsharverne.

Kvaliteten af de færdige såbed er vist i tabel 4.

Tabel 4. Opnåede roesåbed ved forskellige forudsætninger. Fordeling af marker, %.

Jordtype	Sand		Ler		Gns.
	Efterår (7)	Forår (14)	Efterår (19)	Forår (16)	(56)
Pløjetid (antal marker)					
Løs harvedybde:					
- 30-50 mm	86	79	100	75	86
- over 50 mm	14	21	0	25	14
Struktur og fugtighed (% markspiring af spiredygtige frø):					
- passende	86(78)	86(79)	74(77)	69(85)	77(80)
- knoldet, findelt tør eller våd fordelt ved:	14(38)	14(78)	26(75)	31(75)	23(73)
- passende og tør	0	0	0	13(76)	4(76)
- passende og våd	0	7(87)	0	12(82)	5(84)
- knoldet og tør	0	0	0	6(61)	2(61)
- knoldet og passende	0	0	21(71)	0	7(71)
- findelt og tør	14(38)	7(68)	0	0	4(53)
- findelt og passende	0	0	5(91)	0	2(91)

I 1985 anviste handlingsplanen, at såbedet overalt skulle gennemarbejdes til 3 cm løs jord, uanset jordtype. Ingen marker havde under 3 cm løs jord, mens 14% af markerne blev harvet dybere end 5 cm (i gns. 5,5 cm). De i tabel 4 angivne harvedybder er målt på løs jord, hvor en statistisk analyse viste, at harvedybden målt som jord i måleglas fra metalramme skulle tillægges 0,5 cm for at svare til løs jord målt med tommestok i såbedet. Derfor er jordbehandlingsdybder i handlingsplanerne og i tolkningen udtrykt som cm løs jord målt med tommestok fra en udjævnet løs jordoverflade.

I gennemsnit blev 77% af såbedene bedømt til at have en passende struktur og fugtighed.

Sådybden var omkring 26 mm uanset forudsætninger og såbedstilstand, hvorfor markspiringen af spiredygtige frø er sammenlignelig. Det fremgår, at såbedene med passende struktur og fugtighed i gennemsnit havde 80% markspiring af spiredygtige frø, mens de resterende såbed i gennemsnit havde 7 %-enheder lavere markspiring. Jordtype og pløjetidspunkt havde ingen nævneværdig indflydelse på kvaliteten eller fremspiringen, og det er sandsynliggjort, at kriterierne til de forskellige pløjetider og jordtyper har kunnet tage hensyn til forekommende forhold. Især er det vigtigt at notere, at 16 forårspløjede lerjordsmarker ikke har medført dårligere såbed eller markspiring end de øvrige grupper.

Det er således muligt at pulje alle såbedene uanset forudsætninger samt at analysere kvaliteten af såbedene ved forskellig anvendelse af handlingsplanen. Resultatet heraf er vist i tabel 5, hvor også indsatsen med hensyn til antal harvninger og tromling af såbed er vist.

Ekstra harvninger var som beskrevet årsagen til knap halvdelen af afvigelserne, men på grund af tromling under såbedsetableringen var der kun lille forskel i den endelige harvedybde. Dog var der i marker med afvigelser fra handlingsplanen dobbelt så mange marker med dybere harvedybde end 5 cm, ligesom de ekstra bearbejdninger havde resulteret i dobbelt så mange marker (27%) med een eller flere fejl i struktur eller fugtighed i forhold til markerne fremstillet efter handlingsplanen.

Tabel 5. Indsats og opnåede roesåbed ved forskellig anvendelse af handlingsplan (hp). Fordeling af marker, %.

Fordeling af marker (ifølge tabel 3)	Såbedstilberedning		
	Efter hp	Med afvigelser fra hp	
		1 stk.	2-4 stk.
	39	27	34
Antal harvninger:			
- passende	100	57	10
- 1 ekstra	0	43	60
- 2-4 ekstra	0	0	30
Tromlet un. såbeds- tilberedning	18	45	49
Løs harvedybde (gns. mm.):			
- 30-50 mm	91(44)	79(41)	84(41)
- over 50 mm	9(58)	21(53)	16(55)
Struktur og fugtighed:			
- passende	86	73	68
- knoldet, findelt, tør eller våd, for- delt ved:	14	27	32
- passende og tør	0	0	11
- passende og våd	5	7	5
- knoldet og tør	0	7	0
- knoldet og pas- sende	5	13	5
- findelt og tør	0	0	11
- findelt og pas- sende	5	0	0
Markspiring:			
- 75-100%	73	50	47
- 60-75%	27	50	42
- under 60%	0	0	11

Det fremgår, at såbedene fremstillet efter handlingsplanen havde 73% marker med over 75% markspiring af spiredygtige frø, mens kun halvdelen af markerne med 1-4 afvigelser havde over 75% markspiring. De to marker i denne gruppe med under 60% markspiring havde i gennemsnit 43% markspiring på grund af udtørrede såbed (knoldet lerjord og dybt bearbejdet sandjord).

Såbedene fremstillet efter handlingsplanen med kun få øverlige harvninger havde altså den største andel af marker med passende struktur og fugtighed samt høj markspiring. De anvendte kriterier for såbedstilberedning må derfor anses for realistiske og tilstrækkelige til at kunne gennemføre en god såbedstilberedning.

4.1.3 Konklusion

De fire handlingsplaner for henholdsvis efterårs- og forårspløjet sand- og lerjord blev fundet både relevante og fagligt korrekte af såvel landmænd som konsulenter. De valgte observationskriterier i handlingsplanerne kunne ikke efterprøves enkeltvis, men da de færdige såbed var øverligt bearbejdede (86%), havde passende struktur og fugtighed (77%) og gav en høj markspiring (80%), anses det for sandsynliggjort, at de fire handlingsplaner dækker de nødvendige situationer tilfredsstillende.

Godt 1/3 af såbedene blev tilberedt helt efter handlingsplanen, hvilket viser, at det er muligt at følge handlingsplanens anvisninger. På trods af, at 2/3 af såbedene blev tilberedt med 1-4 afvigelser fra handlingsplanen (primært ekstra harvninger), havde kun 6% af disse marker under 60% fremspiring. Dette viser, at handlingsplanen som tilstræbt har været i stand til at give korrigerende anvisninger på eventuelle tidligere brist, f.eks. tromling hvis såbedet var dybt opharvet o.l.

Såbedstilberedningstiden blev ikke forlænget af jordmiddelanvendelsen, men såfremt jordmiddelsprøjtningen fandt sted under såbedstilberedningen, var der behov for en ekstra harvning i forhold til jordmiddelsprøjtning før såbedstilberedning, der er handlingsplanens primære anvisning.

4.2 Roesåning

4.2.1 Planens indhold

For at nå det ønskede plantetal på 65.000-85.000 pr. ha blev observationskriterierne til handlingsplan for roesåning opdelt i 3 kriterier:

ideelt, godt og dårligt såbed, hvor der blev forventet 90, 75 og 60% markspiring af spiredygtige frø. De tre kriterier var i 1985 følgende:

- "Ideelt såbed" Overjord overalt indtil 2-3 cm findelt og porøs og underjord fra 3 cm fast og fugtig
- "Godt såbed" Overjord til 3-5 cm findelt og porøs. Underjord fra 5 cm fast og fugtig.
- "Dårligt såbed" Overjord:
 - Meget findelt (slemningsfare)
 eller
 - Meget knoldet og tør til 4-5 cm dybde
 eller
 Over 50 tons gylle/ha udbragt til såbed.

Ved det dårlige såbed var der anbefalet håndudtynding, hvis dette var muligt, idet spireprocenten her er vanskelig at forudsige. Ingen af de involverede brug havde dog arbejdskapacitet til håndlugning. Anbefalet såafstand var 15-22 cm og sådybden 2,5-4,5 cm, korteste afstand og dybeste såning ved udtørret og knoldet såbed.

Handlingsplan for roesåning i 1984 anbefalede 0,5-1,0 cm dybere såning ved det gode såbed, mens de øvrige punkter var opbygget efter samme princip som vist i ovenstående.

Efter fremspiringen skulle antal roer pr. ha vurderes med henblik på eventuel omsåning ved under 35.000-40.000 pr. ha (Jacobsen & Bentholm, 1980).

4.2.2 Planens anvendelse og virkning

Forudsætningerne for en god fremspiring var generelt gode (afsnit 4.1.2). I tabel 6 er såbedstilstandene opdelt i tre grupper: Meget øverligt harvet (46%), øverligt (39%) og dybt harvet (15%).

Anvendelse af handlingsplanen inden for hver såbedstilstand er opdelt i grupper: 1. Såning på længere afstand eller mere øverligt end anbe-

falet, hvilket forventes at give et lavere plantetal, 2. Såning som anvist i planen og 3. Såning på kortere afstand. Det fremgår af tabel 6, at 28 og 51% af markerne under øverligt harvede såbed blev tilsået som anbefalet i handlingsplanen, mens ingen fulgte handlingsplanens anvisning med tættere såafstand og dybere såning ved det dårlige såbed.

En vigtig årsag til de mange afvigelser har formodentlig været, at maskinstationer såede roerne på 62% af brugene. Herved har landmændene afgivet ansvaret for roesåningen og haft tillid til, at maskinstationsføreren bedst kunne vurdere den rette såafstand og -dybde.

Såbedene blev af landmændene generelt vurderet til at være bedre end de opstillede kriterier i handlingsplanen, idet 56% af markerne blev sået på længere afstand (27%) og mere øverligt (38%) end anbefalet. En medvirkende årsag har formodentlig været, at såbedskvaliteten er vurderet skønsmæssigt ud fra erfaringer og med ringe hensyn til de præcist valgte kriterier under beskrivelsen af såbedstilstanden, hvor landmændene ikke fandt nævneværdig forskel på de beskrevne såbed.

Ved øverligt harvede såbed var markspiringen af spiredygtige frø i alle tilfælde høj og næsten uafhængig af handlingsplanens anvendelse. Ved dårlige såbed var den gennemsnitlige markspiringsprocent som ventet lavere (10-20 procentenheder) og med større variation. I de "dårlige" såbed var det gennemsnitlige plantetal efter ukrudtssprøjtningerne i juni 9.000 planter højere end før 1. bladsprøjtning og 5.000 højere end ved optagning. Det hænger sammen med, at roefrøene i de "dårlige" såbed er fremspiret over en længere periode. De små, sent fremspirede roer har imidlertid ikke kunnet konkurrere over for de først fremspirede og kun halvdelen af de sent fremspirede roer er blevet over 4-6 cm i diameter ved optagning.

Nederst i tabel 6 er vist gennemsnitlig spredning i plantetal mellem parcellerne i de enkelte marker ved optællingen før 1. bladsprøjtning. Det ses, at markvariationen var lidt mindre ved øverligt harvede såbed, der var tilsået efter handlingsplanen, hvilket kan forklares af en mere ensartet fremspiring.

Tabel 6. Handlingsplanens anvendelse ved roesåning og det opnåede resultat ved forskellig såbedstilstand.

Såbedstilstand	Meget øverligt harvet			Øverligt harvet		"Dårligt" = Dybt harvet el. meget findelt el. meget knoldet el. helt udtørret el. over 50 t gyl- le/ha udbragt til såbedet.	
	26 (46)			22 (39)		8 (15)	
Antal marker (%)							
Handlingsplanens anvendelse:	Længere af-stand eller for ringe sådybde	Efter hp	Kortere afstand	Længere af-stand eller for ringe sådybde	Efter hp	Længere af-stand eller for ringe sådybde	Efter hp
- Såafstand (cm)	Over 20	18-20	Under 18	Over 18	15-18	Over 15	13-15
- Sådybde (mm)	under 25	25-30	25-30	under 25	25-30	Under 25	25-45
Fordeling af marker, %	48	28	24	49	51	100	0
Såafstand, gns. $\pm$ s	19 $\pm$ 1	18 $\pm$ 1	16 $\pm$ 1	18 $\pm$ 3	17 $\pm$ 1	17 $\pm$ 2	-
Sådybde, gns. $\pm$ s	23 $\pm$ 3	26 $\pm$ 2	27 $\pm$ 1	23 $\pm$ 2	28 $\pm$ 2	27 $\pm$ 5	-
Markspiring (% af spiredygtige frø), gns. $\pm$ s	80 $\pm$ 11	77 $\pm$ 12	71 $\pm$ 9	82 $\pm$ 8	84 $\pm$ 9	60 $\pm$ 14	
Plantetal (1000 roer/ha) gns. $\pm$ s							
- maj	73 $\pm$ 10	72 $\pm$ 8	75 $\pm$ 10	77 $\pm$ 8	83 $\pm$ 13	65 $\pm$ 17	-
- juni	74 $\pm$ 8	75 $\pm$ 8	75 $\pm$ 10	79 $\pm$ 8	87 $\pm$ 12	74 $\pm$ 12	-
- oktober	69 $\pm$ 8	69 $\pm$ 8	68 $\pm$ 9	75 $\pm$ 10	82 $\pm$ 14	69 $\pm$ 15	-
Gns. spredning inden for de enkelte marker i maj (1000 roer/ha)	9,5	6,0	9,3	5,9	6,8	10,4	-

Variationen i plantetallet var imidlertid stor, såvel inden for de anførte grupper som mellem parcellerne inden for samme mark, og de gennemsnitlige plantetal havde kun en usikker sammenhæng til de opstillede kriterier for såbedstilstande. Handlingsplanen har altså på dette punkt ikke virket efter hensigten. Derfor blev lavet en mere detaljeret analyse af markspiringen ved forskellig harve- og sådybde på sand- og lerjord. Resultatet heraf der vist i tabel 7. Roemarkerne fra implementeringsundersøgelsen i 1986 er medtaget, idet forudsætninger (harvedybde + såbedstilstand), sådybde og markspiring lå på helt samme niveau som foregående år (Afsnit 5.2).

Af tabel 7 fremgår, at såvel den overlige som den dybe harvning på såvel sandjord som lerjord gav 10 procentenheder (5-22) lavere markspiring end de mellemste harvedybder.

På sandjord spirede roefrø lidt bedre ved 26-32 mm sådybde, hvorimod spiringen i lerjord var bedst ved 18-25 mm sådybde, når løs harvedybde var 35-50 mm.

Tabel 7. Opnået markspiring ved forskellige jordtyper, harve- og sådybder i 1984-86.

	Sandjord (JB 1-3)			Lerjord (JB 4-6)			
Løs harvedybde (mm) (Antal marker)	32-40 (13)	41-46 (12)	47-57 (7)	31-35 (8)	35-41 (14)	42-50 (18)	50-60 (13)
Gns. sådybde	26	26	26	24	26	27	26
Gns. markspiring ved:							
18-25 mm sådybde	71	76	70	67	89	85	75
26-32 mm sådybde	72	85	76	77	83	80	73

Disse observationer gør det rimeligt at justere handlingsplanens indhold med hensyn til opharvningsdybde. Justeringerne er indarbejdet i handlingsplanerne for såbedstilberedning og roesåning, figur 1, nr. 4 og 5.

Omsåning på grund af lavt plantetal (under 35.000-40.000/ha) var ikke nødvendig.

4.2.3 Konklusion

Handlingsplanen blev kun fulgt i 1/3 af markerne, og det blev konstateret, at handlingsplanen for roesåning ved meget overligt bearbejdet såbed ikke har medvirket til at opnå højere markspiring eller plantetal. I forhold til den afprøvede handlingsplan må en lidt dybere opharvning således anbefales. De fundne markspiringsprocenter ved forskellige harvedybder viste, at opharvning bør være 41-46 mm løs jord på sandjord og 35-50 mm på lerjord. Disse ændringer er indpasset i de anbefalede handlingsplaner, der som konsekvens kun opererer med middel (80% forventet markspiring) og dårlige såbed (ned til 50% forventet markspiring).

Ved denne forenkling må det også antages, at handlingsplanen bliver lettere at følge, fordi observationen lettes.

4.3 Frøukrudt

Bekæmpelse af frøukrudt har de seneste år ændret sig drastisk fra radrensning, enkelte sprøjtninger kombineret med hakning til næsten udelukkende kemisk bekæmpelse. Problemet er af stor vigtighed, da overlevende ukrudt konkurrerer hårdt imod roeafgrøden, fordi roerne først dækker jordoverfladen 2-3 måneder efter såningen, og først efter fuld jorddækning er i stand til at konkurrere effektivt mod fremvoksende ukrudt. Endvidere er effektive sprøjtemidler meget dyre; op til 2.000-3.000 kr./ha er ikke ualmindeligt til bekæmpelse af vanskelige arter. Et tredje forhold er, at doseringsgrænsen mellem en effektiv ukrudtsbekæmpelse og en skade på roerne ofte er ret lille.

I handlingsplanen er der lagt vægt på en sikker ukrudtsbekæmpelse samt på skånsomhed over for roerne. Endvidere må sprøjtningerne ikke blive dyrere end højst nødvendigt, hvilket medfører, at første bladsprøjtning skal foregå så tidligt som muligt, altså på ukrudtets kimbladsstadium.

4.3.1 Planens indhold

Handlingsplan for frøukruidtsbekæmpelse er vist i figur 1 nr. 7-9, (side 22-24), hvortil følgende skal bemærkes.

1. bladsprøjtning er anbefalet foretaget, inden vanskeligt bekæmpeligt ukrudt udvikler løvblade. I 1984 og 1985 var det forudsat, at roerne ikke var sprøjtet med skadedyrsmidler inden for de sidste 3 dage, idet roerne efter sprøjtning med insekticider er mere følsomme over for ukrudtsmidler og kan svides.

Det forudsættes i handlingplanen, at sprøjtning kun gennemføres, såfremt der ikke er udsigt til nattefrost, mindst 6-8 timers sikkert tørvejr, samt vindhastighed under 6 m/s. Der blev anbefalet fladsprededyser, 5-6 km kørehastighed og mindst 180 l vand/ha (ren phenmedipham dog maks. 3% opløsning = ca. 100 l vand/ha).

Sprøjtetid og -dosering skulle afpasses efter forventet maksimal temperatur på jordoverfladen (Kudsk, 1985; Kristensen, 1985) samt efter ukrudtsarter, -antal og udviklingstrin. Det fremgår af handlingsplanen for 1. bladsprøjtning, at doseringen skulle hæves væsentligt, hvis frøukrudtet var større end kimbladsstadiet.

2. bladsprøjtning skal, såfremt de før omtalte sprøjtebetingelser er opfyldt, udføres snarest efter 6 dage efter 1. bladsprøjtning.

Tidspunktet er vigtigt, da overlevende ukrudt efter ca. en uge begynder en svag genvækst og derfor er særlig følsomt for den anden sprøjtning, der skal udrydde det sidste hårdføre ukrudt samt evt. nyfremspiret ukrudt.

Anbefalede midler. De præcist anbefalede midler fremgår af figur 1, nr. 7-9, hvortil der kun skal knyttes følgende bemærkninger:

- Phenmediphammidler (Betanal m.v.): bladmiddel
- Goltix: skånsomt jord/bladmiddel, 2-3 mdr. jordeffekt
- (Nortron): ikke skånsomt (jord-)/bladmiddel
- Spredet/klæbemidler anbefales ikke generelt på grund af risiko for roeskade ved høje temperaturer.

I 1984 og 1985 blev til 1. bladsprøjtning af letbekæmpeligt ukrudt anbefalet 3 l phenmedipham på ukrudtets kimbladsstadium, og i 1986 blev dette ændret til 2 l phenmedipham + 2 kg Goltix, fordi der her opnås en mere sikker ukrudtsvirkning.

Nyere forsøg (Marcussen, 1986 og Kristensen & Elbek-Pedersen, 1985 og 1986) har vist, at risikoen for svidning af roerne under almindelige klimaforhold i maj er meget lille; derfor blev det til 1986 anbefalet at tilsætte olie, hvis ukrudtet havde 2 eller flere løvblade og var helt friske, samtidig med at roerne ikke var beskadigede og havde mindst to ærtestore løvblade.

Båndsprøjtning og radrensning blev ikke anbefalet på grund af kravet til arbejde og specialsprøjteudstyr, ligesom der ikke kan spares mere end 33% i dosering ved båndsprøjtning i 25 cm brede bånd. Den effektive dosis i båndene er nemlig kun ca. 75% af den udsprøjtede på grund af vindafdrift (Kristensen, 1984). Radrensning vil ligeledes sænke jordefeffekten af specielt Goltix, idet jordmidler indarbejdes i større jordvolumen og derfor også kun har ca. 75% effekt i forhold til udeladt radrensning (Kristensen, 1984). Såfremt båndsprøjtning, radrensning og håndlugning skulle indarbejdes i handlingsprogrammet, måtte der udarbejdes supplerende handlingsplaner, hvilket ville forringe overskueligheden. Derfor er kun kemisk ukrudtsbekæmpelse anbefalet. Radrensning kan eventuelt gennemføres imod få overlevende ukrudt, der ellers ville være dyre at bekæmpe kemisk (figur 1, nr. 9).

4.3.2 Planens anvendelse

Afprøvningen af handlingsplanen for bekæmpelse af frøukrudt er opdelt i handlingerne til:

- 1. bladsprøjtning
- 2. bladsprøjtning.

Vurderingsgrundlaget for korrekt gennemførelse af 1. og 2. bladsprøjtninger var følgende:

- anvendt middel og dosering,
- sprøjtedato,
- målt klima umiddelbart før sprøjtning og 5-døgns vejrudsigt fra Meteorologisk Institut,
- forudgående skadedyrsbekæmpelse inden for 3 dage,
- nedbør på gården,
- antal, arter og størrelse på dominerende ukrudt optalt før 1. og 2. bladsprøjtning samt i juni og oktober.

Ved vurdering af bladsprøjtningernes gennemførelse er der taget hensyn til klimaet, idet en udsat sprøjtning på grund af dårlige/umulige sprøjtebetingelser er vurderet som korrekt, hvis sprøjtningen blev udført straks efter perioden med dårlige sprøjtebetingelser. Kriteriet for dårlige sprøjtebetingelser var blæst over 6 m/s, regn- eller frostvarsel.

Handlingsplanens anvendelse er vist i tabel 8.

Sprøjtetidspunkt for 1. bladsprøjtning var planlagt til ukrudtets kim-bladsstadium, såfremt sprøjtevejret opfyldte kriterierne. Det fremgår af tabel 8, at kun 30-40% af landmændene udførte sprøjtningen så tidligt, sandsynligvis på grund af usikkerhed om, at roerne kunne tåle den tidlige sprøjtning samt ønsket om at sikre, at flest mulige ukrudtsplanter var fremspiret.

Sprøjtetidspunkt for 2. bladsprøjtning var mere rettidig, idet knap halvdelen fulgte handlingsplanen og sprøjtede inden for 6-10 dage efter 1. bladsprøjtning.

Sprøjtebetingelserne var i mange tilfælde dårlige; således blev i gennemsnit 1/3 af alle sprøjtningerne udført ved 1-5 mm nedbørsvarsel, og hos 1/2 af disse landmænd kom faktisk 1-4 mm nedbør samme dag.

Dosering i forhold til temperatur og udviklingstrin var korrekt hos ca. 60%, mens der hos ca. 5% af landmændene var stærkt afvigende dosering.

Midler ved sprøjtningerne var i knap 70% af markerne de i handlingsplanen anbefalede under hensyn til tilstedeværende ukrudt.

Tabel 8. Anvendelse af handlingsplan for 1. og 2. bladsprøjtning. Fordeling af landmænd, %.

Vurderet forhold	Bladsprøjtning				
	Efter hp	Med afvigelse fra hp			
		Små		Store	
	Udviklingstrin på frøukrudt (blade)				
	Kim	0-2 løv	2 løv	2-4 løv	
Sprøjtetid 84	28	32	29	11	
1. sprøjtn. 85	40	33	10	17	
	Periode efter 1. bladsprøjtning (dage)				
	6-10 dage	11-15		16-20	
Sprøjtetid 84	40	40		20	
2. sprøjtn. 85	45	44		11	
		0-3 dage efter skade- dyrsbekæmp.	Frost- varsel	1-5 mm varslet nedbør	Over 8 m/s.
Sprøjte- betingelser 84	20	27	13	33	7
ved 1. 85	68	17	0	17	8
sprøjtning					
Sprøjte- betingelser 84	33	0	0	53	13
ved 2. 85	33	0	0	66	0
sprøjtning					
	Afvigende doseringer				
Dosering	0-10%	11-20%	21-40%	over 40%	
1. sprøjtn. 84	69	27	0	5	
85	56	15	10	6	
2. sprøjtn. 84	56	21	20	2	
85	60	28	8	4	
	Ekstra eller unødvendig				
	Olietil- sætning	Spredes- el. skadedyrs- mid.		Nortron	+ 2 kg Goltix
Midler					
1. sprøjtn. 84	55	0	29	2	14
85	86	0	8	0	6
2. sprøjtn. 84	66	7	21	5	0
85	66	0	0	21	13
	Ingen store afvigelser				
Samlet 84	53				Mindst 1 stor afvigelse 47
85	65				35

Der blev ikke konstateret roebeskadigelser i undersøgelsen, selv ikke når der imod anbefalingerne blev anvendt pyrethroider eller sprede-/klæbemiddel sammen med herbiciderne ved 1. bladsprøjtning. Dette hænger formodentlig sammen med, at sprøjtningerne i maj måned blev udført i relativt køligt sprøjtevejr (under 22°C maks. temperatur på jordoverfladen). Nyere forsøg har også vist, at relativt sunde roeplanter ved normale klimaforhold i maj godt kan tåle en blanding pyrethroider og ukrudtsmidler, blot spredemiddel udelades (Kristensen, 1985).

Samlet vurdering af ukrudtsbekæmpelsen er vist nederst i tabel 8. Jordsprøjtning er medtaget i vurderingen, og det er vurderet, om der har været en eller flere store afvigelser fra den anviste handlingsplan, hvor de enkelte store afvigelser svarer til højre side af tabel 8. Det fremgår, at 65% af markerne i 1985 blev sprøjtet uden store afvigelser fra handlingsplanen; dette var 12% bedre end i 1984, hvilket indikerer, at landmændene i 2. år havde lært at bruge samt fået tillid til handlingsplanen.

Specielt punkterne for øget dosering ved sprøjtning på veludviklet ukrudt blev ikke anvendt af landmændene. Kriterierne for gennemførelse af sprøjtningen samt doseringer ved forskellige temperaturer og udviklingstrin er derfor yderligere detaljeret i den anbefalede handlingsplan i forhold til den afprøvede.

Det er konstateret, at små fejldoseringer er almindeligt forekommende. Her anbefales, at der indarbejdes en fast sprøjteteknik til alle sprøjtninger på gårdene, da en korrekt dosering er vigtigere end justeringer i dråbestørrelser og vandmængder, når der i øvrigt anvendes en god sprøjteteknik: fladsprededyser, 200-300 l vand/ha (ren phenmedipham dog max. 3% opløsning), 40-45 cm bomhøjde, 5 km/t.

Sammenfattende kan det konkluderes, at ukrudtsbekæmpelse efter handlingsplanen var mulig, og at der ved introduktionen af handlingsprogram til bladsprøjtninger skal fokuseres meget på justeringer i doseringer ved forskellige udviklingstrin på frøukrudtet.

4.3.3 Planens virkning

Målet med handlingsplanen var at holde markerne rimeligt rene for ukrudt og altid under 10% jorddækning ved optagning. Samtidig skulle bekæmpelsen være billig og skånsom over for roerne.

Den gennemsnitlige ukrudtsbestand i de 87 marker er vist i tabel 9. Ukrudtet i markerne fra 1984 og 1985 er vist samlet, da markerne ligger på de samme gårde, hvor ukrudtsbestanden var ret ens fra mark til mark.

Tabel 9. Forekomst og antal frøukrudt forud for 1. bladsprøjtning.

(antal marker)	Forekomst i % af marker		Ukrudt pr. m ²	
	1984/85 (55)	1986 (32)	1984/85 (55)	1986 (32)
Ferskenpileurt	70	81	18	48
Vej- og snerlepileurt	31	47	20	6
Hvidmelet gåsefod	85	88	38	20
Fuglegræs	61	56	14	56
Agerstedmoder	32	41	50	98
Sort natskygge	7	6	12	18
Liden nælde	13	21	36	30
I alt tokimbladet ukrudt	-	-	102	180

Det ses, at ferskenpileurt og hvidmelet gåsefod forekom meget udbredt, mens agerstedmoder forekom i færre marker men med dobbelt så stort antal pr. m².

Vanskeligt bekæmpeligt ukrudt som sort natskygge og liden nælde forekom kun i 19-25% af markerne, og der var ingen større forskel mellem de to grupper af gårde i 1984+85 kontra 1986. Der var en ret stor ukrudtsbestand i 1986, 180 ukr./m² før 1. bladsprøjtning, 80 stk. flere end i 1984/85. Der var altså en relativt stor ukrudtsbestand på trods af, at 77% af markerne var sprøjtet med jordmiddel ved såbeds-

tilberedningen, hvor det kan antages, at omkring halvdelen af letbekæmpeligt ukrudt er bekæmpet under fremspiringen. I marker uden jordmiddelsprøjtning (29%) var der kun 71 ukrudt pr. m².

Jordsprøjtning er første trin i ukrudtsbekæmpelsen, og der rejses fra flere sider tvivl om dens værdi i forhold til ulempen med indpasning i såbedstilberedningen. Tabel 10 viser virkningen af jordsprøjtningen. Det fremgår, at gennemsnitsforudsætningerne ved opdelingen var rimeligt ens, således at sammenligning er mulig. Ukrudtsantallet i markerne uden jordmiddelsprøjtning var dog lavest. Under de næsten ens forudsætninger ses 1. bladsprøjtning at have virket 15 procentenheder bedre, når jordmiddel blev udbragt før såning.

Tabel 10. Virkning af jordsprøjtning udtrykt ved % bekæmpet ukrudt før 2. bladsprøjtning.

Jordmiddel	Marker	Dato for såning	Før 1. spr. 1. spr.	Før 1. spr. ukr./m ² blade/ukr.	% bekæmpet ukrudt før 2. sprøjtn.	
1984						
Anvendt	18	18/4	11/5	126	1,3	51
Ikke anvendt	9	17/4	13/5	58	1,3	36
1985						
Anvendt	20	31/4	23/5	112	1,1	59
Ikke anvendt	4	4/5	22/5	84	1,2	45

Betragtes alene de marker, der var sprøjtet med samme midler ved 1. bladsprøjtning (1984: 3 l phenmedipham og 1985: 3 l phenmedipham + 2 kg Goltix pr. ha), var der 30 %-enheder bedre ukrudtseffekt, når jordspøjtning var gennemført.

Bekæmpelse af frøukrudt ved forskellig anvendelse af handlingsplanen er vist i tabel 11. Det fremgår, at i alt 60% af markerne blev sprøjtet efter handlingsplanen ved 1. og 2. bladsprøjtning. Gennemsnitsforudsætningerne for ukrudtsbekæmpelsen er vist øverst i tabellen og det fremgår, at ca. 1/4 af markerne havde svært bekæmpeligt ukrudt.

Det fremgår, at ukrudtet sprøjtet efter handlingsplanen i gennemsnit havde knap eet løvblad (0 løvblade = kimbladsstadiet). I marker, hvor

der også var anvendt jordmiddelsprøjtning ved såning, var der i kun 16% af markerne behov for ekstra behandling. I marker med store afvigelser fra handlingsplanen (eller udeladt jordmiddel ved såning) blev 59% af markerne behandlet mindst een gang ekstra, aggressiv 2. bladspøjtning (21%), 3. bladsprøjtning (15%) eller radrenset (23%), altså 4 gange så hyppigt som i marker med ukrudtsbekæmpelse efter handlingsplanen. Markerne med ekstra 3. behandling havde i gennemsnit 30 ukrudt/m² forud for ekstrabehandlingen.

Tabel 11. Frøukrudtsbekæmpelse ved forskellig anvendelse af handlingsplan (hp).

Jordmiddel anvendt	Frøukrudtsbekæmpelse			
	Uden alvorlige afvigelser fra hp ved 1. og 2. bladspr.		Med mindst een stor afvigelse fra hp ved 1. og 2. bladsprøjtning	
	+	-	+	-
Let ukrudtsbestand, % marker (i alt 74%)	34	9	20	11
Svær ukrudtsbestand ¹⁾ , % marker (i alt 26%)	11	5	7	3
Antal løvblade pr. ukrudt før 1. sprøjtning Gns.	0,9	0,5	1,9	2,1
Ukr./m ² ved 1. sprøjtning Gns.	102	82	138	60
Dage fra 1.-2. sprøjtning Gns.	9	11	11	10
Ukr./m ² før 2. sprøjtning Gns.	38	48	102	38
% marker med ekstra behandling	16	63	53	63
Ukrudt/m ² efter ukr.bek.				
- i juni Gns.	6	6	14	2
- i oktober Gns.	1	1	1	1
Kr./ha (kemikalier, Let	1917	2019	2356	1703
udsprøjtning + radr.) Svær	2111	2427	2235	1657
heraf radrensning Gns.	205	320	299	0
3. bladsprøjtning Gns.	26	174	100	245
Gns. v. 75% letbek.	1966	2121	2326	1692

1) Sort natskygge, Liden nælde og raps.

Efter afsluttende ukrudtsbekæmpelse i juni var der i gennemsnit 6 frøukrudtsplanter pr. m² tilbage og i oktober kun 1 ukrudt/m². De små frøukrudt har altså ikke kunnet klare konkurrencen over for roerne. Målet med handlingsplanen var at holde ukrudtsbestanden under 10% jorddækning; dette lykkedes i alle marker undtagen den i afsnit 4.1 omtalte mark med 60% jorddækning af raps.

Nederst i tabel 11 er omkostningerne til frøukrudtsbekæmpelse (kemikalier, udsprøjtning og radrensning) udregnet i 1985-priser (Oversigten 1985) med radrensning ansat til 640 kr./ha/gang. Det var i gennemsnit 170 kr./ha dyrere at bekæmpe svært bekæmpeligt ukrudt end let. Korrigeres de enkelte grupper til 75% marker med letbekæmpeligt ukrudt, som vist i tabellen, kan det beregnes, at sprøjtning efter handlingsplanen var 146 kr./ha billigere end ved afvigende sprøjtning og/eller udeladt jordmiddel.

Den relativt lille forskel i gennemsnitlige bekæmpelsesomkostninger hænger sammen med, at den første afvigelse har sparet omkostninger, f.eks. har udeladt jordmiddel sparet ca. 260 kr./ha og lav dosering ved 1. bladsprøjtning på løvbladsstadiet sparet 100-450 kr./ha. Kun 38% af markerne uden jordmiddel eller med afvigelser blev bladsprøjtet 3. gang eller radrenset ekstra. Disse marker har i gennemsnit betalt 741 kr./ha til den 3. bladsprøjtning eller til radrensning.

En medvirkende årsag til behovet for de mange ekstra og aggressive sprøjtninger kan være de 15% marker med "dårlige" såbed (tabel 6), hvor både ukrudt og roer er fremspiret uens. 2/3 af disse marker er sprøjtet ekstra i modsætning til kun 1/5 af markerne med øverligt bearbejdede såbed, hvor det har været lettere at finde optimalt udviklingstrin af både roer og ukrudt.

En vigtig årsag til de mange ekstrabehandlinger var, at landmændene i forhold til handlingsplanen sprøjtede med for lave doseringer, når ukrudtet havde fået løvblade ved 1. bladsprøjtning, eller når der var over 10 dage mellem 1. og 2. bladsprøjtning.

Ukrudtet fremspirer løbende og har derfor flere forskellige udviklingstrin samtidig, hvorfor det er vanskeligt at optimere udviklings-

trin, dosering, aktuelt og forventet klima. Som en tommelfingerregel bør der sprøjtes, når de mest veludviklede af det vanskeligst bekæmpelige ukrudt har korrekt udviklingstrin (lig kimbladsstadiet). Jordmiddeleffekten vil normalt sikre bekæmpelse af ukrudt, der spirer senere. De mange ekstra behandlinger indikerer, at de anbefalede midler og doseringer er så lave som muligt, hvilket er rimeligt i betragtning af de store kemikalieomkostninger. Selv når handlingsplanen følges, vil der ca. hvert 5. år være behov for ekstra bekæmpelse (Ravn, 1984).

4.3.4 Konklusion

Jordmiddelsprøjtning. Under afprøvningen af handlingsplan for ukrudtsbekæmpelse var flere landmænd interesserede i at udelade jordsprøjtningen. Nærværende undersøgelse samt tidligere forsøg har dog vist, at jordmiddelsprøjtning ved såning medfører en sikrere ukrudtsbekæmpelse end ved bladsprøjtninger alene. I undersøgelsen blev der efter jordmiddelsprøjtningen fundet 15-30 procentenheder bedre ukrudtsbekæmpelse efter 1. bladsprøjtning, end når jordmiddelsprøjtning var udeladt.

Bladsprøjtning blev ved 1. sprøjtning anbefalet foretaget på ukrudtets kimbladsstadium. Landmændene var generelt skeptiske over for den meget tidlige sprøjtning, og mange landmænd ventede med at sprøjte første gang, indtil ukrudtet havde fået løvblade uden at øge doseringen. Derfor var landmændene ofte nødt til at acceptere dårligt sprøjtevejr eller at udsætte sprøjtningen. Såvel forsøg som afprøvningen af handlingsplanen har dog dokumenteret, at roerne ikke svides ved anvendelse af de anbefalede små doseringer på kimbladsstadiet, og at ukrudtseffekten her er betydeligt større.

Handlingsplanen blev fulgt i 45% af markerne. I disse marker blev opnået den sikreste og billigste ukrudtsbekæmpelse og kun i 1/6 af markerne var der behov for ekstra behandlinger, hvorimod der i over halvdelen af markerne med afvigelse fra handlingsplanen var behov for ekstra behandlinger.

4.4 Kvik

4.4.1 Planens indhold

I græsmarker og kornstub anbefales Roundup sprøjtning mod store kvikforekomster (figur 1, nr. 1+2, side 11+12). Ved sprøjtning i juli-september måned anbefales reduceret dosering på grund af mulighed for gode sprøjtebetingelser. Der anbefales generelt tilsætning af sprede/-klæbemiddel på grund af en sikrere virkning (Kudsk, 1986) til meget lille merpris. Imod mindre (1-10 kvikskud/m²) kvikforekomster anbefales mekanisk kvikbekæmpelse i kornstub, hvor udtørningsmetoden anbefales i tør jord og udsultningsmetoden i våd jord. Den mekaniske kvikbekæmpelse bør afsluttes med dybpløjning ved tilførsel af husdyrgødning i efteråret, da de sidste, svækkede kvikudløbere kun vanskeligt kan klare fremspiringen fra stor dybde.

Lykkes kvikbekæmpelsen ikke i forfrugten, er det stadig muligt at bekæmpe kvik i roerne på kvikkens 3-5 bladsstadiet (figur 1, nr. 11, side 26), hvor Fervin og Fusilade blev anbefalet i 1984 og kun Fusilade fra 1985 på grund af en lidt bedre kvikbekæmpelseseffekt i nyere forsøg (Kristensen & Elbek-Pedersen, 1984 og 1985). Imod mere end 5 kvikskud pr. m² blev anbefalet 2 gange kviksprøjtning (Kristensen, 1984) med reduceret dosering: 1. gang på kvikkens 3-4 bladsstadium og 2. gang 2-3 uger senere. Ved 2-5 kvikskud pr. m² blev anbefalet 1 gang kviksprøjtning først i juni på 4-6 bladede kvikskud.

4.4.2 Planens anvendelse og virkning

Vurdering af behovet forud for anvendelse af handlingsplan for kvikbekæmpelse i efteråret var ikke mulig, da forfrugterne ikke kunne bedømmes systematisk. I 19% af forfrugterne blev der sprøjtet med Roundup, hvor halvdelen måtte sprøjtes yderligere 1 gang i roemarken imod 2-9 kvikskud/m² i juni det efterfølgende år. I 60% af roemarkerne var der forekomst af mere end 2 kvikskud/m². I tabel 12 er vist, hvorledes handlingsplanen blev anvendt i disse marker samt resultatet heraf ved forskellig kvikbestand i juni. Det fremgår, at 30% (18 + 9 + 3) af markerne med kvik blev behandlet efter handlingsplanen; i een af disse

marker var der 178 kvikskud/m². På trods af at denne mark blev bekæmpet efter handlingsplanen med 2 Fusiladesprøjtninger, overlevede kvikken, og ved optagning var 21% af jordoverfladen dækket med kvik. I de resterende 27% marker sprøjtet efter handlingsplanens anvisninger blev kvikken bekæmpet tilfredsstillende, og der var kun 2 kvikskud/m² ved optagning.

Tabel 12. Anvendelse og virkning af handlingsplan for kvikbekæmpelse i juni måned.

Kvikskud/m ² før bekæmpelse i juni	2 - 5			6 - 75			Over 75	
	Efter hp	Afvigende fra hp		Efter hp	Afvigende fra hp		Efter hp	Afvigende fra hp
Gennemførelse af handlingsplanen								
Udførte sprøjtning	1 x	1 x		2 x	1 x	0	2 x	1 x
Fordeling af 33 marker, %	18	12		9	47	6	3	6
Kvikskud/m ²								
- juni	2	3		9	21	39	178	205
- oktober	2	4		2	9	mange	mange	mange
Andel marker med mindst 5% kvikjorddækning i oktober (% dækning)	0	0		0	13	100	100	100
					(9)	(5)	(21)	(10)
Kr./ha								
- kem. + sprøjtning	698	575		1058	555	0	1505	513
- radrensning	107	160		213	212	0	0	320
I alt	805	735		1271	767	0	1505	833
Min.	449	499		640	441	0	1505	586
Maks.	1401	1244		1826	1092	0	1505	1075

De resterende 70% af markerne blev ikke sprøjtet som anført i handlingsplanen, hvor den mest udbredte afvigelse var 1 x sprøjtning med under 75% af anbefalet dosering (2 l Fusilade eller 1,5 kg Fervin). På trods af de reducerede doseringer blev kvikken bekæmpet tilfredsstillende i alle marker med 2-74 kvikskud/m² sprøjtet på kvikkens 3-5 bladsstadium, og i gennemsnit var der 2,4 kvikskud/m² (0-7 stk./m²)

ved optagning. Grunden til, at der var anvendt reducerede doseringer, kan måske være, at landmændene havde planlagt at sprøjte 2 gange, idet 75% af landmændene havde over 5 kvikskud pr. m^2 - en kvikbestand, der i de afprøvede handlingsplaner udløste anbefaling af 2 sprøjtninger med reducerede doseringer (Kristensen, 1984). Den første sprøjtning med reduceret dosering har sandsynligvis været så effektiv, at ny genvækst af kvik først er sket, efter at roerne havde lukket rækkerne, hvorfor den 2. kviksprøjtning er blevet udeladt, uden at kvikken senere har kunnet brede sig i konkurrence med roerne. Ved de reducerede doseringer blev sprøjteomkostningerne i gennemsnit 140 kr./ha lavere end ved fuld dosis og 450 kr. lavere end de 2 x sprøjtning, der var anbefalet i handlingsplanen.

I 9% af markerne blev 19 kvikskud/ m^2 kun sprøjtet en gang på 2-3 bladsstadiet, og ved optagning dækkede kvikken 9% af jordoverfladen.

Ved vurderingen af handlingsplanens anvendelse og virkning er der ikke skelnet mellem anvendelse af Fervin eller Fusilade, idet der var brist i virkningen af begge midler.

I den anbefalede handlingsplan for kvikbekæmpelse i roemarken anbefales både Fervin og Fusilade, idet Fervin har vist sig billigere end Fusilade, samtidig med at forskellen mellem midlernes effektivitet varierer noget fra forsøg til forsøg (Kudsk, 1986; Kristensen & Elbek-Pedersen, 1984 og 1985), hvor den målte forskel ikke er så stor, at Fusiladesprøjtningen må være væsentligt dyrere end Fervin.

4.4.3 Konklusion

Store kvikforekomster bør som angivet i handlingsplanen bekæmpes ved Roundup-sprøjtning i forfrugten. Til at sikre fuld effekt i efteråret er det vigtigt, at kvikken er veludviklet inden bekæmpelse; dette kan være problematisk i græsmarker, hvor kvikken kan være svækket i konkurrencen med de hurtigtvoksende græsser. Roundup-sprøjtning i græsforfrugt reducerer dog kvikbestanden så meget, at kvikken om nødvendigt kan bekæmpes effektivt ved 1 x Fusilade- eller Fervinsprøjtning i roerne.

Da kvikbekæmpelsen i roerne er meget dyr (ca. 650 kr./ha/sprøjtning), er det vigtigt at vurdere, om kvikbekæmpelsen kan foretages med én eller to sprøjtninger. I den afprøvede handlingsplan blev anbefalet 2 x sprøjtning, når der var over 5 kvikskud/m². Afprøvningen viste imidlertid, at ved 2-75 kvikskud/m² (i gns. 21 kvikskud/m²) blev kvikken bekæmpet rimeligt ved 1 x sprøjtning med ca. 70% dosering (1,5 l Fusilade eller 1 kg Fervin) på kvikkens 4-5 bladsstadium. Dette forhold indikerer, at der i handlingsplanen kun bør anbefales to sprøjtninger imod store kvikforekomster, samt hvis kvikken gror kraftigt til igen efter en 1. kviksprøjtning. I den anbefalede handlingsplan figur 1 nr. 11 anbefales kun 2 x kviksprøjtning, når der er over 10 nye kvikskud/m² efter en tidligere kvikbekæmpelse.

4.5 Skadedyr og næringsmangler

Ved såning på blivende plantebestand er det vigtigt, at eventuelle skadedyr og næringsmangler ikke får lov til at ødelægge roerne. Specielt indtil roerne har 4-6 løvblade, er de meget følsomme over for skadedyrsangreb, og på oversigtsskemaet (figur 1, side 10) er det derfor fremhævet, at roemarkerne hver dag under fremspiringen skal kontrolleres for eventuelle skadedyrsangreb. Ligeledes er bekæmpelsestærsklerne lave, således at blot konstatering af skadegørere (bl.a. stankelbenslarve, ferskenbladlus) ofte udløser et bekæmpelsesbehov.

4.5.1 Planens indhold

Kun de almindeligste skadedyr og næringsmangler er beskrevet i handlingsplanen figur 1 nr. 6, 10 og 12. Sædskiftebetingede skadegørere (nematoder, jordboende skadedyr, runkelroebille og rodbrand) forudsættes kontrolleret via planlægning af sædskiftet, og ingen af helårsforsøgsværterne dyrkede roer i "roetræt" jord.

I handlingsplanerne er kort beskrevet de vigtigste symptomer, og forsøgsværterne fik udleveret hæftet "Sukkerroedyrkning" fra De Danske Sukkerfabrikker, 1983, så landmændene kunne se illustrationer af de almindeligste skadesymptomer.

Indtil roernes 3-5 løvbladsstadium skulle trips, ådselsbiller og stankelbenslarver bekæmpes straks ved konstatering. I sidste afprøvningsår blev anbefalet såning af skadedyrsbejdsede roefrø, hvor trips og bedefluens larve normalt bekæmpes effektivt.

Såfremt skadedyrssprøjtning skulle gennemføres, blev anbefalet forebyggende sprøjtning med manganmiddel ved høje reaktionstal. Behandling af deciderede næringsmangler er beskrevet i figur 1 nr. 12, side 26.

Skadedyrsbekæmpelse fra maj til august er vist i figur 1 nr. 10. I juni/juli er det især vigtigt at bekæmpe tidlige angreb af ferskenbladlus, da overførsel af virusgulrot herved begrænses.

Alle bekæmpelsestærskler er valgt i overensstemmelse med Planteværnscentrets anbefalinger.

4.5.2 Gennemført behandling og afgrødetilstand

På grund af de relativt lave tærskler for anbefalet bekæmpelse var registreringshyppigheden på 1-2 uger i maj og 3-5 uger fra juni til oktober ikke tilstrækkeligt til at vurdere, om tærsklerne for behandling blev overholdt. I det følgende er derfor kun beskrevet antal bekæmpelser og den opnåede afgrødetilstand. Resultater fra implementeringsundersøgelsen i 1986 er medtaget i beskrivelsen, idet der var karakteristiske forskelle mellem årene.

I tabel 13 er vist de gennemførte bekæmpelser. I 1984 og 1985 blev 20% af markerne ikke sprøjtet imod skadedyr eller næringsmangler. I 1985 blev der gennemført knap en sprøjtning mere end i 1984.

Bekæmpelse af trips, bedefluelarver, stankelbenlarver og ådselsbiller blev i 1984 og 1985 gennemført i 60% af markerne. Mange af tripssprøjtningerne var forebyggende, så bladukruttssprøjtningerne kunne udføres, uden at skadedyrsangreb samtidig generede roerne. I 1986 blev der generelt anvendt skadedyrsbejdsede roefrø (imod trips og bedeflue), og kun 23% af markerne blev skadedyrssprøjtet omkring ukrudtsbekæmpelsen.

Tabel 13. Bekæmpelse af skadedyr og mangler. Fordeling af marker, %. (1985 kemikaliepriser).

	1984	1985	1986
Antal marker	34	24	38
Ingen bekæmpelse	19	21	39
1 bekæmpelse (kr./ha)	39 (173)	16 (191)	48
2 bekæmpelser (kr./ha)	42 (323)	34 (360)	10
3-(4) bekæmpelser (kr./ha)	0	29 (497)	3
Bekæmpelse af trips eller bedefluer			
- inden ukrudtsbek.	44	21	17
- under ukrudtsbek.	<u>3</u>	<u>13</u>	<u>6</u>
Bekæmpelse af stankelben eller biller	18	21	2
Tidspunkt for bekæmpelse af skadedyr (og andel marker med over 10% planter med virusgulst i oktober)			
- ingen bekæmpelse	18 (0)	29 (28)	45 (75)
- 1/5 - 14/6	40 (43)	25 (67)	29 (50)
- 15/6 - 1/8	21 (14)	29 (0)	26 (11)
- 1/8 - 8/9	21 (29)	17 (75)	0
- Gns.	(26)	(38)	(50)
Andel marker med alvorlig virusgulst på 25-75% af roerne i oktober	14	4	25
Bekæmpelse af manganmangel (ved højt Rt)			
- alene	3	21	17
- blandet	29 (12)	21 (4)	3

Virusgulst blev i 1984 og 1985 kontrolleret tilfredsstillende, og i gennemsnit havde kun 10% af roerne virusgulst ved optagning, hvor kun 2 gårde (6 marker) havde udbredt forekomst af virusgulst (25-75% roer med virusgulst).

I 1986 havde halvdelen af markerne over 10% og en fjerdedel over 25% roer med virusgulst, og i mange af de 45 usprøjtede marker burde der uden tvivl have været sprøjtet imod ferskenbladlus.

Det fremgår af tabel 13, at en skadedyrsbekæmpelse fra 15/6 - 1/8 næsten fuldstændig havde modvirket smittespredning af virusgulst i modsætning til tidligere eller senere skadedyrssprøjtninger.

36% af markerne blev sprøjtet med manganmidler, heraf 75% i blanding

med skadedyrssprøjtning. Der blev ikke registreret manganmangel, hvilket kan hænge sammen med, at såbedene generelt var faste i få centimeters dybde, således at manganoptagelsen ikke blev hæmmet på grund af iltning i løs jord.

4.5.3 Konklusion

Skadedyr, sygdomme og næringsmangler blev hos helårsforsøgsværterne kontrolleret tilfredsstillende i 88% af markerne ved 1,4 sprøjtning pr. mark. Der er derfor ikke grund til at betvivle handlingsplanernes anvisninger, selv om det ikke var muligt at registrere niveauet af skadegørere inden bekæmpelse, og det derfor ikke kan vurderes præcist, om tærsklerne for bekæmpelse af skadevoldere var overholdt.

I 10% af markerne hos helårsforsøgsværterne og i 25% af markerne i 1986 var der alvorlig virusgulsot (over 25% roer med gule blade). I disse marker burde der uden tvivl være sprøjtet imod ferskenbladlus.

Ferskenbladlusene synes imidlertid vanskelige at registrere, idet hverken helårsforsøgsværterne eller registreringsteknikerne havde konstateret ferskenbladlus i roemarkerne, selv om der ved optagning var 31% marker med over 10% roer med gulnet top. Tærsklen for ferskenbladlusesprøjtning blev derfor sænket fra 2 ferskenbladlus pr. roe i 1984 til blot konstatering af ferskenbladlus. En varsling efter ugentlig registrering ved trænede bedømmere som i sukkerroedyrkningssområderne ville kunne medvirke til en mere effektiv hindring af virusgulsotssmitte.

4.6 Bruttoudbytte

Et vigtigt mål med handlingsprogrammet var at dyrke størst muligt udbytte for given indsats af arbejde og hjælpestoffer.

Bruttoudbyttet i de enkelte afprøvningsår korrigeret til 25/10 er vist i tabel 14 for henholdsvis uvandet sandjord og vandet sandjord eller lerjord. For de 3 år blev udbyttet i gennemsnit 128 rod a.e./ha + 31 top a.e./ha.

Til vurdering af årenes udbyttensniveau er nederst i tabellen vist gennemsnitsudbytterne nået ved Statens Planteavlsvforsøgsstationer og Landsforsøgene. Det fremgår, at rodudbyttet hos helårsforsøgsværterne i alle årene har ligget på samme niveau eller over udbytterne høstet i forsøgene, hvorimod topudbyttet ligger en smule under udbytterne i forsøgene. Forskellen i topudbyttet kan dog skyldes systematiske forskelle i udbyttebestemmelsen. I forsøgene er således forudsat, at der medgår 1,33 kg tørstof pr. FE. I nærværende undersøgelse blev topudbyttet beregnet efter korrektion for askeindhold, og der medgik i gennemsnit 1,43 kg tørstof pr. FE som følge af 13% sandindblanding i toppen.

Tabel 14. Bruttoudbytte i bederoemarken dyrket efter handlingsprogram, sammenlignet med udbytter ved Statens Planteavlsvforsøg og Landsforsøgene, a.e./ha.

Jordtype	Helårsforsøg				Implementeringsundersøgelse	
	1984		1985		1986	
	Uvandet sand	Ler + vandet sand	Uvandet sand	Ler + vandet sand	Uvandet sand	Ler
Marker, n	9	23	9	15	27	11
Rod d. 25/10 (VK) (1,03 kg ts./FE)	132(3)	150(13)	124(16)	130(11)	107(29)	135(17)
Top (VK) (1,43 kg ts./FE)	27(25)	33(26)	27(27)	32(16)	30(24)	32(14)
I alt	159	183	151	162	137	167
Normaludbytter¹⁾, n	3	6	4	4	2	7
Rod (VK) (1,03 kg ts/FE)	105(31)	140(12)	128(22)	122(14)	109(30)	125(18)
Top (VK) (1,33 kg ts/FE)	25(22)	34(10)	38(30)	38(31)	35(49)	37(29)
I alt	130	184	166	160	144	162
Projekt "Forenk. grovf." ²⁾, n	11	5	11	4	12	6
Rod (VK)	121(24)	146(13)	112(18)	124(8)	106(16)	129(9)
Top (VK)	39(24)	38(45)	43(21)	41(6)	38(20)	40(29)
I alt	160	184	155	165	145	170

1) Normaludbytter, Statens Planteavlsudvalg 1984, 85 og 86.

2) Tabelbilag til landsforsøgene 1985 og 86. Vandet sandjord er inkl. i sandjord.

(VK) = Variationskoefficient, der er spredning i procent af middelværdi.

Ved en øget rådgivningsindsats omkring bederoeproduktionen (introduktion af handlingsprogram) er der altså hos praktiske landmænd nået samme udbytte som i forsøg.

De enkelte markers udbytte og nogle væsentlige dyrkningsfaktorer er beskrevet i Appendiks B. Enkeltparcellernes udbytte og sammenhæng med jordtype og løbende afgrødetilstande (udvikling af roer, ukrudt, mangler, skadedyr m.m.) er ikke analyseret. Og det er muligt, at vigtige udbyttebegrænsende forhold kan analyseres i dette store materiale - 3 vækstår, 33 landmænd, 94 marker, 618 individuelle fastliggende stikprøveparceller, bedømt 5-9 gange pr. vækstsæson med i alt 50-100 bedømmelser og målinger af afgrødetilstande.

4.7 Roeoptagning og -opbevaring

4.7.1 Planens indhold

Roeoptagning bør normalt finde sted sidst i oktober og inden, der er nævneværdig risiko for alvorlig frost. I gennemsnit af 1930-61 er der målt følgende risiko for under -3°C (lig risiko for frostskaide) (Lysgaard, 1969):

Dato	% dage under -3°C	Nettotilvækst af rod FE/dag (Hindhede et al., 1987)
den 15/10	1,6	44
den 1/11	3,2	19
den 15/11	6,6	0
den 1/12	13,3	-

Det fremgår, at risikoen for frostskaide fordobles hver 2. uge, og at der samtidig sker en stor gennemsnitlig daglig rodtilvækst på ca. 500 netto FE/ha fra 15/10 - 1/11 (Hindhede et al., 1987). Disse to forhold er i handlingsplanen vægtet således, at roer på sandjord anbefales at være taget op inden den 7/11, og en uge tidligere på lerjord for at forebygge risikoen for at lave strukturskader på våd lerjord. Af samme årsag bør der kun aftoppes det roeareal, der kan optages inden risiko for nedbør eller frost.

Til sikring af minimale tab under roeopbevaringen må ingen eller kun få roer aftoppes for dybt, hvilket i praksis nås ved 2-8% roer uden synlige bladstilke (Augustinussen, 1984), og maks. 5% af roerne have brækkede rodspidser (over 3 cm i diameter) (Kristensen & Hermansen, 1986b).

Roetoppen anbefales dækket på samme måde som anden ensilage: Et lag plast dækket med jord eller to lag plast med roetop imellem og godt fastholdt med jordklatter, dæk eller lign. (Kristensen & Hermansen, 1986a).

Roerne anbefales generelt opbevaret i en smal roekule (5-6 m), hvor temperaturen relativt let kan reguleres i det optimale interval på 3-5°C (Augustinussen, 1972 og 1976b). For at få roerne hurtigt afkølet anbefales ikke plastdækning, før der er udsigt til frost. Tabene ved indendørs opbevaring er kun mindre end kuleopbevaring, såfremt roerne indendørs kan opbevares ved lavere temperatur, og dette er kun muligt, såfremt roehuset kan ventileres med kølig luft, samt såfremt roehuset er isoleret mod varme ved længere tids opbevaring end april og maj måned (Augustinussen, 1984b).

Langtidsopbevaring efter maj måned anbefales kun ved store, rene, ubeskadigede roer opbevaret ved 3-8°C gennem vinteren, og som kan holdes på ca. samme temperatur som luften gennem sommeren uden alvorlige rådgangreb (under 5% rådne roer) (Kristensen & Hermansen, 1986b), se figur 1 nr. 16, 31.

4.7.2 Planens anvendelse

I tabel 15 er vist gennemførelsen af handlingsplanen for roeoptagning og -opbevaring. 86% af roerne blev taget op inden den 1/11 på lerjord og inden den 7/11 på sandjord. I ingen af årene var der tidlig frost eller store mængder nedbør under roeoptagningen, og de sent optagne roer kunne høstes uden problemer på trods af den større risiko for en vanskelig optagning. Roerne med jordvedhæng ud over rodfurerne (16%) var udelukkende Krake og Hugin dyrket på lerjord. Hos disse mere grenede roer blev jordvedhængen bedømt til at være 3 gange så stort som hos Kyros.

To landmænd (8%) på lerjord tog Krakeroer op i fugtigt vejr, og 40-45% af roekulernes hulrum blev her lukket med jord. Den dårligere ventilationsmulighed medførte, at temperaturen i disse roekuler fra juni til august lå på 15-20°C, ca. 5°C over gennemsnitlig udetemperatur, hvilket gav store tab ved sommeropbevaringen (Kristensen & Hermansen, 1985 og 1986b).

Korrekt aftopningsdybde blev gennemført hos 32% af landmændene, mens 28% af landmændene aftoppede for dybt, således at der var mere end 10% roer uden bladstilke.

Halvdelen af roerne blev taget op uden skader (0-5% roer uden rodspidser). I 1985 - efter et tørt efterår - var der 1,5 gange så mange roer med brækkede rodspidser, sandsynligvis fordi optagerorganerne har været placeret for overløjt i den hårde jord.

I 19% af kulerne blev der ved mindst 1 termometer målt minus 1°C inden plastdækningen, og i yderligere 16% af kulerne blev der mindst et sted målt frost i roekulen gennem vinteren. I disse tilsammen 25% af kulerne blev optalt 7% frosne roer (0-16%), godt dobbelt så mange som i de resterende kuler. Der skete dog ingen alvorlig beskadigelse af roerne, fordi de frosne roer blev opfodret, inden rådgangbet blev alvorligt. I gennemsnit var der knap 2% rådne roer, uanset om der blev målt frost i kulen eller ej. Typisk lå de frosne roer enten yderst forneden eller i toppen omkring termometrene. Begge steder har roekulen ikke været dækket tilstrækkeligt. I roekuler med frost i toppen var årsagen til den indtrængende frost, at der kun var anvendt eet lag plast til kuledækningen, og frosten har kunnet trænge ind ved de opskårne huller til termometre og ventilation, fordi hullerne ikke kunne lukkes tæt. Ved dækning af roekulen med 2 baner plast var det muligt ved streng frost at lægge plasten dobbelt, så luftindtrængning kunne undgås.

Gennem vinteren blev det anbefalet at styre temperaturen mellem 3 og 8°C, hvilket blev opnået hos 72% af landmændene. Det var ikke muligt at vurdere, hvor ofte landmændene kontrollerede roekuletemperaturen, eller hvor ofte ventilationshullerne blev justeret. Mange kuler kunne dog ligge med åben top gennem hele vinteren, hvor den opstigende varme

luft har kunnet holde de øverste roer frostfrie. I brede kuler (7-8 m) og i roemagasiner var temperaturen generelt højere end i smalle kuler.

Tabel 15. Anvendelse af handlingsplan (hp) for roeoptagning og -opbevaring, fordeling af landmænd, %.

Vurderet forhold	Roeoptagning og -opbevaring		
	Efter hp	Med afvigelse fra hp	
		Små	Store
	Roeoptagning afsluttet		
	ler-sand 1-7/11	1 uge sen.	2 uger sen.
Roeoptagningstid (Gns. dato)	86(28/10)	12(4/11)	2(10/11)
	% roer uden synlige bladstilke		
	1 - 5 32	6 - 10 40	11 - 23 28
Aftopningsdybde			
	% roer med brækkede rodspidser		
	0 - 5 53	6 - 10 40	11 - 24 7
Roer med brækkede spidser			
	Kun jord i rodfurer 84	Lidt jord på ned. halvdel 8	Jord på hele ned. halvdel 8
Snavsede roer			
	% lukket del af roekule		
	0 - 10 79	11 - 20 13	40 - 45 8
Jord + blade i roekule			
Temperaturkontrol	Plastdækning af roekule		
	Før frost		Efter frost
- dækning	81		19
	Gns. temperatur °C		
	3 - 5 48	6 - 8 24	0 - 2 8
- temperatur jan-marts		over 8 20	Konstateret frost 16
	Afvigelser fra hp		
	Ingen store 65	Mindst 1 stor 35	
Samlet vurdering			

Nederst i tabel 15 er der lavet en samlet vurdering af gennemførelsen af handlingsplanen, og det fremgår, at 35% af landmændene har haft eer

eller flere store afvigelser fra handlingsplanen (over 11% roer uden bladstilke eller uden rodspidser, opbevaret ved over 8° eller med frost gennem vinteren).

4.7.3 Planens virkning

Med udgangspunkt i de bedømte roer er rodtabet beregnet i tabel 17 ud fra de i tabel 16 angivne skønnede og målte tab ved roeoptagning- og opbevaring. Af tabel 17 fremgår, at det samlede tab ved optagning og opbevaring efter handlingsplanen kan anslås til ca. halvdelen af tabet i partierne med store afvigelser.

Det fremgår endvidere af tabellen, at de største rodtab opstod ved for dyb aftopning af roerne. Det forventes, at 11% af rodudbyttet er ensileret sammen med roetoppen (Oien, 1987), hvor tabene er ca. 5 gange så store som ved roeopbevaring. Tabene på grund af brækkede rodspidser var langt mindre, sandsynligvis fordi 80% af roerne var Kyros, der sidder øverligt i jorden og har en relativt stump spids. Ved beregning af rodtabet ved dyb aftopning og afbrækning af rodspidser er der taget hensyn til roernes størrelsesfordeling, hvor f.eks. 2 cm for dyb aftopning af den største trediedel af roerne (lig 55% af vægten) medfører et rodtab på 13% (Oien, 1985).

Både en dyb aftopning og beskadigelse af roerne må desuden forventes at have medført øgede opbevaringstab (Augustinussen, 1976 og 1984), primært fordi rådsvampe får bedre etableringsmuligheder i de sårede roer.

Opbevaringstabene indtil april var næsten ens uanset temperaturen. Det hænger sammen med, at lave temperaturer giver lave åndingstab, men til gengæld høje rådtab og modsat ved op til 8-10° høj temperatur. Ved temperaturer på 3-5° kunne tabet være nedsat til 5%. Det kan imidlertid være vanskeligt at holde så lav en gennemsnitstemperatur hele vinteren, specielt i perioder med frost, hvor der ikke kan ventileres fra siderne. Har roerne fået en snert af frost, skal de imidlertid opfodres hurtigt og altid inden april/maj måned, fordi rådtabene herefter øges drastisk (Kristensen & Hermansen, 1985 og Augustinussen, 1976b).

Tabel 16. Tab ved optagning og opbevaring af bederoer.

Tabskilde	Tab % rod-tørstof	Kilde
Marktab ved:		
Roer uden bladstilk:		
- 5%	1	Oien, 1985
- 10%	5	
- 20%	16	
1/3 tab af 4-7,5 cm roer:		
- 70.000 roer/ha	3	Augustinussen & Christensen, 1981
- 90.000 roer/ha	5	
- 110.000 roer/ha	7	
Roer med over 3 cm bred rodspids:		
- 5%	1	Oien, 1985
- 10%	2	
- 20%	7	
Opbevaringstab <u>indtil den 15/4</u> , gns.: og mertab ved:	10	Augustinussen, 1972
1 dag ved -10°C	+2	Augustinussen, 1982
-20°C	+7	
-30°C i efteråret	+19	
Ekstra tørvask i november	+16	Augustinussen, 1976
12.500 kontra 15.000 brutto rod FE/ha	+4	Augustinussen, 1972
13 kontra 1-5% roer uden bladstilke	+4	Augustinussen, 1984
3 kontra 8°C gennem vinteren	+4	Augustinussen, 1967
Åndingstab (x) (t = temperatur) $x = 0,0193 \cdot 10^{0,0438 t}$		Augustinussen, 1976b
Hårdhændet kontra skånsom optagning	+4	Augustinussen, 1976a
Opbevaringstab indtil den 15/5	14	Augustinussen, 1972 og Kristensen & Hermansen, 1986b
15/6	20	
15/7	29	
15/8	40	
Mertab den 1/8 ved 12 kontra 7% roer med brækkede rodspidser den 1/8	+5	Kristensen & Hermansen, 1986b.

Tabel 17. Rodtab ved forskellig anvendelse af handlingsplan (hp) for roeoptagning og opbevaring. % af tørstof (efter tabel 16).

Fordeling af landmænd (ifølge tabel 15)	Roeoptagning og -opbevaring	
	Efter hp	Med store afvigelser fra hp
	65	35
Marktab		
- for dyb aftopning	2	11
- brækkede rodspidser	1	5
- små roer	4	4
Opbevaringstab indtil april	Tab ved °C fra januar til marts	
	3-8°C	Under 3° eller over 8°C
Beregnet åndingstab	4	2
Målt rådtab	2	5
	6	7
Samlet tab	13	27

4.7.4 Nettoudbytte

På 19 brug blev bestemt såvel avlet bruttoudbytte (13.954 FE/ha) som opfodret nettoudbytte (11.068 FE/ha) i rod. Totaltabet var således 21% i gennemsnit.

Netto-topudbyttet blev målt på 14 brug til 1305 FE/ha, hvor det gennemsnitlige FE-tab i forhold til bruttoudbyttet var 54% med en variation på 13 procentenheder imellem brugene. Af disse blev 11 topensilagepartier bedømt under udfodringen.

Ingen af partierne var dækket efter handlingsplanens anvisninger (Kristensen & Hermansen, 1986a): To lag plast med 10 cm løs roetop imellem plastlagene og øverste lag plast fastholdt med jord, dæk eller lignende langs kanter. 4 af partierne var dækket med to lag plast - uden roetop imellem - og fastholdt med halm, net, dæk eller lidt sand. To af disse partier var uden beskadiget ensilage, hvilket svarer til samme risiko som fundet ved græs- og helsædsensilage (Kristensen & Hermansen, 1986a). De øvrige 7 partier var kun dækket med ét lag plast og var alle beskadigede. Den dårlige dækning medførte, at 82% af partierne havde i gennemsnit 12% beskadiget mørkfarvet ensilage under opfodringen næste sommer. Dette lag var svagt til kraftigt mørkfarvet og

lugtede af såvel smørsyre som mug, og denne andel af ensilagen er uegnet til kvægfoder. Det kan antages, at FE-tabet i det beskadigede lag er ca. dobbelt så stort som lagets ensilageandel (Witt, 1987). Dette rådne lag ensilage er imidlertid mere lufttæt, så den underliggende ensilage ikke har været væsentligt forringet. Det skal dog iagttages, at det øverste lag rådne ensilage ikke kan forventes at blive tykkere end ca. 10 cm på grund af den fortløbende forrådnelse og sammensynkning.

Det er ikke muligt at ansætte et rimeligt skøn over ensileringstabene i de bedømte partier.

5. IMPLEMENTERING AF HANDLINGSPROGRAM I 1986

I 1984 og 1985 blev der opnået gode produktionsresultater hos helårsforsøgsværterne, hvor handlingsprogram til bederoeproduktion blev afprøvet, jf. kap. 4. Helårsforsøgsværterne var motiverede landmænd, fortrolige med opbygningen af et handlingsprogram ved i de to foregående år at have deltaget i afprøvning af handlingsprogram til opdrætning af småkalve (Sørensen et al., 1985). De gode produktionsresultater kunne være påvirket af disse forhold.

Målgruppen vil imidlertid være landmænd med væsentlige produktionsbrist (eller manglende erfaring), hvorfor det blev fundet fordelagtigt med endnu et afprøvningsår hos sådanne landmænd. Planteavlskonsulent Martin Andersen, Dronninglund, Vendsyssel, og Jens Hansen, Nykøbing Mors, indvilgede i at anvende handlingsprogrammet hos 18 landmænd som led i rådgivningen til landmænd med tidligere brist i bederoeproduktionen. Målet med implementeringen var:

- At undersøge, om og med hvilken lethed landmænd med tidligere brist i bederoeproduktionen kunne bruge og drage nytte af handlingsprogram for bederoeproduktion.
- At vurdere virkningen af at anvende handlingsprogram i en rådgivningssituation.

5.1 Introduktion, opfølgning og registrering

Introduktionen af hele handlingsprogrammet forløb i Vendsyssel ved et 3 timers fællesmøde før såtid. Ved gruppeintroduktionen blev hele handlingsprogrammet gennemgået med mest vægt på og diskussion af såbedstilberedningen. De differentierede handlingsplaner efter jordtype voldte nogle landmænd problemer med hensyn til valg af plan. Det må derfor anses for formålstjenligt, at rådgiveren kun udleverer de aktuelle planer og altid kun een plan pr. emne.

På Mors blev handlingsprogrammet introduceret individuelt (1/2 time) i forbindelse med gødnings- og sædskifteplanlægningen.

Den individuelle introduktion medførte, at der kunne anvendes mest tid på de punkter, der erfaringsmæssigt havde voldt størst problemer på den enkelte ejendom.

Landmændene blev motiveret og interesseret i at anvende handlingsprogram til bederoeproduktionen, men det var for omfattende til gennemgang på een gang, hvorved flere landmænd ikke opnåede overblikket. Ved introduktionen konstateredes, at programmet dækkede alle relevante forhold.

Opfølgningen gennemførtes ikke systematisk med henblik på diskussion og gennemgang af handlingsprogrammet, men blev et led i foreningernes intensive rådgivning. Landmændene blev besøgt 3 gange - under frøukrudtsprøjtningen, i juni og i august.

Registreringen ved Helårsforsøgenes forsøgstekniker omfattede 4-5 bedømmelser pr. mark vedrørende

- a) såbedstilberedningen og såningen,
- b) ukrudt før sprøjtning,
- c) ukrudt ultimo juni,
- d) bruttoudbytte.

Metoderne var som beskrevet i afsnit 3.2.1, dog med kun 5 parceller pr. mark.

5.2 Anvendelse og virkning af handlingsprogrammet

Selv om der blev anvendt relative lidt tid på introduktionen og opfølgningen af handlingsprogrammet, blev dets principper fulgt.

Såbedstilberedningen forløb i vid udstrækning efter handlingsplanen, og den opnåede markspiring var høj (79% af spiredygtige frø).

Såafstanden var 2,5 cm større end anbefalet, hvilket medførte et gennemsnitligt plantetal på 64.000 roer/ha og med 1/3 af markerne med under 60.000 roer/ha.

Bladsprøjtningen fulgte ikke altid handlingsplanen, da 45% af landmændene udførte 1. bladsprøjtning på stort ukrudt med 2-4 løvblade. En medvirkende årsag var en relativt kold, bygerig og blæsende maj måned i 1986, og flere fik ikke sprøjtet ved første lejlighed, hvor sprøjtebetingelserne var opfyldt. På trods af sprøjtning på veludviklet ukrudt (og roer) blev der ikke anvendt olietilsætning som anbefalet, og halvdelen af landmændene i 1986 anvendte derfor forkerte midler.

2. bladsprøjtning blev først gennemført 10-19 dage efter 1. bladsprøjtning, hvilket ifølge de lokale konsulenter i flere tilfælde skyldtes en så god virkning af 1. bladsprøjtning, at ny fremspiring blev afventet. 31% af markerne blev sprøjtet 2. gang med 2 l phenmedipham + 2 kg Goltix pr. ha, 22% med 1 l phenmedipham + 2 kg Goltix + (1 l 11-E olie eller 1 l Nortron) pr. ha, og 38% med 2-3 kg Goltix + 3 l 11-E olie pr. ha. Det var ikke muligt præcist at afgøre, om de anvendte midler eller doseringer var korrekte, men alene Goltix + olie blev ikke anbefalet i handlingsplanen på grund af den lidt mere usikre effekt over for specielt pileurter og vanskeligt bekæmpeligt ukrudt.

En vurdering af, om handlingsplanen for frøukruds-bekæmpelse var fulgt i 1986, viste, at 68% af markerne blev behandlet med store afvigelser fra handlingsplanen, hvilket var næsten dobbelt så mange som på helårsforsøgsbrugene. Ukrudtsbekæmpelsen blev derfor heller ikke så vellykket som tidligere år. 6 marker (17%) havde over 10% jorddækning af ukrudt ved optagning; 2 marker dog på grund af utilstrækkelig konkurrence fra henholdsvis 29.000 og 44.000 små utrivelige roer/ha, fordi jorden var slemmet efter såning på grund af voldsom jordbearbejdning.

Årsagen til den ringere gennemførelse af bladukruds-sprøjtningerne i 1986 var sandsynligvis en ikke målrettet opfølgning i relation til handlingsplan for 1. og 2. bladsprøjtning. I 1984 og 1985 var landmændene blevet besøgt i maj for at vurdere/diskutere det hidtidige forløb af handlingsplanens gennemførelse, og handlingsplan for bladsprøjtning blev her diskuteret yderligere for at klarlægge eventuelle tvivlsspørgsmål. Landmændene i 1986 kan derfor have følt sig usikre ved sprøjtning allerede på roernes kimbladsstadium, samt ved brug af olietilsætning mod lidt større ukrudt, og sprøjtningerne blev derfor generelt udført for sent uden øgede doseringer eller olietilsætning. En-

kelte landmænd havde også opfattet afprøvningen som et forsøg, hvor ny biologisk viden skulle afprøves/testes for første gang.

I 1986 var der behov for at radrense i mange marker på grund af sammenslemmet, kompakt jord. Dette punkt var ikke tilstrækkeligt beskrevet i handlingsplanen og var derfor årsag til usikkerhed hos flere landmænd.

Kvik var som tidligere år et udbredt problem i 56% af roemarker. 41% af markerne med kvik havde 2-5 kvikskud/m², og resten havde op til 66 kvikskud/m².

Sprøjtning med 1 x 1,5 l Fusilade/ha i juni virkede som tidligere år tilfredsstillende i 95% af markerne, hvor der ved optagning var under 1,5 kvikskud/m².

Bruttoudbyttet, der med afgrødetilstande m.m. er vist i Appendiks B, blev lidt lavere end forventet, bl.a. fordi halvdelen af afgrøderne havde alvorlig virusgulsot.

Efter konsulenternes vurdering opnåede de involverede landmænd et bedre produktionsresultat end sædvanligt.

5.3 Konklusion

En samlet introduktion af det omfattende handlingsprogram er utilstrækkelig til en selvstændig anvendelse gennem hele vækstsæsonen hos 40% af de motiverede landmænd. Konsulentkontakten (introduktionen og markbesigtigelserne) gjorde dog, at produktionen også hos disse landmænd i betydeligt omfang blev gennemført efter handlingsprogrammet. Dette medførte, at såbedstilberedningen, der var nærmest på introduktionen, blev gennemført med kun få afvigelser fra handlingsprogrammet, mens der var mange afvigelser ved f.eks. sprøjtningen. Reintroduktion og ny anvendelse ville sandsynligvis kunne forbedre forståelsen for og brugen af handlingsprogrammet.

På to brug tillod anvendelse af handlingsprogrammet, at roemarkens pasning blev overladt til medhjælperen. Såvel i disse tilfælde som i andre har handlingsprogrammet medvirket til, at andre end driftslederen blev involveret i beslutningen om de enkelte handlingers udførelse. Herigennem er driftslederen sandsynligvis blevet påmindet om aktuelle, nødvendige handlinger.

6. KONKLUSION OM RÅDGIVNING VED BRUG AF HANDLINGSPROGRAM FOR PRODUKTION AF BEDEROER

Undersøgelserne i kapitel 4 har vist, at det udviklede handlingsprogram for bederoedyrkning udgør en helhed, hvorefter produktionen kan gennemføres med godt resultat. Desuden er det vist, at anvendelse af handlingsprogrammet indebærer en reel mulighed for forbedret produktionsresultat hos roedyrkere med brist i produktionsforløbet. Imidlertid har undersøgelsen også vist, at værdien af at introducere handlingsprogrammet, måden hvorpå handlingsprogrammet virker, samt virkningen af at gennemføre produktionen efter handlingsprogrammets anvisninger afhænger af en række væsentlige forhold. I det følgende beskrives derfor

- målgruppe,
- betydningen af introduktion og tilpasning,
- opfølgning og kontrol af produktionens forløb.

6.1 Målgruppe

Den primære målgruppe for brug af handlingsprogram til dyrkning og opbevaring af bederoer er landmænd med stort rådgivningsbehov, således:

- Landmænd med brist i produktionens gennemførelse.
- Urutinerede landmænd.
- Medhjælpere.

Også rutinerede landmænd kan dog have nytte af at anvende handlingsprogrammet.

Hos landmænd med brist i produktionens gennemførelse behøver dårlige produktionsresultater ikke at skyldes manglende dygtighed, men kan hænge sammen med manglende tid eller interesse. Løsningen på problemet behøver ikke at være øget anvendelse af tid på bederoeproduktion, da en systematisk brug af et handlingsprogram kan spare avleren for at sætte sig ind i en række forhold om bederoer og for at lave sin egen plan for dyrkningen.

Løsningen kan også være at lade dyrkningen udføre af en person, der har mindre erfaring, men har større interesse og mere tid til rådgivning. Også i denne situation vil det være en fordel at dyrke roerne efter et handlingsprogram, fordi systematikken samt klare og eentydige kriterier sænker kravet til vurderingsevne og dermed kravet til løbende faglig støtte.

Da de viste handlingsplaner udgør en udførlig disposition for alle væsentlige områder inden for roedyrkning og -optagning, kan også rutinede landmænd have nytte af en gennemgang af handlingsprogrammet, hvor de får kontrolleret hidtil anvendte dyrkningsmetoder samt bliver inspireret til nye. Derimod vil dygtige landmænd med god forståelse af bederoeproduktionens enkelte elementer sandsynligvis ikke have brug for at anvende handlingsprogrammet i marken, ligesom de ofte vil kunne inddrage flere observationskriterier, end det har været muligt at medtage i et handlingsprogram, der skal formidles generelt og på papir.

Som undervisningsmateriale kan handlingsprogrammet med fordel anvendes til landbrugsskoleelever, landmænd, maskinstationsførere m.fl. under uddannelse henholdsvis efteruddannelse. Der bør dog suppleres med forklarende baggrundsmateriale.

6.2 Introduktion og tilpasning

Forud for introduktionen af handlingsprogrammet må rådgiveren have sat sig ind i programmet i sin helhed samt have overvejet de enkelte "spørgsmål-svar", der er meget kort formuleret.

Rådgiverens introduktion af handlingsprogram for bederoeproduktion stiller samme krav til forhåndsvurdering og iagttagelse på stedet (jordtype, sædskifte, ukrudt m.v.) som anden individuel rådgivning. Handlingsprogrammets succes er således afhængig af, om driftslederen kan motiveres til at følge den plan, der efter en analyse af den individuelle situation findes at være mest hensigtsmæssig. Rådgiveren kan med fordel tilpasse handlingsplanerne til det aktuelle produktionssystem før eller ved introduktionen.

Handlingsprogrammet er udarbejdet med henblik på at medtage de almindeligst forekommende situationer, og yderligere udeladelse af vigtige situationer vil kunne svække tilliden til handlingsprogrammet. For eksempel var slemning efter bladsprøjtningerne undladt i 1986, med det resultat at landmændene var i tvivl, om de skulle radrense eller ej og hvornår, hvilket svækkede tilliden til handlingsplanen.

Medhjælpere og andre, der involveres i bederoeproduktionen, bør så vidt muligt deltage i introduktionen, idet det er vigtigt, at de kan tage del i ansvaret for, at produktionen gennemføres efter anvisningen. Handlingsprogrammet kan medvirke til at give dem forståelse af, hvilken helhed de enkelte arbejdsopgaver skal indgå i, hvor specielt oversigten (figur 1, side 10) giver en samlet oversigt og prioritering af opgaverne, og derfor bør være huskeliste ved planlægning af dagens arbejde; for eksempel har mange helårsforsøgsværter haft oversigten hængende i køkkenet eller i maskinhuset.

I handlingsplanerne er de enkelte handlinger prioriteret i forhold til hinanden, således at en handlingsplan er at betragte som en helhed. I tilfælde af handlinger, som landmanden ikke kan motiveres til at udføre, er det vigtigt, at rådgiveren erstatter handlingerne med andre, der giver tilfredsstillende virkning, så helheden i planen bevares, uden at landmanden behøver at være i tvivl om produktionens enkelte elementer.

De anbefalede handlingsplaner er opdateret under hensyn til den nuværende viden. Ved fremtidig anvendelse må ny viden indpasses i planerne, når en betydende værdi er veldokumenteret, og der er skabt klarhed over de praktiske konsekvenser.

Det må dog iagttages, at handlingsprogrammet er udarbejdet som en helhed, hvor justeringer må indpasses i denne helhed under hensyn til, at programmet forbliver en helhed, overskueligt, kort og entydigt. Hvis det bliver nødvendigt med drastiske justeringer, vil det være nyttigt, at sådanne vurderes af eksperter samt afprøves hos udvalgte landmænd, inden de indarbejdes i et nyt anbefalet handlingsprogram.

En introduktion alene vil ofte være tilstrækkeligt for landmanden til at erkende evt. tidligere produktionsbrist på grund af de præcise observations- og handlingsanvisninger, der repræsenterer en ajourført viden.

Hele handlingsprogrammet er for omfattende til gennemgang ad een gang, kun sæsonens handlingsplan(er) bør introduceres. Specielt vil for mange sider ved første introduktion virke afskrækkende. Eventuelt skal kun den mest aktuelle/nødvendige handlingsplan introduceres første år.

Introduktionen er først slut, når landmanden har en fuldt forståelig plan og er motiveret for at udføre den i sin helhed. I modsat fald er det vigtigt, at såvel landmand som rådgiver gør sig klart, at roeproduktion efter et systematisk handlingsprogram ikke vil blive gennemført på den pågældende ejendom. Alligevel kan en gennemgang af handlingsprogrammet medvirke til forbedrede produktionsresultater.

Til individuel introduktion må der afsættes ca. 1 time til en årstids handlingsplaner, f.eks. jordbehandling eller sprøjtning, så alle handlinger kan gennemgås inklusiv en diskussion af punkter, der er forskellige fra landmandens nuværende dyrkningsmetode.

Gruppeintroduktion er også mulig, men der må i givet fald afsættes mere tid, da alle punkterne skal gennemgås mere minutiøst for at dække hele gruppens behov. Såfremt gruppen ikke er større, end at alle kan deltage i diskussionen, vil de enkelte deltagere kunne drage nytte af de andre landmænds spørgsmål, ligesom landmændenes forskellige erfaringer er nyttige ved diskussion af de enkelte punkter. Den individuelle introduktion - målrettet mod problemområder - kan eventuelt foregå efterfølgende, samtidig med opfølgningen.

6.3 Opfølgning og kontrol

Når første handlingsplan(er) er gennemført, er det vigtigt, at rådgiveren besigtiger marken, diskuterer landmandens erfaringer med den anvendte plan samt vurderer det opnåede resultat. En fornyet gennemgang af vanskelige punkter kan afsløre eventuelle misforståelser i brugen af planerne. Opfølgning giver også landmanden lejlighed til at erkende

eventuelle brist i dyrkningens gennemførelse og konsekvensen heraf.

Opfølgningen må være målrettet imod den gennemførte handlingsplan, da eventuelle nye aspekter eller spidsfindigheder vil forstyrre forståelsen og dermed svække tilliden til handlingsprogrammet. Behovet for opfølgning og diskussion af resultater vil være forskelligt afhængig af landmanden og problemernes omfang. Hvis landmanden udtrykker mistillid til handlingsplanens punkter, må årsagen findes: f.eks. at observationsbeskrivelsen er misforstået, eller at handlingen er gennemført anderledes end anvist.

Gennemførelse af bederoedyrkningen og -opbevaringen efter et handlingsprogram bør føre til et tilfredsstillende produktionsresultat. Det er derfor relevant, at rådgiveren sammen med landmanden opstiller tekniske mål for produktionen. Målene må være udformet, så de relativt let kan kontrolleres gennem vækståret. I tabel 18 er med udgangspunkt i resultater fra handlingsprogrammets afprøvning og andre forsøg vist eksempler på sådanne mål for perioden indtil optagning. I tabel 19 er tilsvarende mål vist for optagning og opbevaring. Ved opfølgningen skal målene vurderes og justeres efter behov.

Over en længere årrække bør der i gennemsnit kunne avles det samme som i gennemsnit af 1972-85 ved Statens Planteavlsforsøgsstationer (Hindhede et al., 1987), således:

<u>Forventede nettoudbytte FE pr. ha</u>		
	<u>Rod (1,03 kg ts./FE)</u>	<u>Top (1,33 kg ts./FE)</u>
	<u>Gns. (s)</u>	<u>Gns. (s)</u>
Uvandet grovsandet jord	7000 (2700)	1600 (600)
Muldjord	8200 (1500)	1900 (500)
Vandet jord eller lerjord	9800 (1500)	2000 (400)

Den klimabetingede årsvariation er stor, og hvert 6. år kan der på u-vandet sandjord forventes 4500 rod FE/ha (spredning x 1,7) højere el-

ler lavere udbytte i forhold til gennemsnitsudbyttet. På øvrige jordtyper kan forventes 2600 rod FE/ha højere eller lavere udbytte hvert 6. år.

Tabel 18. Mål for bederoedyrkning med anvendelse af handlingsprogram

Tid	Problem	Mål
Efterår	Kvik	Under 1 kvikskud pr. m ²
Forår	Dage til såbeds-tilberedning	Under 5 dage
	Antal harvninger	Sandjord: højest 2 Lerjord : højest 3
	Såbed	Sandjord: 4,0-4,5 cm løs og ikke udtørret jord.
		Lerjord: 3,5-5,0 cm løs og ikke udtørret jord.
	Sådato	Straks efter færdigt såbed, gerne samtidig med kornsåning efter 1. april.
Maj	Fremspiring	80% af roerne på samme bladstadium
	Skadedyr	Ingen
	Plantetal	65.000-85.000 roer pr. ha = 65-85 roer pr. 20 m række a 50 cm afstand.
	Slemning eller sandflugt	Ingen
Maj/juni	Bedefluelarver	50% roer uden miner
Juni	Frøukrudt	Ingen raps eller sort natskygge : Under 5 svækkede frøukrudt pr. m ²
	Kvik	Under 2 kvikskud pr. m ²
	Ferskenbladlus	Ingen
	Næringsmangler	Ingen
Juli	Bedebladlus	85% roer uden lus
August	Uglelarver	Under 5 larver i gns. pr. roe
September	Virusgulst	Under 10% roer med gule blade

Tabel 19. Mål for bederoeoptagning og -opbevaring med anvendelse af handlingsprogram.

Tid	Problem	Mål
Oktober	Optagning til opbevaring	20/10 - 7/11 i bekvem jord
	Aftopningsdybde	2-8% roer uden synlige bladstilke
	Beskadigelse	Under 8% roer med over 3 cm bred stump (rodspids).
	Kulebredde	5-6 m
	Halmdækning	0-7 dage efter optagning, mindst 30 cm tykt lag
	Plastdækning	Lige inden frost
Vinter	Ventilation	Under 10% roekule lukket med jord, blade o.lign.
	Temperatur	Mellem 3 og 8°C
	Frosne roer	Ingen
	Rådne roer	Ingen
Forår/ sommer	Rådne roer	Under 5%
	Temperatur	Som daglig gennemsnitstemperatur
	Topensilage	Uden mørkfarvet, ildelugtende ensilage

Hos den enkelte avler er det derfor nødvendigt at kende årets udbytte-niveau fra repræsentative forsøg for at kunne vurdere, om det opnåede udbytte er tilfredsstillende. Til brug for vurdering af udbyttetabet ved alvorlige produktionsbrist kan forsøgsresultaterne i tabel 20 anvendes.

Tabel 20. Vigtige forhold for rodudbyttet i bederoer (FE pr. ha)

Undersøgte faktorer	Udbytte og mindreudbytte ved behandling			Kilde
	Optimal	Middel	Dårlig	
Sædskifte	Hvert 4. år el. sjældn.	Roer hvert 2. år	år	
- sandjord	8359	- 738	- 1592	Olsen, 1980
- lerjord	9883	- 233	- 1330	
Såning	12/4 10.650	Sådato 25/4 - 816	8/5 - 1806	Jacobsen & Bentholm 1983
	Tyndet (70.000 pl/ha) 12.447	Enkornsået (57% spiring) (94.000) - 874	(63.000) - 1951	Christen- sen, 1975
	80.000 8956	Plantetal 65.000 - 327	50.000 - 1070	Jacobsen & Bentholm 1975&1979
Frøkrudt	0 10.000	% jorddækning 10 - 400	40 - 2200	Sukkerroe- dyrkning 1983
Kvik		% jorddækning 7 8400	66 - 2674	Kristensen & Elbek, 1985
Bedebladlus	0 10.300	Lus pr. blad 5-25 - 611	25-100 -1032	Engsbro, 1970
Virusgulssot	ingen 8321	Smitte august - 646	d. 4/7 - 2330	Andersen, 1987 & Marcussen, 1988
Optagning	1/11 Rod 9571 Top 1615	Optagningsdato 1/10 - 1571 + 1630	1/9 - 3992 + 1830	Hindhede et al., 1987

Konstateres der lave udbytter, må årsagen søges i dyrkningens og/eller opbevaringens gennemførelse. Her kan introduktion af det anbefalede handlingsprogram være en god metode til at søge produktionen gennemført efter anerkendte principper.

7. LITTERATUR

- Andersen, S. 1987. Landbrugsplanterne. Kap. K: Bederoer. DSR Forlag.
- Augustinussen, E. 1967. Plastikdækning af bederoekuler. Tidsskrift for Planteavl 71:11-26. 778. Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plante-kultur.
- Augustinussen, E. 1972. Tørstoftab og ændringer i den kemiske sammen-sætning hos foderroer under opbevaring i kule. Tidsskrift for Planteavl 76:230-243. 1023. Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plan-tekultur.
- Augustinussen, E. 1974. Indvirkningen af tæt bestand på udbytte og kvalitet af foderbede. Tidsskrift for Planteavl 78:191-202. 1146. Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.
- Augustinussen, E. 1976a. Indvirkning af optagning, håndtering og ren-gøring på foderbeders opbevaringstab. Tidsskrift for Planteavl 80:41-48. 1252. Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.
- Augustinussen, E. 1976b. Temperaturen indflydelse på opbevaringstabet hos foderroer. Tidsskrift for Planteavl 80-6:929-938. 1326. Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.
- Augustinussen, E. 1982. Fodersukkerroers holdbarhed under opbevaring ved lave temperaturer. Tidsskrift for Planteavl 86-4:349-356. 1605 Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.
- Augustinussen, E. 1984. Aftopningsmådens indflydelse på opbevarings-tabet hos fodersukkerroe. Tidsskrift for Planteavl 88-3:233-242. 1714. Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.
- Augustinussen, E. 1984b. Opbevaring af fodersukkerroer i kule og hus. Tidsskrift for Planteavl 88-2:101-111. 1701. Ber. fra St. Forsøgs-virksomhed i Plantekultur.
- Augustinussen, E. 1985. Personlig kommunikation.
- Augustinussen, E. & Christensen, S.P.L. 1981. Indvirkning af plantebe-standens størrelse og fordeling på udbyttet og kvalitet af bede-roe. Tidsskrift for Planteavl 85-3:209-235. 1554. Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.
- Christensen, S.P.L. 1975. Forskellig frøafstand i bederoer udsået til blivende bestand. Tidsskrift for Planteavl 79:509-516. 1238. Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.
- De Danske Sukkerfabrikker, 1983: Sukkerroedyrkning, piece.
- Engsbø, B. 1970. Virusgulsot hos bederoer III. Tidsskrift for Plante-avl 74:243-263. 897. Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plantekul-tur.
- Hindhede, J., Hermansen, J.E., Kristensen, T., Kristensen, I. & Hansen, J.P. 1987. Roeafgrødens økonomisk optimale anvendelse i kvægbedriften. I: Studier i kvægproduktionssystemer. (red. Vagn Østergaard & Jens Hindhede). 628. Ber. fra Statens Husdyrbrugs-forsøg, København, 226-246.

- Haas, H. & Laursen, F. 1983. Ukrudtsarter på karakteristiske udviklingstrin. Afd. for Plantekultur, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og Midtjyllands Landbrugsskole.
- Jacobsen, J. 1985. Skadedyr på landbrugsplanter, 101. årsberetning samlet ved Planteværnscentret. 34-40.
- Jacobsen, A. & Bentholm, B.R. 1975. Frøafstande i fabriksroer 1973-75. Oversigt over landsforsøgene 1975.
- Jacobsen, A. & Bentholm, B.R. 1979. Såafstande i genetisk monogermefodersukkerroer 1976-79. Oversigt over landsforsøgene, 166-168.
- Jacobsen, A. & Bentholm, B.R. 1980. Forsøg med markspiring og plantebestand i fabriksroer 1976-79. Oversigt over landsforsøgene 1979, 165.
- Jacobsen, A. & Bentholm, B.R. 1983. Såtider for genetisk monogermefodersukkerroer 1979-832. Oversigt over landsforsøgene, 199-201.
- Kouwenhoven, J.K. & Terpstra, R. 1970. Mixing and sorting of granules by tines. J. Agric. Eng. Res., 15(2), 129-147.
- Kristensen, H. 1984. Personlig kommunikation.
- Kristensen, H. 1985. Personlig kommunikation.
- Kristensen, H. 1986. Personlig kommunikation.
- Kristensen, H. & Elbek-Pedersen, H. 1984. Ukrudt i bederoer; kvik. Oversigt over landsforsøgene 1983, 125-127.
- Kristensen, H. & Elbek-Pedersen, H. 1985. Ukrudt i bederoer; Oversigt over landsforsøgene 1984,
- Kristensen, I. & Hermansen, J.E. 1986a. Handlingsprogram for gennemførelse af høst og konservering af græs og helsæd til ensilage. I: Studier i kvægproduktionssystemer. (red. Vagn Østergaard & Jens Hindhede). 615. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 159-198.
- Kristensen, I. & Hermansen, J.E. 1986b. Tab ved sommeropbevaring af bederoer i kule. I: Studier i kvægproduktionssystemer. (red. Vagn Østergaard & Jens Hindhede). 615. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 151-158.
- Kritz, G. & Håkansson, I. 1971. Såbädens utformning på vår sådda fält. Stickprovsundersökning 1969-70 nr. 23, 43 pp.
- Kudsk, P. 1986. Nedbørens indflydelse på effekten af nogle herbicider. 3. Danske Planteværnskonference/ukrudt: 155-169.
- Kudsk, P. 1985. Personlig kommunikation.
- Lysgaard, L. 1969. Danmarks klima. Det danske meteorologiske institut, meddelelse nr. 19.

Marcussen, C. 1986. Personlig kommunikation.

Oien, S. 1985. Personlig kommunikation.

Oien, S. 1987. Personlig kommunikation.

Olsen, C.C. 1980. Forskellige antal år mellem bederoer. 1545. Medd. fra Statens Planteavlsvforsøg.

Pedersen, E.J.N. & Witt, N. 1977. Ensilering af bederoetop iblandet halm . 1308. Medd. fra Statens Planteavlsvforsøg.

Pedersen, E.J.N. & Witt, N. 1979. Ensilering af bederoetop iblandet halm. Tidsskrift for Planteavl 83-2:137-150. 1449. Ber. fra Statens Planteavlsvforsøg.

Pedersen, E.J.N. & Witt, N. 1985. Ensilering af bederoetop iblandet ludet og ammoniakbehandlet halm. Tidsskrift for Planteavl 89-3:225-230. 1786. Ber. fra Statens Planteavlsvforsøg.

Planteværnscentrets månedsoversigter 1985 og 1986.

Rasmussen, K.J. 1981. Såbedets tilstand i forårssåede marker. En stikprøveundersøgelse 1972-74. Tidsskrift for Planteavl specialserie. Tidsskrift for Planteavl 85-1:75-76. 1539. Ber. fra St. Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Rasmussen, K.J. 1985. Personlig kommunikation.

Ravn, K. 1984. Personlig kommunikation.

Sperlingsson, C. 1984. Omhyggelig såbedstilberedning. Forsøgsvudvalget for sukkerroedyrkning Alstedgård. Dyrker Nyt nr. 52, 3-5.

Sørensen, J.T., Blom, J.Y. & Østergaard, V. 1985. Handlingsprogram til opdrætning af småkalve - Udvikling og analyse. 583. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København. 172 pp.

Witt, N. 1987. Personlig kommunikation.

Appendiks A.

H-nr 79-2 Rapport til HP-84, Fodersukkerroer, sort=Kyros

Mark 1 Areal 4,105 JB 4 Forfrugt helsæd Roer sidst 1982
 1983/okt. JB 4 Hum 3,0 Ler 8,8 Silt 10,7 Fins 42,5 Grovs 35,0
 Rt 6,0 Ft 10 Kt 16 Kalk 1984, 2,5 t/ha d. 27/3
 Kvik 2,5 t/ha d. 18/4

Dato	Handling	Planlagt	Registreret (parceller=8)	Bem.
Vin.	Husdyrgødning		105 t gylle+ 48 t fast (268N)	
27/3	2,5 t kalk/ha			
15/4	Pløjning	Efterårsplojning eller bekvem jord	Pløjning på våd jord	
	Troml straks efter pløjning		1 dag forsinket	
16/4	"Tromling"		Overfladeruhed: 28 s=11mm	
16/4	Fældning		Bearbejdningsruhed: 13 s=7mm	
21/4	2,5 t kalk/ha			
19/4	Gødning	Harvedybde: 30 mm	49 s=9mm	
	195 kg Nakas			
19/4	1. harvn. såbedsh.	2 x øverlig	Knoldet: meget knoldet	
20/4	2. harvn. kulturh.	harvning	Fugtighed: 21 mm tørre knolde	
17/4	Tromling Cambridge			
21/4	Jordsprøjtning	3 Pyramin	3 Pyramin	
	Såning 50 x 17cm		50 x 18 cm	
21/4	Harvning, spids	Sådybde: 35 mm	22 mm	
21/4	Såning	Markspiring: 65 %	61 %	
	Ukrudt	Over 150 stk/m ²		
		Dom.ukr: mæld, fersken og (liden nælde)		
14/5	1. bladspr.	Roer/ha 75 Lø.bl. 0	Roer/ha 60 s=10 Lø.bl. 0	
19/40C dag/nat		Ukr.lø.bl. 0	Ukr/m ² 142 Lø.bl. 0	
		2 Betanal + 2 Goltix	Dom.ukr. 100 mæld, 10 fersken (nælde)	
24/5	2. bladspr.		2 Betanal + 2 Goltix	
18/100C dag/nat			Ukr/m ² 8 Lø.bl. 1	
		3 Betanal + 3 Goltix	Dom.ukr. 6 fersken	
			Roer/ha 80 s=7	
8/6	Kvik	Blade 3-5	3 Betanal + 3 Goltix	
		1,5 Fus. + 1 Lis.	0 ukr/m ² d. 12/6	
			Kvik/m ² 2 Blade 3	
5/6	292 kg Nakas		1,5 Fus. + 1 Lis.	
21/6	2/3 radrens.			
Juli	Lugning af kvik +mæld+stokroer			
27/8	Skadedyr	0,2 Ambush/3-5 ugler	0,2 Ambush mod 3 ugler/roe	
	Stokroer	Stk/100 m: 0	4	
	Tilstand	Roer/ha 65-85.000	65 s=6	
27-28 okt.	Aftopning	Ukr.Jordd: u. 10%	16 stk/7,5m ² , 10 frøukr + 6 kvik	
29/10	Roetopkons.	Dybt aftoppet: 5%	5-8%	
27-28 okt	Optagning	Udækket top 0 dage	1-2 dage	
		Beskadigelser	Få beskadigelser	
	Opbevaring	Kule X	Dækket d. 11-14/12	
	Temperatur	Netgrupper 3	93-98% friske roer, 0-6% svind.	
			Frostdatoer: 15/1 ved termometer	
			Normaltemp. fra 20/11-16/4: 3-8 C	

Nedbør 1/5-31/10 445 mm Sprøjte: 4110-14-fladdyse
 Prøveoptagning d.20/10 Rod:13230 FE/ha (10.1-15.2)
 d.20/10 Top: 32 hhg org./ha
 Beregnet udbytte 28/10 Rod:13724 FE/ha. 11703 FE/ha opfodret.
 Bemærkninger: Der er tilført (268 + 112 N), hvilket er unødvendigt meget. Forårsplojningen har resulteret i knoldet såbed, jorden skal være tjenlig ved pløjning og skal tromles straks, jorden slipper tromlen.

Appendiks A.

H-nr 31-2 Rapport til HP-85, Fodersukkerroer, sort = Kyros

1983: Mark 12 Areal 7,01 JB 5-(7) Forfrugt:Helsød+Ital Roer sidst:aldrig
Kvik Rt 6,6 Ft 3,2 Kt 10 Mgt Cut Kalk 23/4 1985, 3,7 t/ha

Dato	Handling	Planlagt	Registreret (parceller=10)	Bem.
15/12	Gylle 39	t=55N 50 t gylle/ha i dec.		
1/12	Pløjning		24/4 Pløjdyb 24 cm	
			7/5	
			Overfladeruhed:42 s=14mm	
22/5	Gødning	Harvedybde: mm	Bearbejdningsruhed:23 s=7mm	
	396 22-2-12	400 kg 22-2-12	29 s=5mm: 11 tør, 18 fugt.	
22/4	1.harv, let		Knoldet:Knoldet (60 find, 67 hård)	
			Fugtighed:Passende:(30over,62sådyb)	
23/4	Kalk 3,77t			
24/4	2.harvn, let			
24/4	3. harvn, let			
24/4	Jordsprøjtning	0,5 Venzar		
		0,6 Venzar	Såning:50 x 15cm	50 x 15,6cm 5,5 km/t.
24/5	5.harvn, let	Sådybde: 25 mm	19 s=1 mm	
24+26/4	Såning	Markspiring: 50 %	47% lab.spi=89	
1,28	pk D 100 KS 48359			
23/5	Ukrudt	Dom.ukr:Kvikpletter	Ukr+roer kimbl(2 løvbl)=sprøjtetid	
23/5	Skadedyr 1,8 Pul.Par.		5% roer med stankelbenskade	
29/5	1.bladspr.	Roer/ha 75.Lø.bl. 0	Roer/ha 54 s=5Lø.bl.0-3 lb:2-3 25/5	
	3,6 Betafam	Ukr.lø.bl. 0	Ukr/m ² 84 s=17Lø.bl.0-2 lb:2-4	
	20/5°C dag/nat 5 Betanal		Dom.ukr/m ² :44mæld(0)14fersk(2) 4vej	
	9 m/s		3 Betanal pga de små roer	
5/6	2. bladspr.	2Gol+2Bet+1Nor	vejpilleurt med lys kant	
	2,2B+2,3G+0,9N	Mod vejpileurt(lb)	Ukr/m ² :10s=9 Lø.bl. 4 3/6	
	25/10°C		Dom.ukr/m ² :4 mæld, 2 snerle, 3 vej	
	dag/nat, 1 mm	Tidl.morgen hvis roer med 2-4 blade/roe	Roer/ha:61 s=6, 71% jordd 15/7	
21/6	Kvik 0,1 Fusil	Blade/Skud 3-5	2 ukr/m ² d. 17/6	
10/7	0,4 Fusilade	1,5 l Fusilade	Kvik/m ² :14s=12 Blade 6 17/6,1vejpil	
14/6	Mangler			
	2,0 Maneb	Lukkede rk. d. 1/7	Lukkede rk. d. /	
14/6	Skadedyr		15/7ferskenbllus konst+4bedelus/roe	
	1,0 P.Paration		15/8 10% roer med 6 bedelus	
12/7	Gødning	250 Na kas+200 kas		
	230 KAS			
15/7	193 NA+KAS		1% virusgulst 15/8	
			8% virusgulst 16/10	
			56 s= 5, 86% jordd	
			9 ukr/7,5m ² , 4 storkenab	
			30 kvik/pci	
24/10	Aftopning	Dybt aftoppet:un. 5%	3 %	
	Roetopkons.	Udækket top 0 dage		
28/10	Optagn. 0,6ha	Beskadigelser	6-8% brækkede rodspidser	
29/10	Optagn.mask. 6,41ha		Rene roer (3)	
6/11	Hałmdækning			
14/11	Plastdækning			
	Opbevaring	Kule x	Spirefarve	
		Netgrupper 6	6-12 C fra 12/11-20/11	
	Temperatur		Frostdatoer: C d. / C d. /	
Prøveoptagning d.16/10 Rod:10530FE/ha (7.3-12.8) N: 246 (55) N/ha				
Top: 2952FE/ha				
Beregnet udbytte d. 29/10 Rod:10540FE/ha				
Bemærkninger:				

Appendiks B: Bruttoudbytte og afgrødetilstand i bederoemarker 1984.

H-nr.	Mark	Ha	Jb	Sort	Sandfri rod, ts./ha		Rodens renhed	Sandfri top, ts./ha		a.e. pr. ha i alt Rod+top
					hkg	s i % af gns.		hkg	(VK)*	
11-3	2 a	5,44	6	Kyros	185	(5)	96	36	(11)	209
	2 b			Hugin	175	(9)	96	48	(9)	212
13-3	1	2,31	6	Krake	217	(3)	97	66	(15)	266
	3	2,41	6	Krake	177	(7)	97	57	(6)	218
21-1	4 a	3,12	1-4	Krake	175	(7)	96	53	(11)	212
	4 b	3,30	4	Kyros	168	(13)	96	45	(21)	199
25-3	8	2,48	5	Krake	175	(5)	96	48	(21)	208
	6	5,50	7	Krake	156	(8)	93	48	(23)	192
31-2	4	6,22	4	Kyros	164	(12)	99	40	(25)	187
	24	6,50	3	Krake	112	(24)	97	30	(34)	132
33-2	4	5,44	1-3	Kyros	177	(7)	99	45	(16)	209
	6	4,50	3	Krake	162	(8)	98	46	(12)	196
35-2	3	3,76	4-6	Krake	152	(13)	94	60	(14)	198
	9	1,43	6	Krake	151	(9)	95	38	(17)	177
36-2	4	2,92	4	Kyros	166	(7)	99	43	(16)	202
	13	4,03	3	Kyros	142	(8)	98	42	(22)	172
47-2	2-1	2,71	3	Kyros	135	(5)	98	35	(13)	159
	4-3	2,84	4	Kyros	165	(8)	99	39	(11)	191
	5-2	1,44	4	Kyros	133	(9)	99	36	(13)	159
	5-3	1,56	3	Kyros	113	(14)	98	34	(11)	133
70-2	5	4,72	2	Kyros	147	(14)	98	33	(14)	170
	9-2	3,41	4	Kyros	172	(12)	98	30	(28)	191
	14-1				164	(11)	97	27	(30)	178
	14-2	6,19	1/4	Krake	129	(18)	95	24	(29)	147
72-2	5	7,1	4	Kyros	152	(7)	97	36	(22)	145
		2,6	4	Hugin	136	(13)	97	37	(40)	161
74-2	1	3,6	4	Kyros	124	(13)	96	28	(22)	145
	16	1,7	2	Kyros	152	(14)	98	38	(23)	178
	51	2,9	2	Kyros	105	(21)	98	27	(40)	125
75-2	3	3,55	5	Kyros	175	(3)	99	36	(7)	200
	6	3,58	3-5	Kyros	154	(10)	97	38	(23)	180
76-2	3	2,54	5	Kyros	144	(18)	98	28	(27)	161
	7	4,83	5	Kyros	159	(14)	96	29	(34)	178
	9	3,24	5	Kyros	163	(8)	95	32	(11)	184
79-2	1	4,11	4	Kyros	141	(13)	95	33	(17)	163
	6	1,39	3	Kyros	105	(26)	96	25	(32)	125
Gns. 36 marker					154	s = 24		39		180

*) J: Jordmiddel; L: 1. spr. 3 l Betanal og 2. spr. 3 l Betanal + 3 kg Goltix;
S: 1. spr. 2 l Betanal + 2 kg goltix og 2. spr. 3 l Betanal + 3 kg Goltix;
R: Radrensning; H: Håndhakning; F: Fusilade eller Fervin.

Appendiks B: Bruttoudbytte og afgrødetilstand i bederoemarker 1984.

H-nr.	Harvedybde mm	Såning		Frem- spiring (% af mulige)	Roer 1000/ ha okt.	Bekæmpelses- strategi *	Ukrudt				Dom. ukrudt i okt.
		Dag i april	Dybde mm				Frøukrudt		Kvik		
							m ² maj	jun	okt.	pc1. jord. %	
11-3	36	15	25	91 80	71 68	L L	få få		7 12		
13-3	47 55	15 15	26 26	76 77	84 89	S S	122 54		4 15		
21-1	42 42	15 16	29 29	91 90	103 94	J,L J,L	R,F R	32	10	0	
25-3	42 44	15 15	24 26	79 87	86 95	3 Regl 3 Regl	S S	32 16	18 17		Snerlep. Fuglegr.
31-2	31 55	14 14	24 23	67 68	66 69	J,L Lå)	F	122 180	10 7	0	Raps
33-2	38 43	11 14	27 30	95 98	81 92	J,L J,L		34 104	8 16		Natsk.
35-2	37 40	14 14	22 20	93 87	76 80	S S	F	144 12	6 5	26	Kvik
36-2	52 39	11 3/5	25 28	92 94	72 73	S J	F F	100 100	16 2		
47-2	39 40 42 42	27 9 9 9	29 29 28 31	90 76 78 68	77 73 68 57	J J,L J,L J,L	2xR ^{b)} F F	190 352 236 190		7 9 2 12	Kvik Tidsej
70-2	44 42 37	17 17 19	26 25 25	74 85 79		J,L J,Lc) J,L	F	80 184 94	100 1024 100	13 4 11 14	3 15 Kvik Kvik
72-2	41	21	28	66	68	J,L	F	120	150	13	1
74-2	30 41 49	30 29 29	27 27 28	66 69 38	61 64 49	J,L 3Bet, 2x(2Bet + 2Nor)	F F	298 50 30	200 20 12	11 1 7	2 Kvik
75-2	37	17 18	28 28	82 82	81 83	J,R,L,H J,L	2xF	150 60	424	10	1
76-2	29 26 35	12 9 9	21 21 20	67 83 88	55 76 75	J,L J,L J,2xR,H	F F	66 32 10	9 6 6	1 1 1	
79-2	49 41	21 23	22 24	61 67	65 73	J,S,R,H L	F F	142 34	16	1 2	

a) 3. spr.: 3 l Bet. + 2 kg Goltix + 1 l 11-E olie.

b) 3 x (2,5 l Betanal + 2,5 l Norton).

c) 3. spr.: 2 l Betanal + 2 kg Goltix + 2 l Norton.

Appendiks B: Bruttoudbytte og afgrødetilstand i bederoemarker 1985.

H-nr.	Mark	Ha	Jb	Sort	Sandfri rod, ts./ha		Jord- vedhæng	Sandfri top, ts./ha		a.e. pr. ha i alt Rod+top
					hkg	(VK)*		hkg	(VK)*	
21-1	3	2,12	4	Kyros	169	(2)	1	42	(19)	165 + 34
	8	2,90	3	Krake	157	(13)	2	51	(18)	152 + 41
31-2	12	7,01	5	Kyros	108	(16)	4	34	(28)	105 + 29
	22	4,09	1-3	Krake	132	(9)	4	51	(23)	128 + 40
33-2	3	7,06	3	Kyros	136	(9)	2	35	(18)	132 + 29
	3-1	4,67	3	Krake	137	(8)	3	45	(22)	133 + 37
35-2	9	4,64	6	Krake	154	(11)	4	43	(19)	150 + 35
36-2	1	2,88	1	Kyros	146	(9)	2	43	(11)	141 + 35
	3	2,73	3	Kyros	162	(14)	2	35	(21)	157 + 28
47-2	1	1,74	3	Krake	128	(23)	2	34	(20)	124 + 27
	1-1	7,22	3	Kyros	134	(6)	4	51	(4)	131 + 41
70-2	5	4,15	4	Kyros	127	(8)	2	37	(5)	123 + 30
	12	5,89	5	Kyros	129	(11)	2	37	(17)	125 + 30
	13	3,30	2	Ky+Hu	91	(30)	2	27	(31)	88 +
72-2	4-3	9,80	4	Kyros	128	(5)	3	39	(15)	125 + 31
74-2	2	1,56	2	Kyros	138	(11)	2	28	(18)	134 + 23
	5-2	2,90	2	Kyros	100	(12)	3	23	(38)	98 + 19
	8	1,70	4	Kyros	118	(9)	2	23	(25)	115 + 18
75-2	4	3,05	6	Kyros	128	(14)	2	33	(15)	124 + 26
	7	3,66	3-5	Kyros	145	(6)	1	37	(16)	141 + 29
76-2	4-1	2,96	5	Kyros	120	(8)	5	31	(6)	117 + 25
	6-2	4,23	5	Kyros	117	(13)	5	36	(25)	113 + 28
	9	3,36	5	Kyros	132	(9)	5	40	(8)	128 + 32
79-2	2	5,76	4	Kyros	120	(8)	2	36	(15)	117 + 29
Gns.	21 stk.				131	S=20 (11)	3	37	S=8 (19)	127 29

*) Variationskvotient = spredning i procent af middelværdi

Appendiks B: Bruttoudbytte og afgrødetilstand i bederoemarker 1985.

H-nr.	Harvedybde mm	Såning		Frem- spiring (% af mulige)	Roer 1000/ ha okt.	Bekæmpelsesstra- tegi *)	Ukrudt pr. m ²				
		Dato	Dybde mm				Frøukrudt		Kvik Okt. (Jorddækning)		
							Maj	Jun		Okt.	
21-1	42	1/5	25	87	81	J,1B	2xR,H	48	6	2	1
	45	5/5	32	93	100	J,1B,2L	F	260	0	3	2
31-2	29	25/4	19	47	56	J,1B,2LN	F	82	2	1	4
	.	8/5	25	70	88	1S,2LN	.	.	3	2	0
33-2	35	19/4	25	68	62	J,1S,2L	F	120	½	3	3
	33	19/4	29	67	67	J,1S,2L	F	104	½	5	2
35-2	36	30/4	27	77	76	1S,2LN	.	96	0	2	1
36-2	41	4/5	21	81	64	J,1S,GO	.	82	0	1	0
	41	18/4	20	71	56	J,1S,GO	.	42	0	2	½
47-2	46	1/5	20	70	75	J,1BA,2S	R,F	56	11	3	3
	46	4/5	20	71	62	J,1BA,2S	R	260	17	2	2
70-2	31	9/5	29	.	78	J,1B,2S	.	118	.	½	1
	33	9/5	32	.	84	GO,GO	.	56	.	1	0
	36	9/5	27	.	62	J,1B,2S	.	80	.	2	0
72-2	50	30/4	31	68	70	J,1B,2S,3SO	F	306	19	2	1
74-2	31	9/5	26	70	65	J,1B,2L	F	68	.	6	3
	27	9/5	29	63	56	J,1B,2L	.	96	.	1	3
	29	9/5	24	70	66	J,1S,2L	F	80	.	½	2
75-2	34	23/4	27	63	65	J,1S,2L	R,F	150	12	3	.(2)
	37	2/5	27	71	69	J,1B,2L	F	40	3	4	7(1)
76-2	43	1/5	23	90	68	J,1B,2S	F	198	5	3	2
	30	23/4	18	70	73	J,1B,2S	2xF	48	3	8	3
	35	26/4	26	85	81	J,1B,GO	.	4	3	½	3
79-2	45	1/5	23	79	70	1S,2L,3SN	R,F	152	25	3	2
Gns.	37		25	73	71			111	6	3	2

- * J = 0,5 kg Venzar eller 3 l Pyramin,
 1B = 3 l Phenmedipham,
 1S = 2 l Phenmedipham + 2 kg Goltix,
 2L = 3 l Phenmedipham + 2 kg Goltix,
 2S = 3 l Phenmedipham + 3 kg Goltix,
 GO = 2-3 kg Goltix + 11-E olie,
 3S = 2-3 l Phenmedipham + 2-3 kg Goltix,
 A = Aggressiv (+sprede/klæbemiddel eller olie),
 N = 1-2 l Norton,
 R = Radrenset,
 H = Håndluget.

Appendiks B: Bruttoudbytte og afgrødetilstand i bederoemarker 1986.

H-nr.	Mark	Ha	JB	Sort	Sandfri rod, ts./ha		Jord- vedhæng	Sandfri top, ts./ha		a.e. pr. ha i alt Rod+top
					hkg	(VK)		hkg	(VK)	
33-2	2	5,03	3	Krake	107	(15)	2	48	(12)	104 + 35
	2-1	6,71	3	Kyros	157	(13)	1	.	.	142 + (32)
35-2	6	5,11	5-6	Krake	151	(11)	2	45	(20)	147 + 36
36-2	2	2,76	1	Kyros	142	(9)	2	34	(8)	138 + 24
7160	1	2,7	2-4	Krake	102	(32)	5	40	(15)	99 + 33
	2	5,0	2-4	Krake	102	(16)	2	38	(20)	99 + 31
7161	5	5,0	3-5	Kyros	147	(14)	2	49	(17)	142 + 41
7162	1	.	3-4	Kyros	133	(10)	1	51	(10)	129 + 42
	2	.	3-5	Kyros	142	(5)	1	51	(10)	138 + 41
	3	.	3-5	Kyros	130	(13)	2	44	(16)	126 + 36
	4	1,0	2-3	Kyros	109	(17)	2	38	(13)	106 + 31
7163	1	1,6	4-6	Kyros	137	(7)	3	44	(13)	133 + 36
	2	5,0	3-4	Kyros	103	(13)	2	39	(17)	100 + 32
7164	1	4,2	1-2	Kyros	33	(54)	2	20	(46)	32 + 17
	2	4,2	1-2	Kyros	67	(35)	2	25	(22)	65 + 21
7165	1	2,1	2-3	Kyros	78	(31)	1	24	(25)	76 + 29
	2	2,2	11	Kyros	70	(38)	2	25	(33)	68 + 20
7166	1	6,6	3-5	Kyros	127	(16)	2	35	(15)	123 + 29
	2	6,0	3-4	Kyros	67	(35)	3	25	(23)	65 + 20
7167	1	4,0	3-4	Krake	128	(21)	2	50	(20)	125 + 42
	2	12,8	2-3	Kyros	98	(26)	2	31	(24)	95 + 25
7168	1	.	2-3	Kyros	86	(22)	3	32	(13)	83 + 26
	2	.	3	Kyros	77	(32)	2	31	(22)	75 + 26
7169	1	5,5	4-6	Kyros	106	(20)	2	47	(26)	103 + 39
	2	5,5	3-4	Kyros	119	(8)	2	38	(9)	115 + 32
86-1	1	3,7	7	Kyros	144	(6)	4	57	(24)	140 + 33
	2	.	7	Kyros	132	(25)	1	49	(34)	128 + 28
	3	5,5	7	Kyros	173	(18)	4	48	(10)	168 + 34
	3-1	0,4	7	Kyros	140	(31)	2	40	(48)	136 + 23
86-2	1	4,2	5	Kyros	145	(8)	5	39	(15)	141 + 28
86-3	1	7,2	3	Kyros	144	(12)	1	52	(16)	140 + 35
86-4	1	4,0	3	Kyros	121	(22)	2	41	(38)	118 + 22
	2	3,5	3-5	Kyros	141	(16)	2	48	(23)	137 + 28
86-5	2	5,4	5	Kyros	142	(20)	2	43	(15)	138 + 29
86-6	1	.	7	Kyros	107	(21)	2	52	(23)	104 + 31
	2	.	3	Kyros	130	(11)	1	45	(6)	127 + 33
	3	.	3-4	Kyros	121	(16)	2	43	(21)	118 + 29
86-7	5	5,4	6	Kyros	138	(11)	2	50	(14)	134 + 35
86-8	2	4,6	3	Kyros	147	(5)	1	40	(17)	143 + 33
	2	1,5	3	Kyros	32	(26)	1	6	(37)	32 + 5
Gns.	40 stk.				117 S=30	(19)	2	40 S=9	(20)	114 30

???

Appendiks B: Bruttoudbytte og afgrødetilstand i bederoemarker 1986.

H-nr.	Harve- dybde mm	Såning		Frem- spiring (% af mulige)	Roer 1000/ ha okt.	Bekæmpelsesstra- tegi *)	Ukrudt pr. m ²			
		Dato	Dybde mm				Frøkrudt (Jorddækning)			Kvik Okt.
33-2	24	20/4	21	85	73	J,1S,2G0	R,F	52	6	1
	20	20/4	18	85	69	J,1S,2G0	R,F	54	2	.(2)
35-2	32	11/4	21	75	77	1S,2L	F	74	2	0
36-2	42	14/4	26	73	61	J,1S,2G0	F	30	0	0 (2)
7160	39	2/5	30	100	75	J,1S,2S0	F	98	18	2(6) (1)
	37	2/5	31	94	68	J,1S,2S0	F	152	106	.(4)
7161	31	2/5	27	87	61	J,1S,2S	F	36	0	0
7162	31	4/5	28	87	61	J,1S,2G0	GF	120	2	0
	44	4/5	31	90	64	J,1S,2G0	R,GF	94		½
	39	4/5	27	80	63	J,1S,2G0	GF	358	14	15(1)
	42	6/5	.	82	59	J,1S,2G0	GF	120		.(1)
7163	35	1/5	27	87	65	J,1S0,2G0		86	10	4(2)
	45	7/5	28	76	52	J,1S0,2G0	F	124	14	3(2) (4)
7164	26	11/5	23	56	33	J,1S,2L	F	250	1	.(1)
	27	11/5	25	58	43	J,1S,2L	F	134	10	.(26)
7165	29	12/5	28	87	56	J,1S,2L0	R,F	50	30	.(21) (1)
	32	13/5	24	72	52	J,1S,2L0	R	212	28	.(33)
7166	37	25/4	24	91	67	J,1S,2L	F	138	2	.(3)
	34	10/5	26	47	29	J,1S,2L		140	6	.(26)
7167	29	29/4	32	83	84	1S,2S	F	192	2	.(3)
	.	2/5	27	89	64	1S,2S	2xF	580	6	.(5)
7168	43	.	29	68	37	. . .	F	170	18	.(12) (5)
	41	.	28	85	42	. . .	.	146	34	.(21)
7169	33	6/5	31	78	53	? 1S,2L0	GF	366	10	.(6) (2)
	32	6/5	29	84	64	1S,2L0	R,GF	128	12	.(3)
86-1	69	26/4	27	75	69	J,1S,2BA	F	168	4	.(4)
	62	26/4	28	68	56	J,1S,2BA	F	182	6	.(3)
	54	26/4	21	69	61	J,1S,2BA	F	104	2	0
	71	26/4	27	58	48	J,1S,2BA	F	8	0	0
86-2	34	28/4	22	88	67	J,1S,2L	F	84	10	0 1
86-3	46	28/4	29	84	72	1S,2LN		218	0	.(1)
86-4	36	26/4	25	92	77	J,1B,2L	F	88	0	.(1) (1)
	47	26/4	27	84	76	J,1B,2L		86	12	.(4) (4)
86-5	48	22/4	26	70	61	J,1B,2L,M		130	8	.(2)
86-6	51	20/4	25	76	67	J,1S	F	320	2	.(2) (7)
	54	20/4	26	74	64	J,1S	F	224	2	.(2) (2)
	61	20/4	29	69	69	J,1S		368	48	.(2)
86-7	65	1/5	22	68	59	J,1S		142	4	0
86-8	40	28/4	27	55	61	J,1S,2L	F	92	8	0
	.	20/5	.	.	6					
Gns.	41		26	78	60			153	11	

*) Signaturforklaring se Appendiks B 1985.
M = Matrigon.