

031.1 6

Norges Landbrukshøgskole
Institutt for driftslære og landbruksøkonomi

Harald Giæver

Forelesninger i landbruksøkonomi

D r i f t s ø k o n o m i

Del III

Vollebekk 1967

Norges Landbrukshøgskole
Institutt for driftslære og landbruksøkonomi

Harald Giæver

Forelesninger i landbruksøkonomi

D r i f t s ø k o n o m i

Del III

Meieriinstituttets bibliotek
Norges landbrukshøgskole
1432 AS - NLH

631.1
G

Vollebekk 1967

Innledning til kapitlene om de enkelte produksjonsgreners økonomi.

En viktig del av arbeidet med driftsplanlegging og med driftsøkonomisk rådgivning i det hele tatt består i å velge ut produksjonsgrener som passer på bruket, finne fram til en hensiktsmessig teknikk og organisasjon for de enkelte produksjonsgrener, og kombinere grenene på en hensiktsmessig måte.

Hva som er et fornuftig driftsopplegg på det enkelte bruk avhenger i stor utstrekning av faktorer som varierer fra bruk til bruk selv innen samme bygd. Blant annet er viktige grupper av ressurser: Arealer, bygninger, annen kapital og fast arbeidskraft kombinert i høyst ulike forhold på forskjellige bruk, og forholdet mellom forskjellige ressurser er ofte avgjørende for hvilket driftsopplegg en bør velge. Dessuten stiller mange produksjonsgrener spesielle krav både til naturgitte forhold og til brukerens dyktighet og erfaring, og derfor er det slett ikke alltid at en produksjonsgren som passer på et bruk også passer på nabobruket.

Innenfor driftsøkonomien har vi trolig mindre muligheter til å komme fram til generelle konklusjoner eller til å gi generelle råd til gardbrukere enn en har innenfor fagområder som plante- kultur, husdyrfag og tekniske fag. Spørsmål om driftsorganisering må i stor utstrekning besvares ut fra forholdene på det enkelte bruk.

Derfor har vi i dette kurset lagt hovedvekten på prinsipper for økonomisk tilpasning og på metoder for kalkyler og planlegging, og vil overlate til den enkelte å anvende disse prinsippene og metodene på de konkrete problemstillinger som han i sin praksis blir stilt ovenfor.

Et mer generelt innblikk i de enkelte produksjonsgreners "driftsøkonomiske særtrekk" kan likevel være verdifullt som grunnlag for rådgivning eller driftsplanlegging på det enkelte bruk. Riktignok kan det være vanskelig å generalisere selv når det gjelder enkelte driftsgrener, fordi en og samme produksjon kan drives mer eller mindre effektivt og ofte kan organiseres på temmelig forskjellige måter. I noen grad skulle det likevel være mulig å trekke ut enkelte særtrekk ved de enkelte produksjonsgrener.

Diskusjonen av de enkelte produksjonsgrener i de følgende kapitler vil først og fremst omfatte en generell driftsøkonomisk karakteristikk av vedkommende produksjonsgren. Det produksjonstekniske kunnskapsgrunnlaget som skal til før å vurdere de enkelte produksjonsgrenene hører inn under andre fag. Her vil vi nøye oss med å se på forskjellige produksjonsgrener "gjennom driftsøkonomiske briller" og se hvor meget det er mulig å si generelt om vedkommende produksjonsgren. Det er for eksempel mulig å peke på at visse produksjonsgrener er særlig arbeidskrevende eller er særlig kapitalkrevende i forhold til arealinnsatsen, at noen produksjonsgrener gir høyere dekningsbidrag pr. arealenhet enn andre, men også krever større innsats av visse "faste" produksjonsfaktorer, osv. Det kapitalapparatet som trengs for å drive forskjellige produksjonsgrener er også av forskjellig natur. Ved noen produksjonsgrener kreves det meget bygningskapital, ved andre meget husdyrkapital, atter andre kan sette store krav til annen driftskapital, osv. Vi kan peke på flere slike særtrekk som er av betydning når en skal vurdere om en produksjonsgren passer på et bestemt bruk.

Videre kan det være visse organisatoriske problemer i forbindelse med enkelte produksjonsgrener eller grupper av produksjonsgrener som kan diskuteres mer generelt. Mekaniseringsspørsmål i planteproduksjonen er et eksempel på et slikt organisatorisk spørsmål som vedrører en gruppe av produksjonsgrener. Spørsmål om fellesfjøs eller fellesbeiter for melkekyr er et organisatorisk problem som gjelder en enkelt produksjonsgren.

Under enkelte produksjonsgrener kan det også være grunn til å diskutere visse metodologiske spørsmål når det gjelder økonomiske analyser eller planlegging av vedkommende gren. Spørsmålet om en med fordel kan bruke produktfunksjoner for å komme fram til en optimal gjødselinnsats er et eksempel på et slikt metodespørsmål.

XXII. PLANTEPRODUKSJON.

Hvis vi ser bort fra skogbruket fins det her i landet bare noen få driftsøkonomiske undersøkelser over planteproduksjon. Det som er sagt om disse spørsmålene i dette kapitlet hviler derfor i stor utstrekning dels på praktiske erfaringer og dels på enkle kalkyler og vurderinger som er utført på grunnlag av kjennskap til produksjonstekniske data og priser for disse produksjonene.

Innenfor plantekultur-fagene er det naturligvis utført et stort antall undersøkelser som en kan hente data fra, selv om slike data ikke alltid kan brukes uten videre som grunnlag for driftsøkonomiske kalkyler. Avlingsoppgaver og avlingsstatistikk fra praktiske forhold er ofte noe usikre. Den viktigste kilden er Driftsgranskingene, som bygger på oppgaver fra ca. 1000 bruk fordelt over hele landet. I forskjellige spesialundersøkelser, bl.a. over økonomiske spørsmål i forbindelse med melkeproduksjon, har en ofte innhentet mer nøyaktige avlingsoppgaver fra et mindre antall bruk innen et bestemt område, og disse oppgavene er gjerne publisert i meldingen om vedkommende undersøkelse.

Det er også gjort spesialundersøkelser over arbeidsforbruket ved forskjellige arbeider i planteproduksjonen, og over mekaniseringskostnadene ved forskjellige maskintyper. Slike data kan danne en del av grunnlaget for driftsøkonomiske kalkyler. En god del data som kan tjene som grunnlag for kalkyler er samlet i "Handbok for driftsplanlegging".

A. Planteproduksjon for salg.

1. Noen viktige momenter ved valg av kultur.

"Planteproduksjon for salg" spenner over et stort antall forskjellige planteslag og kulturmetoder. Vi skal kort diskutere noen momenter som spiller inn ved valg av kultur i et spesielt tilfelle.

a. Arbeidskrav og dekningsbidrag pr. arealenhet.

Nedenfor er vist et forsøk på å klassifisere forskjellige planteproduksjoner for salg etter arbeidskrav pr. dekar og dekningsbidrag pr. dekar:

	Arbeids- krav/ dekar	Deknings- bidrag/ dekar	Kulturens varighet
A.1. Korn, oljevekster	lite	lite	1 år
2. Timoteifrø, høy for salg	lite	lite	3 - 5 år
B. Poteter	middels	middels	1 år
C. Hagebrukskulturer på friland			
1. Grønnsaker	stort	stort	1 år
2. Bær	m.stort	m.stort	4 -15 år
3. Frukt	stort	stort	20-40 år
D. Hagebrukskulturer under glass	m.stort	m.stort	1 år
E. Skogstrær	m.lite	m.lite	60-120 år

Dette er selvsagt bare en grov klassifisering, og innen hver gruppe kan det være store forskjeller. Enkelte kulturer kan falle helt utenom skjemaet. Under "grønnsak-kulturer" har vi f.eks. konservererter som har både lavt arbeidskrav og gir et forholdsvis lavt dekningsbidrag pr. dekar. I driftsøkonomisk henseende kommer konservererter nærmest i klasse med korn og oljevekster.

Som en kan vente, er det som oftest en direkte sammenheng mellom arbeidskravet pr. dekar og dekningsbidraget pr. dekar, slik at kulturer med høyt arbeidskrav normalt også gir et høyt dekningsbidrag. Vi har da forutsatt at arbeidskostnadene i sin helhet er regnet med blant de faste kostnadene. Ved mange hagebrukskulturer er det aktuelt å leie sesonghjelp spesielt for formålet. Det er da naturlig å regne denne delen av arbeidskostnadene som en variabel kostnad, og dekningsbidraget kan da bli betydelig lavere.

Denne klassifiseringen har spesiell interesse når det gjelder valg av produksjonsgrener på et gitt bruk, fordi en ofte er tjent med å velge arbeidskrevende kulturer på mindre bruk med meget fast arbeidskraft i forhold til arealet, og omvendt på store

bruk og på bruk der det er gode sysselsettingsmuligheter utenom bruket. Men det er også mange andre forhold som spiller inn i valget blant planteproduksjoner for salg. Vi skal nevne noen slike:

b. Krav til klima, jordart og terrengforhold.

Kulturens krav til slike faktorer kan virke sterkt modifierende på de forhold som er nevnt ovenfor. Et småbruk med meget fast arbeidskraft i en utkantbygd er ofte tvunget til å velge grasproduksjon, mens et større bruk i Lier eller Rygge ofte har fordeler av å velge intensive grønnsakproduksjoner for å utnytte sine klimamessige og markedsmessige fordeler.

c. Avsetningsvilkår.

Mange planteprodukter er både voluminøse og lite holdbare, og beliggenhet i forhold til markedet spiller derfor ofte en viktig rolle.

d. Sesongfordeling av arbeidsbehovet.

Mange av planteproduksjonene har utpregede "topper" i kurven for arbeidsbehov gjennom året. Dette vil svært ofte begrense omfanget av en ellers lønnsom kultur, og taler ofte for en spredning på flere produksjonsgrener. Mange kulturer har nesten hele sitt arbeidsbehov i sommerhalvåret. For å utnytte brukets faste arbeidskraft også om vinteren er det enkelte produsenter som vil foretrekke kulturer som gir muligheter for lagerarbeid på bruket i vinterhalvåret.

e. Muligheten for leie av sesonghjelp.

Dersom det er tilgang på tilfeldig leiet arbeidskraft til utpreget sesongarbeid som f.eks. luking, bærplukking og frukthøsting, kan det være mulig å utvide omfanget av lønnsomme grener betydelig.

f. Omløps-spørsmål.

Omløpsspørsmål kan ofte virke inn på valget av produksjonsgrener eller på kombinasjonen av grener, og motvirker ofte en spesialisering som ellers kunne ha vært lønnsom. Ulempene ved ensidig produksjon av et planteslag eller nærbeslektede planteslag er best kjent når det gjelder korn og når det gjelder korsblomstrede vekster, men er sikkert av betydning også for mange

andre vekster. Betydning av naturgjødning kan veie til fordel for en kombinasjon av husdyrproduksjon og planteproduksjon. Det samme gjør mulighetene for å utnytte grønnsakavfall til for.

g. Forholdet mellom produksjonsinntekter og variable kostnader.

Dette har betydning både for kravene til faglig dyktighet og for inntektsvariasjonene fra år til år ved en produksjonsgren. Dersom de variable kostnadene utgjør en stor prosentdel av produksjonsinntektene ved vanlig god drift, slik tilfellet kan være f.eks. ved eggproduksjon, fleskeproduksjon og ved mange intensive grønnsakkulturer, skal det lite til av svikt i resultatet før dekningsbidraget blir negativt og det derfor ville lønne seg å kutte vedkommende produksjon helt ut. På den annen side vil et produksjonsresultat som er en del bedre enn vanlig kunne gi en ekstra god betaling til de faste faktorene.

La oss som eksempel tenke oss to produksjoner, A og B, som stiller samme krav til faste ressurser, men ved vanlig god drift har et slikt forhold mellom produksjonsinntekter og variable kostnader:

	A	B
Produksjonsinntekter	kr. 100	kr. 400
Variable kostnader	<u>" 20</u>	<u>" 320</u>
Dekningsbidrag	kr. 80	kr. 80

La oss si at en p.g.a. mindre god kvalitet av driften, eller fordi forholdene på bruket er noe mindre gunstige for vedkommende produksjon, får en svikt i produksjonsinntekter på 20 %. For de to alternativer fører dette til følgende resultat:

	A	B
Produksjonsinntekter	kr. 80	kr. 320
Variable kostnader	<u>" 20</u>	<u>" 320</u>
Dekningsbidrag	kr. 60	kr. 0

Ved alternativ A blir resultatet tross alt "ikke så verst", ved alt. B kunne en like godt kuttet vedkommende produksjonsgren helt ut. Dette gjelder trolig for en del intensive planteproduksjoner såvel som ved slike produksjonsgrener som egg- og fleskeproduksjon: Hvis en ikke er i stand til å oppnå gode produksjons-

resultater, kan en like godt la være å produsere noe. På den annen side skulle ekstra dyktige produsenter ha sjanse til å gjøre det ekstra godt i slike produksjoner.

h. Sikkerhet.

Variasjoner i resultatet fra år til år er trolig meget større for visse planteproduksjoner enn for andre. Variasjoner i avlingsnivået er trolig størst for kulturer som har særlig spesielle krav til klima, kanskje særlig slike der en ligger i nærheten av dyrkingsgrensen. Dertil kommer betydelige prisvariasjoner for en del produkter.

Dekningsbidraget vil også ha en tendens til å variere sterkere for produksjoner hvor de variable kostnadene utgjør en betydelig prosentdel av produksjonsinntektene.

2. Kornproduksjon.

Et eksempel på en bidragskalkyle for kornproduksjon er vist på s. 15.32. Nedenfor er gjengitt en litt mer utførlig kalkyle. Hensikten med denne kalkylen og bidragskalkyler som vil bli gjengitt senere er ikke å komme fram til noen generelle konklusjoner om de enkelte produksjonsgreners økonomi, men først og fremst å være et eksempel og en "huskeliste" over poster som ofte inngår i slike kalkyler, til hjelp for arbeidet med å stille opp kalkyler for konkrete tilfeller.

Eksempel på bidragskalkyle for byggproduksjon:

Enhet: 1 dekar

Forutsetninger:	Bruttoavling	280 kg/dekar
	herav såfrø	14 "
	" svinn	3 "

Variable kostnader:

Kunstgjødsel		kr. 15,-
Innkjøpt såfrø	6 kg á 1,16	" 6,96
Rensing, beising eget såfrø	14 kg á 0,06	" 0,84
Sprøytemiddel (TCA og hormonmiddel)		" 2,-
Leiesprøyting		" 1,50
Leie skurtresking		" 16,-
Variable maskinkostnader egne maskiner		" 5,-
Sekker og frakt		" 5,-

Sum kr. 52,30

Produksjonsinntekter:

Korn	263 kg á 0,77	kr. 202,51
Halm		" 0
	Sum	kr. 202,51
	- variable kostnader	" 52,30
	Dekningsbidrag	<u>kr. 150,21</u>

Bak dette dekningsbidraget ligger det en arealinnsats på 1 dekar, innsats av egen maskinpark som her bare har fått dekket de variable kostnader, og en viss arbeidsinnsats. Under forutsetning av maskinjord og vanlig mekanisering kan arbeidsinnsatsen være i området 2,5 - 4,0 timer pr. dekar.

I denne kalkylen har en regnet med at i gjennomsnitt over en årrekke 14 kg av såfrøet vil bli skaffet av egen avl og 6 kg vil bli innkjøpt. Svinnet er satt lavt fordi storparten av avlingen vil bli solgt like etter innhøsting. Her er det ikke regnet noen verdi for halmen, men forholdene kan naturligvis være slik at en finner det riktig å regne med en slik verdi. Da kommer arbeidet med halmbergning i tillegg til det som er nevnt ovenfor.

Vi skal nevne noen spesielle problemer som det ofte er aktuelt å vurdere i forbindelse med kornproduksjon:

a. Omløpsproblemer. Det er trolig når en overveier å produsere korn på mer enn halvparten av arealet at det kan være grunn til å legge vekt på omløpsproblemene, og en kan forsøke å ta hensyn til omløpsproblemene på forskjellige måter. Ofte er det realistisk å regne med lavere avlinger ved kornproduksjon i stort omfang. Hvis en regner med å sette inn oljevekster på en del av arealet for å skaffe et mer allsidig omløp, kan det være riktig å sette opp en bidragskalkyle for oljevekster og korn sett som en integrert prosess. Oljevekstene kan gi dårlig resultat sett isolert, men bør vurderes i sammenheng med kornproduksjonen som er årsaken til at en vil produsere oljefrø.

b. Tørke- og lagringsspørsmål. Spørsmålet om en skal bygge eget gardstørkeanlegg, og gunstig leveringstid for kornet hører også hjemme her. Det er ikke plass til å komme nærmere inn på disse problemene her.

c. Mekaniseringsspørsmål. En mer prinsipiell behandling av mekaniseringsspørsmål vil komme senere.

3. Potetdyrking.

De enkelte data som inngår i en kalkyle for potetproduksjon for salg avhenger sterkt av om det gjelder matpotet-dyrking eller produksjon av fabrikk-poteter. I kalkyle-eksemplet nedenfor er det tenkt på matpotetproduksjon.

Eksempel på bidragskalkyle for matpotet-produksjon:

Enhet: 1 dekar.

Forutsetninger:	Bruttoavling	2 500 kg/dekar
	herav svinn 10 %	250 "
	" settepoteter 4/5 x 300	240 "
	" frasortert	810 "
	" salgbar avling	1 200 "

Variable kostnader:

Kunstgjødsel		kr. 22,-
Settepoteter	60 kg á kr. 0,75	" 45,-
Sprøytmiddel (tørråte, ugras, risdreping)		" 14,-
Leiesprøyting		" 8,-
Sekker og frakt	kr. 0,05 pr. kg	" 60,-
Var. maskinkostnader egne maskiner		" 16,-
Bøtter, kasser		" 3,-
	Sum	kr. 168,-

Produksjonsinntekter:

Matpoteter	1200 kg á kr. 0,36	kr. 432,-
Dyrefór	810 " á " 0,12	" 97,20
Omløpsvirkning, tilsv. 50 kg bygg á kr. 0,77		" 38,50
	Sum	kr. 567,70
	- variable kost.	" 168,-
	Dekningsbidrag	<u>kr. 399,70</u>

Bak dette dekningsbidraget ligger det en arealinnsats på 1 dekar, innsats av egen maskinpark, og en viss arbeidsinnsats. Ved sortering på garden kan samlet arbeidsinnsats være i området 30 - 35 timer pr. dekar, hvorav 5 - 7 timer er vinterarbeid.

Også når det gjelder potetproduksjon er det en god del spørsmål som en kunne ta opp til en særskilt driftsøkonomisk vurdering, bl.a.:

- a. Omløpsspørsmål. Det er sjelden aktuelt å dyrke poteter i så stort omfang at det oppstår omløpssmessige problemer av den grunn. Oftere har potetene en gunstig virkning på avlingsnivået av påfølgende vekster. Det kan være riktig å godskrive potetene en slik virkning på inntektssiden i kalkylen. Dette er gjort i kalkyleeksemplet.
- b. Lagrings- og omsetningsspørsmål. Organisering av lagring og omsetning er ofte viktig i forbindelse med matpotetdyrking. Det kan være aktuelt å vurdere lagring på garden versus felleslagring, forskjellige lagertyper, sortering på garden versus sortering på fellesanlegg, osv.
- c. Mekaniseringsspørsmål. Også i forbindelse med potetdyrking oppstår det viktige mekaniseringsspørsmål.

4. Frilandsgrønnsaker.

De fleste frilandsgrønnsaker har svært høyt arbeidsbehov pr. dekar, og dersom alle arbeidskostnader regnes som "faste" vil gjerne dekningsbidraget under gunstige forhold bli tilsvarende høyt. Mange grønnsakkulturer stiller spesielle krav til jord og klima, og lokale avsetningsmuligheter kan spille stor rolle for lønnsomheten. Det er vanlig at både avlinger og priser svinger sterkt fra år til år, og ofte i motsatt retning. I en kalkyle kan det ofte være hensiktsmessig å regne med en viss gjennomsnittlig bruttoinntekt pr. år, heller enn med gjennomsnittsavling ganger gjennomsnittspris. En må imidlertid regne med at også inntektene svinger sterkt fra år til år.

Grønnsakproduksjon kan også stille spesielle krav til faglig dyktighet og erfaring. Det er vel kanskje ikke "vanskeligere" å produsere grønnsaker enn f.eks. å produsere melk, men kunnskaper og erfaring i grønnsakproduksjon er mindre alminnelig utbredt, og det kreves i stor utstrekning spesialkunnskaper for hver enkelt grønnsakkultur.

Nedenfor er oppgitt tall for arbeidsforbruket pr. dekar etter to forskjellige undersøkelser. Dette er gjennomsnittstall som nok kan dekke over betydelige forskjeller mellom bruk.

	Arbeidsforbruk pr. dekar	
	A ¹⁾	B ²⁾
Tidligkål	57 timer	96 timer
Vinterkål	80 "	56 "
Gulrot, kilovare	58 "	72 "
Stikkøl	172 "	174 "
Såløk	142 "	134 "
Agurker	242 "	
Bønner	125 "	
Purre	200 "	120 "
Selleri	114 "	135 "
Sukkererter	181 "	
Margerter	13-20 "	

I avsnittet "Kalkyler" i "Handbok for driftsplanlegging" fins det normtall som kan tjene som rettesnor ved oppstilling av bidragskalkyler for en del vanlige grønnsakslag.

Også under grønnsakproduksjon fins det mange driftsøkonomiske problemer som hittil er svært ufullstendig behandlet i litteraturen. Vi kan nevne noen:

a. Spesialiseringfordeler og kombinasjonsfordeler i forhold til vanlig jordbruksdrift: Momenter som taler for spesialisert grønnsakproduksjon er bl.a. fordelene ved interessekonsentrasjonen. På bruk med svært gode vilkår for visse grønnsakslag kan også jorda være for verdifull til vanlig jordbruksproduksjon. Innsparing i redskapskostnader spiller kanskje liten rolle i dette tilfellet, fordi jordbrukstraktoren med radrenserutstyr dekker det meste av behovet både til jordbruksproduksjon og til de fleste grønnsakslag. Til fordel for grønnsakproduksjon i kombinasjon med mer vanlig jordbruksdrift taler bl.a. muligheten for å utnytte avfallsprodukter til husdyrfôr, og at det kan være lettere å oppnå en god sesongfordeling av arbeidsbehovet. Betydningen av naturgjødsel spiller også en rolle. En kan nevne at det i en

- 1) Harry Langvatn og Torjus Moen: "Supplerende undersøkelser om arbeidsfaktoren" i skriftet: Otto Møller: Kombinert grønnsak- og jordbruksproduksjon på familiebruk. (N.L.I., stensilert særmelding nr. 7, 1961), s. 69-78.
- 2) Kjell Narvestad: "Arbeidsforbruket i grønnsakproduksjonen", (Institutt for driftslære og landbruksøkonomi, N.L.H., særtrykk nr. 62, 1960).

undersøkelse over grønnsakproduksjon i søndre Vestfold tørkesommeren 1959 ble funnet signifikant høyere grønnsakavlinger på bruk med husdyrhold enn på bruk uten, og det ligger nær å tilskrive dette bedre omløp og mer naturgjødsel på brukene med kombinert drift¹⁾.

5. Bærdyrking.

Bærdyrking har et enda høyere arbeidsbehov pr. dekar enn de fleste frilandsgrønnsaker, og gir under gunstige forhold også et tilsvarende høyt dekningsbidrag. Arbeidsbehovet har en sterk topp i høstingstiden, og dette begrenser ofte omfanget av en ellers lønnsom produksjon. Lønnsom bærdyrking stiller nok ikke så store krav til klima som frukt eller de mer krevende grønnsakslag. Lokale avsetningsmuligheter har vært svært viktige, men med moderne fryseteknikk og bedre organisering av omsetningen spiller ikke dette lenger fullt så stor rolle som før. Kontraktproduksjon for konservesfabrikker spiller en viss rolle.

Det fins svært lite av driftsøkonomiske data for bærdyrking. En må nok regne med at det også her er store variasjoner i inntekter fra år til år. Det later ellers til at bærproduksjon er et av de områder for plantedyrking der den relative konkurransevne med andre europeiske land er best. Dette har interesse ved vurdering av fremtidsmulighetene ved en eventuell tilslutning til EEC.

Bærkulturene er flerårige, med en normal varighet f.eks. for jordbærkulturer på 4 år, for bringebærkulturer på ca. 15 år. For å behandle dette problemet kalkyleteknisk kan en f.eks. bruke prinsipper fra investeringsteorien, og regne om innbetalinger og utbetalinger til annuiteter for å få resultatene i en form som er direkte sammenlignbare med kalkylene for andre produksjonsgrener. En annen metode er å tenke seg en "normalplanting" med jevn aldersfordeling, der et visst areal ryddes hvert år og et tilsvarende areal tilplantes. En kan så beregne gjennomsnittlige innbetalinger, utbetalinger, arbeidsforbruk osv. pr. dekar for en slik normalplanting.

1) Otto Møller: Kombinert grønnsak- og jordbruksproduksjon på familiebruk, (N.L.I., stensilert særmelding nr. 7, 1961).

6. Fruktdyrking.

Også fruktdyrking har et høyt arbeidsforbruk pr. dekar og gir under gunstige forhold et høyt dekningsbidrag pr. dekar, men arbeidsbehov og dekningsbidrag er ikke så høyt som for bær. Arbeidene kan fordeles over et lenger tidsrom enn for bær, så arbeidstoppene blir ikke så sterke. Fruktproduksjon stiller mer spesielle krav til klima enn bærproduksjon. Lokale avsetningsforhold har hatt mindre betydning fordi produktene er mer lagrings- og transportdyktige. Også ved fruktdyrking må en regne med svært store inntektsvariasjoner fra år til år.

Uten spesielle beskyttelsestiltak mot utenlandsk konkurranse later det til at norsk fruktproduksjon vil stå i en vanskelig stilling.

Organisering av lagring og omsetning er et viktig driftsøkonomisk spørsmål. En del produsenter foretrekker lagring på garden fordi det gir muligheter for å utnytte gardens faste arbeidskraft i vinterhalvåret. Større felleslager har imidlertid ganske store produksjonstekniske fordeler knyttet til stordrift.

De spesielle kalkyletekniske problemene som henger sammen med mange-årige kulturer kan løses på lignende måte som ved bær dyrking.

B. Fórvekster.

1. Noen viktige momenter ved valg av planteslag.

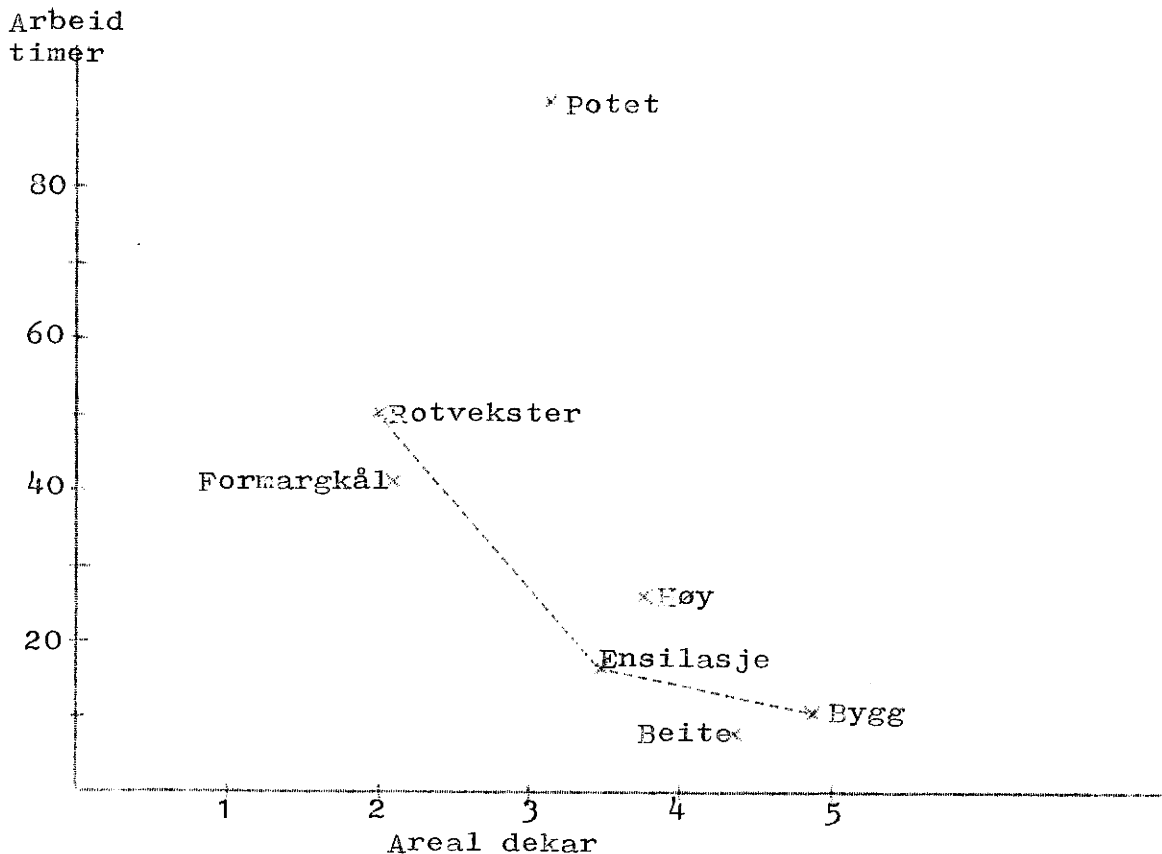
a. Arbeidskrav og fórenhetsavling. Nedenfor er det gjengitt noen tall for netto fórenhetsavling etter fradrag for såvare, konserveringstap og lagringssvinn, og for arbeidsforbruk ved høy mekaniseringsgrad¹⁾. Tallene for nettoavlinger bygger på gjennomsnittsavlinger som er oppnådd for deltakerbruk i driftsgranskningene på Østlandet. For andre landsdeler ville tallene ha blitt andre.

1) Avlingstallene gjelder gjennomsnittet for de tre årene 1958-60. Alle tallene er hentet fra: Harry Langvatn: Rotvekstdyrking i melkeproduksjonen fra arbeids- og driftsøkonomisk synspunkt (N.L.I., særmelding nr. 25, 1962)

	F.e./dekar	Arbeidsbehov, timer/dekar
Bygg	206	2,3
Høy/håbeite	268	7,1
Silo, 2 g. slått	288	4,8
Beite	230	1,7
Potet	319	29,4
Rotvekster inkl. blad	498	ca. 25
Fórmargkål (direkte oppfóring)	484	" 20

På grunnlag av disse tallene har en i fig. 22.1 tegnet et "faktordiagram" som viser hvilke kombinasjoner av areal og arbeid det kreves for å produsere en nettoavling på 1000 f.e. på forskjellige vekster.

Fig. 22.1. Arealkrav og arbeidskrav for produksjon av 1000 f.e.



Den prikkede linjen antyder en "isokvant" ved effektiv produksjon av fórt til vinterlagring. Fórtproduksjon på høy og på poteter skulle etter dette være mindre effektivt, fordi en kan produsere samme fórmengde med mindre innsats både av arbeid og av areal ved å produsere en kombinasjon av bygg, ensilasje og/eller

rotvekster. Fôrproduksjon på beite og på fôrmarkkål har høyere effektivitet, men dette fôret kan ikke utnyttes i vintertiden.

Diagrammet og de slutningene en kan trekke av dette gjelder imidlertid bare under de spesielle forutsetninger om nettoavlinger og arbeidsbehov som er gjengitt ovenfor. Det ville ha vært av interesse å ha med i oversikten data for grønnfôr, for grønnfôr-raps og for ettårig raigras også, men sammenlignbare tall for disse vekstene er ikke kjent. Valget av fôrslag eller av kombinasjon av fôrslag må også ta hensyn til flere andre forhold. Variable kostnader ved produksjonen er et slikt forhold. Noen andre er berørt nedenfor.

- b. Konserveringstap og lagringssvinn. Ved direkte oppfôring så en unngår konserveringstap, eller ved kort lagringstid så lagringssvinnet blir lite, kan visse planteslag bli mer konkurransedyktige som fôr. Fôrmarkkål har f.eks. en meget større konkurransedyktighet ved fôring direkte fra jordet om høsten enn ved ensilering for oppfôring senere på vinteren. Lite lagringsdyktige rotvekster som f.eks. neper står sterkere ved oppfôring på førjulsvinteren enn ved oppfôring senere.
- c. Sesongfordeling av arbeidsbehovet. Arbeidstopper kan begrense produksjonen av ellers fordelaktige vekster, og kan gjøre det fordelaktig å kombinere flere forslag i fôrslagsplanen for å oppnå bedre utnyttelse av fast arbeidskraft i sommerhalvåret.
- d. Omløpsspørsmål. Omløpsproblemer er særlig viktige for kornslagene, mens klumprotfaren også kan ha betydning for rotvekstdyrking. Også dette kan tale for en mer allsidig fôrdryrking.
- e. Avlingsvariasjoner fra år til år. Rotvekster gir trolig større avlingsvariasjoner fra år til år enn andre fôrvekster, mens forholdet mellom korn, høy og ensilasje i så måte er mindre klart. Store avlingsvariasjoner gjør det vanskeligere å oppnå en harmonisk tilpasning mellom planteproduksjon og husdyrhold.
- f. Husdyras krav til stofflig innhold og konsentrasjon. Det er uten videre klart at planen for fôrproduksjonen og planen for husdyrholdet må sees i sammenheng. Mange melkeprodusenter ønsker f.eks. å ha en del rotvekster med i dyrkingsplanen fordi de mener at rotvekstene har hatt en særlig "melkedrivende" effekt ut

over det som kommer til uttrykk i f6renhetsinnholdet. Foreleseren kjenner ikke til at dette er bekreftet i kontrollerte fors6k. N6r det gjelder ensilasje er en tilsvarende positiv effekt av en del ensilasje i f6rrasjonen konstatert.

2. Organisasjonsmessige sp6rsm6l.

Vi har allerede nevnt det viktige organisatoriske problemet som g6r ut p6 hvordan en skal oppn6 en gunstig avpassing mellom forskjellige planteslag med sikte p6 en gunstig arbeidsfordeling, gunstig oml6p og en gunstig avbalansert f6rrasjon. F6rproduksjonen er i det hele tatt intimt knyttet sammen med andre deler i driftsplanen, f6rst og fremst med husdyrholdet og med mekaniseringsplanen. Ved driftsplanlegging fors6ker en 6 se disse tingene i sammenheng.

Et annet problem av betydning gjelder produksjon av f6rvekster for salg, eventuelt kjøp av grovf6r til egen husdyrproduksjon. De senere 6rene har slik omsetning spilt sv6rt liten rolle i norsk jordbruk. Det er imidlertid ting som tyder p6 at slik omsetning kan f6 større aktualitet i fremtiden. P6 mange bruk som blir drevet som støttebruk av folk med fullt arbeid utenom bruket vil husdyrhold trolig etter hvert falle bort, og produksjon av h6y og annet grovf6r for salg til naboer kan bli et konkurransedyktig alternativ. Innen husdyrholdet er det betydelige størrelsesfordeler i hvert fall opp til en slik størrelse at en mann er fullt beskjeftiget med husdyrstellet. En del gardbrukere vil derfor trolig finne fordel i 6 utvide husdyrproduksjonen ved hjelp av f6r innkj6pt fra n6rliggende bruk. En svensk prognose g6r ut p6 at husdyrproduksjonen om en del 6r vil v6re konsentrert p6 et relativt lite antall h6yt effektive enheter, mens en stor del av planteproduksjonen vil skje p6 bruk som drives som støttebruk.

3. Kalkyletekniske problemer ved f6rproduksjonen.

Produksjon av f6r for oppf6ring p6 egne husdyr har alltid stilt landbruks6konomene ovenfor kalkyletekniske problemer, som har v6rt s6kt l6st p6 mange forskjellige m6ter. Siden en ofte ser forskjellige av disse metodene brukt i drifts6konomisk litteratur, skal vi kort se p6 noen av dem.

Hvis en enten tiller opp totalkalkyler eller lager kalkyler for "kombinerte prosesser" som omfatter både fórproduksjon og tilsvarende husdyrproduksjon, unngår en hele problemet med å sette priser på de forskjellige fórslagene.

Dette unngår en også dersom en lager lineære programmeringsmodeller for bruk med husdyrhold. En kan her lage egne prosesser for husdyrhold og for planteproduksjon, og binde disse sammen med egne skranker slik som antydnet på s. 20.2. Som del av løsningen får en "skyggepriser" på de forskjellige fórslagene. Fra planteproduksjonens synsvinkel angir disse skyggeprisene "grensekostnaden" ved produksjon av vedkommende fórslag, og fra husdyrproduksjonenes synsvinkel angir de "grenseproduktiviteten uttrykt i verdi" av samme fórslag. I optimalløsningen er disse to verdiene de samme.

Hvis vi skal vurdere en husdyrproduksjon eller en planteproduksjon isolert, skulle vi prinsipielt bruke tilsvarende verdier på fóret. Ved en isolert kalkyle for planteproduksjon til eget fór skulle vi bruke en "pris" på fóret som tilsvarende dets grenseproduktivitet uttrykt i verdi ved husdyrproduksjon ut fra forholdene på samme bruk. Ved en isolert kalkyle for en husdyrgren skulle vi tilsvarende bruke en pris på fóret som tilsvarende grensekostnaden ved produksjonen. Ved praktisk driftsplanlegging er imidlertid disse størrelsene vanskelige å vurdere.

I praksis har landbruksøkonomer ofte prøvd å løse verdsettingsproblemet på andre måter. Vi kan nevne noen av disse:

a. Verdsetting ut fra markedspris. Denne metoden kan gi et fornuftig resultat dersom det virkelig er aktuelt å selge, eventuelt kjøpe grovfór på markedet. Dersom ikke dette er aktuelt kan verdsettingsmetoden gi nokså villendende resultater i en kalkyle. Enkelte grovfórslag blir overhode ikke omsatt på markedet, slik at markedsnoteringer ikke fins.

b. Verdsetting av fórslaget ut fra stofflig innhold. Ved denne metoden bestemmer en hvor meget det ville koste å skaffe en fórblanding med et tilsvarende innhold av fórenheter, protein og med samme konsentrasjon gjennom fórmidler som kan fås kjøpt på markedet. En slik fremgangsmåte som ble meget brukt for en del år siden bygget på de såkalte "Nannesons erstatningstall". Ved en bestemt metode utarbeidet av den svenske landbruksøkonomen,

professor Nanneson, beregnet en hvor mange forenheter av henholdsvis kullhydratkraftfor, proteinkraftfor og halm det skulle til for å erstatte 100 forenheter av vedkommende grovforslag, og en satte så inn markedspriser på disse forslagene. Denne metoden kan gi et fornuftig resultat dersom det er aktuelt å la grovfôret gå inn som erstatning for fôr som en ellers ville ha kjøpt på markedet, men kan ellers gi misvisende resultater.

c. Verdsetting av grovfôret til selvkost. Denne metoden har vært brukt ved kalkyler over husdyrproduksjon. Tanken er altså at en skal sette slike priser på grovfôret at fôrproduksjonen akkurat gir regnskapsmessig balanse, og så kan en bruke disse prisene til lønnsomhetskalkyler for husdyrproduksjonen. Vi har tidligere diskutert de svakheter som knytter seg til bruk av selvkost som grunnlag for driftsokonomiske avgjørelser¹⁾.

d. Beregning av formidlenes "foredlingsverdi" eller "utnyttingsverdi". Denne metoden brukes ved kalkyler for husdyrproduksjon, der en beregner "utnyttingsverdien" av grovfôret som en rest etter at alle andre kostnader er dekket. Utnyttingsverdien kan så regnes ut pr. fôrenhet innsatt grovfor, men en har ingen objektiv mulighet for å dele opp utnyttingsverdien på forskjellige grovforslag.

Brukt med varsomhet kan metoden brukes til å sammenligne lønnsomheten ved forskjellige alternativer for husdyrproduksjon på en gitt mengde grovfor, men dersom de forskjellige alternativene krever en forskjellig sammensetning av grovfôret er metoden til lite hjelp. I kalkylene setter en inn verdier for alle andre kostnader enn grovfôret, altså også for kostnader som av natur er faste. Hvis formålet er å gi grunnlag for driftsokonomiske avgjørelser kan dette undertiden gi villedende resultater.

C. Mekaniseringssporsmal.

En diskusjon av mekaniseringssporsmal faller naturlig sammen med en diskusjon av planteproduksjon, fordi den storste del av maskinkapitalen og av maskinkostnadene er direkte knyttet til planteproduksjonen.

1) Se side 15.41.

1. Økonomisk betydning.

I årene etter krigen har landbruksnæringene investert store beløp i maskinkapital, og de årlige kostnadene i forbindelse med denne mekaniseringen utgjør en forholdsvis betydelig del av landbrukets totale kostnader. Som illustrasjon vil vi gjengi noen tall fra Driftsgranskingene, og har valgt tall for størrelsesgruppen 100 - 200 dekar:

a. Jordbruksaktiva pr. 31.12.65, gj.snitt pr. bruk, størrelsesgruppe 100 - 200 dekar.

	Kr.	%	Kr.	%
Jord, veier, frukttrær	18 500	18,9		
Grøfter, vannledninger	4 700	4,8		
Driftsbygninger	28 300	28,9		
Sum faste aktiva			51 500	52,6
Traktor, yrkesbil, redskap	18 600	19,0		
Besetning	20 500	20,9		
Materialer, varelager	7 300	7,5		
Sum lause aktiva			<u>46 400</u>	<u>45,9</u>
			90 100	100,0

b. Kostnader i 1965, gj.snitt pr. bruk, størrelsesgruppe 100 - 200 dekar:

	Kr.
Leid arbeid	6 000
Innkjøpt fôr	15 500
Gjødsel, kalk	3 400
Driftsbygninger	2 300
Maskinkostnader inkl. leie	7 600
Alle andre kostnader ekskl. renter og eget arbeid	<u>6 300</u>
Sum	41 100

c. Arbeidsinnsats 1965.

	Timer
Leid arbeid	994
Familiearbeid	<u>2 914</u>
Sum	3 908

Ved vurdering av tallene skal en være oppmerksom på at statusverdiene bygger på nominelle anskaffingsverdier, og ville ha vært høyere om en hadde brukt gjenanskaffingsverdier eller anskaffingsverdier korrigert til dagens prisnivå. Dette gjelder særlig jord og bygninger, men til en viss grad også maskinkapitalen. Det reelle behov for kortsiktig driftskapital er nok betydelig høyere enn tallet for "materialer, varelager" viser. Etter gjenanskaffingsverdier utgjør nok maskinkapitalen et større kronebeløp, men en mindre prosentdel av totalkapitalen enn disse tallene viser.

Når det gjelder kostnadssiden synes det naturlig å se arbeidskostnader og maskinkostnader i sammenheng, fordi arbeid og maskiner i stor utstrekning kan erstatte hverandre. Hvis vi setter inn samme timelønn for familiearbeid som gjennomsnittet for leid arbeid, kommer vi til samlede arbeidskostnader på kr. 23 600. I forhold til dette og til andre kostnadsposter synes det ikke som om maskinkostnadene er "urovekkende store". De kan likevel muligens være større enn hva de ville ha vært ved "økonomisk optimal tilpasning".

Ved hjelp av produktfunksjonsberegninger for gardsbruk, basert på tverrsnitt-data, har en forsøkt å beregne grenseproduktiviteten i verdi av maskininnsats.

I "leirjordsgranskingene", basert på regnskapsmateriale for 1953, ble maskininnsatsen målt som kapitalinnsats. Årskostnadene pr. kroner kapitalinnsats kan anslås til 15-20 øre. En fant for gjennomsnittsbruket i materialet en grenseproduktivitet av maskininnsats på ca. 3 øre pr. krones kapitalinnsats. Resultatet tyder på at maskininnsatsen var alt for stor.

I en senere undersøkelse, basert på regnskapsmateriale for årene 1957, 58 og 60, ble maskininnsatsen målt som maskinkostnader (inkl. renter) pr. år. Ved optimal innsats skulle en i dette tilfellet vente å finne en grenseproduktivitet på 1 krone pr. krones kostnadsinnsats. De resultatene en kom fram til var:

Flatbygder	kr. 0,79	pr. krones	kostnadsinnsats	
Skogbygder	" 1,07	"	"	"
Jæren/Boknfjord	" 0,66	"	"	"

Resultatene fra denne undersøkelsen tyder altså også på en viss tendens til over-mekanisering, men ikke på langt nær i så utpreget grad som ved den første. Forskjellen kan muligens skyldes at gardbrukerne i mellomtiden hadde vunnet mere erfaringer med mekaniseringen og derfor klarte å utnytte maskinene bedre enn før. En må imidlertid understreke at såvel statistisk usikkerhet som såkalt "spesifikasjonsfeil" i modellen kan ha gitt store utslag ved begge undersøkelser.

Resultatene bekreftet imidlertid en nokså utbredt oppfatning om at det norske jordbruk er "overmekanisert". En slik oppfatning bygger bl.a. på tall som viser at landet har flere traktorer i forhold til jordbruksarealet og flere skurtreskere i forhold til kornarealet enn de fleste andre land. En må imidlertid huske på at den tid som står til rådighet for arbeidene med planteproduksjonen er kortere her i landet enn i de aller fleste andre land, og at vi har en bruksstruktur med svært mange mindre bruk. Om vekstsesong og bruksstruktur tas som gitt, er det ikke uten videre sikkert at en mekaniseringsgrad som er "økonomisk optimal" f.eks. i Danmark også er økonomisk optimal i Norge.

Imidlertid er det vel også rimelig å tro at andre hensyn enn de "ren-økonomiske" spiller inn når gardbrukerne treffer sine beslutninger om mekanisering, og at dette fører til noe sterkere mekanisering enn det som ville ha gitt størst mulig nettoinntekt regnet i kroner og øre. Vi viser til det som er sagt i kapittel 14 om "samlet vurdering av gard og hjem".

2. Økonomiske vurderinger.

Prinsipielt kan vi bygge på investeringsteorien når det gjelder å vurdere lønnsomheten ved mekanisering, men vi tillemper ofte kalkylene for å ta hensyn til spesielle forhold som er av betydning når det gjelder mekanisering. Således må en understreke betydningen av å se mekaniseringsplanen, arbeidssituasjonen på bruket, og planen for planteproduksjonen i sammenheng.

Det er vanlig å sette opp kalkyler på årsbasis. De årlige kostnadene ved en bestemt maskin eller et redskap består av avskrivninger, renter, smøremidler og drivstoff, reparasjonskostnader, forsikring og eventuelt kostnader til husrom. Det er nødvendig å regne med avskrivninger fordi maskinen forringes i verdi over tiden, dels p.g.a. slitasje ved bruken, og dels p.g.a. korrosjon, råte, at maskinen blir teknisk foreldet eller taper sin bruksverdi fordi den økonomiske situasjon forandrer seg.

Ved en kalkyle må en ta stilling til om en skal regne med ren "slit-avskrivning", ren "alders-avskrivning", eller en kombinasjon. Den første vil opptre som en variabel kostnad, alders-avskrivning vil opptre som en fast kostnad, og vi kan altså også tenke oss avskrivningene oppdelt i en fast og en variabel del.

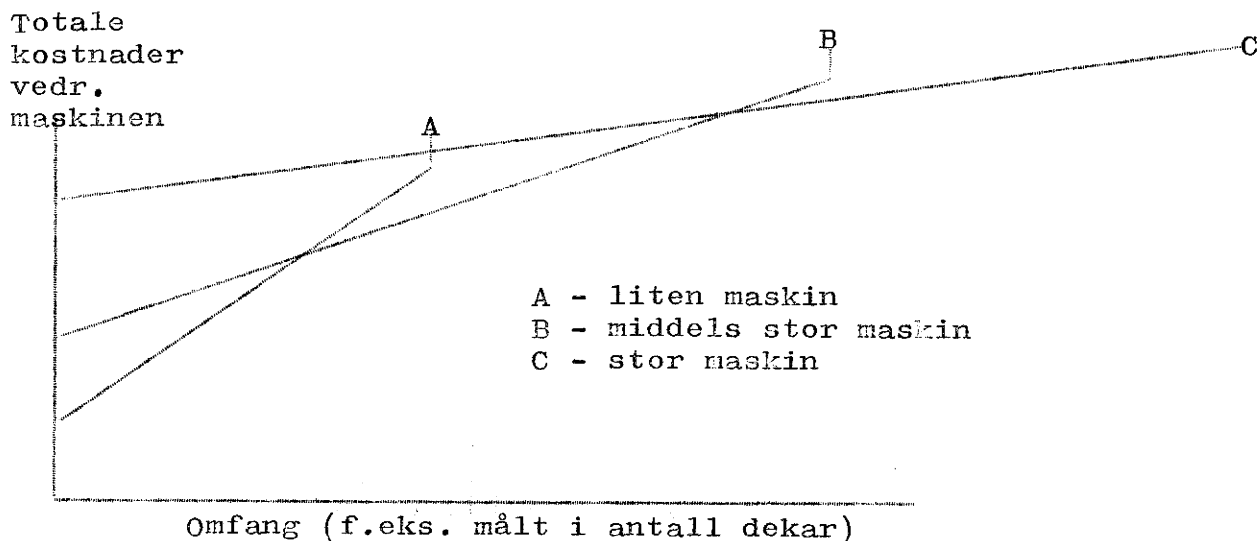
Ved vanlig jordbruksdrift er det vanlig å regne all avskrivning som "alders-avskrivning", og altså som en fast kostnad. En regner altså med at de andre årsakene vil føre til en så rask reduksjon i verdi at verdiforringelse p.g.a. slitasje ikke får tid til å gjøre seg gjeldende. I spesielle tilfelle kan det imidlertid være mer realistisk å regne en del av avskrivningene som en variabel kostnad. Det gjelder når slitasjen ved bruk er særlig stor, som f.eks. for maskiner og drakraft som brukes i skogen eller til anleggsarbeid.

Det vanlige ved kalkyler for jordbruksformål er imidlertid å bruke følgende kostnadsinndeling:

<u>Faste kostnader:</u>	<u>Variable kostnader:</u>
Avskrivninger	Drivstoff
Renter	Smøremidler
Forsikring	Reparasjonskostnader
Husrom	

Variable kostnader forutsetter en varierer proporsjonalt med bruksomfanget. De totale maskinkostnadene for å få utført et bestemt arbeid viser da en slik sammenheng med bruksomfanget som antydnet i fig. 22.1. Den variable delen av maskinkostnadene varierer proporsjonalt med bruksomfanget opp til en grense som er bestemt av maskinens kapasitet pr. tidsenhet og av hvor lang tid det står til rådighet for å utføre de arbeider som maskinen skal gjøre. På våre mange små og middels store bruk i jordbruket er det svært vanlig at maskinenes kapasitet ikke på langt nær utnyttes opp til denne grensen. Vi har også før pekt på at det i mange tilfelle kan være økonomisk fordelaktig å anskaffe større maskiner enn det som gir full kapasitetsutnyttelse.

Fig. 22.1.



Det er ofte nyttig å se mekaniseringskostnader og arbeidskostnader i sammenheng, fordi det så ofte er snakk om en substitusjon mellom de to grupper av produksjonsfaktorer. For et gardsbruk som helhet har arbeidskostnadene ofte karakteren av en fast kostnad. For den enkelte produksjonsgren derimot kan det ofte gi et riktigere bilde om vi ser på arbeidskostnadene som en variabel kostnad, hvis timepris er avhengig av arbeidskraftens alternativverdi ved andre anvendelser innen samme tidsperiode. I enkelte toppbelastningsperioder kan det da være riktig å regne med en meget høy verdi på arbeidskraften, mens det i andre perioder kan være riktig å regne med lave verdier, kanskje null¹⁾.

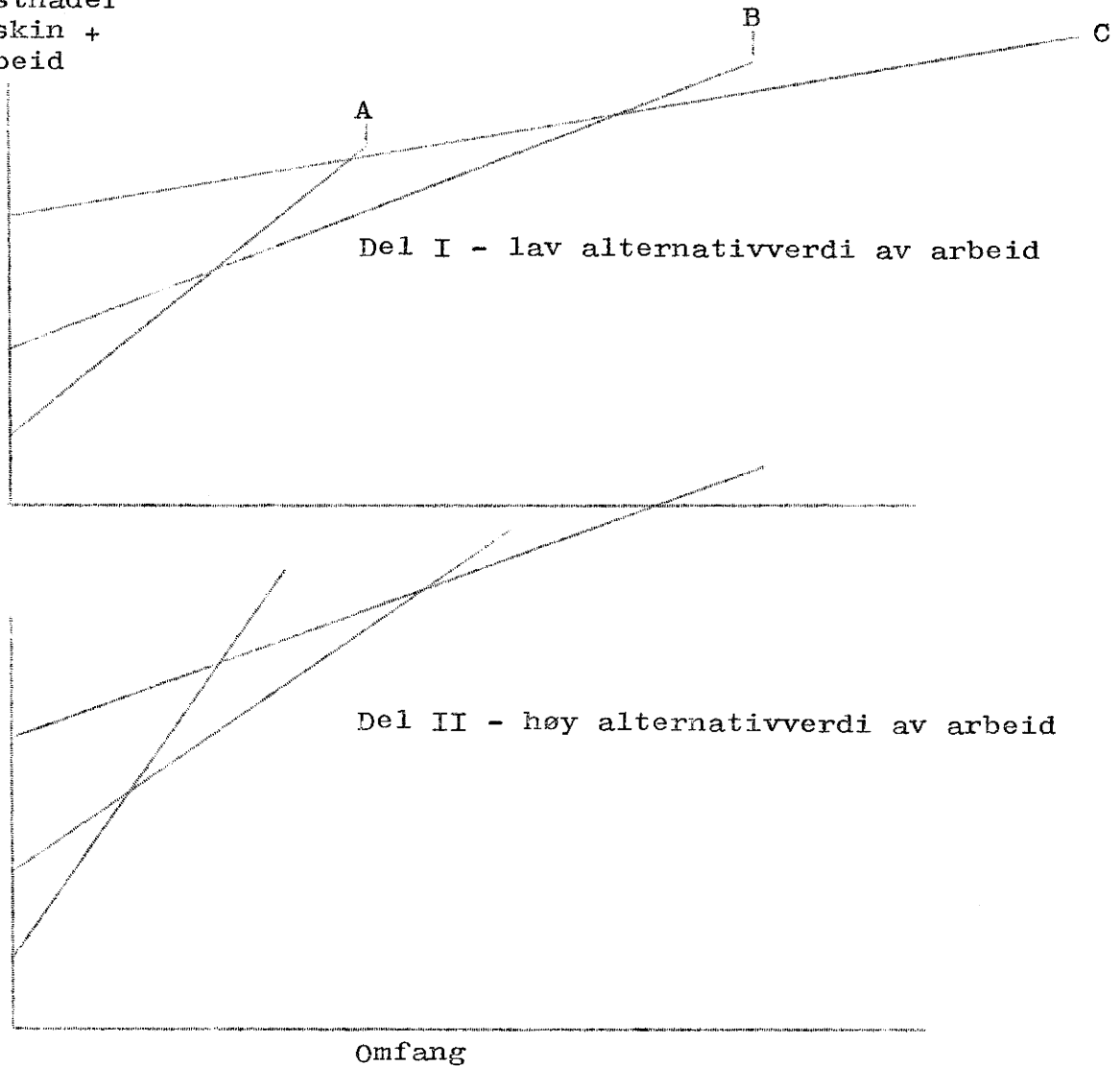
Vi kan nå se på de samlede kostnader til maskiner + arbeidskraft for å få utført et bestemt arbeid, når vi setter en timepris på arbeidskraften som svarer til denne alternativ-verdien. Dette er gjort i fig. 22.2. Jo høyere alternativverdien av arbeidet er, jo brattere vil kostnadskurvene gå. Fordi det normalt går med mer arbeid i forhold til omfanget ved mindre maskiner enn ved større, vil kostnadskurvene bli sterkere påvirket av timeprisen for de mindre maskinene. Skjæringspunktet mellom kurvene angir ved hvilke omfang det vil lønne seg å gå over fra en mindre maskintype til en større. Disse skjæringspunktene rykker innover på omfangsskalaen når timeprisen settes høyere. De fleste arbeidene ved planteproduksjon i jordbruket må foregå innenfor begrensede tidsperioder, og det vil være en tendens til at arbeider som må

1) Jfr. det som er sagt om "skyggepriser" - f.eks. i kommentarer til eksemplet på s. 7.14.

foregå innenfor en travel onnetid med høy alternativverdi av arbeidskraften bør mekaniseres sterkere enn arbeider som kan foregå i roligere perioder.

Fig. 22.2.

Totale
kostnader
maskin +
arbeid



Kurvene i fig. 22.2 viser noen prinsipielle sider ved lønnsomhetsforholdene. Konkrete problemer kan belyses ved hjelp av kalkyler der en setter inn de relevante kostnadsdata. På denne måten kan en prøve å komme fram til den mest lønnsomme mekaniseringsalternativ når en ser mekaniseringskostnader og arbeidskostnader i sammenheng, og produksjonsomfanget er gitt.

Problemet er imidlertid enda mer komplisert, fordi omfanget av de forskjellige planteproduksjoner igjen bør sees i sammenheng med den maskinpark som en har tenkt å ha. Eksempel: Vi kan sette opp en kalkyle over lønnsomheten ved å anskaffe en forhøster, under forutsetning av at det er et bestemt engareal på bruket. Kanskje viser kalkylen at anskaffelsen ikke er lønnsom med det engareal en har gått ut fra. Imidlertid kan det tenkes at det ville ha gitt lønnsomt utslag om en hadde undersøkt virkningen av en samtidig utvidelse av engarealet og anskaffelse av forhøster.

Prinsipielt kan vi peke på betydningen av å se alle disse tingene i sammenheng, men vi har ingen planleggings- eller kalkylemetoder, verken av operasjonsanalyse-typen eller av "prøve-og-feile-typen" som med sikkerhet vil gi det beste svaret.

Ved Norges Landbruksøkonomiske Institutt er det gjort et par undersøkelser over kapasitet og variable kostnader ved forskjellige maskintyper, og i meldingene om dette har en også vist hvorledes resultatene kan utnyttes i kalkyler og vurderinger¹⁾. De viktigste erfaringstall for kostnader er samlet i "Handbok for driftsplanlegging".

3. Noen andre synspunkter.

a. Mulighet for å spare mekaniseringskostnader gjennom samarbeid eller leie. Det er svært vanlig i norsk jordbruk at kapasiteten av eksisterende maskiner langt fra utnyttes, og gjennom forskjellige former for samvirke eller samarbeid er det ofte mulig å spare inn på maskinkostnadene uten å endre på driftsopplegget forøvrig. Slikt samarbeid kan skje i mange former.

De første årene etter krigen ble det opprettet et stort antall maskinstasjoner der maskinholderen hadde kontrakt med brukere innen bygda om kjøring. Slike maskinstasjoner fikk betydelige offentlige tilskudd, men de fikk mindre betydning etter hvert som flere og flere gardbrukere kjøpte seg egen traktor. Langsiktige kontraktforhold om kjøring er vel nå lite vanlig når det gjelder maskinstasjoner, og slike stasjoner har trolig størst betydning når det gjelder spesialmaskiner som svært få gardbrukere kan anskaffe for eget bruk.

1) H. Langvatn og K. Skjeseth, Kostnader og økonomisk resultat ved mekanisering (N.L.I., særmelding nr. 18, 1960).
 Harry Langvatn, Arbeidsforbruk og redskapskostnader for bakkjet jord (N.L.I., særmelding nr. 29, 1963).
 Harry Langvatn, Rotvekst dyrking i melkeproduksjonen fra arbeids- og driftsøkonomisk synsvinkel (N.L.I., særmed. nr. 25, 1962)

Maskinringer består av en gruppe gardbrukere som blir enig om et felles maskinopplegg og om å utveksle kjøring og arbeid.

Mer uformelle ordninger med felleseie av redskap er vel svært vanlige rundt i bygdene. To eller fler gardbrukere går sammen om å kjøpe et redskap som eies i fellesskap.

Mer uformelle ordninger med leie og bortekjøring er trolig også svært vanlige. En gardbruker kjøper f.eks. skurtresker for egen regning, men tar på seg bortekjøring i bygda uten at det foreligger formelle avtaler på forhånd. Kalkyle-messig er det lett å vurdere lønnsomheten ved leie sammenlignet med å eie en maskin selv¹⁾. I fig. 22.1 og 22.2 kunne vi ha trukket kostnadskurven ved leie som en rett linje gjennom origo med stigning bestemt av leien pr. dekar, og lett finne omfanget hvor det ville bli billigere å eie egen maskin.

Enhver samarbeidsordning når det gjelder maskiner later til å være svært avhengig av at de deltakende parter klarer å samarbeide godt på det menneskelige plan, og dette er kanskje grunnen til at de mer uformelle ordninger, som gardbrukere finner fram til på egen hånd og som også lett kan oppløses om samarbeidet begynner å knirke, ser ut til å ha fått størst praktisk betydning.

b. Muligheten for å spare mekaniseringskostnader gjennom mindre allsidige driftsopplegg. Ved å konsentrere driftsopplegget om færre produksjonsgrener kan en klare seg med færre maskiner, og dermed spare faste kostnader. Vi kan også si det på en annen måte: Udelelighet av maskiner gir stordrift-fordeler innenfor den enkelte produksjonsgren²⁾. For å oppnå stort produksjonsomfang innenfor enkelte produksjonsgrener på et bruk av gitt størrelse må en begrense antallet produksjonsgrener.

Vi har diskutert dette før som ett av de momenter som taler for et mindre allsidig driftsopplegg. Ved konkrete problemer må det naturligvis veies mot andre momenter som taler for en viss allsidighet.

1) Se kalkyleeksemplet s. 15.28.

2) Jfr. diskusjonen på s. 6.2 - 6.6.

c. Betydningen av risiko og usikkerhet. Ønsket om å få utført de forskjellige arbeider mest mulig i rett tid, ikke bare i et år med gjennomsnittlige værforhold, men også i de vanskeligste årene, taler for å ha en maskinpark med større kapasitet enn behovet i gjennomsnittsåret. Dette er et eksempel på planlegging med sikkerhetsmarginer. I kalkyle-eksemplet på s. 15.28 forsøkte en å ta hensyn til risikoen ved å regne med en noe høyere gjennomsnittlig avregningspris for kornet hvis en eide egen skurtresker enn om en leide.

d. Andre målsettinger. Ovenfor har vi vurdert mekaniseringens økonomi ut fra en ren lønnsomhetsmålsetting. Det er vel sannsynlig at mange gardbrukere legger vekt på andre målsettingselementer også. Gardbrukeren som kjøper ny traktor for å få sønnen til å bli hjemme på garden er et velkjent eksempel. Det er trolig mange som mekaniserer ikke bare til sønnens glede, men også til sin egen.

XXIII. HUSDYRGRENER PÅ GRASGRUNNLAG.

Det er en rekke husdyrproduksjoner som har det til felles at den viktigste delen av forgrunnet består av gras og grasprodukter. Vi kan nevne produksjoner som melkeproduksjon, kjøttproduksjon på storfé, kvigeoppdrett, sauehald og melkeproduksjon på geit. På svært mange bruk her i landet ligger de naturgitte forhold best til rette for grasdyrking, og valget av husdyrproduksjon til videreforedling av graset har derfor stor interesse. Det er derfor naturlig å se disse produksjonene i sammenheng.

A. Melkeproduksjon.

Melkeproduksjon er uten sammenligning den viktigste enkeltproduksjon i norsk jordbruk. Iflg. Budsjettneemnda for jordbruket kom i 1965 37,7 % av produksjonsinntektene i jordbruket fra melk, og ytterligere 9,3 % kom fra storfékjøtt. Som oftest er det naturlig å se på melkeproduksjon, kvigeoppdrett til vedlikehold av egen besetning og grovfórproduksjon til melkekyr og oppdrett som en integrert produksjonsgren, og kjøttet fra utrangerte dyr blir da et biprodukt fra denne produksjonsgrenen. Kjøttproduksjon på ungdyr som settes på for å slaktes er det mer naturlig å skille ut som en egen produksjonsgren, selv om også det meste av slik kjøttproduksjon her i landet drives på bruk som også driver melkeproduksjon. I årene fremover kan det bli mer aktuelt enn nå å drive spesialisert kvigeoppdrett som egen produksjonsgren, og å drive melkeproduksjon på innkjøpt grovfór.

En diskusjon av melkeproduksjonens økonomi kan omfatte mange driftsøkonomiske problemer. Flere av disse er lite utredet til tross for at det er utført langt flere driftsøkonomiske undersøkelser over melkeproduksjon enn over noen annen produksjonsgren. Vi skal nevne noen av disse driftsøkonomiske problemene nedenfor.

1. Generell driftsøkonomisk karakteristikk.

Melkeproduksjon på eget grovfór-grunnlag krever forholdsvis stor innsats både av arbeid og av kapital pr. dekar, og gir til gjengjeld også et forholdsvis høyt dekningsbidrag pr. dekar.

For å antyde størrelsesordenen av den mer spesielle delen av kapitalkravet kan vi se på et eksempel for et 150 dekar bruk med melkeproduksjon:

	I alt	Pr. dekar
Bygningskapital <u>ved nybygg</u>	kr. 112.500	Kr. 750
Husdyrkapital, 15 kyr + 11 ungdyr	" 37.000	" 247

I tillegg til dette kommer kapitalkrav til jordvei, maskinpark, redskapshus og driftskapital i planteproduksjonen. Meget kapital blir bundet i en investering av svært lang varighet (driftsbygningen), og dette er ^{en} faktor som kan ha stor betydning i en driftsøkonomisk vurdering. Således kan melkeproduksjon økonomisk sett stå atskillig sterkere på et bruk der det allerede fins brukbare driftsbygninger, enn på et bruk som står ovenfor nybygg.

Den samlede arbeidskrav til planteproduksjon og husdyrhold, med vanlig arealfordeling og ut fra vanlige normtall for arbeidsbehov, kan i samme eksempel dreie seg om 3150 timer i alt eller 21 timer pr. dekar.

Siden den viktigste delen av grovfôrgrunnlaget er engvekster og avsetningsapparatet for melk er godt utbygd over hele landet, har melkeproduksjon interesse i alle bygder. Sesongfordelingen i arbeidsbehovet er forholdsvis jevn, selv om også denne produksjonsgrenen krever mest arbeid i veksttiden. Melkeproduksjon regnes som særlig inntektsstabil fra år til år. I et driftsopplegg for melkeproduksjon er en betydelig del av kostnadene faste på kort sikt, og dette er en av grunnene til at melkeproduksjon ofte opptrer som et av de beste alternativer på bruk hvor de produksjonstekniske forhold er mindre bra. Integrert melkeproduksjon/fôrproduksjon er lite utsatt for omløpsproblemer.

2. Valg av fôringsintensitet.

Prinsipielt kan vi bygge en diskusjon om fôringsintensitet på produksjonsteorien, men det har vist seg meget vanskelig å bestemme tilfredsstillende produktfunksjoner for sammenhengen mellom fôrinnsetts og melkeutbytte. Det henvises til det som er sagt om dette i kapittel 3. Forsøkteknisk er problemet vanskelig blant annet fordi det ofte kan ta lang tid fra en endrer fôrstyrken til en kan registrere en endring i melkeytelse. Forsøk har vist at kyr i godt hold kan underføres over en meget lang tidsperiode uten at det gir vesentlig utslag i ytelsen.

For praktiske formålk kan man for tiden neppe gi noen bedre driftsøkonomisk anbefaling enn å følge en tillempet normalfóring. De første måneder etter kalving kan det være vanskelig å få i høyt ytende dyr nok fó, og det er mulig at en økonomisk fóring i besetninger med høy ytelse vil medføre fóring over normene på den tid kyrne melker lite, for å bygge opp energireserver som kua kan tære på mens den står i toppytelse. Ennå vet man vel imidlertid for lite til å kunne vurdere slike ting med noen særlig stor grad av sikkerhet. Langtidsforsøk med forskjellige typer av fóropplegg ville ha betydelig driftsøkonomisk interesse.

Observasjoner fra praksis synes å tyde på at høyt ytende besetninger ofte har et større fórförbruk enn de skulle ha etter normene. Dette er av noen blitt tolket slik at normene er for lave for høyt ytende kyr. Dette synes ikke bekreftet av senere forsøk. Forklaringen kan også være at det er en tendens til overfóring i gode besetninger i håp om å drive ytelsen videre opp, uten at eierne i virkeligheten får noe særlig igjen for denne sterke fóringen.

Under praktiske forhold bør en også i høy grad være oppmerksom på muligheten for fórspill, som kan gjøre at det faktiske fórförbruk ligger betydelig over fórnormene. Vanskeligheten med nøyaktig dosering av grovfórmengdene trekker i samme retning. Under fóringssystemer der kyrne får ete visse grovfórs slag etter appetitt kan det trolig også ofte oppstå overförbruk av fó. Ved beregning av fórbetovet ved praktisk driftsplanlegging bør en være oppmerksom på disse forholdene.

3. Lønnsomheten ved forskjellig ytelsesnivå.

Lønnsomheten ved de høye ytelsesnivåene har ofte blitt diskutert blant praktikere. Svaret avhenger vel i høy grad av hvorledes økningen i melkeytelse skjer.

En kan vel med temmelig stor grad av sikkerhet si at det vil lønne seg å heve ytelsen gjennom sterkere fóring opp til normalfóringpunktet. Kalkyler som skal vise dette forutsetter gjerne at en får 2,5 kg 4 % m.melk pr. ekstra fórenhets innsats, og blir gjerne satt opp slik at de i realiteten har dette innhold:

Differanseinntekt, 2,5 kg melk á kr. 0,80	kr. 2,50
Differansekostnad, 1 f.e. kraftfó á kr. 0,82	<u>" 0,82</u>
Nettodifferanseverdi	kr. 1,68

Resultatet bør imidlertid kvalifiseres noe. Grensekostnaden for fôret kan være noe høyere enn kraftfôrprisen, fordi det kan være nødvendig å redusere noe på billig grovfôr for å få kua til å ete en fôrenhet mer i den samlede fôrrasjonen. En beregning av grensekostnad kan se slik ut:

- 0,5 f.e. grovfôr á kr. 0,40	- kr. 0,20
+ 1,5 f.e. kraftfôr á kr. 0,82	" 1,23
Grensekostnad pr. f.e.	kr. 1,03

Under ekstreme prisforhold, med dyrt kraftfôr, praktisk talt gratis grovfôr og lav melkepris, som en kunne tenke seg å ha i et land med rikelige naturlige beiter, kunne det til og med lønne seg ut fra en slik kalkyle å ha kyr med så lav ytelse at det var unødvendig å bruke noe særlig kraftfôr¹⁾. Men dette har liten interesse ut fra norske forhold.

En annen kvalifikasjon er forutsetningen om at fôrforbruket ved stigende ytelse følger normene. I praksis har det nok vært en tendens til at fôrforbruket har ligget høyere i forhold til normene i høytytende besetninger enn i lavtytende²⁾. I en driftsøkonomisk undersøkelse satte en opp lineær programmeringsmodeller for et og samme bruk under tre forskjellige forutsetninger om ytelse. Fôrforbruket for hvert ytelsesnivå svarte til det en hadde funnet som gjennomsnitt i det innsamlede materialet. Gjennom lineær programmering ble kutallet tilpasset slik at driftsplanen som helhet ble optimalt ut fra de gitte forutsetninger. Resultatet ble³⁾:

	A	B	C
Årsytelse pr. ku, kg	3748	4739	5730
Antall kyr i planen	8	10	10
Totalt dekningsbidrag, kr.	31181	32670	34051
Økning i dekningsbidrag, kr.	1489	1381	

- 1) Slike forhold finnes f.eks. i New Zealand. Som illustrasjon kan en prøve en kalkyle med grovfôr som "fri faktor", en kraftfôrpris på 80 øre/f.e. og en melkepris på 45 øre/kg.
- 2) Ved riktig gjennomført fôring skulle vel dette ikke være nødvendig, men er nok forholdsvis vanlig i praksis.
- 3) N.L.I., særmelding nr. 16.

Etter en enkel differansekalkyle av den typen som er vist ovenfor skulle økningen i dekningsbidrag ha blitt meget større. Ut fra de prisene som var brukt i denne modellen ville denne kalkylen ha sett slik ut ved økning fra middels til høyeste ytelse:

Differanseinntekt:	9410 kg melk á kr. 0,61	kr. 5740
Differansekostnad:	3964 f.e. kraftfór á kr. 0,77	<u>" 3052</u>
	Nettodifferanseverdi	kr. 2688

Det kan være flere grunner til at en fant en meget lavere økning, men de viktigste er nok at det var en tendens til mer overføring med høyere ytelse, og at grensekostnaden for fóret er høyere enn kraftfórprisen. Det er likevel klart at den høyere ytelsen var lønnsom, såfremt den ikke medførte ekstrakostnader på annen måte.

Om vi forutsetter at det i alle tilfelle vil bli gjennomført normalfóring, kan en heving av ytelsesnivået fra et gitt utgangspunkt skje på forskjellige måter:

- a. Endre andre miljøfaktorer: mer omsorgsfullt stell, bedre hus, flere gangers daglig melking og melking med jevnere tidsintervall, etc.
- b. Endre fórsammensetningen selv om innholdet av nettoenergi holdes uendret.
- c. Bedre den gjennomsnittlige genotyp i besetningen gjennom:
 - avlsarbeid innen den nåværende besetning
 - sterkere utrangering på grunnlag av ytelse
 - innkjøp av nye og bedre dyr, evtl. helt rasebytte

Det er nok klart at en kan oppná å heve ytelsesnivået gjennom en eller flere av de virkemidlene som er nevnt ovenfor, men det er vanskelig å si noe generelt om det er lønnsomt å gjøre dette, uten å starte med nærmere spesifiserte forutsetninger. Enkelte virkemidler kan være klart ulønnsomme uten i helt spesielle tilfelle. F.eks. fant en i danske forsøk at tre gangers daglig melking med 8 timers tidsintervall ga høyere ytelse enn to gangers melking, men en slik måte er neppe en farbar vei i dag. Sammenhengen mellom bygningstype, sunnhetstilstand, ytelse og fórforbruk er et interessant problemområde, men bør diskuteres som et eget problemområde.

Når det gjelder avlsarbeid, kan en vel med meget stor sikkerhet si at det vil lønne seg å bruke kunstig inseminering til alle kyr som en vil sette på kalver etter. Spørsmålet om hva som er en økonomisk optimal avlspolitikk ut fra en samfunnsøkonomiske målsetting er et interessant økonomisk problem for seg, men er vel først og fremst avlsledelsens, og ikke den enkelte gardbrukers problem.

I en dårlig besetning kan det lønne seg bedre å kjøpe inn nye og bedre dyr enn å forbedre besetningen gradvis gjennom bruk av gode okser og seleksjon. Investeringssteoriens prinsipper kan legges til grunn for lønnsomhetskalkyler hvis forutsetningene er gitt, og lønnsomheten vil bl.a. være avhengig av hvor stor øyeblikkelig avdråttsøkning en kan regne med dersom en kjøper inn nye dyr.

4. Førsammensetning.

Når melkeproduksjonen skal baseres på heimeavlet grovfôr, må en se fôrplanen i nøye sammenheng med resten av driftsplanen for bruket. Hvordan det er med fast arbeidskraft på bruket har ofte stor betydning for hvorledes dyrkingsplanen, og dermed også fôringsplanen, bør se ut. Ofte er det viktig å unngå for høye arbeidstopper. Dette kan føre til en mer allsidig dyrkingsplan og dermed også en mer allsidig fôrplan. På "deltidsjordbruk" kan det tvert om være et ønske om å få gjort unna onnearbeidene i løpet av et kortere tidsrom.

Det har vært gammel driftsøkonomisk lære at mest mulig av fôrresasjonen bør bestå av heimeavlet grovfôr. Dette har også ofte vært brukt som argument for å dyrke meget rotvekster. Med de prisforhold som gjelder nå, bør en trolig se friere på dette spørsmålet. Med et visst fôrgrunnlag i heimeavlet grovfôr, kan en gardbruker ha valget mellom å føre størst mulige grovfôrmengder pr. ku eller å føre mindre grovfôrmengder pr. ku, kjøpe mer kraftfôr, og ha noe flere kyr. Med nåværende forhold mellom melkepris og kraftfôrpris tyder kalkyler faktisk på at det siste er det mest lønnsomme, i hvert fall om en har bygningsrom og arbeidskraft nok til den større besetningen. En annen sak er at en slik framgangsmåte kan være mindre ønskelig fra næringens og fra samfunnets synsvinkel.

Rotvekster i fôrplanen har vært godt omtykt av dyktige melkeprodusenter, men det er i høy grad et driftsøkonomisk spørsmål om rotvekstene bør være med i en økonomisk driftsplan. Med høy effektivitet i rotvekstedyrkingen, og særlig dersom det samtidig er meget fast arbeidskraft på bruket, ser det ut til at rotvekstene fortsatt forsvarer sin plass bra. På mange bruk, særlig på Vestlandet, i Trøndelag og i Nord-Norge, ligger imidlertid det gjennomsnittlige avlingsnivået av rotvekster alt for lavt til at det kan være riktig å ha rotvekster med.

Ensilasje av engvekster har kommet sterkt opp som et økonomisk gunstig formiddel de senere årene, etter at en fikk teknisk utstyr som gjør det mulig å foreta silohøstingen med vesentlig mindre arbeidsinnsats enn før. I fôringsforsøk er det også påvist at en fôrmasjon med noe silo gir noe høyere ytelse enn fôrmasjoner uten silo, selv om disse inneholder like mange fôrenheter. Dette er selvfølgelig et økonomisk pluss for bruk av ensilasje. Forholdet mellom høy og silo bør vel forøvrig avpasses etter arbeidssituasjonen på bruket. Noe av hvert forslag gir en jevnere arbeidskurve.

Luta halm har vært regnet for et svært økonomisk grovfôr. Når en sammenligner fôrenhetsprisen for luta halm med fôrenhetsprisen for andre fôrslag, må en være oppmerksom på den negative proteinvirkningen, som gjør at fôrenheten av luta halm i virkeligheten er litt dyrere enn det ser ut for: Det gjør nemlig at en må skifte ut noe av det billigere karbohydratkraftfôret i fôrmasjonen med dyrere proteinkraftfôr for å skaffe dyra protein nok. Vi kan beregne forskjellen som i eksemplet nedenfor:

1 f.e. ensilasje av timotei gir	110 g. råprot.
1 f.e. luta halm	- 16 "
Differanse	126 g. råprot.

Hvis vi vil erstatte en f.e. ensilasje av denne typen med luta halm, må vi altså skaffe 126 g. protein fra annen kilde. En kan f.eks. gjøre det ved å erstatte noe av A-blandingen av kraftfôr med C-blanding:

+ 0,8 f.e. kufôr C á 88 øre/f.e.	+ 246 g. prot.	+ 70,4 øre
- 0,8 f.e. kufôr A á 82 øre/f.e.	- 120 g. prot.	- 65,6 øre
Sum	+ 126 g. prot.	+ 4,8 øre

Disse 4,8 øre kommer altså i tillegg til førehetsprisen på luta halm, når en skal skaffe en balansert fórrasjon. På verdensmarkedet er prisforskjellen mellom proteinrike og proteinfattige kraftfórslag meget større enn i Norge, og med slike priser ville tillegget bli større.

Beite har vært regnet for det aller billigste fóret en kunne skaffe dyra. De variable kostnadene ved å produsere beitefór er uten tvil lave, og dersom beitet ligger på jord som ikke høver for andre formål, er det nok riktig at beitefórenheten blir svært billig. Dersom en for å skaffe beite nok må legge en del av beitet på fulldyrket jord må det være riktig å regne med jordas alternativ-verdi i kostnadskalkylen, og da er det mulig at beitefórenheten blir betydelig dyrere. Om beitefóret nå blir konkurransedyktig med andre former for grovfór, avhenger bl.a. av hvor store førehetsavlinger en kan ta av beite pr. dekar sammenlignet med førehetsavlingene av andre grovfórslag. Nullbeiting kan bli et fordelaktig alternativ fordi nyttbar avling pr. dekar blir større, selv om kostnader til arbeid og maskiner også blir større enn ved vanlig beiting.

5. Kalvingstid.

Resultater fra fjøskontrollen viser at høstbær-kyr i gjennomsnitt melker betydelig mer enn vårbærkyr, men forskjellen har tydelig sammenheng med stell og fóring. Med godt beitestell og med tilskuddsfór den tiden beiten er dårlige skulle ikke forskjellen behøve å bli så stor. Fordi det er en betydelig sesongvariasjon i produsentpris for melk, oppnår høstbærkyr også en høyere gjennomsnittspris for produksjonen. På den annen side kan vårbærkyr ta flere føreheter fra beite, og det er mindre drektighetsproblemer med vårbærkyr.

Det er gjort flere undersøkelser over lønnsomheten ved forskjellig kalvingstid. De fleste av disse har vist at høstbærkyr har vært betydelig mer lønnsomme. I disse undersøkelsene har en ikke trukket inn merkostnadene ved å holde en besetning høstbær. Kanskje burde en først og fremst studere lønnsomheten ved forskjellig kalvingstid for kvigene, for da kan en også ta hensyn til at en høstbærkviige med årene vil ha en tendens til å forskyves mot vinter- og vårkalving¹⁾.

1) Dette blir forsøkt i en hovedoppgave ved NLH 1967.

En enkelt økonomisk undersøkelse på Jæren ga som resultat at vårbærkyr skulle være mest lønnsomt under de gitte forutsetninger. Det er trolig at billig beite var den viktigste årsaken til dette. Det er sannsynligvis slik at beiteforholdene er nokså avgjørende for lønnsomhetsforholdene mellom forskjellige kalvings-tider. Med lite fulldyrket jord og god tilgang på arealer som bare er skikket for beite vil vårbærkyr stå sterkere økonomisk.

6. Utrangering.

Det er en betydelig forskjell mellom oppdrettskostnadene for en kalveferdig kvige og slakteverdien av en ku. For å redusere nettokostnadene til vedlikehold av besetningen, vil en gjerne at kyrne skal stå lenge i produksjonen.

Melkeytelsen pr. år øker også med stigende alder i hvert fall opp til tredje laktasjon. Før eller senere begynner ytelsen å avta igjen p.g.a. høy alder, men dette inntreffer forholdsvis sent, i gjennomsnitt kanskje fra syvende kalven og utover.

Både oppdrettskostnader og produksjonsstigning med alderen taler for at en ikke bør utrangere for sterkt. På den annen side vil en del kyr skuffe som melkeprodusenter, det vil bli en del omløpning som fører til produksjonstap, og sykdom og uhell reduserer produksjonsevnen hos en del dyr.

Spørsmålet om hva som er "økonomisk optimal" utrangeringspolitikk ble studert av foreleseren ut fra kaliforniske forhold. Resultatene kan neppe overføres direkte til norske forhold, men som illustrasjon gjengis prosentfordelingen av forskjellige utrangeringsårsaker under en "optimal" utrangeringspolitikk¹⁾:

Sykdom og uhell	26,6 %
"Sterilitet"	13,0 %
Lav ytelse alene	15,0 %
Lav ytelse + forlenget kalvingsintervall	29,0 %
Overlever til slutten av 6. laktasjon	16,4 %

1) Tallene gjengir hvor mange prosent av kviger som kalver første kalv som før eller senere vil bli utrangert av en eller annen årsak. Med "sterilitet" menes her kyr som 10 måneder etter siste kalving enda ikke har tatt seg med kalv, og derfor blir utrangert. Absolutt sterilitet er sjelden hos storfé.

En økonomisk modell som skal ta hensyn til alle viktige forhold når det gjelder utrangering blir temmelig komplisert. Det viste seg imidlertid at en i praksis har temmelig stort spillerom når det gjelder utrangering, slik at en kan føre en utrangeringspolitikk som avviker en god del fra det "optimale" før det fører til stor nedgang i økonomisk resultat.

Fra avls-synspunkt kommer det inn en del synspunkter som det ikke er tatt hensyn til ovenfor. For å sikre seg et noenlunde godt uttrykk for et dyrs genotyp med hensyn til yteevne bør en ha et produksjonsregnskap av en viss lengde, men det viser seg at allerede et regnskap for det første halve året eller så etter første kalving gir et relativt godt bilde av dette. Ønsket om rask avlsmessig framgang fører til et ønske om kortere generasjonsintervall og derfor kort gjennomsnittlig levetid. Dette er imidlertid mere et samfunnsøkonomisk synspunkt, mens den enkelte produsent neppe vil være tjent med å utrangere sterkt av den grunn.

7. Rase-valg.

Som kjent foregår det over stordelen av landet i dag en betydelig overgang til NRF. Konklusjonen av en grundigere analyse ville nok også i de fleste tilfelle bli at denne omlegningen er privatøkonomisk fordelaktig. Her vil vi imidlertid se på noen mer prinsipielle synspunkter på valg av rase.

De gamle raseskillene later til å være i oppløsning, og i stedet for valg av raser skulle vi kanskje snakke om "valg av avlshet".

Et synspunkt her er den store praktiske fordelen ved å være med i en avlshet som har et utbygget avlsapparat innen området. Dermed kan en dra full nytte av fordeler som kunstig sedoverføring m.m.

Ut over dette kan en vel si at de ytre kjennemerker som ofte ble brukt som grunnlag for raseinndeling, som farge etc., har meget liten betydning som grunnlag for et økonomisk valg av avlshet. Her trenger en vesentlig å ta hensyn til de økonomisk viktige egenskaper som kan variere mellom forskjellige avlsheter. De viktigste av disse er trolig:

Avdrått, f.eks. regnet som 4 % m.melk. Selv om det er en meget betydelig variasjon innen rasker m.h.t. avdrått, later det også til å være en betydelig forskjell mellom raser. Ved en undersøkelse bygd på fjøskontrollen i 1965 fant Syrstad for bruk i Nordland der det sto NRF-kyr og STN-kyr i samme besetninger, at NRF-kyrne ga ca. 1500 kg mer melk enn STN-kyrne. Forskjellen i kroppsvekt var 70-80 kg¹⁾.

Fettprosent. Hvorvidt en bør satse på kyr som gir en større eller mindre del av energien i melken i form av fett, avhenger av hvorledes melken blir betalt. I typiske smør-produksjonsområder skulle det være riktig å satse på kyr med høy fettprosent, mens tendensen forøvrig later til å gå i retning av større vekt på proteininnholdet i mjølken. Hvis vi ser bort fra Jersey, er det imidlertid liten forskjell mellom de aktuelle raser m.h.t. fettprosent.

Størrelse. Store kyr krever mer vedlikeholdsfor, men gir normalt også mer melk. Dersom kyr av store raser gir like meget melk pr. loo f.e. som kyr av små raser, skulle de ha en viss økonomisk fordel. Det er noe mindre arbeid med å stelle f.eks. 10 store kyr enn 12 små kyr. Dessuten kan de store kyrne klare seg med en noe større grovfôr-prosent.

I motsatt retning har det vært hevdet at store kyr skulle klare seg dårligere på skrinne og brattlendte beiter. Dette skulle kunne tenkes, men praktiske erfaringer har vel egentlig ikke bekræftet dette.

Bygningstype. Storfékjøtt er et ganske viktig biprodukt fra melkeproduksjonen. Også spekalvene er et biprodukt av en viss verdi, og det er sannsynlig at denne verdien kommer til å øke betydelig i årene fremover. Det er derfor grunn til å legge vekt på at den rasen som velges også har egenskaper som gjør den egnet til kjøttproduksjon.

Det ble tidligere gjerne anbefalt å holde seg til raser som kunne få det meste av fôrbehovet dekket ved fôr produsert på stedet. Ut fra dette burde utkantbygder med dårlige forhold både for kornproduksjon og for rotvekst dyrking holde seg til lite kravstore raser med tilsvarende lav avdrått.

1) Buskap og Avdrått, 1966 nr. 3, s. 158-159.

Vi har sett at forholdene mellom grovfôrpris, kraftfôrpris og melkepris kan være slik at det vil lønne seg med kyr med lav produksjon, men slike prisforhold ligger svært langt fra de vi har i dag. Fra privatøkonomisk synsvinkel er en mer ytedyktig ku avgjort mer lønnsom også under ugunstige naturforhold, så sant det bare er mulig å få kjøpt de kraftfôrmengder en ønsker.

Ut fra næringsøkonomiske og samfunnsøkonomiske målsettinger er det mulig at det vil stille seg annerledes. Hvis en f.eks. ut fra en samfunnsmessig vurdering vil legge vekt på en slik målsetting som "beredskap", burde en kanskje holde på kyr som er minst mulig avhengige av fôrslag som ikke kan produseres innen samme geografiske område. Slike næringsøkonomiske og samfunnsøkonomiske synspunkter ligger det imidlertid utenfor rammen å diskutere her.

8. Eget oppdrett eller spesialoppdrett av kviger.

Mens de aller fleste melkeprodusenter her i landet selv dretter opp sine kviger, er det for tiden en del interesse for en arbeidsdeling, slik at noen gardbrukere spesialiserer seg på kvigeoppdrettet og andre på melkeproduksjonen. På noen bruk ligger forholdene godt til rette for melkeproduksjon. Andre bruk har gode forhold for oppdrett, men ikke så gode for melkeproduksjon, så en skulle tro at en slik arbeidsdeling i hvert fall i en del tilfelle skulle ha noe for seg. Den økonomiske side av saken er imidlertid hittil lite utredet¹⁾.

9. Fellesfjøs og fellesbeiter.

Fellesfjøs har det vært en god del interesse for i mange år her i landet. Erfaringene fra de forholdsvis få fjøs som har vært i gang, har vært både gode og dårlige. Organisatorisk reiser fellesfjøsene en god del problemer. Bl.a. er det vanskelig å komme fram til en rettferdig vurdering av det fóret som de enkelte medlemmer leverer til fellesfjøsset. Hvis dannelsen av et fellesfjøslag forutsetter nybygg av fjøs og ansettelse av fast røkter, fører dette til store nye faste kostnader, og en forutsetning for at det skal være lønnsomt må være at de enkelte medlemmer kan nytte den arbeidstiden de får frigjort på garden til annet inntekt-skapende arbeid. For brukere i en slik stilling er det også et alternativ å legge om til produksjon av planteprodukter for direkte

1) Det ble skrevet en hovedoppgave over dette emnet i 1967.

salg, og dette er et alternativ som må sammenlignes med fellesfjøs-alternativet.

Fellesbeiter er et alternativ som kanskje vil vise seg økonomisk fordelaktig i flere tilfelle, i hvert fall i bygder der enkeltbrukene har lite beitearealer nær garden. En bruker som sender dyra til fellesbeite i sommertiden vil som oftest kunne bruke de frigjorte arealene og den frigjorte arbeidskraften til annen planteproduksjon, enten til salg eller til å øke fôrgrunnlaget for vinterfóringa. Han er derfor ikke, slik som deltakeren i fellesfjøset, avhengig av å øke sine inntekter utenom bruket. Feriemessig har selvsagt en slik løsning store velferdsmessige fordeler.

10. Besetningsstørrelsen.

Både når det gjelder bygningskostnader ved nybygg og når det gjelder arbeidsforbruket er det betydelig størrelsesfordeler i melkeproduksjonen.

Kostnadstallene for nybygg nedenfor er hentet fra en artikkel av Hjulstad og Gjerde¹⁾. Tallene for årlige kostnader er beregnet etter annuitetsprinsippet med 30 års avskrivningstid og 4 % rente, og ut fra en antatt årlig vedlikeholdskostnad på 1,5 % av byggesummen. Dette gir i alt en årskostnad på 7,3 % av byggesummen.

Besetningsstørrelse	Byggesum pr. ku	Årlig kostnad pr. ku
10 kyr	kr. 8 690	kr. 634
20 "	" 6 900	" 504
40 "	" 5 690	" 415
100 "	" 5 030	" 367

Hvis en regner med en rimelig pris for arbeidskraften, er det likevel nedgangen i arbeidsforbruk i de større besetningene som betyr mest. Tallene for arbeidsforbruk nedenfor er fra "Handbok for driftsplanlegging" og bygger på arbeidsnoteringer. Det er nok imidlertid ofte slik at de registrerte tallene for arbeidsforbruk i små besetninger er unødige store på grunn av "skjult undersysselsetting". Kostnaden er regnet ut på grunnlag av en timelønn på 6 kroner/time.

1) Hjulstad og Gjerde: "Faktorer som virker inn på bygningsøkonomien". Norsk Landbruk 1966 nr. 17, s. 22-

Besetningsstørrelse i "storfé-enheter"	Årlig arbeids- forbruk pr. storféenhet timer	Årlig kostnad pr. storféenhet kroner
under 7	205 - 278	1230 - 1668
7 - 12	169 - 228	1014 - 1368
13 - 20	132 - 191	792 - 1146
21 - 30	96 - 132	576 - 792

Ikke desto mindre er de aller fleste besetninger her i landet svært små, og den direkte årsaken er naturligvis at bruksstørrelsen er så liten. Fordi den faste arbeidskraften på bruket i mange tilfelle har liten alternativ verdi, har en heller ikke forlangt en betaling for arbeidsinnsatsen som svarer til vanlig arbeidslønn.

Bruksstørrelsen målt i areal vil nok øke etter hvert gjennom nedleggelse av bruk og sammenslåing av jordveier, men dette ser ut til å gå svært langsomt. Hvis en samler forgrunnlaget fra flere bruk til en besetning, skulle en kunne skape større besetninger selv med små bruk. Fellesfjøs er et forsøk i den retning. En annen mulighet er at enkelte brukere spesialiserer seg på melkeproduksjon for egen regning og utvider besetningen gjennom kjøp av grovfôr fra naboer. De organisatoriske problemer ved en slik løsning er trolig noe mindre enn ved fellesfjøs, men også dette alternativet er hittil blitt lite forsøkt.

B. Kjøttproduksjon på storfé.

Iflg. budsjettnemnda for jordbruket kom i 1965 9,3 % av produksjonsinntektene i jordbruket fra storfé- og kalvekjøtt. Regnet i kilo er omtrent halvparten av storfékjøttet kjøtt av utrangerte melkekyr. I verdi skulle kjøtt av dyr som er oppfôret med kjøttproduksjon for øyet utgjøre litt over halvparten av de 9,3 %. Det meste av denne formen for kjøttproduksjon skjer igjen på bruk som samtidig driver melkeproduksjon, men vi kan likevel skille dette ut som en egen produksjonsgren.

Som forbruksvare er kjøtt en vare med et visst preg av luksus, og i de fleste land har kjøttforbruket hatt en tendens til å øke med økende levestandard. Dette har imidlertid ikke

skjedd i Norge, der kjøttforbruket pr. innbygger har vært omtrent uendret siden århundreskiftet. Forholdet mellom pris på kjøtt og priser på andre jordbruksprodukter er mindre gunstige for kjøttproduksjon i Norge enn i de fleste andre vestlige land. Ved eventuell tilslutning til EEC må en regne med en relativ økning i kjøttprisene. Fra privatøkonomisk synsvinkel ser det ut til at kjøttproduksjon med nåværende prisforhold bare er lønnsomt under nokså spesielle forutsetninger. Med økende kjøttpriser kan dette endre seg i fremtiden, men tilgangen på spekalver skikket for kjøttproduksjon setter et "tak" på totalproduksjonen. Med høyere kjøttpriser kan det tenkes at det vil bli betalt betydelig høyere priser også for spekalver.

1. Former for kjøttproduksjon på storfé.

Kjøttproduksjon kan drives på mange forskjellige måter, alt etter ^{hvorledes} kalvene skaffes til veie, alder ved slakting osv. Nedenfor følger en inndeling:

I. Kjøttproduksjon på kalver fra melkeproduksjon

Gjøkalver

Mellomkalver

"Baby beef": Ett-års, sterkt fórede ungoxer

Slakteokser, normalt omlag halvannet år ved slakting

Kastrater, normalt omlag to år ved slakting

Fóringsoxer

Kviger oppfóret til slakt

(Kjøttproduksjon gjennom sterk utrangering av melkekyr)

II. Kjøttproduksjon på krysningskalver melkekyr/okser av kjøtt-rase

III. Kjøttproduksjon på spesielle kjøtttraser

Produksjon av gjøkalver og mellomkalver skal ikke diskuteres her, men det later til at mellomkalv kan være et økonomisk for-svarlig alternativ.

Produksjon av "baby beef" har de siste årene fått betydelig utbredelse i England, men er lite kjent i Norge. Produksjonen krever meget sterk fóring for å gi slaktemodne dyr alt ved ett-årsalderen, og dette blir derfor en utpreget kraftfóroduksjon, nesten på linje med flekk og broilers. Det har vært oppgitt at 88 % av fóret skulle bestå av kraftfór. Foreleseren har aldri sett noen økonomisk kalkyle for denne produksjonsformen.

Kjøttproduksjon på slakteokser og kastrater er nok de viktigste alternativene. Kastratene bruker mer fôr pr. kg produsert kjøtt, men kan ta en større del av fôret på beite. De skulle derfor særlig ha interesse der det fins rikelige arealer med beite med lav alternativ verdi.

Kjøttproduksjon på fôringsokser var tidligere en vanlig produksjonsgren. Disse oksene var relativt magre 1 - 1½ år gamle dyr som hadde gått på fjellbeite og om høsten ble satt på en sterk fôring noen måneder før de ble slaktet. Slutfôringen foregikk gjerne på bruk på flatbygdene som kjøpte dyrene inn fra fjellbygdene om høsten, og en kan si at denne produksjonsmåten representerte en arbeidsdeling mellom fjellbygder og flatbygder.

Kviger bruker omlag like meget fôr pr. kg produsert kjøtt som kastrater, og siden kvigekjøttet er dårligere betalt har denne produksjonsmåten vanskelig for å konkurrere.

Ved stort påsett og skarp utrangering innen melkeproduksjonsbesetninger kan en øke mengden "biprodukt-kjøtt" fra melkeproduksjonen. Det er også slik at det vil lønne seg å utrangere noe sterkere jo høyere kjøttprisene er, men dette hører nærmest inn under melkeproduksjonens økonomi.

Kjøttproduksjon på spesielle kjøttraser har vært prøvd i Norge, men har fått svært liten utbredelse. Dette blir en svært ekstensiv produksjonsform, der fôrforbruket pr. kg produsert kjøtt blir meget stort, men en sannsynligvis kan klare seg med stordelen av fôret som billig grovfôr. Dette er nok en form som høver best der det fins store beitearealer og dyra kan finne nok for på beite storparten av året. Kalkyler tyder på at denne produksjonsmåten for tiden er lite aktuell i Norge.

2. Generell driftsøkonomisk karakteristikk.

Det som blir sagt her, gjelder kjøttproduksjon på okser og på kastrater.

Slik kjøttproduksjon krever forholdsvis liten arbeidsinnsats pr. dekar, mens behovet for buskapkapital er omtrent det samme som ved melkeproduksjon. Kjøttedyr kan selvsagt klare seg med meget enklere hus, og selv om det kreves flere dyr i forhold til omsatt grovfôrmengde, blir kapitalkravet til bygninger ved nybygg meget lavere ved kjøttproduksjon enn ved melkeproduksjon, kanskje ned mot halvparten så stort.

Siden den viktigste delen av grovfôrgrunnlaget er engvekster, og avsetningsapparatet for kjøtt er godt utbygd, har kjøttproduksjon interesse i alle bygder. Sesongfordelingen i arbeidsbehovet er gunstig, siden dyra krever lite stell i sommer-tiden. Ved kjøttproduksjon uten at det drives melkeproduksjon på bruket samtidig kan det være noe vanskelig å sikre seg tilstrekkelig tilgang på kalver.

Med nåværende priser blir dekningsbidraget pr. dekar lite, og det skal spesielle forhold til for at kjøttproduksjon skal svare seg økonomisk. Kjøttproduksjon ser ut til å ha størst interesse på bruk der det av en eller annen grunn ikke passer å drive melkeproduksjon, men der det fins ledige ressurser i form av bygninger, beitearealer og noe arbeidskraft med liten alternativ verdi. Dette kan være tilfelle på bruk der forholdene ikke egner seg for kornproduksjon, men hvor en trenger en lettvent driftsform fordi det er gode sysselsettingsmuligheter utenom bruket. Det kan også være tilfelle på bruk som har lagt om til kornproduksjon, og har ledige bygninger og beitearealer som ikke kan brukes til noe annet. Slike bruk har også halm som kan utnyttes i kjøttproduksjonen, og engarealene har på slike bruk en omløpsmessig verdi.

Homb har utført omfattende forsøk med kjøttproduksjon på okser og kastrater, og på grunnlag av hans resultater kan en stille opp økonomiske kalkyler¹⁾. I 1961-64 samlet Langvatn inn data fra en del bruk som drev slik kjøttproduksjon.²⁾ Det viste seg at disse brukene føret betydelig svakere enn Homb anbefaler, og slaktevekten ble derfor også lavere, men kalkyler tydet på at det økonomiske resultatet ble omtrent det samme som det ville ha blitt ved sterkere fôring. Etter Langvatn gjengis to bidragskalkyler for kjøttproduksjon basert på gjennomsnittsresultatene i hans materiale:³⁾

-
- 1) En del resultater er gjengitt i "Handbok for driftsplanlegging". Forøvrig henvises til Hombs publikasjoner.
 - 2) Harry Langvatn: Arbeid og økonomi ved kjøttproduksjon på storfé. (N.L.I., særmelding nr. 34, 1965).
 - 3) Her er føyet til renter, som ikke var tatt med i Langvatns kalkyle.

Eksempler på bidragskalkyler for kjøttproduksjon:

Enhet: 1 produsert dyr.

	Okser	Kastrater
Variable kostnader:		
Planteproduksjonen	kr. 172,90	kr. 320,50
Heimeavla korn	" 110,60	"
Innkjøpt fôr	" 312,25	" 422,40
Innkjøpt dyr (3,50 pr. kg + 50 for livet)	" 224,00	" 224,00
Dyrlege, medisin	" 1,60	" 5,60
Strø (båsfjøs)	" 6,10	" 6,40
Klipping	" 1,00	" 1,00
Var.redskapskostn. gjødsel- kjøring	" 5,30	" 5,70
Frakt til slakteri (8 øre/kg)	" 15,00	" 16,95
Renter, 5 % av middels invest.	" 59,00	" 79,00
Sum	kr. 907,75	kr. 1082,55

	Okser	Kastrater
Slakt "med hud og hår", kr. 7,20 pr. kg	kr. 1.353,60	kr. 1.526,40
- variable kostnader	<u>" 907,75</u>	<u>" 1.082,55</u>
Dekningsbidrag	<u>kr. 445,85</u>	<u>kr. 443,85</u>

En må være oppmerksom på at hvert dyr står $1\frac{1}{2}$ - 2 år før det kan leveres. En må se dekningsbidraget i sammenheng med behovet for ressurser som ikke er tatt med i kostnadskalkylen. I dette tilfellet kan dette anslås slik:

	Okser	Kastrater
Arealkrav (iflg. Langvatns data):		
Fulldyrket areal til fórdyrking	1,9 dekar	1,9 dekar
Beite	<u>1,8 "</u>	<u>3,9 "</u>
Sum areal	3,7 dekar	5,8 dekar
Arbeid med dyrestell (16-25 dyr/år)	38,3 timer	42,6 timer
" " planteproduksjonen	<u>16,5 "</u>	<u>16,9 "</u>
Sum arbeidsbehov	54,8 timer	59,5 timer

Krav til husdyrrom: (samme for begge)¹⁾ 1 plass til 0 - $\frac{1}{2}$ års dyr
+ 1 plass til 1 - $1\frac{1}{2}$ " "

Til dette kommer innsatsen av brukets faste maskinpark.

1) På grunnlag av tall oppgitt av Hjulstad og Gjerde har foreleseren beregnet bygningskostnader pr. produsert dyr til ca. kr. 200,- når det må bygges nytt. Det er da brukt samme forutsetninger om rentefot, avskrivningstid og vedlikeholds-kostnader som angitt på s. 23.11.

En ser at dersom en skulle sette inn fullt vederlag til de faste ressursene, ville det økonomiske resultatet blir svært dårlig. Denne produksjonen er derfor bare fordelaktig på bruk der det fins en del slike faste ressurser med liten eller ingen alternativ verdi.

Også omløpsvirkningen av eng ved ellers ensidig korn- dyrking kan veie til fordel for kjøttproduksjon. I samråd med Uhlen forutsatte Langvatn følgende tall for kornavlinger ved forskjellig andel av eng i omløpet:

% korn	% eng	Omløp	Netto kornavling
50	50	3 engår av 6	243 kg/dekar
66	34	2 " av 6	233 "
83	17	1 " av 6	223 "
100	0		213 "

Hvis en regner videre på disse tallene, vil en se at omløpsvirkningen betyr en del, og hjelper til å gjøre kjøttproduksjonen noe mer lønnsom. Med utgangspunkt i Langvatns tall beregnet foreleseren totalt dekningsbidrag og totalt arbeidsbehov til planteproduksjon og dyrestell på et hypotetisk bruk med 200 dekar fulldyrket jord og rikelig med beitearealer, og med stigende omfang av kjøttproduksjon.

Resultatet gjengis nedenfor:

Antall okser levert pr. år	Kornareal	Totalt dekningsbidrag	Arbeidsbehov planteproduksjon + husdyrstell
0	200 dekar	kr. 26 290	620 timer
10	181 "	" 29 025	1267 "
20	162 "	" 31 597	1605 "
30	143 "	" 34 006	1943 "

Omlag en tredjepart av inntektsstigningen ved kjøttproduksjon skyldes omløpsvirkningen. Dette eksemplet bygger på spesielle forutsetninger, og resultatet kan naturligvis ikke overføres til alle forhold. Merk også at "totalt dekningsbidrag" både skal dekke vederlag til areal, arbeid, bygninger og faste maskinkostnader. Det er mulig at faste maskinkostnader vil bli noe høyere ved kjøttproduksjon fordi det kreves en noe større maskinpark, og ved nybygg vil selvsagt bygningskostnadene øke vesentlig.

Den samme omløpsvirkningen, og en betydelig større økning i totalt dekningsbidrag ville en oppnå om en i stedet for kjøttproduksjon satte inn en del melkeproduksjon, men da ville også arbeidsbehovet øke vesentlig mer.

3. Høstkalver eller vårkalver.

Kalver født om høsten eller tidlig på vinteren egner seg uten tvil best for kjøttproduksjon, enten det gjelder okser eller kastrater. Disse kalvene kan utnytte første sommers beite fullt ut, og kan derfor ta en forholdsvis stor del av det totale fórbehovet på beite. De kalkylene som er gjengitt ovenfor forutsetter høstkalver.

Hvis kjøttproduksjonen skal øke, vil "spekalvreserven" av høstkalver snart være oppbrukt, og spørsmålet er hvorledes en best kan utnytte vårkalvene. Produksjon av "baby beef" er ett alternativ. En kan også tenke seg et fóringalternativ hvor en fórer svakt den første vinteren og lar dyra bli en del eldre ved slakting enn det som er vanlig for høstkalver. Det vil da gå med mer fóer i forhold til tilveksten, men en større del av fóret kan bestå av billige fóerlag. Såvidt foreleseren vet er en slik produksjonsmåte hittil ikke belyst forsøksmessig eller økonomisk.

4. Spesialproduksjon eller kombinasjon med melkeproduksjon.

I dag blir de fleste slakteokser og kastrater produsert i besetninger som samtidig driver melkeproduksjon. Alle de kalkyler foreleseren har sett tyder imidlertid på at en melkeprodusent med noenlunde rimelig ytelsesnivå under nåværende prisforhold vil ha mer igjen for å bruke arbeid, grovfóer og bygningsrom til en utvidelse av melkebesetningen heller enn til å produsere noen kjøttedyr. Den nåværende praksis er derfor vanskelig å forklare.

I forhold til spesialproduksjon har nok kjøttproduksjon sammen med melkeproduksjon visse kombinasjonsfordeler. En får en sikker tilgang på spekalver av kjent kvalitet, og slipper stagnasjon i tilveksten på grunn av miljøskifte. En er også sikret tilgang på helmelk og skummet melk til kalvene, og noen kjøttedyr kan nytte for som melkekyrne vraker.

Det blir også hevdet av enkelte at kjøttdyra kan spille en rolle som reguleringsfaktor når grovfóravlingene svinger fra år til år. Etter gode fórár kan en sette på flere ungdyr og dermed utnytte overskuddsavlingene. Foreleseren har litt vanskelig for å forstå dette siste argumentet. Påsatte kalver kan jo ikke oppta grovfórmengder av særlig betydning det første halve året av sitt liv.

En annen hypotese til å forklare den vanlige praksis er at et relativt bra resultat av melkeproduksjonen kan dekke over et dårlig resultat av kjøttproduksjonen, slik at de produsentene som driver begge deler i kombinasjon ikke oppdager hvor dårlig kjøttproduksjonen står i sammenligning. Men det kan vel også være andre reelle forhold som en ikke er klar over som er årsaken til den vanlige praksis.

C. Sauehald.

I 1965 kom 5,0 % av produksjonsinntektene i norsk jordbruk fra sauehald. I sterkere grad enn for andre produksjonsgrener har sauehald her i landet vært produksjon for selvforsyning. De enkelte flokkene har vært små, og av produksjonen av kjøtt og ull har en stor del blitt brukt på garden. Det kan være flere årsaker til dette: De naturlige forutsetninger for sauehald er best i bygder der brukene stort sett er små og der selvforsyningsproduksjon i det hele tatt har spilt større rolle enn i landet som helhet. Dessuten var sauen etter tidligere forhold et svært høvelig dyr for selvforsyningsproduksjon: Den ga både mat og klær. Det var mere sauehald i landet i forrige århundre enn i dette.

Likevel har også mer forretningsmessig drevet sauehald ganske gamle tradisjoner, kanskje særlig i Rogaland. Interessen for sauehald i større omfang har også øket sterkt de senere årene i andre kanter av landet. I mange utkantbygder står sauehaldet driftsøkonomisk sett i en lignende stilling som kornproduksjon står på flatbygdene: Det er et alternativ for brukere som ønsker å legge om til en mindre arbeidskrevende driftsform.

1. Generell driftsøkonomisk karakteristikk.

Sauehald krever forholdsvis liten arbeidsinnsats pr. dekar. Sesongfordelingen av arbeidsbehovet er også gunstig, siden sauen krever lite arbeid i sommertiden. I lamningstiden er imidlertid arbeidsbehovet ved sauehald svært stort.

Kapitalbehovet til buskap og nødvendig driftskapital er langt høyere enn ved melkeproduksjon og kjøttproduksjon på storfé. Dette henger sammen med at det trengs en stor buskap for å omsette en viss mengde innhøstet grovfôr, og at sauen gir hoveddelen av inntektene bare en gang om året. På den annen side kan sauene klare seg med enkle hus, og kapitalbehovet til bygninger ved nybygg er langt lavere enn ved melkeproduksjon. Om det fins gamle driftsbygninger på bruket, kan det også være lettere å sette disse i brukbar stand for sauehald enn for melkeproduksjon.

Produksjonen er naturbundet i sterkere grad enn for de fleste andre produksjonsgrener. En stor del av produksjonen foregår på utmarksbeite, og faktorer som klima, kvalitet av beitet, naturlig avgrensning av beitet, rovdyrplage osv. har større betydning for sauehald enn ved produksjoner som foregår på innmark, der en lettere kan bedre på naturen ved hjelp av gjødsling, grunnforbedringer, jordkultur osv.

Dekningsbidraget pr. dekar innmark blir gjerne betydelig lavere ved sauehald enn ved godt drevet melkeproduksjon. På grunn av forskjeller i naturgrunnet varierer nok også det økonomiske resultatet som det er mulig å oppnå mer fra bruk til bruk enn ved melkeproduksjon. En må også regne med større svingninger fra år til år på samme bruk enn ved melkeproduksjon.

Som kjøttprodusent krever sauen betydelig mer for pr. kg produsert kjøtt enn okser eller kastrater. Tallene nedenfor bygger på noen tall som Nedkvitne har stillet opp for fôrbehov for sau, og på Langvatns resultater når det gjelder kjøttproduksjon på okser.

	Okser	Sau
F.e. totalfôr pr. kg produsert kjøtt	10,0	19,3
" innmarksfôr " " "	10,0	11,3
" innefôr " " "	8,1	6,6

Når sauen likevel kan konkurrere økonomisk som kjøttproduzent, skyldes det først og fremst at den kan ta en betydelig del av sitt fórbehov på magert utmarksbeite. Sauekjøtt blir dessuten litt bedre betalt pr. kg, og en får ull som et biprodukt av forholdsvis stor verdi.

De produksjonstekniske data som en ser oppgitt for sauehald er trolig noe mer usikre enn de en har for melkeproduksjon og kjøttproduksjon. Avdrått blir gjerne oppgitt pr. vinterfóra sau, og "Handbok for driftsplanlegging" oppgir 16, 19 og 22 kg kjøtt pr. vinterfóra sau som henholdsvis lav, middels og høg avdrått. Nedkvitne mener at de vanlige normtall for sauefóring er for lave dersom en tar sikte på høg avdrått. Med 200 innefóringdager antyder Nedkvitne følgende fórbehov pr. vinterfóra sau:

Innhøstet grovfór (høy og silo)	152 f.e.
Kraftfór	26 "
Vårbeite på innmark	48 "
Høstbeite på innmark	24 "
Utmarksbeite	<u>181 "</u>
Sum	431 f.e.

Med en slik fóring og gode forhold forøvrig er det antydnet en slik produksjon pr. vinterfóra dyr:

Lammekjøtt	17,0 kg
Sauekjøtt	5,1 "
Ull	5,2 "

Bidragkalkylen nedenfor bygger på disse tallene for fórförbruk og avdrått.

Eksempel på bidragkalkyle for sauehald:

Enhet: 1 vinterfóra sau.

Variable kostnader:

Planteproduksjonen	kr. 32,70
Innkjøpt kraftfór, 26 f.e. á 0,80	" 20,80
Dyrlege, medisín	" 3,00
Springpenger	" 10,00
Forbruksartikler	" 1,00
Beiteleie, transport	" 0
Var. redskapskostnader gjødselkjøring	" 0,90
Frakt til slakteri, kr. 0,10 pr. kg	" 2,40
Renter av dyrekapital, 5 % av kr. 360	<u>" 18,00</u>
Sum	kr. 88,80

Produksjonsinntekter:

Lammekjøtt	17,0 kg á	kr. 7,50	kr. 127,50
Sauerkjøtt	5,1 " " "	7,20	" 36,72
Ull	5,2 " " "	14,00	" 72,80
Kraftfórrefusjon	16 " " "	0,25	" 4,00
		Sum	kr. 241,02
- variable kostnader			" 88,80
		Dekningsbidrag	<u>kr. 152,22</u>

Vi kan se dette i forhold til behovet for ressurser som ikke er tatt med i kostnadskalkylen:

Arealkrav - under visse forutsetninger m.h.t. avling	0,8 dekar
Arbeid med dyrestell (ca. 100 vinterfóra dyr)	9,0 timer
" " planteproduksjon (på lett-drevne arealer)	<u>4,7 "</u>
Sum arbeidsbehov	13,7 timer

Bygningsbehov:¹⁾ Plass til en vinterfóra sau
Til dette kommer innsatsen av brukets faste maskinpark.

Her har en kommet til et ganske gunstig økonomisk resultat, og en bør ikke trekke noen generelle slutninger av dette. Det er mulig at de forutsetninger det er regnet med, er forholdsvis optimistiske i forhold til de som ble brukt bl.a. for kjøttproduksjon på storfé.

Fórbehovet på innmarksbeite avhenger svært av forholdene på stedet. Noen steder kan sauene slippes i utmarka straks etter slipping og "eter seg til fjells" etter hvert som det grønnes oppover. Andre steder kreves en lengere tids innmarksbeiting før sauene kan sendes til fjells. Kostnader i forbindelse med fjellsending må ofte tas med i kalkylen.

Ved spesialisert sauehald er det ofte vanskelig å skaffe vårbeite nok, og ofte vil det bli nødvendig å beite en større del av enga om våren. Dette vil nok sette ned engavlingene en god del, men foreleseren har aldri sett noen undersøkelser over dette. I mangel av bedre data har han i kalkyler ofte forutsatt at en vil tape i innhøstet avling det samme antall fórenheter som

1) På grunnlag av tall oppgitt av Hjulstad og Gjerde har foreleseren beregnet bygningskostnader pr. vinterfóra dyr pr. år til ca. kr. 40,- når det må bygges nytt. Det er da regnet med en besetningsstørrelse på 100 vinterfóra dyr og er brukt samme forutsetninger om rentefot, avskrivningstid og vedlikeholdskostnader som angitt på s. 23.11.

en tar ut i form av vårbeite på enga. Det hevdes imidlertid at vårbeite på en del av enga kan være en arbeidsmessig fordel fordi det gir bedre fordeling av slåttetiden senere.

2. Spesialisert sauehald eller sauehald i kombinasjon med storfé.

I dag drives det meste sauehald på bruk som også har storfé. Også når det gjelder sau er det en del spesialiseringsfordeler: Det gjelder arbeidsforbruket i husdyrholdet, det gjelder byggekostnadene, det gjelder fordeler ved "kunnskaps-spesialisering". En bør vel også ta med den velferdsmessige fordelen for en spesialisert sauehalder som er fri dyrestellet i sommertiden.

Det fins imidlertid også en del kombinasjonsfordeler når sauehaldet kombineres med storféhald. Noe av dette ligger i "beiteseleksjon". De to dyreslagene har en tendens til å velge ut forskjellige beiteplanter, og en kan derfor ta flere forenheter ut av et gitt beiteareal ved å beite med begge dyreslag. Det er også spørsmål om en forskjellig utnyttelse i tid: Sauen trenger innmarksbeite om våren og tar sommerbeitet i fjellet, mens storféet kan utnytte kulturbeitene i sommertiden. Snylterplagen har også en tendens til å bli større ved ensidig sauehald.

Noe generelt svar på om det er fordelaktig å drive sauehald som en spesialisert husdyrproduksjon er det neppe mulig å gi. Som så ofte ellers i landbruket er det faktorer som trekker i begge retninger.

3. Relative områdefordeler i sauehaldet.

Det har vært vanlig å hevde at sauehaldet står sterkest i områder med kort inneføringstid, og at derfor sauehaldet skulle ha best muligheter i kystbygdene. Det ser imidlertid ut til at avstanden til fjellbeitene og kvaliteten av fjellbeitene har vel så meget å si som lengden av inneføringstiden. Kyststrøkene med lang beitetid får ofte en stor del av beitetiden på innmarka, og har ofte utgifter med å få sendt sauene til fjellbeite. Det ser også ut til at sauen nytter fjellbeite best dersom den kan "ete seg til fjells". De indre bygdene som har forholdsvis kort beitetid har ofte samtidig god kvalitet av fjellbeitet, og har svært god tilvekst i beitetiden. Inntektene øker også mer enn proporsjonalt med lammevekten, fordi en større del av lammene faller i de beste kvalitetsklassene når gjennomsnittsvekten er høy. Alt i alt kan det se ut som om de indre bygdene står i en bra konkurransemessig stilling i sauehaldet, trass i lang inneføringstid.

Om spørsmålet er å utnytte ryddede beitearealer over flatbygdene er det lite trolig at sauen kan konkurrere med kjøttproduksjon på storfé. I skogsdistrikter er det imidlertid oppstått større interesse for sauehald etter at forsøk har vist at sauebeiting på god bonitet neppe skader skogen så meget som en før regnet med, og kanskje tvert om har en positiv virkning på foryngelsesfelt. Produksjonstekniske tall for det økonomiske resultatet av sauehaldet under slike forhold er imidlertid ikke kjent.

4. Lammetiden.

Det er gjerne hevdet at sein lamming avgjort er det mest lønnsomme. Det ser ut til at heller ikke dette spørsmålet er fullt så enkelt. På gode sommerbeiter er høstvekten av lammene nesten uavhengig av lammetiden, og da er det klart at sein lamming lønner seg best. På dårligere beiter får en bedre høstvekt og bedre slaktekvalitet ved tidligere lamming, og det er mulig at tidlig lamming vil lønne seg bedre under slike forhold. Spørsmålet er imidlertid ikke økonomisk utredet.

5. Sommerbeitet.

Kvaliteten av sommerbeitet har stor innvirkning på avdråtten. På bruk som har dårlige sommerbeiter nær bruket kan nok ofte lønne seg å betale en god del for å få sendt dyra til bedre beiter. Spørsmålet om fellesdrift eller å la dyra gå på sjølstyr kommer også inn her, og dette henger også sammen med tapsprosenten på beitet. Tap av dyr er gjerne betydelig lavere i sauedrifter med gjeter.

Det er i det hele tatt mest realistisk å regne med en del tap av dyr i sauehaldet, og særlig på sommerbeitet når dyra går på sjølstyr. Denne tapsprosenten varierer nok meget fra bruk til bruk og fra distrikt til distrikt. Ved en undersøkelse i Sogn og Fjordane fant en i gjennomsnitt 3,1 % tap av voksne dyr i beitetiden. Tapsprosenten av lam er betydelig større.

D. Geitehald.1. Generell driftsøkonomisk karakteristik.

Geitehald krever en svært stor arbeidsinnsats pr. dekar innmark, men gir også et betydelig høyere dekningsbidrag pr. dekar innmark enn de andre husdyrgrenene i denne gruppen. Fordi det er så vanskelig å gjerde for geiter, krever geitene spesielle beiteforhold der en ikke risikerer å komme i konflikt med skogbruksinteresser eller andre brukere. Avsetningsmulighetene er også begrenset til visse meieridistrikter. Der forholdene når det gjelder avsetning og beiteforhold ligger til rette, har geitehald ofte vist seg som et godt alternativ på små bruk hvor en er henvist til å hente hele inntekten fra bruket.

Kapitalkravet til dyr og driftskapital blir omtrent som ved melkeproduksjon og kjøttproduksjon. Ved nybygg krever trolig geitehald omtrent den samme kapitalmengde til bygninger som melkeproduksjon, eller kanskje litt mindre.

I bidragskalkylen nedenfor er det forutsatt en årsmelkemengde på 400 kg pr. årsgeit.

Eksempel på bidragskalkyle for geitehald:

Enhet: 1 årsgeit.

Variable kostnader:

Planteproduksjon - 0,73 dekar	kr.	32,10
Innkjøpt kraftfôr, 120 f.e. á kr. 0,80	"	96,00
Dyrlege, medisin	"	5,00
Springpenger	"	10,00
Forbruksartikler	"	3,00
Var. redskapskostnader gjødselkjøring	"	1,70
Melkefrakt (her regnet netto melkepris på garden)	"	0
Renter av dyrekapital, 5 % av kr. 240	"	12,00
Sum		<u>kr. 159,80</u>

Produksjonsinntekter:

Melk netto 373 kg á kr. 1,20	kr.	446,40
Geitekjøtt, 5 kg á kr. 4,50	"	22,50
Kraftfórrefusjon, 24 kg á kr. 0,25	"	6,00
Sum		<u>kr. 474,90</u>
- variable kostnader		<u>159,80</u>
Dekningsbidrag		<u><u>kr. 315,10</u></u>

Bak dette dekningsbidraget ligger det bl.a. en høy arbeids-
innsats:

Planteproduksjon (normtall for lettdrevne bruk)	4,4 timer
Dyrestell (i en flokk på over 25 geiter)	<u>30,0 "</u>
Sum	34,4 timer

XXIV. HUSDYRGRENER PÅ KRAFTFØR-GRUNNLAG.

A. Generell karakteristik.

I denne gruppen kommer produksjonsgrener som smågrisproduksjon, fleskeproduksjon, eggproduksjon, broilerproduksjon, kalkunproduksjon og enkelte slike spesialiteter som produksjon av rugeegg og kyllinger. Fordi det eneste eller alt vesentlige av fôrgrunnet kan være innkjøpt kraftfôr, har disse produksjonsgrenene fra driftsøkonomisk synsvinkel en viktig felles egen- skap: De kan drives uavhengige av jordbruksareal.

Ved alle disse produksjonsgrenene utgjør fôrkostnadene en betydelig del av de totale kostnadene, og de variable kostnadene til sammen utgjør en meget betydelig del av totalkostnadene. Vi har tidligere sett at det kan være rasjonelt å drive en produksjon selv om en ikke får dekket de totale kostnadene, såfremt de variable kostnadene blir dekket og en får noe til overs til delvis dekning av de faste. Ved disse produksjonene utgjør de variable kostnadene en så stor del av de totale kostnadene at det skal lite til av inntektsvikt før det vil lønne seg å innstille produksjonen helt. Omvendt kan inntekter som ligger litt over det vanlige gjøre disse produksjonsgrenene meget lønnsomme. Dette er derfor typisk produksjonsgrener som passer for de særlig dyktige. Det er også sterkt prisømfintlige produksjoner, hvor forholdsvis små prisendringer kan slå svært sterkt ut i økonomisk resultat.

Siden de dyreslagene det dreier seg om blir tidlig kjønnsmodne og har sterk formeringsevne, og siden produksjonen er uavhengig av areal, kan produksjonsvolumet økes meget raskt dersom prisene er gunstige. Dette førte tidligere ofte til sykliske prissvingninger som kunne forklares ved den såkalte "cobwebmodellen": Hvis tilførslene til markedet ett år var små ble prisene høye. Dette fristet mange produsenter til å øke produksjonen sterkt, og neste år fikk en store tilførsler og lave priser. De lave prisene skremte mange til å innskrenke produksjonen sterkt, og året etter igjen ble det igjen små tilførsler og høye priser, osv. De senere årene har ikke slike prissvingninger spilt på langt nær den samme rollen. Det skyldes kanskje både effektiv markedsregulering og markedsorientering, og at mange produsenter har gjennomskuet mekanismen bak "cobweb"-svingningene og har innstilt seg på en jevnere produksjon.

Fordi det er så lett å øke produksjonen, tror foreleseren at prisene på de fleste av disse produktene vil ha en tendens til å innstille seg på et nivå der rimelig effektive produsenter får omtrent full kostnadsdekning, men neppe stort mer. Hvis en skal avgjøre om en vil ta med en slik produksjonsgren i driftsplanen eller ikke, tror foreleseren at en bør være ytterst varsom med å bygge på resultatene av vanlige lønnsomhetskalkyler. Selv små endringer i de forutsatte prisene kan jo endre utfallet av en lønnsomhetskalkyle for en av disse produksjonene meget sterkt, så sikkerheten av slike kalkyler blir liten.

I stedet bør en undersøke mer generelt om forholdene på bruket ligger til rette for å ta med en av disse produksjonene, og i tilfelle hvilken som passer best. Vi skal derfor se på noen mulige årsaker til at en av disse produksjonene kan være fordelaktig.

Et vanlig motiv for å ta med en slik produksjonsgren som del av vanlig gardsdrift kan være at det fins en del ledig arbeidskraft og/eller bygningsrom på bruket som kan utnyttes i en slik produksjon. Vi minner om det som ble sagt i kap. 4 om supplerende produksjoner. Også visse biprodukter: frasorterte poteter og kvalitetsskadd korn kan utnyttes i slike produksjonsgrener.

Gjødsla skaper også færre problemer og kan utnyttes bedre når disse produksjonene drives sammen med vanlig gardsdrift.

En del jordbrukspolitiske virkemidler er lagt opp slik at de favoriserer produksjon av disse husdyrproduktene i mindre omfang og sammen med vanlig planteproduksjon. Et motiv for å ta med en slik gren kan være å utnytte kraftfórrefusjon til små bruk, potettrygd og korntrygd.

Et visst holdepunkt for valg av produksjonsgren kan en få ved å se på forholdet mellom arbeidskrav, kapitalkrav og eventuelt fórkrav. Som eksempel skal gjengis noen beregnede tall for ressurskrav ved bestemte omfang av de tre viktigste av disse produksjonsgrenene. Tallene bygger på vanlige normer.

	Slaktegris 135 stk/år	Purker 10 stk.	Eggproduksjon 300 årshøner
Arbeid/år	470 t.	500 t.	750 t.
Bygningsrom	50 m ²	50 m ²	100 m ²
Kapitalbehov husdyr	11 000 kr.	10 300 kr.	6 000 kr.
" bygninger	24 500 kr.	33 000 kr.	18 600 kr.
Karbohydr.fór	27 000 f.e.	12 500 f.e.	10 000 f.e.

I forhold til arbeidsinnsatsen krever eggproduksjon betydelig mindre kapital enn de to andre, og kan derfor ha et fortrinn om kapital er sterkt begrenset. Eggproduksjon krever større golvflate, men kan klare seg med meget mindre solide hus. Det kan ofte være betydelig lettere å innrede et hønsehus i en eksisterende bygning enn noen av de andre grenene.

Om det på den annen side gjelder en kornprodusent som mener at det er mer fordelaktig å foredle kornet selv enn å selge det, ser vi at fleskeproduksjon gir en større fôromsetning i forhold til arbeidskrav og kapitalkrav enn de to andre grenene.

I alle tre tilfelle var det her regnet med et beskjedent produksjonsomfang av slik størrelsesorden som det ofte er snakk om ved planlegging på vanlige gardsbruk. Ved andre produksjonsvolum er det mulig at forholdene mellom arbeidsbehov, kapitalbehov og fôrbehov blir annerledes.

Det er jo også en del som mener at disse produksjonsgrenene i "gards-målestokk" etter hvert vil bli utkonkurrert av foretak som er så store at minst en mann er fullt sysselsatt med en enkelt husdyrgren. Som tall for hva en mann kan stelle dersom bygninger og arbeid er hensiktsmessig planlagt, oppgis 3 000 slaktegriser/år, 5 000 verpehøner eller 80 - 100 000 broiler/år. Hittil har slik storproduksjon vært søkt begrenset gjennom politiske tiltak her i landet. Det blir også pekt på at også vanlige gardsbruk har visse fordeler i konkurransen gjennom visse kombinasjonsfordeler og ved det at de ofte har en del ledig arbeidskraft og bygningsrom med liten alternativ verdi.

Det er rimelig å tro at kontraktproduksjon og andre former for vertikal integrering kommer til å få større betydning i disse produksjonsgrenene i fremtiden enn de har hatt hittil.

I 1965 kom 8,6 % av de samlede produksjonsinntektene i landets jordbruk fra svinehald, mens 5,3 % kom fra egg og fjørféslakt. Siden vareforbruket (først og fremst innkjøpt fôr) utgjør en meget større del av produksjonsinntektene i disse produksjonene enn i de fleste andre produksjonsgrener, gir tallene et noe overdrevent inntrykk av disse grenenes betydning i det totale bilde. Disse grenenes bidrag til det samlede vederlag til arbeid og kapital i jordbruket er mindre.

B. Fleskeproduksjon.

Nedenfor er gitt et eksempel på bidragskalkyler for fleskeproduksjon under tre forskjellige alternativer med hensyn til fôrforbruk. Det er forutsatt innkjøp av 20 kilos smågriser som føres fram til 65 kg slaktevekt (93 kg lev. vekt).

Eksempel på bidragskalkyle for fleskeproduksjon.

Enhet: 1 produsert slaktegris.

Variable kostnader:	Fôrforbruk, f.e.		
	230	250	270
Innkjøp av 20 kilos smågris	kr. 130,00	kr. 130,00	kr. 130,00
Proteinfôr, kr. 0,93/f.e.	" 40,90	" 43,70	" 47,40
Byggrøpp, kr. 0,77/f.e.	" 143,20	" 156,30	" 168,60
Mineralnæring	" 1,00	" 1,00	" 1,00
Frakt smågris	" 2,00	" 2,00	" 2,00
" slaktegris	" 5,00	" 5,00	" 5,00
Dyrlege, medisin	" 2,00	" 2,00	" 2,00
Strø og diverse	" 2,00	" 2,00	" 2,00
Risiko	" 3,00	" 3,00	" 3,00
Renter av dyrekapital, 5% p.a.	" 4,10	" 4,10	" 4,10
Slaktegriskontroll	" 5,00	" 5,00	" 0
	<u>kr. 338,20</u>	<u>kr. 354,10</u>	<u>kr. 365,10</u>
Produksjonsinntekter:			
Slakt, 65 kg á kr. 5,64	kr. 366,60	kr. 366,60	kr. 366,60
- variable kostnader	<u>" 338,20</u>	<u>" 354,10</u>	<u>" 365,10</u>
Dekningsbidrag	<u>kr. 28,40</u>	<u>kr. 12,50</u>	<u>kr. 1,50</u>

Etter "Handbok for driftsplanlegging" gjengis noen tall for arbeidsforbruk pr. gris:

Ved 20 griser pr. omgang	3,2 - 5,2 timer/gris
" 50 " " "	3,0 - 4,4 "
" 1000 " " "	1,2 - 1,6 "

Ved nybygg har foreleseren beregnet bygningskostnadene pr. produsert slaktegris til 14 - 18 kroner, minst ved størst produksjonsomfang¹⁾.

- 1) Det er trolig fornuftig å regne med kortere avskrivningstid for hus til fjørfe- og grisehold p.g.a. den større usikkerhet som preger disse grenene. Også årlige vedlikeholdskostnader blir trolig noe større for hus til gris enn for drøvtyggerne. Her er det regnet etter annuitetsprinsippet og med 4 % rentefot, 20 års avskrivning og med 1,8 % av byggekostnaden til årlig vedlikehold. Dette gir en årskostnad på 9,2 % av byggesummen. Videre er det regnet med 2,5 "omganger" av slaktegriser pr. år. Hjulstad og Gjerde oppgir byggekostnad pr. slaktegris til 490 kroner for hus til 50 griser, synkende til 376 kroner for hus til 300 griser.

I kalkylen er det forutsatt slaktegriskontroll under de gunstigste alternativene, men ikke under det siste. En ser at "risiko" er ført som en post under kostnader. I tidligere kalkyler for husdyrproduksjon har vi ikke ført noe beløp her, men har i stedet redusert noe på de antatte produksjonsinntektene for å dekke inntektssvikt p.g.a. uhell og dødsfall. Hvordan en vil gjøre dette, kan være mer eller mindre en smaksak.

Kalkylen bygger på priser i 1965, men en bør ikke trekke for generelle slutninger av resultatene. Kalkylene viser først og fremst betydningen av lavt fôrforbruk. Ved stjernegrstillegg på en betydelig del av grisene ville resultatet bedres betydelig. Dette understreker igjen betydningen av god produksjonsteknikk når det gjelder fleskeproduksjon.

Gjødselverdien er ikke tatt med i kalkylen. Om forholdene på bruket er slik at gjødsla kan utnyttes godt, kan dette utgjøre 3 - 4 kroner pr. gris, men på den annen side må vi regne med arbeid og redskapskostnader til utkjøring.

Kraftfôrrefusjon og potettrygd kan gi en tilleggsinntekt som heller ikke er tatt med her. Dette teller mest på små bruk og ved produksjon i lite omfang.

Det er også et spørsmål om kornprodusenter kan oppnå en tilleggsfordel ved å føre opp eget korn. Korntrygd-satsene er søkt avpasset slik at det skal lønne seg, og vi skal se på en differanse-kalkyle som søker å vurdere merinntekt pr. produsert slaktegris ved å føre opp eget korn.

Forutsetninger:

Prisene og korntrygd-satsene er de som gjaldt 1965. Basisprisen for korn gjelder for korn med 17 % vanninnhold, og en bør regne 1,05 kg av slikt korn til 1 f.e. når en tar hensyn til korreksjon for vanninnhold og til malingsvinn. Vi forutsetter korn som ved salg ville ha gitt et kvalitetstrekk på 2 øre/kg. Pr. gris kan en maksimum regne med å føre opp 200 f.e. Dette svarer til 210 kg korn.

Om vi stiller opp dette som en konvensjonell differanse-kalkyle, ser vi at både differanseinntekten og differansekostnaden blir negative, mens nettodifferanseverdien blir positiv. Kalkylen kan godt stilles opp på den måten, men det er kanskje litt enklere slik det er gjort her:

Tapte inntekter og økte kostnader:

Bygg, 210 kg á kr. 0,77	kr. 161,70
Frakt og maling, 210 kg á kr. 0,06	" 12,60
	<hr/>
Sum	kr. 174,30

Økte inntekter og sparte kostnader:

Spart kraftfór, 200 f.e. á kr. 0,77	kr. 154,00
Korntrygd grunntrygd, 210 kg á kr. 0,11	" 23,10
" tilleggstrygd, 75 kg á kr. 0,12	" 9,00
	<hr/>
Sum	kr. 186,10
- tapte inntekter og økte kostnader	" 174,30
	<hr/>
Nettodifferanseverdi	kr. 11,80

Hvis forutsetningene for kalkylen holder skulle altså dette være lønnsomt, men mange praktikere foretrekker likevel å selge kornet og kjøpe kraftfórblandinger igjen. De mener bl.a. at de oppnår bedre tilvekstresultater med ferdige blandinger, og forsøk har bl.a. bekreftet at en får noe lavere fórforbruk pr. kg tilvekst når kraftfórblendingen inneholder flere ulike karbohydratfórslag enn når det fóres med bare bygg.

C. Smågrisproduksjon.

Nedenfor er gjengitt et eksempel på en bidragskalkyle for smågrisproduksjon.

Eksempel på bidragskalkyle for smågrisproduksjon.

Enhet: 1 årspurke + oppdrett.

Forutsetninger: 2 kull pr. purke pr. år, 8 salgbare smågriser pr. kull, 4 kull pr. purke før utrangering. Det trengs derfor et oppdrett på 0,5 dyr pr. årspurke.

Fórkravet pr. enhet:

Til oppdrett:	0,5 x 700 f.e.	=	350 f.e.
Til ungpurke:	0,5 x 1610 "	=	805 f.e.
Til eldre purke:	0,5 x 1560 "	=	<u>780 f.e.</u>
	Sum		1935 f.e.

Variable kostnader:

Proteinfór 310 f.e. á kr. 0,93	kr. 288,30
Byggrøpp 1245 f.e. á kr. 0,77	" 958,65
Smågrisfór 380 f.e. á kr. 0,95	" 361,00
Tran og mineraler	" 25,00
Springpenger	" 100,00
Dyrlege, medisin	" 50,00
Strø	" 12,00
Risiko	" 15,00
Avlslag, registrering	" 5,00
Renter av dyrekapital, 5 % av kr. 1030	" 51,50
Diverse	" 6,00
Sum	<u>kr. 1872,45</u>

Produksjonsinntekter:

Smågriser, 15,5 stk. á kr. 124,-	kr. 1922,00
Purkeslakt, 0,5 stk. á 140 kg á kr. 4,-	" 280,00
Kraftfórrefusjon (bruk over 100 daa) 60 kg á kr. 0,25	" 15,00
Sum	<u>kr. 2217,00</u>
- variable kostnader	<u>" 1872,45</u>
Dekningsbidrag	<u><u>kr. 344,55</u></u>

Arbeidsforbruket oppgis i "Handbok for driftsplanlegging" til 40 - 70 timer pr. årspurke ved et omfang på 5 - 10 purker. Bygningskostnadene kan ved nybygg utgjøre ca. 290 kroner pr. purke pr. år.¹⁾

Heller ikke her bør en trekke generelle konklusjoner av resultatet av denne spesielle kalkylen. Det er også visse forhold som kan forbedre resultatet og som det ikke er tatt hensyn til i kalkylen. Gjødseleverdien kan utgjøre noe og ved smågrisproduksjon er det større muligheter enn ved fleskeproduksjon for å erstatte en del av kraftfóret med billigere heimeavlet grovfór.

Produksjonen er ikke så enkel som fleskeproduksjon. Den krever mer av interesse, påpasselighet og innsikt. Det kan se ut som om spesialisert smågrisproduksjon ligger godt til rette på mindre bruk med beskjedent fórgrunnlag i egen kornproduksjon, men med relativt rikelig med disponibel arbeidskraft.

1) Det er da regnet med de samme forutsetninger m.h.t. rentefot, avskrivningstid og vedlikeholdskostnader som på s. 24.4.

D. Kombinert smågris- og fleskeproduksjon.

Mens kvigeoppdrett og melkeproduksjon nesten alltid er blitt drevet som integrerte produksjonsgrener, er smågrisproduksjon og fleskeproduksjon i meget stor utstrekning blitt drevet på forskjellige bruk, og tildels med lang transport av smågriser fra smågrisprodusent til fleskeprodusent. Det er nå større interesse for å drive disse to svineproduksjonene på samme bruk. En iøyenfallende fordel ved dette er at en sparer omsetningskostnadene for smågris¹⁾. En annen fordel er at en selv kan høste fordelene ved godt avlsarbeid. Ved smågrisomsetning er det vanskelig å få til et system slik at smågrisene fullt ut kan betales etter kvalitet. Dette problemet unngår en dersom samme person produserer smågris og fleisk, og da kan det også lønne seg å satse mer på avlsarbeidet. En tredje fordel ligger i dette at en unngår transport og stort miljøskifte for smågrisene, og derved reduserer smittefaren og unngår stagnasjon i veksten.

I kalkylene for fleskeproduksjon og smågrisproduksjon foran var det regnet med 6 kroner lavere smågrispris til smågrisprodusent enn det som fleskeprodusenten måtte betale. Dessuten var det regnet 2 kroner frakt for smågrisen. Vi kan beregne dekningsbidraget for kombinert smågris- og fleskeproduksjon på grunnlag av dekningsbidragene for de atskilte grenene slik:

Bidragkalkyle for kombinert smågris- og fleskeproduksjon.

Enhet: 1 årspurke + oppdrett + oppføring av smågrisene til slaktegriser.

Dekningsbidrag for 1 årspurke + oppdrett	kr. 344,55
" 15,5 slaktegriser á kr. 12,50	" 193,75
Kombinasjonsinntekt, 15,5 slaktegriser á kr. 8,-	" <u>124,00</u>
Samlet dekningsbidrag	<u><u>kr. 662,30</u></u>

I denne kalkylen har en trukket inn den første av de fordelene som ble nevnt ovenfor, mens en ikke har tatt hensyn til de to andre.

Det er imidlertid naturligvis også spesialiseringsfordeler som trekker i retning av å velge bare den ene av disse produksjonsgrenene.

1) Det samme oppnår en naturligvis ved et kontraktmessig samarbeid mellom en smågrisprodusent og en fleskeprodusent i samme bygd.

E. Eggproduksjon.

Eksempel på bidragskalkyle for eggproduksjon:

Enhet: 100 årshøner.

Forutsetninger: Ytelsen er 12 kg egg pr. årshøne. Det settes på 80 unghøner pr. 100 årshøner, og dødsprosenten pr. år er 18.

Fórforbruk: 10 f.e. pr. dyr til oppdrett (innkjøp ved 6-8 ukers alder).

43 f.e. pr. årshøne.

Variable kostnader:

Unghøner 6 - 8 uker gamle, 80 stk. á kr.7,-	kr.	560,-
Kyllingfór, 800 f.e. á kr. 0,88	"	704,-
Hønefór III, 900 f.e. á kr. 1,06	"	954,-
Bygggrøpp, 3400 f.e. á kr. 0,77	"	2618,-
Strø	"	30,-
Elektrisitet	"	25,-
Renter av dyrekapital, 5 % av kr. 2000	"	100,-
	Sum	kr. 4991,-

Produksjonsinntekter:

Egg 1200 kg á kr. 5,33	kr.	6396,-
Utrangerte høner 62 stk. á kr. 3,75	"	232,50
	Sum	kr. 6628,50
- variable kostnader	"	4991,-
	Dekningsbidrag	<u>kr. 1637,50</u>

Etter "Handbok for driftsplanlegging" gjengis noen tall for arbeidsforbruket:

Ved 50 - 100 høner	4,4 timer pr. årshøne
" 100 - 200 "	2,9 " " "
" 200 - 300 "	2,6 " " "
" 300 - 500 "	1,8 " " "

Ved stordrift og hensiktsmessige bygninger og utstyr oppgis det at en mann skal kunne stelle inntil 5 000 høner. Om dette er på åtte timers arbeidsdag, skulle det svare til ca. 0,6 timer pr. årshøne.

Bygningskostnadene pr. årshøne ved nybygg synker også ved økende buskapsstørrelse. Hjulstad og Gjerde oppgir følgende tall for kapitalbehovet ved nybygg¹⁾:

350 høner	62 kroner/høne
700 "	50 "
2800 "	40 "

Om vi regner 9 % av nyverdi i alt til årlig avskrivning, rente og vedlikehold ser vi at bygningskostnadene ved nybygg blir fra ca. 560 kroner til 360 kroner pr. 100 høner.

Det økonomiske resultatet i denne kalkylen er blitt en del bedre enn for svineproduksjonene, men det skyldes vel helst tilfeldigheter. Kalkylene er satt opp på grunnlag av prisnivået i 1965, og er det mulig at prisene dette året lå litt bedre enn for egg enn for flekk.

Kraftfórrefusjon og potettrygd kan også her gi en tilleggsinntekt som på små bruk og ved produksjon i lite omfang har en viss betydning. Imidlertid utnytter ikke hønene ensilerte poteter så godt som grisene gjør det.

1) Se tidligere fotnoter.

A. Innledning.

Driftskombinasjonen jordbruk - skogbruk har svært stor betydning i norsk landbruk. Det meste av den produktive skog i landet eies og drives sammen med jordbruk. Det hører minst 100 dekar skog til tredjedelen av alle landets gardsbruk over 20 dekar.

Det har vært en god del diskusjon om driftskombinasjonen kan ansees for heldig eller ikke. Til fordel for driftskombinasjonen jordbruk-skogbruk blir det blant annet pekt på at gardsskogen gjør det mulig å oppnå jevnere sysselsetting for den faste arbeidskraften på bruket, at en kan skaffe seg virke til nybygg og reparasjoner billigere fra egen skog enn ved å kjøpe det, og at skogen hjelper til med å skape levedyktige bruksenheter på bruk der jordveien alene er for liten.

I motsatt retning hevdes det at de mange små gardsskogene gjør det vanskelig å utnytte stordrift-fordeler som fins i skogbruket, at virket fra de små gardsskogene ofte blir dårlig utnyttet, og at de fleste gardsskogene blir dårligere drevet enn større skogeiendommer der eier eller bestyrer har bedre faglig utdannelse for skogbruksdrift.

Noen av disse siste innvendingene kan møtes på forskjellig måte. Ved organisering av "kulturgjengere" og gjennom avvirkning på entreprenørbasis kan en utnytte en god del av stordrift-fordelene også i gardsskogbruket. Gjennom driftsplanarbeid og annen faglig rådgivningsvirksomhet er det trolig også lykkes å heve det faglige nivået i mange av de små skogeiendommene.

Enten en liker eller misliker driftskombinasjonen på prinsipielt grunnlag, er i hvert fall eiendomsstrukturen i de fleste tilfelle gitt fra før. Den enkelte eiers muligheter ligger som oftest i det å tilpasse seg best mulig innenfor den eiendomsform som fins.

Tidligere arbeidet både forskning og rådgivningsvirksomhet for jordbruk og for skogbruk nokså isolert fra hverandre. Også innenfor driftsøkonomien har jordbruks- og skogbruksøkonomer arbeidet nokså isolert, og har hatt en tendens til å se på problemene ut fra nokså forskjellige problemstillinger. Innen jordbrukets drifts-

1) Forstkandidat Erik Bjorå har lest gjennom dette kapitlet og gitt mange verdifulle råd.

økonomi har vi hatt en sterk tendens til å se på problemene slik de ser ut for familien på et mindre jordbruk med små alternative sysselsettingsmuligheter. Vi har sett på arbeidskraften som en fast faktor og på kapitalen som en variabel, og har vent oss til å arbeide med kalkyleformer, med lønnsomhetsmål osv. som har passet for en slik situasjon. Innen skogbrukets driftsøkonomi var det nok i hvert fall før en hokså sterk tendens til å se på problemene ut fra et rent kapital-synspunkt. En så på arbeidskraften som en variabel faktor enten den kom fra eieren eller fra leide folk, og var opptatt av å oppnå det høyest mulig beregnede utbytte til grunn og kapital. Riktig nok var nok dette synspunktet mer dominerende innen den mere teoretiske skogbruksøkonomi enn blant dem som arbeidet med driftsplanlegging i praksis.

De siste 10 - 15 årene har det vært en sterkt stigende erkjennelse av at det er ønskelig å se de to driftsgrenene jordbruk og skogbruk i sammenheng, og det har vært et betydelig samarbeid mellom skogbruks- og jordbruksfagfolk for å komme fram til former for felles eller koordinert planlegging for jord- og skogbruk.

B. Særtrekk og kontaktpunkter.

1. Driftsøkonomiske særtrekk ved skogbruksproduksjon sett i forhold til jordbruksproduksjon.

Også skogbruk er en form for planteproduksjon for salg, men i forhold til de vanlige jordbruksvekstene har denne produksjonen mange viktige særtrekk. Vi skal se på noen av dem.

Mens omløpstiden for jordbruksvekstene er fra ett og opp til noen få år, er omløpstiden i skogbruket i området 70 - 120 år. Mens en høster produktet av de fleste jordbruksvekstene hvert år, blir stordelen av produktet fra skogproduksjonen først høstet ved slutten av en omløpsperiode.

Skogbruksproduksjon krever meget mindre arbeidsinnsats pr. dekar enn jordbruksproduksjon. Også kapitalinnsatsen pr. dekar er vanligvis mindre ved skogbruksproduksjon enn ved jordbruksproduksjon, men når det gjelder kapitalinnsats er ikke forskjellen så stor.

Skogbruksproduksjon krever meget kapital i forhold til arbeidsbehovet. Riktignok er "kapitalbehovet" ved skogbruksproduksjon vanskelig å beregne og er i betydelig grad avhengig av hvilken rentefot en bruker i kalkylene. Ut fra bruksverdi-vurderinger og en rentefot på 4 % har Bjorå anslått kapitalbehovet pr. årsverk til å ligge i området 400 000 til 800 000 kroner pr. årsverk. Også ved jordbruksproduksjon som er økonomisk optimalt organisert ut fra prisnivået nå finner vi et stort kapitalbehov i forhold til arbeidsbehovet, men likevel neppe så stort. Og ser vi på hvorledes stordelen av norske jordbruk er organisert i dag, er kapitalinnsatsen pr. årsverk betydelig mindre.

Kapitalstrukturen i skogbruket er også av en helt annen karakter enn i jordbruket. Mens den største delen av kapitalen i jordbruket ligger i varige driftsmidler som jord, bygninger, maskiner og livdyr, består en stor del av skogkapitalen av trær på rot. Dette kan vi oppfatte som en form for "halvfabrikata", på linje med voksende dyr og avling i jordbruket. Forskjellen er at denne formen for "halvfabrikata" utgjør så meget større del av den samlede kapitalinnsatsen i skogbruket. Trær på rot kan vi også oppfatte både som produksjonsmiddel i den primære skogbruksjonen, og som et produkt av den samme produksjonen. Sett fra et finansieringssynspunkt vil en stor del av kapitalbehovet i skogbruket bestå av akkumulert rente og rentesrente av de opprinnelige anleggskostnadene.

Mens de fleste arbeidene i jordbruket er sterkt tidsbundet, står en i skogbruket meget friere når det gjelder tidspunkt for utføring av de forskjellige arbeidsoppgavene.

Mens de fleste jordbruksprodukter har sterkt begrenset holdbarhet og må markedsføres nokså snart etter at de er produsert, står en i skogbruket temmelig fritt når det gjelder tidspunkt for avvirkning.

I jordbruket gjelder en viktig del av valgproblemene hva slags produkt som skal produseres. I skogbruket er produktslaget i større utstrekning gitt. Valgmulighetene gjelder i stor utstrekning slike ting som tynningsstyrke og tidspunkt for sluttavvirkning. Driftstekniske valgmuligheter når det gjelder avvirkningen (valg av mekaniseringsmåte og mekaniseringsgrad i hogst og transport) er også viktige valgspørsmål i skogbruket.

Når det gjelder krav til jordkvalitet er det betydelige forskjeller. Skogbruksproduksjon kan selvsagt drives på første-klasses jord som også er godt egnet til jordbruk, men kan også komme på tale på store arealer som er dårlig skikket til jordbruksproduksjon (annet enn som lavtytende beite).

2. Berøringspunkter mellom jordbruk og skogbruk når de to grener drives sammen.

a. Disponering av fast arbeidskraft. Det er kanskje først og fremst når det gjelder utnyttelsen av den faste arbeidskraften på bruket at det er ønskelig å se jordbruk og skogbruk i sammenheng. Problemstillingen på en gard der det hører en god del skog til bruket kan ofte være om en skal legge opp en arbeidskrevende driftsform i jordbruket og leie det meste av arbeidet til skogen, eller om en skal forenkle jordbruksdriften og ta mer av arbeidet i skogen selv.

b. Disponering av kapital. Penger som etter hvert blir disponible for investeringer kan i stor utstrækning investeres enten i jordbruket eller i skogbruket. Dette er riktignok ikke tilfelle for alle finansieringskilder. En del lån og mange tilskottsordninger er knyttet til bestemte investeringsprosjekter, og skogavgiftsmidler kan bare nyttes til investeringer i skogbruket.

Det kan også være aktuelt å realisere realkapital for å skaffe penger til investeringer, og på den måten kan en også overføre kapital fra skogbruk til jordbruk eller omvendt. Det har f.eks. vært vanlig å avvirke sterkt i skogen når en trenger meget penger til investeringer i jordbruket, f.eks. ved nybygging.

c. Disponering av arealene. I noen tilfelle er det aktuelt å vurdere om jordbruksarealer skal overføres til skogbruksproduksjon eller omvendt. Selv om dette spørsmålet ofte har vært et av de store stridsspørsmål mellom jordbruks- og skogbruksfagfolk, er den praktiske betydningen av dette spørsmålet kanskje ikke så stor som av de to foregående.

d. Valg av trekkraft. Den samme trekkraft, enten det nå er hester eller traktor, vil svært ofte bli utnyttet både i jordbruk og skogbruk. Det kan være viktig å ta hensyn til dette når en skal velge trekkraft på en bestemt gard.

De punktene som er nevnt foran, gjelder alle innsats-siden i produksjonen. Vi har også behov for å se jordbruk og skogbruk i sammenheng når det gjelder uttak-siden. Begge grener bidrar til eierens samlede inntekter, både når det gjelder kontantinntekter og naturalytelser. Når det er spørsmål om en gitt eiendom kan gi sin eier en tilstrekkelig inntekt, er det i høy grad behov for å se jordbruk og skogbruk i sammenheng.

Også når det gjelder fordelingen av uttaket over tiden kan det være viktig å planlegge for de to grenene under ett. Dels har mange skoger en svært skjev aldersfordeling som gjør at de disponible inntektene fra skogen kan bli skjevt fordelt. Ved hjelp av jordbruket kan en kanskje skaffe brukeren disponible inntekter i de tidsperioder det er lite å hente i skogen. Spesielt gjelder vel dette på skogreisingsbruk. På den annen side står en i skogbruket friere når det gjelder avvirkningsår, særlig på bruk der det er meget eldre skog. Dette kan utnyttes for å skaffe til veie store kontantinntekter i enkelte år når det er særlig behov for dette.

C. Noen begreper som ofte brukes i forbindelse med driftsplanlegging i skogbruket.

Årlig tilvekst er den årlige økningen i skogens stående kubikkmasse dersom intet avvirknes. En kan snakke om total tilvekst eller nyttbar tilvekst. I det siste er det gjort fradrag for virke som ikke kan nyttes økonomisk, slik som topp osv. Det har vært nokså vanlig at den årlige avvirkningen i driftsplaner for skogen er satt slik at den tilnærmet svarer til den årlige tilveksten. Dette gir naturligvis en viss sikkerhet for at en ikke skal "spise opp skogkapitalen", men trenger forøvrig slett ikke å være rasjonelt ut fra vanlige målsettinger.

Gjennom avvirkningsprognoser forsøker en å forutsi hvilke kubikkmengder som kan hogges i gjennomsnitt pr. år (eller i tiårsperioder) i fremtiden. Hvis en f.eks. velger å hogge hardt den første tiden fremover, må det årlige hogstkvantumet settes betydelig ned senere. Balansekvantumet er den største kubikkmassen som kan hogges pr. år uten at avvirkningen i fremtiden behøver å bli redusert. Balansekvantumet avhenger både av skogtilstanden og av skogbehandlingen i årene framover. Ved mer intens skogkultur

kan en f.eks. ikke sjelden øke avvirkningskvantumet noe med en gang uten at en behøver å sette det ned igjen senere, fordi resultatene av skogkulturen senere vil gjøre seg gjeldende i form av større gjenvekst på et tidligere tidspunkt. For skogeiere som gjerne vil hogge mest mulig nå, men samtidig sikre seg mot avvirkningssvikt senere, kan det være en god handlingsregel å hogge balansekvantumet. Men heller ikke dette trenger å være i overensstemmelse med en ren "lønnsomhetsmålsetting".

Viserprosenten er et lønnsomhetsmål som i virkeligheten står for den interne rentefoten av et voksende skogbestand. Viserprosenten brukes ofte for å fastsette avvirkningstidspunktet. Så lenge viserprosenten er høyere enn kalkulasjonsrentefoten, som igjen prinsipielt skal tilsvare "bedriftens interne marginale rentefot", vil det lønne seg å la bestandet stå. Viserprosenten gir nyttig informasjon ved oppstilling av investerings- og finansieringsplaner. I prinsippet skal den kunne brukes til å vurdere om det vil lønne seg å sluttavvirke et skogbestand for å skaffe penger til andre investeringsoppgaver. Ved avvirkning på grunnlag av viserprosenten kan en imidlertid komme til å hogge helt andre kvanta enn det som svarer til tilveksten eller til balansekvantumet.

D. Deler i en felles driftsplan^{for}/jordbruk og skogbruk.

1. Driftsplanen for skogen.

I skogbruket blir det meste driftsplan-arbeidet utført av driftsplanavdelinger i skogeierforeningene og av Det norske Skogselskap. En slik driftsplan ser annerledes ut enn vi er vant til fra jordbruket. Det er nå forskjellige standardtyper for driftsplaner. De har ulikt omfang, og nøyaktigheten av de registrerte data kan være forskjellig. Vi skal imidlertid nevne noen hovedpunkter.

Driftsplanen inneholder for det første en analyse av den nåværende skogtilstanden. Denne analysen omfatter bl.a.:

Et kart over skogen med bestandsinndeling.

Oppgaver over skogarealet klassifisert toveis etter hogstklasse og bonitet.

Oppgaver over kubikkmasse og tilvekst, gjerne oppført bestandsvis.

Oppgaver over foryngelsesforhold.

Den produksjonstekniske delen av driftsplanen består av tre deler: En avvirkningsplan, en driftsteknisk plan, og en kulturplan. Planen blir som oftest satt opp for en tiårsperiode, og i skogbruket står en jo forholdsvis fritt når det gjelder når i løpet av denne planleggingsperioden en vil foreta de enkelte arbeider.

Avvirkningsplanen er en plan for hvor meget og hvordan det skal hogges i løpet av tiårsperioden. I noen bestand planlegges f.eks. sluttavvirkning, i andre bestand tynningshogster.

Den driftstekniske planen er en plan for de tekniske sidene ved avvirkning og transport. Den omfatter valg av trekraft, vei-anlegg, maskinelt utstyr forøvrig, osv.

Kulturplanen er en plan for kulturarbeider: rydding, plan-ting og gjenvekstpleie.

Om vi skulle sammenligne denne planen med slike driftsplaner som vi er vant til å se i jordbruket, ville en også se etter et budsjett eller andre former for økonomiske kalkyler over helhetsresultater. Slikt er nok også ofte tatt med i driftsplaner for større skogeiendommer, men hører ikke med i standardoppleggene. Vi vil få det samme forholdet i jordbruket om vi setter opp den produksjonstekniske delen av en driftsplan uten budsjett.

2. Deler i en felles driftsplan.

Om vi skulle tenke oss å stille opp driftsplaner for jordbruk og skogbruk integrert i en fellesplan, burde denne felles planen inneholde følgende deler:

En plan for planteproduksjonen i jordbruket.

En plan for husdyrproduksjonen i jordbruket.

En avvirkningsplan for skogen.

En kulturplan for skogen.

En driftsteknisk plan for skogen.

En felles investeringsplan.

En felles finansieringsplan eller likviditetskalkyle.

En felles arbeidsplan.

Et årsbudsjett over produksjonsinntekter, kostnader og resultatmål.

Investeringsplanen ville igjen inneholde delplaner for de forskjellige investeringer som er aktuelle i jord- og skogbruk.

E. Målsettinger og kalkyleformer ved felles driftsplanlegging.

Ved planlegging i jordbruket har vi gjerne gått ut fra at en gardbruker blant sine målsettinger legger betydelig vekt på ting som nettoinntekt, likviditet og (økonomisk) sikkerhet. Andre målsettinger kan gjelde ønsker om fritids- og feriemuligheter, om å kunne dyrke spesielle interesser, om å unngå særlig slitsomt eller ubehagelig arbeid, om sosial kontakt, om prestisje osv. Her skal vi bare si litt om inntektsmålsettingen, likviditetsmålsettingen og sikkerhetsmålsettingen.

I forbindelse med diskusjonen av investeringsteorien i kapittel 9 så vi at avveininger mellom ønsket om å kunne øke forbruket i år og ønsket om å kunne øke forbruket i senere år kan spille en stor rolle i forbindelse med investeringsbeslutninger. Nettoinntekten er ikke noe godt mål for hvilketforbruk en kan tillate seg et bestemt år, fordi en del av nettoinntekten kan måtte brukes til investeringer eller avdrag på gjeld, eller kan bestå av produksjon som ikke kan selges samme år. På den annen side er det også situasjoner hvor en er i stand til å forbruke betydelig mer enn nettoinntekten, dersom det samtidig skjer en nedgang i aktiva. Vi må også huske på at den regnskapsmessige "nettoinntekten" for en kombinert jord- og skogbrukseiendom ikke har den samme tolkning som for en ren jordbrukseiendom, fordi en ikke korrigerer for endringer i trekapital.

Avveiningen mellom ønsket om å kunne øke forbruket nå og å kunne øke det senere er ofte særlig viktig i forbindelse med planlegging for eiendommer der skogbruk inngår som en del, fordi en har særlig stor anledning til å kunne "flytte" en del av forbruket frem eller tilbake i tiden gjennom disposisjonene i skogen. Ved å utsette en del av forbruket kan en som regel øke det en del mer senere, fordi den kapitalen som en lar stå i eiendommen gir en produksjonsrente-avkastning.

Som grunnlag for valg mellom alternativer i den primære skogproduksjon er det derfor vanlig å legge noe mindre vekt på rene lønnsomhetskalkyler (kalkyler som viser endringer i "nettoinntekt") enn hva tilfellet er i jordbruket. Det er også derfor avvirkningsprognoser, beregning av "balansekvantum" og lignende beregninger ofte spiller en betydelig rolle ved slik planlegging. Dette er beregninger som forteller en god del om likviditetsforholdene i fremtiden, og dermed også om mulighetene for å opprettholde et visst forbruk i fremtiden.

Ved planlegging av den "sekundære skogproduksjon", altså av avvirkning og fremdrift, kan en legge mer vekt på lignende typer av kalkyler som dem en bruker i jordbruket. Når først avvirkningskvantumet i et bestemt år eller f.eks. i en tiårsperiode er gitt, vil det være i overensstemmelse med en vanlig "lønnsomhetsmåling" å søke å drive ut dette kvantumet med lavest mulig kostnader eller få det avvirket og omsatt på en slik måte at nettoen (salgsinntekter minus drifts- og eventuelt foredlingskostnader) blir størst mulig. Dette kan vurderes ved kalkyler av lignende typer som de vi er vant til å bruke ved planlegging i jordbruket.

Sikkerhetsproblemene får trolig også en litt annen natur i skogbruket enn i jordbruket. Inntektssvingninger på grunn av varierende værforhold spiller trolig ingen rolle når det gjelder den primære skogproduksjon. Variasjon i tilveksten fra år til år, f.eks. på grunn av varierende sommertemperatur, spiller jo ingen rolle for hvilket kvantum en er i stand til å avvirke det samme år. På den annen side kan årsvariasjoner i snømengde, vintertemperatur og føreforhold bety en god del for avvirkningen og for kostnadene ved å drive ut et visst tømmerkvantum.

Prisrisikoen er på kort sikt trolig betydelig større for skogbruksprodukter enn for jordbruksprodukter. På kort sikt varierer tømmerprisene med internasjonale konjunkturer, mens de fleste jordbrukspriser er stabilisert på et beskyttet og regulert hjemmemarked. På lang sikt er det vel vanskelig å si om det er tømmerpriser eller jordbrukspriser som er mest usikre. Den langsiktige prisutvikling for tømmer avhenger bl.a. av utviklingen av mulige substitutter for produkter som i dag vanlig fremstilles av tre, og av konkurransen fra andre treslag og fra andre skogbruksområder. Den langsiktige prisutvikling for jordbruksprodukter avhenger bl.a. av utviklingen i verdens matvaresituasjon generelt, av handelspolitiske faktorer og av den politiske vilje til å opprettholde et betydelig norsk jordbruk. For begge produktgrupper er det meget betydelige usikkerhetsmomenter for utviklingen på lang sikt.

Denne langsiktige usikkerheten spiller kanskje størst rolle for vurdering av investeringer i skogkultur, som først kommer til å gi inntekter i en meget fjern fremtid. Investeringer i den sekundære skogproduksjon gir vel pengene tilbake omlag like snart som investeringer i jordbruket, så her står trolig ikke den ene gren noe mer ugunstig stillet enn den andre. Det bør også nevnes

at det ofte er investeringer i den sekundære skogproduksjon som krever den største delen av investeringsbeløpene i skogbruket.

Fordi målsettingsproblematikken er såpass komplisert, har det ikke lyktes å komme fram til noe felles kalkylemessig resultatmål som en kan søke å maksimere ved felles driftsplanlegging for jordbruk-skogbruk. Folk som har arbeidet med disse problemene, anbefaler å bruke slike resultatmål som "driftsoverskott i jordbruket", "driftsoverskott i skogbruket" og "nettoinntekt", som grunnlag for en skjønnsmessig vurdering, men samtidig legge betydelig vekt på langsiktige avvirkningsprognoser. Ved felles planlegging vil en altså legge vekt på å oppnå en høy nettoinntekt, men også å legge stor vekt på hvorledes de fremtidige avvirkningsmulighetene i skogen kommer til å se ut.

F. Økonomiske prinsipper for optimal tilpasning mellom jord- og skogbruk.

I praksis må en nok i stor utstrekning bygge på skjønnsmessige vurderinger når det gjelder den felles planleggingen. Som støtte for vurderingene bør en likevel kjenne til de økonomiske prinsippene som gjelder for optimal tilpasning.

Når det gjelder lønnsomhets- eller inntektsmålsettingen, kan vi bruke våre vanlige økonomiske prinsipper for økonomisk tilpasning. Det viktigste av disse er at begrensede produksjonsfaktorer skal fordeles slik mellom alternative anvendelser at deres grenseproduktivitet uttrykt i verdi er like stor ved alle anvendelser.

Når det gjelder kapital, vil det si at grenseproduktiviteten av kapital, målt som den interne rentefot av den marginale investering, bør være den samme i jord- og skogbruk.

Når det gjelder arbeid, vil det si at grenseproduktiviteten av det arbeid som utføres av gardens faste arbeidskraft bør være den samme i jord- og skogbruk. I skogbruket vil denne grenseproduktiviteten ofte tilsvare det som en betaler for leid hjelp i skogen, fordi den aktuelle tilpasning er å sette inn mer av brukets faste arbeidskraft i skogen i stedet for å leie tilfeldig hjelp til de samme arbeidene. I jordbruket kan en forsøke å beregne økningen eller nedgangen i "totalt dekningsbidrag" eller i "familiens

arbeidsfortjeneste" ved å legge opp en mer eller mindre arbeidskrevende driftsplan, og på den måten få et inntrykk av grenseproduktiviteten av arbeid i jordbruket!

Når det gjelder areal, kan vi i prinsippet beregne den "marginale bruksverdi" eller den "marginale grunnrente" for et visst areal som anvendes til henholdsvis jordbruk og skogbruk. Hvis arealet er bestokket med skog som ennå ikke er hogstmoden, må en naturligvis ta hensyn til dette, og det vil gjøre at den marginale grunnrenten for dette arealet brukt til skogproduksjon er større i tiden frem til skogen blir hogstmoden enn den vil bli senere. Prinsipper for slike beregninger, ^{med} en del eksempler, er beskrevet i en melding av Elstrand og Bjorå¹⁾.

Når det gjelder trekraft, er det jo først og fremst et spørsmål om å velge en sammensetning av trekraften på bruket slik at både jordbrukets og skogbrukets behov blir dekket med lavest mulige totalkostnader. Konkurransen om den samme trekraften er ikke så ofte aktuell, fordi behovet stort sett kommer til forskjellige tider av året, og kapasiteten av trekraften ofte er mer enn stor nok til å dekke begge greners behov.

G. Fremgangsmåten ved felles driftsplanlegging i praksis.

Til hjelp ved arbeidet med felles driftsplanlegging er det gitt ut to skjemahefter²⁾ og et skrift³⁾.

Felles planlegging vil som regel foregå som et uformelt samarbeid mellom den interesserte gardbruker, en skogbruksplanlegger og en jordbruksplanlegger. Faste regler for slikt samarbeid er altså ikke utarbeidet. En hensiktsmessig fremgangsmåte kan være

- 1) Eivind Elstrand og Erik Bjorå: Bruksverdier i jord- og skogbruk. (N.L.I., særmelding nr. 31, 1964).
- 2) Skjemaheftene: Driftsplan for jord- og skogbruk.
 - A. Registreringshefte.
 - B. Målsettings- og vurderingshefte.
- 3) Erik Bjorå og Teddy Dyring: Driftsplan for jord- og skogbruk. Eksempel og kommentarer.

Både skjemaheftene og skriftet er utgitt av Norges Landbruksøkonomiske Institutt og Norges Skogeierforbund sammen, og kan bestilles fra en av de to institusjoner.

slik:

For skogens vedkommende foretas det en forhåndstakst, men i første omgang venter en med å stille opp en driftsplan, eller det stilles opp en driftsplan som er svært fleksibel.

For jordbruket vurderer en i første omgang om det kan være på tale å overveie forskjellige driftsopplegg. Ofte kan det være et valg mellom mer eller mindre arbeidskrevende og mer eller mindre kapitalkrevende driftsopplegg. Hvis flere alternativer kan komme på tale, beregner en arbeidsbehov, kapitalbehov og økonomisk resultat for noen viktige alternativer.

Deretter foretas det en sammenstilling mellom alternativer for jordbruket og alternativer for skogen. Det har her særlig interesse å se på det samlede kapitalbehov og de samlede finansieringsmuligheter, det samlede arbeidsbehov og det samlede økonomiske resultat på kortere og på lengere sikt. Dette sammenstillingsarbeid kan kanskje best foretas av jordbruksplanleggeren, og skal danne grunnlaget for gardbrukerens valg.

Etter at valget er truffet, kan det være aktuelt å utarbeide mer detaljerte planer for de valgte alternativene.

XXVI. YRKESKOMBINASJONER.

A. Innledning.

Forskjellige former for yrkeskombinasjoner i forbindelse med jordbruk er meget vanlige i Norge. Driftsøkonomisk forskning og rådgivning har imidlertid hittil viet slike yrkeskombinasjoner svært lite oppmerksomhet. Årsaken til dette er kanskje at de fleste sakkyndige innen jordbruket har hatt en tendens til å se på yrkeskombinasjoner som lite ønskelige ut fra målsettinger om "god jordbruksdrift". En har derfor konsentrert forskning og rådgivning om dem som har bare jordbruk eller jordbruk og skogbruk sammen som viktigste inntektskilde.

Spørsmålet om yrkeskombinasjoner er ønskelig ut fra samfunnsmessige målsettinger hører inn under diskusjonen om jordbrukspolitiske spørsmål, og vi skal si lite om det her. Som invendinger mot yrkeskombinasjoner hevdes det bl.a. at det fører til en interesse-delning som er uheldig både fra jordbrukets og den andre næringens synsvinkel. Det er også mest små gardsbruk som høver til å drives sammen med annet yrke, og slike små gardsbruk er gjerne mindre effektive fordi de ikke får utnyttet stordriftfordelene.

Til fordel for yrkeskombinasjoner blir det bl.a. hevdet: Som overgangsordninger kan de lette overgangen fra jordbruk til annet yrke for folk som på lengere sikt bør forlate jordbruket. Også som varige ordninger kan de ha en nyttig misjon, særlig i bygder der den dyrkede jorda ligger så spredt at den er vanskelig å samle til rasjonelle eneyrke-bruk. Yrkeskombinasjoner kan her være det eneste alternativet til hel nedlegging av jordbruket og kanskje hel avfolking av bygda. Velferdsmessige fordeler for den enkelte som finner seg tjent med yrkeskombinasjon bør også veie i en samfunnsmessig vurdering.

Også den sterke tendensen til arbeidstopper i enkelte tidsperioder kan gjøre en slik jordbruksform gunstig, særlig dersom en kan finne et sideyrke som krever mest arbeid til tider av året der jordbruket krever minst. Det kan også hevdes at yrkeskombinasjoner gjør det mulig å utnytte arbeidskraft som ellers ville gå tapt, f.eks. en del arbeidsinnsats som brukeren er villig til å gjøre i fritiden, og arbeidsinnsats som kone og barn er i stand til å yte.

B. Privatøkonomiske motiver for yrkeskombinasjon.

Den enkelte bruker kan nok i mange tilfelle foretrekke yrkeskombinasjoner framfor ren jordbruksdrift eller rent yrke utenom jordbruket ut fra andre målsettinger enn de en vanlig legger vekt ^{på} ved samfunnsmessige vurderinger.

I mange utkantbygder med svakt næringsgrunnlag og små ressurser er yrkeskombinasjonene et resultat av anstrengelsene for å pine en levevei ut av høyst begrensede ressurser. Alternativet til yrkeskombinasjoner i slike bygder kan være å flytte ut av bygda, og dette er et alternativ som mange nødig vil velge.

I slike bygder kan også selvforsyningsmomentet spille en betydelig rolle. I noen grender er den eneste muligheten for å skaffe seg fersk melk og andre lite holdbare matvarer å produsere dem selv.

I bygder med bedre næringsgrunnlag og gode muligheter til å skaffe seg heltidsarbeid utenom jordbruket kan andre målsettinger være dominerende. I sær på mindre bruk kan en skaffe seg bedre inntekter i alt ved å hente en del av inntektene utenom bruket. I tabellen nedenfor er det gjort en sammenstilling etter driftsgranskingene over regnskapsresultater fra mindre bruk i industribygder.

Tab. 26.1. Gjennomsnittlige resultatmål for bruk 30 - 100 dekar i industribygder, gruppert etter varierende mengde sideinntekter. År ikke oppgitt. 1)

	Biervervs andel av nettoinntekten		
	< 20 %	20-50 %	≥ 50 %
Lønnsevne pr. time, kroner	2,98	2,45	1,90
Nettoinntekt, kroner	11.350	12.330	13.140

Tabellen viser at om en bare ser på jordbruket, ser det ut til at økende innsats utenom jordbruket fører til et dårligere økonomisk resultat i jordbruket. Ut fra et "helhetssyn" har imidlertid de brukere som har tatt en større del av inntekten utenom bruket gjort det best.

1) Gjengitt etter Finn Reiseegg: Driftslære for jordbrukslinjen, del II (1965), s. 33.

De fleste brukere på mindre bruk i slike bygder kunne naturligvis også forlate jordbruket helt, og muligens tjene enda bedre ved dette. På lengere sikt kommer kanskje mange til å gjøre dette. For mange kan yrkeskombinasjonene være en overgangsordning som de ser seg tjent med inntil de har vunnet tilstrekkelig erfaring og ser om de trives med et annet arbeid. Men også på lengere sikt er det ting som gjør at en del kanskje vil foretrekke yrkeskombinasjonen.

Den sikkerhet som det var å ha noe å falle tilbake på i tilfelle arbeidsløshet i andre yrker spilte nok en betydelig rolle så lenge erfaringene fra tredveårene enda var forholdsvis ferske. Dette momentet er nok nå kommet meget mer i bakgrunnen.

Reellt sett gir nok imidlertid et bruk ofte et betydelig tillegg til levestandarden og kanskje til trivsel, selv om den beregnede "lønnsevne pr. time" ligger betydelig under det en kan oppnå i andre yrker. Dette kommer bl.a. av at naturalytelsene fra bruket ofte blir betydelig undervurdert i regnskapet. Når det gjelder bosted-ytelsene, kan mange vurdere det som en fordel å kunne bo fritt, uten naboer tett innpå seg og med tumleplass og sysselsetting for ungene. Selv om andre kanskje ville trives bedre i en by eller en tettgrend, er det ofte slik at den prisen en kan oppnå for hele bruket ved salg, er mindre enn det en må betale for en bolig i tettgrenden. Også matvarene fra bruket kan bety en del økonomisk. Bruket gjør det også mulig å utnytte arbeidskraft som ellers ville gå til spille, f.eks. ledig arbeidstid til kone og barn og til brukeren selv i den tid han ikke arbeider borte fra bruket.

Det er også andre grunner til at mange nødvendig vil skille seg med et bruk. Det gjelder rent økonomiske faktorer som inflasjon og forventninger om fremtidig verdistigning på grunn, og det gjelder mer tradisjonsbestemte verdier som f.eks. følelsen av en forpliktelse til å holde fedrearven ved like. Og når en først eier bruket, føler en kanskje også en forpliktelse til å bruke det. Ved en undersøkelse i Ørsta fant Ryste at brukere med heltidsarbeid utenom bruket hadde helt andre målsettinger for gardsdrifta enn brukere med jordbruket som eneyrke. De la lite vekt på det økonomiske resultatet av drifta, men følte en forpliktelse til å holde bruket i hevd.¹⁾

1) Kolbein Ryste: Hovedoppgave NIH 1967.

Men nettopp dette at de fleste lot til å legge mere vekt på forpliktelsen enn på de fordeler de hadde av bruket, tyder kanskje på at yrkeskombinasjonen i en slik situasjon etter hvert vil komme til å falle bort, og at de fleste etter hvert vil gå bort fra gardsdrifta. De fleste kombinasjonsbrukere i Rystes undersøkelse klaget også over at de hadde for meget å gjøre, og fikk for lite fritid og ferie.

I bygder med gode sysselsettingsmuligheter utenom jordbruket ser det ut til at også en god del bruk som nok er store nok til å gi en ganske tilfredsstillende inntekt om jordbruket drives som eneyrke, etter hvert går over til å bli drevet som sideyrke- eller biyrkebruk. Det kan igjen være rent økonomiske motiver som gjør at en velger å hente inntekter utenom bruket, fordi en finner ut at en kan tjene enda bedre ved en slik kombinasjon enn ved å drive bruket alene. Det kan igjen være liknende motiver som diskutert ovenfor som gjør at en ikke skiller seg helt med bruket.

Felles for disse yrkeskombinasjonene i bygder med gode sysselsettingsforhold er det at målsettinger som kan uttrykkes direkte gjennom inntekten ofte kommer noe mer i bakgrunnen og at andre målsettinger veier mer når det gjelder disposisjonene på bruket.

C. Kombinasjonsyrker.

De viktigste yrker som i dag drives i kombinasjon med jordbruk er skogsarbeid, fiske og industriarbeid. En mengde andre yrker kan imidlertid komme på tale. I en undersøkelse i Stranda fant Furset at "yrkesspektret" i de senere årene var blitt betydelig bredere¹⁾. For en del år siden var det i denne bygden nesten bare industriarbeid som ble drevet sammen med jordbruk. Nå forekom en lang rekke andre yrker, også innen forskjellige service-fag.

Det viktigste hvis vi tenker på tilpasningene i jordbruket er vel imidlertid ikke yrkets slag, men hvilke krav det stiller om fast arbeidstid, eventuelt om bortreise fra bruket til visse tider av året, osv.

1) Lars Håkon Furset: Utviklingstendensar i bygdenæringane i Stranda 1949-1966. (Hovedoppgave NLH 1966).

Skogsarbeid er i mange bygder det vanligste kombinasjonsyrket. Det høver også på mange måter godt fordi det meste av skogsarbeidet foregår om vinteren og fordi en sjelden er bundet av fast arbeidstid året rundt.

Hjemmefiske spiller en viktig rolle, kanskje særlig i kyststrøkene i Nord-Norge, og skaper ingen særlige kombinasjonsproblemer. De fleste sesongfiskerier foregår fra og med januar og utover vinteren og våren. Sesongfiske skulle ikke være så vanskelig å kombinere med et mer forretningsmessig opplagt jordbruk med hovedvekt på planteprodukter for salg, kjøttproduksjon og/eller sauehald. Det går dårligere sammen med mer intensivt husdyrhald fordi det krever bortreise fra hjemmet, og derfor lett skaper for stor belastning for kone eller andre familiemedlemmer. En vanskelighet er det at denne typen av yrkeskombinasjon fins mest i distrikter der jordbruket har nokså sterkt preg av sjølforsyningsjordbruk og derfor er relativt allsidig. Helårsfiske med havgående fartøyer passer dårlig sammen med jordbruk. Yrkeskombinasjoner jordbruk/fiske er bl.a. diskutert i en melding fra NLI.¹⁾

Industriarbeid skaper gjerne noe vanskeligere kombinasjonsproblemer enn skogsarbeid og sesongfiske, fordi det som oftest er en forutsetning at en arbeider full dag året rundt. Tilgangen på industriarbeid er naturligvis også mer begrenset til et mindre antall bygder. Jordbruket bør legges opp enkelt og lite arbeidskrevende, med sikte på utnyttning av familiearbeidskraft, jord og muligens eksisterende bygninger. Kornproduksjon, kjøttproduksjon, oppal av kviger og sauehald kan være aktuelle produksjonsgrener.

Bygg- og anleggsarbeid spiller også en betydelig rolle som kombinasjonsyrke. Hvis en kan ta slikt arbeid uten å bo borte fra bruket skaper det ofte mindre kombinasjonsproblemer enn industriarbeid, fordi en er mindre bundet til fast arbeid året rundt. Men meget bygg- og anleggsarbeid krever fravær fra hjemmet.

Forskjellige former for turistnæring har fått økende betydning de senere årene, og er særlig aktuelt i en del utkantbygder der det ofte er få andre alternativer. Det kan være snakk om utleie av hytter, drift av campingplass, og andre former. Bortbygsling av hyttetomter gir en kapitalinntekt, men gir ikke større sysselsettingsmuligheter. Ved hytteutleie må det investeres svært store kapitalmengder i forhold til den arbeidsinntekten en kan skaffe seg,

1) Arnt Leiramo: Landbruket i Vestvågøy (N.L.I., melding 1966).

så dette er en meget kapitalkrevende "driftsgren". Hvis gardbrukeren er så byggekyndig at han kan utføre en stor del av byggearbeidet på hyttene selv, vil han skape seg meget større arbeidsinntekter i den tiden hyttene reises, men det kan likevel lett oppstå nokså store finansierings- eller likviditetsproblemer. Hyttebyggingen gir jo ikke innbetalinger (i motsetning til produksjonsinntekter) før leieinntektene av hyttene etter hvert kommer inn. I hvert fall hyttebygging og hytteutleie skulle arbeidsmessig sett være lett å kombinere med gardsdrift.

XXVII. OM DRIFTSØKONOMISK FORSKNING OG UTREDNINGSARBEID.

A. Generelt om forskning.

Egentlig forskningsarbeid reiser mange problemer som det ikke er anledning til å drofte i dette kurset. Det er vel også bare en del av studentene som senere kommer til å arbeide med forskning. De fleste kommer imidlertid til å lese forskningsmeldinger og rapporter og bør ha et visst grunnlag for å vurdere det arbeidet som ligger bak. Mange kommer også til å bli stilt overfor utredningsoppgaver som de må søke å løse på beste måte, og slike utredningsoppgaver vil i stor utstrekning følge det samme opplegg som en forskningsoppgave. Det samme gjelder hovedoppgaven ved NLH, som også kan sies å være en liten utrednings- eller forskningsoppgave.

Det er gjort mange forsøk på å inndele forskningsoppgaver i forskjellige "typer". Dels blir det gjort et skille etter motivet for forskningen. Motivet kan være å utvide vår erkjennelse, å "søke kunnskap for kunnskapens egen skyld", uten tanke på om slik kunnskap er "matnyttig" eller ikke. Motivet kan også være å drive forskning fordi en håper at forskningsresultatene før eller senere vil vise seg å ha "matnyttig" betydning. En bør imidlertid understreke at også meget av den forskning som egentlig drives "for kunnskapens egen skyld" ofte viser seg å føre til resultater som er av stor økonomisk verdi, mens forskning som drives for å få fram "matnyttige" resultater også ofte fører til en større erkjennelse og generell kunnskap.

En kan også sette opp en inndeling som den nedenfor:

	Oppdrags- forskning	Fri forskning
Grunnforskning		
Anvendt forskning		
Utviklingsarbeid		

Skillet mellom oppdragsforskning og fri forskning berører egentlig ikke forskningens natur, men bare spørsmålet om det er forskeren selv som velger sine forskningsoppgaver eller om forskningsarbeidet blir "bestilt" av noen som er interessert i resultatet. Forskere ved universiteter og høyskoler har ofte hatt

ganske stor frihet til selv å velge sine forskningsoppgaver, men også ved slike institusjoner utføres det i dag meget forskningsarbeid "på bestilling".

Grunnforskning tar sikte på å klargjøre mer grunnleggende årsakssammenhenger, uten tanke på noen direkte praktisk anvendelse. Anvendt forskning tar sikte på å løse foreliggende problemer eller å komme fram til "matnyttige" resultater mer direkte. Det er imidlertid ikke noe skarpt skille mellom de to gruppene: En kan ha alle mulige overganger. Vi bør også merke oss at selv om en forskningsoppgave kan klassifiseres som utpreget "grunnforskning", kan motivet bak forskningen godt være å komme fram til resultater som på noe lengere sikt kan vise seg å være matnyttige. Det viser seg for eksempel ofte under arbeidet med en anvendt forskningsoppgave at det er nødvendig å løse visse mer grunnleggende problemer før en kan løse den praktiske oppgaven. Da er en nødt til å sette inn grunnforskning for å bli i stand til å løse den praktiske oppgaven senere.

Ellers er det nok slik at det meste grunnforskning blir utført innenfor "rene" fagområder som matematikk, fysikk, kjemi, biologiske fag, generell økonomi osv., mens meget av den anvendte forskning skjer innenfor slike fagområder som landbruksfag, ingeniørfag, merkantile fag osv. Til løsning av en anvendt forskningsoppgave kreves det ofte en kombinasjon av kunnskaper fra en rekke av de "rene" fagområder.

Utviklingsarbeid kan en kanskje kalle en spesiell gren av anvendt forskning. Det står i en særstilling fordi formålet ikke er å beskrive og finne fram til årsakssammenhenger, men å finne fram til metoder, konstruksjoner etc. som kan være nyttige. Eksempler på utviklingsarbeid innen driftsøkonomien er utvikling av en ny metode for driftsplanlegging eller utvikling av en metode for analyse av jordbruksregnskaper. Meget av den tekniske forskning har trolig karakteren av utviklingsarbeid. Oppgaven kan f.eks. være å finne fram til nye bygningstyper, til nye bygningsmaterialer eller til nye eller forbedrede maskinkonstruksjoner.

B. Om driftsøkonomisk forskning.

Driftsøkonomisk forskning faller svært ofte i gruppen "anvendt forskning" og til dels i gruppen "utviklingsarbeid". Motiveringen er nesten alltid å komme fram til resultater som har "matnyttig" betydning.

Hvis vi ser på problemer som driftsøkonomisk forskning her i landet og i de andre nordiske land har tatt opp, kan en si at de fleste faller i en av følgende fire hovedgrupper:

- 1) metodestudier
- 2) område-undersøkelser
- 3) økonomiske problemer som gjelder enkelte produksjons-
grener og driftsformer
- 4) data for planlegging

Metode-studier har tatt sikte på å utvikle eller undersøke metoder for driftsplanlegging eller for forskjellige typer av økonomiske undersøkelser. Vi har bl.a. hatt forskningsprosjekter hvor hovedformålene var å utvikle prosessmetoden, å undersøke egnetheten av lineær programmering som hjelpemiddel ved driftsplanlegging i jordbruket, og å undersøke verdien av visse typer produktfunksjons-beregninger.

Område-undersøkelser har tatt sikte på å undersøke lønnsomheten ved jordbruket innen et bestemt geografisk område, finne fram til muligheter for forbedringer, lage prognoser over fremtidig utvikling innen vedkommende område, osv.

Type (3) har konsentrert interessen om spesielle produksjonsgrener eller driftsformer, undertiden også avgrenset til et bestemt område.

Type (4) har vesentlig tatt sikte på å skaffe til veie data som vi trenger for videre økonomiske analyser og planlegging. Vi har hatt undersøkelser over kostnader og kapasitet ved mekanisering, over arbeidsforbruket ved visse produksjonsgrener, etc. Man kan kanskje spørre om dette i det hele tatt hører hjemme under driftsøkonomien. Det skulle kanskje like naturlig klassifiseres under vedkommende produksjonstekniske fagområde. Ikke desto mindre har slike undersøkelser i atskillig utstrekning blitt utført av folk som klassifiseres som landbruksøkonomer, og grunnen kan være at det er økonomene som føler behovet for slike data, og siden ingen

andre tar initiativet til å skaffe dem, må økonomene gjøre det. Imidlertid har slike undersøkelser i mange tilfelle blitt knyttet sammen med videre driftsøkonomiske vurderinger.

C. Valg av forskningsoppgave.

Før en tar opp en forskningsoppgave, er det nyttig å tenke gjennom visse spørsmål:

Hvilke resultater har vi muligheter for å nå fram til?

Hvem har bruk for disse resultatene?

Har den eller de som skal ta seg av oppgaven, de nødvendige kvalifikasjoner til å løse oppgaven?

Har vi metoder som kan brukes til å løse vedkommende problem?

Kan vi skaffe de nødvendige ressurser (tid, penger, nødvendig faghjelp, regnemaskin-kapasitet osv.)?

Alle disse spørsmålene skal helst kunne besvares på en tilfredsstillende måte før en går i gang med en forskningsoppgave.

D. Gangen i arbeidet.

Det er ganske stor enighet om at et forskningsarbeid bør omfatte visse punkter som vi skal si litt om nedenfor. Stort sett vil det være naturlig å arbeide med de enkelte punkter i samme rekkefølge som de er nevnt nedenfor. Også når en skal utarbeide en skriftlig rapport om arbeidet til slutt vil det som oftest være naturlig å følge denne rekkefølgen:

1. Problemstilling.

En forskningsoppgave bør starte med en klart formulert problemstilling. Det er bestemte spørsmål som vi vil prøve å besvare gjennom forskningen, og disse spørsmålene bør spesifiseres og avgrenses.

Det kan som oftest anbefales å ta opp et forholdsvis begrenset problem av gangen. Hvis det er et større problemområde som ønskes undersøkt, bør en heller prøve å dele det opp i mer avgrensede underområder, og arbeide med ett underområde av gangen.

Dette er bl.a. fordi det er nyttig å kunne offentliggjøre resultater og få disse diskutert med andre forskere før alt for lang tid er gått. Hvis en tar for seg for store oppgaver av gangen, har tiden for publisering lett for å bli skjøvet for langt ut.

Nå hender det nok ofte i løpet av arbeidet at en finner at problemstillingen må re-formuleres. Det kan vise seg vanskeligere enn en hadde forutsatt å besvare det spørsmålet som en opprinnelig hadde formulert, eller en oppdager betydningsfulle ting som går i en litt annen retning enn en hadde tenkt seg. Dette kunne brukes som argument mot å si for meget om problemstillingen på forhånd. Det bør likevel understrekes at en forskningsoppgave ved starten bør ha en klart markert retning. Ellers vil en erfaringmessig ha svært lett for å "rote seg bort". Så kan en heller forandre litt på kursen etter hvert som en vinner mer innsikt i problemet.

2. Litteratur.

Neste skritt er å gå gjennom eksisterende litteratur (tidligere forskningsmeldinger etc.) for å finne ut hva som er gjort på området tidligere, og hvilke resultater en tidligere er kommet fram til. Undertiden kan en finne at forskningsoppgaven er overflødig, fordi tidligere forskning allerede har besvart spørsmålet. En kan videre finne verdifulle synspunkter, data som en har bruk for, få idéer om hypoteser som det er verdt å teste, osv.

Et viktig praktisk problem er hvorledes en skal finne fram til den litteratur som er av interesse, uten å bruke alt for meget tid på leting. Vi har forskjellige muligheter:

Bibliotekenes fagfortegnelser.

Litteraturfortegnelser i tidligere meldinger og i lærebøker.

Snakke med folk som har arbeidet innen vedkommende område.

Gå gjennom de siste årganger av de viktigste fagtidsskrifter innen området.

Løpende litteratur-oversikter (f.eks. NJF's).

3. Valg av metode.

a. Formulering av hypoteser eller modeller. En hypotese kan vi si er et "forsøksvis" svar på det spørsmålet vi har stilt. Ofte vil en formulere flere alternative hypoteser. Vi har tidligere nevnt noen av de kravene som en stiller til en hypotese:

Den må være logisk riktig.

Den må gi svar på det spørsmålet en har stilt.

Den bør være så enkel som mulig uten å miste evnen til å forklare.

Den bør kunne brukes som grunnlag for prognoser over hva som kommer til å hende i fremtiden.

Den må være slik at den kan forkastes på grunnlag av empiriske observasjoner, dersom virkeligheten ikke stemmer overens med prognosen.

I økonomiske undersøkelser vil en ofte formulere modeller i stedet for hypoteser. Det er litt uenighet mellom de lærde om forholdet mellom en hypotese og en modell. Noen sier at modeller er en spesiell type av hypoteser, mens andre mener at det er to forskjellige ting. En modell kan vi si er et "skjema" for å beskrive de fenomener som vi vil studere. Modellen må inneholde de variable størrelsene som vi mener er av betydning for problemstillingen, og spesifiserer hva slags sammenheng det er mellom dem. Modellen inneholder videre et større eller mindre antall parametre, som vi senere vil forsøke å tallfeste på grunnlag av observasjoner fra virkeligheten.

Slike modeller kan ha forskjellig form. Noen ganger kan det være hensiktsmessig å utforme en økonomisk modell som et system av matematiske ligninger eller ulikheter. Som eksempel kan vi nevne en lineær programmeringsmodell for et gardsbruk. I en slik modell har en spesifisert de skrankene som en mener kan komme til å begrense produksjonen, de produksjonsgrenene som en mener at det kan være lønnsomt å ha med i driftsplanen, og den "målsettingsfunksjonen" som en mener at gardbrukeren ønsker å maksimere. Etter at modellen er stilt opp, vil en prøve å tallfeste de forskjellige parametrene (koeffisientene) som inngår i modellen. Dette er bl.a. dekningsbidraget fra forskjellige produksjonsgrener, tall som angir disponible mengder av forskjellige ressurser, og tall som angir hvor meget en enhet av hver produksjonsgren krever av hver begrenset ressurs.

Mange av de modellene som driftsøkonomer har arbeidet med er imidlertid av meget enklere matematisk natur. Ofte har de karakteren av slike regnestykker som vi kaller kalkyler. La oss som eksempel ta et enkelt driftsøkonomisk problem:

Problemstillingen er denne: Vil det være fordelaktig for en gardbruker å utvide potetproduksjonen på bekostning av byggproduksjonen, på et bruk med nærmere angitte kjennetegn?

For å svare på dette spørsmålet kan en velge å bruke en modell av differansekalkyle-typen. Modellen kan se slik ut, der "xx" angir tall som senere skal fylles inn:

Beregning av nettodifferanseverdi ved å øke potetarealet med 1 dekar på bekostning av byggarealet:

Matpotet	xx kg á kr. xx	kr. xx	
Dyrefór	xx kg á kr. xx	<u>" xx</u>	
	Økning i inntekter		kr. xx
Bygg	xx kg á kr. xx	<u>kr. xx</u>	
	Reduksjon i inntekter		- <u>kr. xx</u>
	Differanseinntekt		<u>kr. xx</u>
Gjødsel 1 dekar poteter		kr. xx	
Variable redskapskostnader poteter		" xx	
Andre variable kostnader poteter		<u>" xx</u>	
	Økning i kostnader		kr. xx
Gjødsel 1 dekar bygg		kr. xx	
Variable redskapskostnader bygg		" xx	
Andre variable kostnader bygg		<u>" xx</u>	
	Reduksjon i kostnader		- <u>kr. xx</u>
	Differansekostnad		<u>kr. xx</u>
	Differanseinntekt		kr. xx
	- differansekostnad		- <u>" xx</u>
	Nettodifferanseverdi		<u>kr. xx</u>

Her har vi spesifisert de variable størrelsene som vi mener er av betydning for å kunne svare på det spørsmålet som er stilt, og sammenhengen mellom dem. Det videre arbeidet går nå ut på å samle inn de nødvendige informasjonen som trengs for å kunne fylle ut skjemaet med tall.

Ved utformingen av hypoteser eller modeller er det en lærer å gå gjennom tidligere litteratur om emnet ofte av stor betydning.

Fordelen ved å formulere hypoteser eller modeller på et så tidlig stadium av arbeidet skulle være klar. Modellene gir beskjed om hvilke data en trenger for å kunne komme videre. Derved lettes arbeidet med datainnsamling i betydelig grad. Det er en alt for vanlig feil ved mange forskningsoppgaver at en setter i gang en storstilt datainnsamling før en har hypoteser eller modeller klare og derfor vet hvilke data en vil trenge.

b. Et metode-problem. En bør nevne et metodeproblem som en ofte møter i driftsøkonomiske undersøkelser:

Slike undersøkelser tar ofte sikte på å undersøke virkningen på forskjellige økonomiske resultatmål av forskjellige faktorer som varierer eller kan varieres. Problemstillinger kan f.eks. være: "Hvilken sammenheng er det mellom dyrka areal og økonomisk resultat på bruk innen et bestemt jordbruksområde og med en bestemt driftsform?" "Vil en bestemt metode eller praksis (under nærmere angitte forhold) forbedre det økonomiske resultatet?"

Vi kan forsøke å besvare slike spørsmål ved hjelp av to prinsipielt nokså forskjellige metoder. For det første kan vi forsøke å svare på spørsmålet gjennom analyse av et "tverrsnitt-materiale". Vi må da samle inn data fra en antall bruk som har drevet under ellers likeartede ytre forhold, men er forskjellige med hensyn til den faktor hvis virkning vi ønsker å måle. Denne metoden kan være brukbar og blir i virkeligheten svært meget brukt. Den har imidlertid visse svakheter:

For det første er vi ikke i stand til å vurdere virkningen av en variasjon i faktoren som går utenfor materialets variasjonsområde. Vi kan f.eks. ved hjelp av denne metoden ikke studere virkningene av økning i innmarksarealet ut over den størrelsesvariasjon som fins i vedkommende distrikt, og vi kan ikke studere virkningene av en ny produksjonsmetode dersom denne metoden ennå ikke er tatt i bruk av i hvert fall en del gardbrukere.

For det andre viser det seg ofte at de enkelte bruk i et materiale også varierer så sterkt med hensyn til andre faktorer enn den hvis virkning vi vil bestemme, at det er umulig å isolere virkningen av denne ene.

For det tredje er det slik at selv om vi finner en "statistisk sikker" sammenheng mellom den faktoren vi studerer og de økonomiske resultatmål vi vil regne ut, kan vi aldri være helt sikre på at det også er en årsakssammenheng til stede. Sammenhengen kan skyldes andre bakenforliggende faktorer som en kanskje ikke er oppmerksom på, eller i hvert fall ikke klarer å måle.

Disse vanskelighetene skyldes at en i driftsøkonomien sjelden er i stand til å foreta forsøk under kontrollerte ytre betingelser, slik som en ofte kan gjøre det innen fagområder som husdyrbruk og plantekultur.

Den andre metoden går ut på å bygge opp syntetiske modeller av et gardsbruk, f.eks. i form av budsjettplanlegging, prosessplanlegging, eller lineær programmering, og så undersøke virkningen av vedkommende faktor ved å variere den innen denne modellen. Ved denne metoden unngår en alle de tre svakhetene som hefter ved den foregående metoden. Svakheten ved denne metoden igjen er at det alltid er en fare for at modellen ikke er en tilstrekkelig realistisk beskrivelse av virkeligheten, og at resultatene derfor heller ikke kan overføres til virkeligheten.

Derfor bør en se på de to metodene som komplementære. De utfyller hverandre, og har hver sine fordeler og mangler. Ved visse forskningsoppgaver kan den ene være å foretrekke, ved andre oppgaver den andre, og ofte kan det være nyttig å kaste lys over problemet ved å bruke dem begge.

4. Samle inn data.

Hypotesene eller modellene forteller oss hvilke data vi trenger. Neste skritt er å skaffe disse dataene.

Vi kan skille mellom eksperimentelle og ikke-eksperimentelle data. I de produksjonstekniske fagene kan en i stor utstrekning gjøre kontrollerte forsøk, og skaffe seg de data en trenger på denne måten. I samfunnsvitenskapelige fag er dette svært ofte ikke mulig. Vi må nøye oss med å observere det som vi finner i virkeligheten.

Hvor og hvordan vi skal skaffe oss data, avhenger av oppgavens art. Ofte kan en skaffe data fra offentlig statistikk og fra tidligere offentliggjorte meldinger. I mange tilfelle må en imidlertid skaffe data spesielt for vedkommende undersøkelse. Regelen bør være at en utnytter data som er innsamlet tidligere så langt som

mulig, før en begynner å samle inn egne data. Årsaken er at data-innsamling ofte er den mest tidkrevende og kostbare delen av en undersøkelse.

Data som en må samle inn selv, kan en forsøke å skaffe på forskjellige måter:

Ved spørreskjemaer utsendt i posten eller utlevert til de som skal svare.

Ved personlig intervju.

Ved egne forsøk.

Vi kan også skille mellom forskjellige utvalgsmetoder:

Fullstendig telling.

Utvalgstelling.

Tilfeldig utvalg.

Stratifisert tilfeldig utvalg.

Formålsutvalg.

Hvis det ikke er mulig eller hensiktsmessig å bruke fullstendig telling vil vi prinsipielt foretrekke å bruke en eller annen form for tilfeldig utvalg (rent tilfeldig eller stratifisert tilfeldig utvalg), men det er ikke alltid vi klarer å gjennomføre det i praksis. Det kan være at ikke alle som blir trukket ut er villig til å svare, eller er i stand til å gi tilstrekkelig nøyaktige svar. Når det f.eks. gjelder undersøkelser som forutsetter regnskapstall eller nøyaktige noteringer, er det jo slett ikke alle som klarer eller er villig til å gjennomføre en tilstrekkelig nøyaktig regnskapsførsel.

Mange av de driftsøkonomiske forskningsoppgaver som vi arbeider ved, vil være av slik natur at en del av de data vi trenger kan skaffes fra andre kilder (forsøksresultater, tidligere undersøkelser, offentlig statistikk), mens andre data må samles inn og bearbeides spesielt for formålet.

5. Bearbeiding av innsamlede data.

De innsamlede data må bearbeides på en eller annen måte for at vi skal kunne trekke de opplysninger som vi trenger ut av dem.

Enkelte ganger kan en slik bearbeiding innskrenke seg til utregning av et simpelt gjennomsnitt. I andre tilfelle kreves det betydelig mer kompliserte metoder.

Svært ofte tar bearbeidningen sikte på å undersøke sammenhengen mellom to eller flere variable størrelser (sammenhengen mellom bruksstørrelse og økonomisk resultat, sammenhengen mellom driftsform og økonomisk resultat, sammenhengen mellom fôrstyrke og ytelse, sammenhengen mellom arbeidsmetode og arbeidsforbruk, osv.)

I tillegg til dette ønsker vi ofte å undersøke den statistiske sikkerhet av resultatet eller av de sammenhenger vi finner. Kan de resultater vi finner skyldes slump, eller er det en rimelig grad av sikkerhet for at sammenhengene er reelle? Matematisk-statistiske metoder kommer sterkt inn i bildet som hjelpemiddel både når det gjelder å anslå størrelser og sammenhenger, og når det gjelder å vurdere sikkerheten.

Når det gjelder undersøkelse av sammenhenger, har inndeling i grupper og beregning av gjennomsnitt innenfor hver gruppe gjerne spilt en stor rolle ved driftsøkonomiske undersøkelser. (Eksempel: sammenheng mellom innmarksareal og lønnsomhet). Hvis vi vil undersøke om de sammenhenger vi finner er statistisk sikre, kan vi bruke forskjellige statistiske tester. En bør nevne at korrelasjons- og regresjonsberegninger i mange tilfelle er et godt alternativ til gruppesammenligninger.

Uansett metode som brukes, må vi understreke en generell svakhet som hefter seg ved alle slutninger som en kan trekke på grunnlag av ikke-eksperimentelt materiale. Dette er at selv om vi i mange tilfelle er i stand til å påvise sikre tallmessige sammenhenger mellom forskjellige variabler, må vi alltid være meget varsomme med å slutte at det fins årsakssammenhenger. Tallmessige sammenhenger kan fremkomme ved at det fins en eller flere bakenforliggende faktorer, som vi kanskje ikke er oppmerksomme på, som er "årsak" til variasjon i begge de to faktorer vi har studert.

Som eksempel kan vi tenke oss at vi ville undersøke om større anvendelse av ensilasje fører til bedre økonomisk resultat på melkeproduksjonsbruk innen et bestemt område. Hvis vi samler inn data fra bruk med varierende grad av ensilering kan det tenkes at vi ville finne at bruk som nytter meget ensilasje også i gjennomsnitt oppnår et bedre økonomisk resultat av gardsdrifta. Det kan imidlertid tenkes at denne sammenhengen ikke skyldes en årsakssammenheng, men en eller flere av følgende bakenforliggende årsaker:

- (1) Større bruk nytter mer ensilasje, og større bruk oppnå bedre økonomisk resultat.
- (2) Bruk i de beste jordbruksdistrikter innen området nytter mer ensilasje, og bruk i de beste jordbruksdistrikter oppnår et bedre økonomisk resultat.
- (3) Yngre gardbrukere og gardbrukere med bedre teoretisk utdannelse nytter mer ensilasje, og slike gardbrukere oppnår også bedre økonomisk resultat.

For å unngå feilslutninger av dette slaget, prøver vi å måle flest mulig av de faktorer som vi tror kan opptre som slike bakenforliggende faktorer, og korrigere for dem ved beregningene. Dette kan ofte føre fram. Men vi må være oppmerksomme på at det alltid kan finnes bakenforliggende faktorer som vi ikke er oppmerksomme på, eller som vi ikke er i stand til å måle, som kan opptre på denne måten og forstyrre resultatet.

Av denne grunn kan vi aldri trekke så vidtgående slutninger om årsaksammenhenger på grunnlag av ikke-eksperimentelle data, som vi kan gjøre når det gjelder forsøksdata. Ved forsøk kan en i mange tilfelle holde slike bakenforliggende variasjonsårsaker konstant. Dersom dette ikke er mulig, kan en i hvert fall hindre at de vil gi systematiske feil i forsøksresultatene, ved at en bruker slumpvise metoder når en fordeler "behandlingen" på de enkelte forsøksenheter. For eksempel kan en ved et fôringsforsøk med husdyr ikke sørge for at alle dyr som er med i forsøket er nøyaktig like, men en kan fordele de enkelte dyr på de forskjellige forsøksgrupper på en slumpmessig måte, og dermed hindre at forskjeller i dyrekvalitet påvirker forsøksresultatene på noen systematisk måte.

Til sist bør det nevnes at ved mange økonomiske undersøkelser vil bearbeidingen av innsamlede data skje i to trinn før en kommer fram til de endelige forskningsresultater. Dette gjelder særlig når en bruker syntetiske modeller som hjelpemiddel. Det første trinnet går ut på å bearbeide "rå-dataene" slik at en får fram de parametrene som en trenger i den økonomiske kalkylen. En bearbeider f.eks. avlingsoppgavene fra forskjellige bruk og år slik

at en kommer fram til visse gjennomsnittsavlinger som en så vil bruke i de videre beregningene. Det neste trinnet går ut på å sette disse dataene inn i modellen og regne seg fram til sluttresultatet.

6. Vurdering av resultatene.

Når resultatene er ferdige skal de vurderes. En vil også prøve å vurdere om en har fått besvart problemstillingen på en tilfredsstillende måte og om resultatene er tilstrekkelig sikre. En gjennomført forskningsoppgave gir ofte verdifulle erfaringer som grunnlag for planlegging av nye forskningsoppgaver av lignende slag. Erfaringer fra arbeidet kan gi grunnlag for formulering av nye problemstillinger eller av nye hypoteser eller modeller.

7. Skriftlig rapport.

Hvordan en skriftlig fremstilling skal legges opp, avhenger nokså sterkt av det publikum den er beregnet for. Det er i det hele tatt nyttig hele tiden under skrivingen å ha i tankene: Hvilket publikum er det som skal lese dette?

I en vitenskapelig melding skriver en først og fremst for andre forskere eller for andre som har så gode kvalifikasjoner at de kan følge med i en mer avansert fremstilling. En følger gjerne samme opplegg som ovenfor: Problemstilling, litteratur, gjengivelse av hypoteser eller modeller, en del om hvorledes data ble samlet inn og bearbeidet, og en utførlig gjengivelse av resultatene. Endelig et sammendrag.

Andre meldinger skrives kanskje for et bredere, men fremdeles ganske velkvalifisert publikum: Det kan f.eks. være for folk med høyere utdanning som arbeider i rådgivningsarbeid eller i det praktiske næringsliv, og som ikke har tid til å fordype seg i en grundig vitenskapelig melding. I en skriftlig fremstilling for et slikt publikum vil en trolig legge mindre vekt på litteraturgjennomgåing og diskusjon av forskjellige hypoteser, men vil forklare hovedpunktene i de metodene som er brukt, og vil ellers legge hovedvekten på resultatene og en diskusjon av resultatene.

Endelig har en meldinger og artikler som tar sikte på å nå ut til et bredt publikum. Her vil en legge nesten all vekt på å presentere resultatene så enkelt og lettfattelig som mulig uten at fremstillingen blir misvisende.

E. Forskningsarbeid eller utredningsarbeid?

I et vitenskapelig forskningsarbeid vil en legge stor vekt på å komme fram til den objektive sannhet om de problemer som en vil undersøke. Dette betyr ikke nødvendigvis at en alltid virkelig kommer fram til et objektivt riktig resultat, men ikke desto mindre at dette er det mål som en strever henimot.

Kravet til objektivitet betyr flere ting. Det er dels et krav om at en inntar en objektiv holdning til problemene, slik at en strever etter å unngå at eventuelle personlige forutinnstillinger skal påvirke resultatet. Det betyr også at en, så langt det er mulig, bruker objektive metoder i stedet for skjønsmessige vurderinger: En bruker i størst mulig utstrekning mål, vekt og kjemiske analyser i stedet for skjønsmessige vurderinger, en bruker statistiske metoder for å avgjøre om et resultat er utsagnskraftig i stedet for å nøye seg med en skjønsmessig vurdering av det samme, osv.

Ønsket om nøyaktighet og objektivitet gjør også at en i stor utstrekning vil bruke mere avanserte metoder, som ofte krever et høyt nivå av utdanning og kunnskaper av dem som skal bruke dem.

I praksis stilles vi ofte overfor den situasjon at en skal utrede et foreliggende problem, ofte for å gi grunnlag for avgjørelser som noen må treffe, og det er sterkt begrenset både hva en kan bruke av tid og av penger på denne utredningen.

Under slike forhold er det ofte ikke mulig å arbeide med så stor nøyaktighet som en gjerne ville gjøre. En må ofte bruke enklere metoder fordi mer avanserte metoder vil falle for dyre eller være for arbeidskrevende, og en må også ofte sette inn skjønsmessige vurderinger i større utstrekning i stedet for å bruke mer objektive metoder.

Ikke desto mindre kan slike oppgaver kreve like meget av faglige kvalifikasjoner som det mer nitide forskningsarbeid. Og selv om det av praktiske grunner ikke lar seg gjøre å benytte objektive metoder i så stor utstrekning som en gjerne ville, er det minst like viktig at en legger vekt på en objektiv holdning overfor problemene.

Det er et betydelig behov for utredningsarbeider av denne typen. Man kan diskutere om en bør kalle arbeider av denne typen for "forskning" eller ikke, og det ligger i sakens natur at de resultater som en kan komme fram til, er mindre sikre enn de som kan komme som resultatet av et mer nitid vitenskapelig forskningsarbeid. Dette bør likevel ikke føre til noen nedvurdering av denne type arbeider, som både kan kreve en høy grad av faglige kvalifikasjoner og være meget nyttige som grunnlag for avgjørelser i det praktiske liv. Ikke minst innen økonomien blir vi ofte stillet overfor denne typen av oppgaver.