

Harry Langvatn

Forelesninger i landbruksøkonomi

Del II.

Driftslære og andre emner.

---

Vollebekk 1969





Norges landbrukshøgskoles  
bibliotek

q1970/6

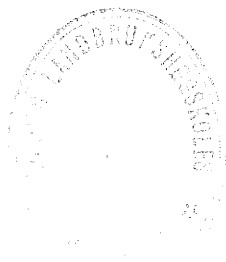
## FORORD

Undervisningen i driftsøkonomi for jordskiftestudenter og for jordbruksstudenter på linjene I, II og IV har i de senere år vesentlig vært basert på utdrag av professor Giævers forelesningshefter for JA og JIII, delvis også på dosent Langvatns forelesninger i hagebruksøkonomi. Studentene har på denne måte måttet gjennomgå deler av mange forelesningshefter i sitt studium.

I foreliggende hefte har en søkt å samle mest mulig av det spesialstoff som tidligere var fordelt på flere hefter, til dels i noe omarbeidet form. Den generelle del av faget - produksjonsteorien - har en av forskjellige grunner ikke tatt med. Studentene vises i denne forbindelse til Del I av forelesningene i hagebruksøkonomi.

Vollebekk, 20/8 -69

Harry Langvatn



## INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD	
D. Driftslære .....	1
9.0 Landbrukets driftsproblemer .....	3
10.0 Regnskap, intern statistikk og kalkyler .....	5
10.1 Regnskap og intern statistikk .....	6
10.2 Generelt om kalkyler .....	9
10.21 Totalkalkyler .....	10
a. Regnskapsoppgjøret .....	11
b. Lønnsomhetsmål .....	13
c. Effektivitetskontroll på grunnlag av regnskapsoppgjøret .....	21
10.22 Differansekalkyler .....	25
a. Fremgangsmåte .....	25
b. Diskusjon av kalkyletypen .....	31
10.23 Bidragskalkyler og bidragsregnskap .....	32
a. Fremgangsmåte .....	32
b. Diskusjon av kalkyletypen .....	36
10.24 Snarkalkyler .....	37
10.25 Selvkostkalkyler (produksjonskostnads- kalkyler) .....	38
a. Fremgangsmåte .....	38
b. Diskusjon av kalkyletypen .....	43
10.26 Investeringskalkyler .....	45
10.27 Likviditetskalkyler .....	46



	Side
11.0 Driftsanalyse .....	47
11.1 Registrerende del .....	47
a. Omfang .....	47
b. Klassifisering av ressursene .....	48
c. Nåværende driftsopplegg .....	52
11.2 Effektivitetskontroll .....	53
a. Årsaker til variasjoner i det økonomiske resultat .....	53
b. Tekniske effektivitetsmål .....	55
c. Effektivitetskontroll på grunnlag av økonomiske kalkyler .....	60
d. En vurdering av effektivitetskontrollen som del av planleggingsarbeidet .....	61
12.0 Generelt om driftsplanlegging .....	63
12.1 Planleggingsproblemet .....	63
12.2 Litt planleggingsteori .....	65
12.3 En oversikt over driftsplanens enkelte deler .....	68
12.4 Trinn i planleggingsarbeidet .....	70
12.5 Valg av forutsetninger .....	71
a. Prisene .....	73
b. Avlingene .....	75
c. Avdrått og forforbruk .....	76
d. Arbeidsbehov .....	78
e. Metoder for driftsplanlegging .....	78
13.0 Budsjettmetoden .....	80
13.1 Rekkefølgen i arbeidet .....	81

	Side
13.2	Prosesser og dekningsbidrag ..... 82
a.	Hva vi mener med en prosess ..... 82
b.	Faste kostnader, variable kostnader, dekningsbidrag ..... 83
c.	Planlegging med prosesser ..... 85
13.3	Investerings- og finansieringsplanen ..... 98
a.	Investeringsplanen ..... 98
b.	Finansieringsplan eller likviditets- kalkyle ..... 102
13.4	Økonomisk vurdering av drakraft, redskaper og byggningsutstyr ..... 106
14.0	Litt om de enkelte produksjonsgrensers økonomi ..... 119
a.	Planteproduksjon for salg ..... 119
1.	Kornproduksjon ..... 119
2.	Potetdyrking ..... 121
3.	Frilandsgrønnsaker ..... 122
4.	Bærdyrking ..... 123
5.	Fruktdyrking ..... 126
b.	Fórvekster ..... 126
c.	Husdyrgrener på grasgrunnlag ..... 129
1.	Melkeproduksjon ..... 129
2.	Kjøttproduksjon på storfé ..... 141
3.	Sauehald ..... 143
4.	Geitehald ..... 147
d.	Husdyrgrener på kraftfórgrunnlag ..... 149
1.	Fleskeproduksjon ..... 150
3.	Smågrisproduksjon ..... 153
4.	Kombinert smågris- og fleskepro- duksjon ..... 154
5.	Eggproduksjon ..... 155

	Side
15.0 Lineær programmering .....	158
16.0 Områdemessig vurdering av jord- og hagebruksproduksjonen	165
17.0 Verditakst av eiendom .....	169
a. Bruksverdi og kostnadsverdi .....	169
b. Beregning av bruksverdien for jord .....	170
c. Verditakst av frukttrær .....	186
d. Verditakst av driftsbygninger .....	186



#### D. Driftslære.

Driftslæren omfatter prinsipielt problemer av samme type som de vi har diskutert i den teoretiske del. Det gjelder altså også her å finne frem til løsninger som under de foreliggende forhold med hensyn til produksjonsfaktorer, tidsperspektiver, risiko/usikkerhet og markedsforhold gir de best mulige økonomiske resultater. Men i og med at vi nå tenker oss løsning av driftsproblemer i praksis, er det i mange tilfelle uhensiktsmessig å nytte de regnemodeller som vi har vært inne på i teorien. Dette skyldes i første rekke at vi ikke har de nødvendige data for å bruke teorien i praksis, f.eks. når det gjelder grensebetraktninger. Dernest vil vi i praksis ha så mange ukontrollerbare faktorer med tilhørende usikkerhet, at vi gjerne nøyer oss med tilnærminger til det teoretisk optimale. Endelig er driftsproblemene i virkeligheten ofte så kompliserte at våre forholdsvis enkle teoretiske regnemodeller ikke strekker til. Selv om de fremgangsmåter vi til dels nytter oss av i driftslæren paradoksalt nok kan synes enda enklere, så har de den styrke at fornuftsmessige vurderinger kommer inn istedenfor skjematenkning.

Ett av de forhold som gjør de praktiske driftsproblemer kompliserte, er at de til dels må vurderes på bakgrunn av målsettinger som ikke synes rent økonomiske, jfr. innledningsavsnittet til del I. Særlig for familiebruk vil familiens velferd ofte være det egentlige mål for aktiviteten. La oss se litt nærmere på dette: Bruket kan tjene familiens velferd direkte som boplass og gjennom den tilfredsstillende arbeidet der kan gi familiens medlemmer, og indirekte gjennom naturalinntekter og gjennom pengeinntekter som igjen kan byttes i andre goder.

Selv om familien på gardsbruket vil legge vekt også på andre ting enn det som kommer til syne som inntekt i regnskapet, kan valget mellom alternativer like fullt sies å være et økonomisk valg.

For eksempel: En gardbruker som skaffer seg en stor og moderne maskinpark, til tross for at kalkyler viser at hans årsinntekt ville ha blitt 1000 kroner større om han hadde nøyet seg med en mindre maskinpark, har i virkeligheten vurdert tilfredsstillelsen ved den moderne maskinparken å være minst 1000 kroner<sup>1)</sup>. En gårdbruker som velger driftsgrener som han liker å stille med i stedet for andre driftsgrener som til sammen ville ha gitt ham 2000 kroner mer i årsinntekt, har på tilsvarende måte vurdert mertilfredsstillelsen ved det første alternativet til å være verdt minst 2000 kroner.

Vi kan ta hensyn til disse andre målsettingselementer på forskjellige måter. Vi kan f.eks. forsøke å sette en pengeverdi på dem, slik som det ble antydnet ovenfor at det er mulig å gjøre. I økonomiske kalkyler for et familiebruk kan vi bl.a. sette inn en pris på familie-arbeidskraften som ikke har noe med prisen på leid hjelp å gjøre, men som er en subjektivt vurdert "grenseverdi av arbeid". Denne verdi kan sies å være "den merinntekt familien må ha om den skal være villig til å arbeide en time mer".

I andre tilfeller kan det være mer hensiktsmessig bare å regne med de innsatser og ytelser som har direkte markedsverdi. Vi bør da samtidig beregne resultatet for flere alternative tiltak, slik at gårdbrukerfamilien etterpå kan avgjøre hvilken vekt den vil legge på disse andre målsettingselementene.

Til tross for de forhold som er nevnt ovenfor, er det en ganske nøye sammenheng mellom produksjonsteori og praktisk driftslære. Vi trenger bl.a. teorien for fullt ut å forstå en rekke av de problemer vi kommer til å diskutere. De teoretiske modeller danner også grunnlag for mange av de tilnærmelser som vi benytter oss av. Fremgangsmåten for differansekalkyler som vi senere skal se på, bygger f.eks. direkte på prinsippet om grensebetraktninger. Likedan vil vi når det gjelder moderne planleggingsmetoder, f.eks. lineær programmering, også se at prinsippene fra teorien har

---

1) Egentlig er det jo ikke de 1000 kronene, men de goder som han kunne kjøpe seg på markedet for 1000 kroner, som blir vurdert lavere enn tilfredsstillelsen ved maskinparken.

direkte anvendelse i praktisk planlegging. At vi istedenfor de elegante runde isokvanter og transformasjonskurver fra den klassiske teori får "kantede" sammenhenger, endrer ikke dette faktum.

## 9.0 Landbrukets driftsproblemer.

Slik som vi allerede har diskutert i produksjonsteorien har vi en rekke forskjellige driftsproblemer i landbruket som driftslederen stadig må ta stilling til. Vi kan sammenfatte disse i følgende punkter:

1. Driftsmåten. Vi har tidligere (jfr. 4.0) definert en driftsgren som produksjon av ett produkt. I landbruket vil det som regel være aktuelt å kombinere flere driftsgrener til en driftsform eller driftsmåte, f.eks. korn - melk.

Det kan også være aktuelt å kombinere forskjellige driftsmåter med hverandre, f.eks. korn- melk med smågrisproduksjon. Videre kan en yrkesgren som jordbruk drives sammen med en av de andre yrkesgrener (skog og hagebruk) innen landbruket. Driftslederen har altså en rekke problemer å ta stilling til når det gjelder driftsmåte.

2. Produksjonsomfanget. Arealet på en landbrukseiendom kan være av forskjellig størrelse. Vi kan også ha forskjellig arbeidsstyrke, forskjellig bygnings- og maskinutstyr likesom produksjonsevnen hos vekster og dyr kan variere. Alle disse forhold vedrørende produksjonsapparatet er ofte sammenfattet under begrepet kapasitet.<sup>1)</sup> Kapasiteten av produksjonsapparatet er ett av de forhold som virker til å avgjøre produksjonsomfanget. Det andre avgjørende forhold er spørsmålet om kapasitetsutnyttning. Vi kan gjødsle med forskjellig styrke slik at produksjonsevnen hos vekstene blir utnyttet på forskjellig måte, eller vi kan nytte jordarealet eller en bygning i forskjellig grad. Driftslederen må finne løsning på begge disse problemer om han ønsker et hensiktsmessig omfang av sin produksjon.

<sup>1)</sup> Definisjon av kapasitet er gitt i fotnote under pkt. 5.3.



3. Sammensetning av produksjonsmidlene. Det vi har kalt produksjonsfaktorer i den teoretiske del blir gjerne kalt for produksjonsmidler i driftslæren. Vi skiller mellom uvarige og varige produksjonsmidler (faste faktorer) alt etter om vedkommende produksjonsmiddel "brukes opp" i løpet av en eller flere produksjonsperioder (år). Vi kan oppnå det samme produksjonsomfang med forskjellig sammensetning av produksjonsmidlene. Store arealer med svak gjødsling kan gi samme produksjon som mindre arealer med sterk gjødsling, vi kan nytte mye maskiner og lite arbeidskraft eller mye arbeid og lite maskiner, osv. Hvis produksjonsomfanget er gitt, består driftslederens problem i å finne den produksjonsmiddelinnsett som gir de lavest mulige kostnader.

4. Produksjons- og arbeidsmetoder. Selv om vi har funnet ut hvor mye maskiner og arbeidskraft vi vil nytte, er det ikke uten videre klart at resultatet blir best mulig. I denne forbindelse er det særlig viktig å være oppmerksom på at arbeidskraften kan brukes på mange forskjellige måter. Ved tiltrekking av planter kan vi ved prikling gå frem på forskjellig vis alt etter hvordan vi organiserer arbeidet. På tilsvarende måte kan en bestemt gjødselinnsatt ha større eller mindre effekt avhengig av f.eks. tidspunktet for spredning. Problemer av denne type er meget viktig for landbrukets driftsledere.

Disse punkter omfatter som vi ser de samme hovedproblemer som de vi var inne på som innledning til produksjonsteorien, nemlig hva vi skal produsere, hvor mye og hvordan. Problemerne under pkt. 3 og 4 er da slått sammen til ett, nemlig hvordan produksjonen skal foregå. Dette kan vi også kalle organiseringsproblemet. Det kunne synes nærliggende å ta med markedsføringsproblemerne i tilknytning til de egentlige produksjonsproblemer. Markedsføringen er imidlertid såpass spesiell at vi skal nøye oss med å ha den i minnet under den driftsøkonomiske diskusjon.

Det er selvsagt mange slags vurderinger som kan gjøres i tilknytning til disse driftsproblemer. I første rekke søker vel driftslederen å gjøre seg opp en mening om lønnsomheten av de forskjellige tiltak i praksis. Men driftslederen er ofte ikke bare interessert i hvilken lønnsomhet han kan regne med, men også når den antatte fortjeneste kommer. En fortjeneste som først kan realiseres om noen år har ved tidspunktet for vurdering mindre

verdi enn om den kommer i vurderingsåret, jfr. investeringsteorien. Dette problem har forøvrig nær tilknytning til et annet viktig forhold, nemlig finansieringen. Det hjelper lite om vi har funnet frem til et lønnsomt opplegg hvis mangel på kapital hindrer gjennomføring av opplegget.

All produksjon medfører en viss risiko og usikkerhet. Det kan ofte være nødvendig å velge en sikrere driftsmåte selv om lønnsomheten blir mindre enn for andre driftsmåter på lang sikt, jfr. teorien for risiko og usikkerhet.

De vurderinger som er nevnt ovenfor kan alle sies å være av økonomisk art. I innledningen har vi vært inne på at også andre motiver kan være av betydning når driftslederen skal velge løsning på sine driftsproblemer. Eksempler på slike motiver er trivsel, familiens arbeidsbyrde, etc. De økonomiske aspekter av forskjellige tiltak er imidlertid en avgjørende ledetråd for de aller fleste, og det er disse sider av problemet som det er vår hovedoppgave å stille med.

Økonomens arbeid med produksjonsproblemene faller i 2 hovedgrupper. Den første gruppe omfatter driftsanalyse og den andre gruppe selve planleggingen. Både analyse og planlegging kan foregå på forskjellige måter.

Under analyse og planlegging i landbruket er det to forhold det er viktig å være fortrolig med. Det ene gjelder regnskapet med forskjellige former for intern statistikk og det andre gjelder kalkyler. Vi skal derfor diskutere disse forhold før vi går videre med analyse- og planleggingsarbeid.

#### 10.0. Regnskap, intern statistikk og kalkyler.

Som ledd i arbeidet med driftsøkonomisk analyse og planlegging er det vanlig å stille opp forskjellige økonomiske kalkyler. Noen av disse har til formål å vurdere det som er skjedd på bruket tidligere. Dette kan vi kalle en effektivitetskontroll. Andre kalkyler har til formål å danne grunnlag for valg mellom fremtidige driftsalternativer.

Som grunnlag for slike kalkyler trenger vi forskjellige data. En del data må vi skaffe oss fra kilder utenom bruket, mens andre helst bør være data som er registrert på bruket. Registrering av data som grunnlag for effektivitetskontroll og planlegging kan skje mer eller mindre systematisk.

Vanlig regnskapsføring er en form for systematisk registrering av data fra bruket. I skatteregnskapet er formålet først og fremst å registrere opplysninger som skattemyndighetene krever som grunnlag for inntektsansettelsen. I driftsregnskapet går en videre og registrerer en del data som ikke er nødvendig å ha med i skatteregnskapet, men som er nyttige for mange kalkyleformål. Disse registreringer kan være mer eller mindre omfattende. I et såkalt utvidet driftsregnskap vil de omfatte opplysninger om all indre omsetning på bruket (intern statistikk).

Enten det gjelder systematisk regnskapsføring eller andre former for dataregistrering (tilfeldige noteringer, survey) bør vi skille mellom selve registreringen, og de forskjellige former for beregninger og kalkyler som kan utføres på grunnlag av registrerte data. Slike beregninger kan utføres regelmessig med bestemte tidsintervall, eller leilighetsvis etter som behovet for analyser melder seg. Regnskapsoppgjøret, som i landbruket blir utført med ett års mellomrom, kan sies å være en form for regelmessige kalkyler på grunnlag av registrerte data.

#### 10.1. Regnskap og intern statistikk.

Hvor langt en vil gå i retning av systematiske noteringer avhenger både av hva slags kontroller og kalkyler en har til hensikt å foreta, og av brukerens evne til å få noteringene tilstrekkelig nøyaktige. Mer omfattende noteringer vil gi bedre effektivitetskontroll og sikrere grunnlag for driftsøkonomiske avgjørelser, men vil også kreve mer tid og omtanke av den som skal stå for noteringsarbeid. Det er derfor ganske sikkert en grense for hvor langt det vil lønne seg å gå.

Større bedrifter har ofte egne statistikk-avdelinger som samler inn og bearbeider forskjellige opplysninger om virksomheten. I vanlig jordbruksdrift må noteringssystemet nødvendig-



vis være forholdsvis enkelt. Som oftest vil det dreie seg om en kassa-dagbok eller kassa-kladd, samt en del lister. Spørsmål om kontoplaner, utforming av lister, og hvorledes føring og oppgjør skal foregå er diskutert i bokføringskurset. Vi skal i denne forbindelse nøye oss med å drøfte hvilke data det kan være aktuelt å samle inn. Vi bør i alle tilfeller være oppmerksom på at det er viktig med mengdeoppgaver, eventuelt ved siden av kronebeløp. Hvis en senere vil sette opp økonomiske kalkyler, står en da fritt til å sette inn de priser som en mener er riktige ut fra kalkylens art og formål.

#### Ytre omsetning.

Registrering av den ytre omsetningen omfatter ytelser som en økonomisk enhet mottar fra omverden, og ytelser som den leverer til omverdenen. For eksempel: Et gårdsbruk mottar fra omverdenen kunstgjødsel, kraftfôr, nye maskiner, arbeid osv. Det leverer til omverden melk, kjøtt, poteter osv.

Den ytre omsetningen blir registrert i dagboka som ledd i vanlig regnskapsføring.

#### Naturalytelser mellom bruk og husholdningen.

Hvis vi ser på bruket som en økonomisk enhet adskilt fra husholdningen, vil ytelser mellom bruket og husholdningen bli en del av den ytre omsetningen. I alle tilfelle er det av interesse å få registrert disse ytelsene. Husholdningen leverer arbeidskraft til bruket, mens den mottar naturalytelser av forskjellig slag: melk, egg, grønnsaker, ved osv.

I skatteregnskapet blir naturalytelsene ofte anslått med støtte i normtall. I et driftsregnskap skal det prinsipielt føres liste over disse ytelsene.

#### Endringer i eiendeler og gjeld.

I et vanlig landbruksregnskap blir endringer i gjeld og tilgodehavender registrert fortløpende, mens endringer i andre eiendeler bare blir registrert ved hvert årsoppgjør. Det kan

overveies å foreta mer omfattende registrering av slike endringer. Som ledd i notater over husdyrproduksjonene kan en f.eks. notere hver gang det skjer endringer i besetningens størrelse eller sammensetning gjennom kjøp, salg og slakting, fødsler, dødsfall, kviger som kalver og ungpurker som griser, osv. En kan også ta opp oppgaver over varebeholdninger med kortere mellomrom. Dette kan f.eks. være aktuelt i forbindelse med førkontroll.

#### Arbeidsinnsats.

Noteringer over arbeidsinnsats kan være mer eller mindre detaljert. Som ledd i et driftsregnskap blir det ofte ført lister over samlet arbeidsinnsats på de enkelte yrkesgrenene. Slike arbeidslister kan føres meget mer detaljert, slik at de spesifiserer arbeidsinnsatsen på de enkelte produksjonsgrenene, til dels også ved enkelte arbeidsoperasjoner.

#### Notater over anvendelsen av drakraft og maskiner.

Slike notater kan omfatte anvendelsen av hester, traktor og yrkesbil på de enkelte produksjonsgrenene, muligens også anvendelsen av andre maskiner og redskaper.

#### Innmarkslistor med gjødslings- og avlingsnoteringer.

Notater over arealanvendelsen kan også omfatte gjødsling og avlinger. Det kan by på visse praktiske problemer å bestemme avlingsstørrelsen, men om gårdbrukeren selv er interessert i å gjøre dette, kan det som oftest gjøres med noenlunde bra nøyaktighet. Fôropptak på beite må beregnes på grunnlag av antall beitedyr, dager på beite, og normtall for fôropptak.

#### Notater over avlingsanvendelsen.

Slike notater skal vise hvorledes avlingene er fordelt til salg og husholdning, til såfrø og til fôr, mens svinnet kan beregnes som en rest.

### Fórregnskap.

Fórregnskapet skal vise hvorledes såvel innkjøpt som hjemmeavlet fôr er fordelt på de enkelte dyregrupper. Det kan føres mer og mindre detaljert. Det kan f.eks. omfatte mer nøyaktige notater over fordelingen av kraftfôr, mens fordelingen av grovfôret anslås mer skjønnsmessig, eller en kan søke å holde mer nøyaktig regnskap med grovfôret også. Inndelingen i forskjellige dyregrupper kan også være mer og mindre detaljert.

### Notater over ytelser fra de enkelte husdyr-grenene til andre produksjonsgrener.

Slike notater kan omfatte ytelser av helmelk til oppdrett og eventuelt til andre husdyrgrener, ytelser av husdyrgjødsel til planteproduksjonsgrenene, osv.

### 10.2. Generelt om kalkyler.

Økonomiske kalkyler skal søke å vise de økonomiske konsekvensene av økonomiske handlinger. Etterkalkyler gjelder konsekvenser i fortiden, forkalkyler gjelder konsekvenser i fremtiden. Etterkalkyler bygger på det faktiske resultatet av et handlingssett, og er derfor beheftet med mindre risiko og usikkerhet enn forkalkyler. Når også etterkalkyler kan inneholde en del feil, så skyldes dette først og fremst at de ofte bygger på noteringer av den type som vi har diskutert i forrige avsnitt. Noteringene kan selvsagt ha vært mer eller mindre ufullstendige og de faktiske observasjoner unøyaktige.

De fleste vanlige kalkyletyper kan stilles opp både som etterkalkyler og som forkalkyler. Formålet med en etterkalkyle er ofte effektivitetskontroll, men etterkalkyler kan også ha andre formål, som f.eks. prissetting på produkter, å vise hvor meget eieren av en privateiet bedrift kan ta ut til privatforbruk uten å forringe sin formuestilling osv. Formålet med en forkalkyle er ofte å gi grunnlag for fornuftige valg i valg-situasjoner f.eks. under planlegging, men også forkalkyler kan ha andre formål.



Nedenfor er en oversikt over noen vanlige kalkyletyper.

Totalkalkyler (regnskapsoppgjør og totalbudsjett)

Differansekalkyler

Bidragkalkyler

Snarkalkyler

Selvkostkalkyler

Likviditetskalkyler

#### 10.21. Totalkalkyler.

Totalkalkyler omfatter bedriften som helhet, eller eventuelt en større gren som f.eks. jordbruket. Som oftest er totalkalkylen lite spesifisert når det gjelder den indre omsetningen. En nøyer seg gjerne med en inndeling av bedriften i noen få hovedgrener (f.eks. jordbruket - skogen - bierverv) og spesifiserer bare omsetningen mellom disse hovedgrenene.

Den vanligste form for totalkalkyle er regnskapsoppgjøret. I driftsregnskapet utføres regnskapsoppgjøret slik at en får fram et regnskapssammendrag der produksjonsinntekter og kostnader er ordnet etter inntekts- og kostnadsart, og der forskjellige resultatmål (lønnsomhetsmål) er utregnet.

På tilsvarende måte kan vi stille opp et totalbudsjett, (forkalkyle). Dette er som regel organisert på samme måte som regnskapssammendraget. Totalbudsjetter av denne typen er vanlige som ledd i driftsplanlegging etter budsjettmetoden.

Framgangsmåten ved regnskapsoppgjør er kjent fra bokføringskurset. Vi skal derfor bare ta med enkelte punkter der vi delvis må nytte skjønn eller regne oss frem etter visse regler.

a. Regnskapsoppgjøret.

Ved oppgjør av regnskapet stiller vi sammen de forskjellige oppgaver fra dagbok, statusbok og andre noteringer slik at vi kommer frem til det økonomiske sluttresultat for en bestemt periode, vanligvis et år. Uansett hvilken regnskapsform vi nytter, vil enkelte poster måtte fastsettes med støtte i skjønn eller i visse regler. Dette gjør at regnskapsresultatene ikke alltid gir et helt riktig bilde av forholdene.

Når det gjelder beregning av naturalinntektene, så er det vanlig å nytte den nettoppris som vi ville oppnå ved salg av de samme produkter (=markedspris - markedsføringskostnader). Samme prinsipp nyttes også ofte for verdsetting av den indre omsetning. Verdien av lagerendringer av produkter på rot eller på lager må som regel avgjøres ved skjønn. En feilvurdering av dette kan føre til forskyvning av inntektene mellom to tilstøtende regnskapsperioder. Hvis den produksjon det gjelder strekker seg over flere år som ved nyanlegg av en frukthage eller langsiktige husdyrproduksjoner, kan en slik feil ha konsekvenser for resultatet over lengere tid. Vi bør ellers være oppmerksom på at nominelle verdiendringer av lagerbeholdning av produksjonsmidler kan vise en inntekt som ikke er realisert i vedkommende regnskapsperiode.

Etter det som er sagt ovenfor, skulle produksjonsinntektene for en bedrift, yrkesgren eller kultur omfatter

Salgsinntekter  
+ Naturalinntekter (+ indre oms.)  
± Lagerendringer  
+ Trygder og tilskott  
= Produksjonsinntekt

Det skulle være klart at den indre omsetning bare er aktuell som ledd av produksjonsinntektene ved utvidete driftsregnskaper/produksjonsregnskap.

Når det gjelder produksjonskostnadene, så er det enkelte poster som kan vurderes på forskjellig måte med tilhørende

usikkerhet i regnskapsresultatet. De viktigste poster i denne forbindelse er avskrivning av varige produksjonsmidler, rentekrav og betaling for familiens arbeidsinnsats.

Vi har tidligere (jfr. 5.6.3) diskutert forskjellige prinsipper for avskrivning. I alle regnskapsformer er det vanlig å nytte anskaffingsverdien som avskrivningsgrunnlag. I perioder med stigende priser vil da avskrivningene bli mindre enn den virkelige kapitalinnsats målt med dagens priser. Regnskapet for en som bygger veksthus i 1950 vil således vise en tilsynelatende lavere kapitalinnsats og et bedre driftsresultat enn regnskapet fra en som bygde tilsvarende hus i 1965. I driftsregnskaper kan vi om ønsket nytte f.eks. gjenanskaffingsverdien som avskrivningsgrunnlag for å rette på disse svakheter, mens skattereglene påbyr å nytte anskaffingsverdien i forbindelse med skatteregnskap. Det blir ellers ofte nyttet forskjellig avskrivningstid alt etter om det gjelder et skatteregnskap eller et driftsregnskap/produksjonsregnskap. De avskrivningsregler som skattemyndighetene gir, kan bety visse fordeler for produsentene. Disse regler blir da som regel nyttet selv om regnskapsresultatet dermed ikke blir i samsvar med de faktiske driftsmessige forhold. Vanligvis tillater skattemyndighetene en noe raskere avskrivning enn den vi ville nytte i et driftsregnskap. Dessuten kan vi ifølge skattereglene føre utgifter til vedlikehold av våningshus på drifta, mens vi i driftsregnskapet som regel ville anse slike utgifter for å være en privatsak.

Ved beregning av rentekravet multipliserer vi samlet aktiva (eiendeler) med en bestemt rentefot. Begge forhold kan virke til at resultatene ikke blir helt realistiske. Som nevnt blir eiendelene vanligvis verdsatt etter anskaffingsverdien, noe som i perioder med stigende prisnivå ikke er i samsvar med de faktiske verdier. Når det gjelder rentefoten, så nyttes det vanlig en proSENTSATS som ligger et sted mellom renten på ut- og innlån, f.eks. 4,5 - 5% som i Driftsgranskingene ved NLI. Det er imidlertid mange som hevder at det ville være riktigere å nytte den rente som brukeren kunne oppnå ved alternative investeringer, f.eks. i verdipapirer.

Verdien av familiens arbeidsinnsats i bedriften er rimeligvis den post som fører til de største usikkerheter i et regnskapsresultat. Dette skyldes både at vi sjelden har full oversikt over hvor mange arbeidstimer som er utført og at vi kan nytte forskjellige prinsipper for fastsetting av timelønn. Den mest alminnelige fremgangsmåte når det gjelder timelønnen er imidlertid å sette inn det en måtte betale for tilsvarende leid arbeidskraft. Som vi senere skal se kan vi la være å beregne denne usikre post ved oppgjøret hvis vi måler resultatet på en spesiell måte.

I tillegg til disse inntekts- og kostnadsposter som er gjenstand for skjønnsmessige vurderinger eller som bestemmes i henhold til visse regler, er det et viktig økonomisk forhold som overhodet ikke blir registrert i et landbruksregnskap. Dette gjelder endringer i realverdier og gjeld som følger av endret prisnivå. En eiendom som ligger i et område der grunnverdien stiger sterkere enn det alminnelige prisnivå (f.eks. tomteverdi) får en økning av sin formue uten at det kommer frem i regnskapet. På samme måte vil en gårdbruker med (netto-)gjeld, få en økning i sin reelle formue når prisnivået stiger. Dette kommer heller ikke til uttrykk i regnskapet (kapitalgevinst).

#### b. Lønnsomhetsmål.

Resultatet av regnskapsoppgjøret kan uttrykkes ved hjelp av forskjellige mål som går under betegnelsen lønnsomhetsmål. Lønnsomhetsmålene nyttes forøvrig ikke bare ved oppgjør og analyse av regnskaper, men også til å vurdere de kalkyler og driftsplaner vi senere utarbeider med sikte på å bedre resultatet.

I produksjonsteorien har vi sett hvordan det økonomiske resultat varierer med endret innsats av en eller flere faktorer. Ettersom vi på denne måte har forutsatt at virkningen av de enkelte innsatsfaktorer er kjent, har vi i prinsipp også kunnet bestemme hvor stor innsatsen av hver faktor bør være. I praktiske regnskaper, kalkyler eller driftsplaner har vi sjelden disse muligheter. Her må vi som regel nøye oss med å vurdere resultatet etter den rest av produksjonsinntektene som blir igjen til betaling for én eller i høyden to av produksjonsmidlene. De øvrige produksjonsmidler har da først fått full dekning i henhold til sine kostnader, noe som ikke er ensbetydende med deres virkning på produksjonsinntekten. Når vi f.eks. nytter et mål som lønnsevne pr. arbeidstime som mål for driftsresultatet og finner

variasjoner, så trenger disse variasjoner ikke å ha noen forbindelse med arbeidsproduktiviteten. En endret gjødsling eller et endret prisforhold kan ha forårsaket hele utslaget. Lønnsomhetsmål av denne type kan likevel gi nyttige holdepunkter for vurdering av driften.

Den generelle fremgangsmåte for beregning av lønnsomheten over en gitt periode er slik det fremgår av det som alt er nevnt:

$L = P - K$ , der  $L$  = lønnsomhetsmål,  $P$  = produksjonsinntekt og  $K$  = en nærmere angitt gruppe av kostnader.

Det er tre typer av lønnsomhetsmål som er av særlig interesse for oss:

1. Mål som viser hva som blir igjen av produksjonsinntekten til betaling for arbeidskraften.
2. Mål som viser hva som blir igjen av produksjonsinntekten til betaling for kapitalen.
3. Mål som viser hva som blir igjen av produksjonsinntekten til betaling for både arbeidskraft og kapital.

Den tidsperiode vi nytter er vanligvis ett år.

Driftsoverskottet er et av de mest brukte lønnsomhetsmål. Det viser det økonomiske resultat i en enkel yrkesgren som jordbruk, hagebruk eller skogbruk. Driftsoverskottet regnes ut ved å trekke produksjonskostnadene, unntatt kostnader til familiens arbeid og renter av innsatt kapital fra produksjonsinntekten. Målet viser således hva som blir igjen til betaling for familiens arbeidsinnsats og for den kapital som vi har satt inn i vedkommende yrkesgren. Legges driftsoverskottet fra de forskjellige yrkesgrener sammen, og vi samtidig tar med verdien av familiens arbeid på nyanlegg, finner vi overskottet. Om vi trekker gjeldsrenter og eventuelle kostnader til kår fra overskottet, kommer vi frem til nettoinntekten. Nettoinntekten viser altså hva den samlede økonomiske virksomhet gir til betaling for familiens arbeid og egenkapital etter at alle de øvrige kostnader er dekket. Dette er et meget viktig lønnsomhetsmål. Hvis vi trekker den personlige skatt fra nettoinntekten, kommer vi frem til det beløp som kan nyttes til privat forbruk og til investeringer. Regner vi personlig skatt som en del av privatforbruket, kan vi si det samme på den måte at privatforbruket ikke må være større enn nettoinntekten om vi skal unngå å tære på formuen. Jo mindre av nettoinntekten



vi bruker privat, jo mer blir det selvsagt igjen til investeringer i produksjonsapparatet.

Hvis vi igjen vender tilbake til driftsoverskottet, så kan vi trekke fra renter av den kapital, (både egenkapital og lån) som er innsatt i vedkommende yrkesgren slik at vi kommer frem til familiens arbeidsfortjeneste. Med utgangspunkt i familiens arbeidsfortjeneste kan vi finne brukerens arbeidsfortjeneste ved å trekke fra en innsatt kostnad for det arbeid som den øvrige familie har utført. Vi kan nytte samme fremgangsmåte om vi vil trekke brukerens arbeidsvederlag fra brukerens arbeidsfortjeneste og kommer frem til produksjonsfortjenesten. Dette mål, som ofte blir negativt, nyttes lite.

Et annet viktig lønnsomhetsmål er lønnsevnen. Lønnsevnen beregnes ved at vi legger kostnadene til leiehjelp sammen med familiens arbeidsfortjeneste. Lønnsevnen viser altså hva som blir igjen til betaling for arbeidet etter at alle andre produksjonsmidler har fått full kostnadsdekning. Lønnsevne pr. time er lønnsevnene dividert med antall arbeidstimer som er brukt i produksjonen. Vi regner i denne forbindelse gjerne med fullverdige timer, dvs. arbeid av barn og eldre regnes om til den tid som fullverdig arbeidskraft ville ha brukt til samme arbeid.

Forrentning viser hva som blir igjen av produksjonsinntektene etter at alle kostnader unntatt rentekostnader er trukket fra. For å beregne dette lønnsomhetsmål kan vi gå ut fra driftsoverskottet og trekke godtgjøring for alt familiearbeid ifra. Forrentningen i prosent av den innsatte kapital gir forrentningsprosenten.

Sammenhengen mellom driftsoverskott, familiens arbeidsfortjeneste, produksjonsfortjeneste og forrentning kan illustreres på denne måte:

	- Familiens arbeidsvederlag	Forrentning
Driftsoverskott		Produksjonsfortjeneste
	- Rentekrav	Familiens arbeidsfortjeneste

Et eksempel der vi setter inn tall for de poster vi har diskutert ovenfor vil gjøre sammenhengen mellom de forskjellige lønnsomhetsmål enda klarere. La oss forutsette at kapitalinnsatsen er 100 000 kr. og renten er 4 %. La oss videre anta at det er leid arbeid for 400,- kr., og at samlet arbeidsinnsats er 3000 timer. Med en produksjonsinntekt på 39 000 kr. får vi da:

I. Produksjonsinntekter		39 000 kr.
- Kostnader, inkl. leiearb. kr. 400,-, men uten fam.arb. og renter		<u>27 000 "</u>
<u>Driftsoverskott</u>		12 000 kr.
- Renter av kapital, 4 %		<u>4 000 "</u>
<u>Familiens arbeidsfortjeneste</u>		8 000 kr.
- Familiens arbeidsvederlag uten brukeren		<u>2 000 "</u>
<u>Brukerens arbeidsfortjeneste</u>		6 000 kr.
- Brukerens arbeidsvederlag		<u>7 000 "</u>
Produksjonsfortjeneste		<u><u>- 1 000 kr.</u></u>
II. Familiens arbeidsfortjeneste (se ovenfor)		8 000 kr.
+ leid arbeid		<u>400 "</u>
<u>Lønnsevne</u>		<u>8 400 kr.</u>
<u>Lønnsevne pr. time</u>	$\frac{\text{Lønnsevne } 8\ 400}{\text{Arbeidstimer } 3\ 000} =$	<u><u>2.80 kr.</u></u>
III. Driftsoverskott		12 000 kr.
- Familiens arbeidsvederlag		<u>9 000 "</u>
<u>Forrentning</u>		<u>3 000 kr.</u>
Forrentningsprosent	$\frac{3000 \times 100}{100\ 000} =$	<u><u>3 %</u></u>

IV. Driftsoverskott jordbruk	12 000 kr.
"          hagebruk	7 000 "
"          bierverv	1 000 "
Fam.arbeid på nyanlegg	<u>0 "</u>
<u>Overskott</u>	20 000 kr.
- Renter av gjeld	2 000 "
- Kår	<u>0 "</u>
Nettoinntekt	<u><u>18 000 kr.</u></u>

I forbindelse med vurdering av driftsresultatet nyttes gjerne flere lønnsomhetsmål samtidig. For å bestemme hvilke mål vi vil nytte, bør vi ha en forestilling om formålet:

- 1) Som ledd i en effektivitetskontroll.
- 2) Som kriterium ved valg mellom alternative handlingssett
- 3) Til kontroll av at privatforbruket står i et rimelig forhold til inntektene.
- 4) Som et ledd i likviditets- eller finansieringskalkyler.

Ut fra dette skal vi kort se på noen av de mest anvendte lønnsomhetsmål.

Nettoinntekten skulle stå sentralt som resultatmål både når det gjelder formål 1, 2 og 3. Ut fra et helhetssyn skulle gårdbrukeren som oftest ønske å gjøre det samlede økonomiske resultat av all økonomisk virksomhet som helhet så godt som mulig. Under ellers like forhold skulle høy nettoinntekt tyde på høy effektivitet, men ved sammenligning av resultatene for forskjellige gårdbrukere må vi selvsagt være oppmerksom på at de ressurser som står bak en viss nettoinntekt kan variere svært fra bruk til bruk. En må derfor være forsiktig med å bruke dette lønnsomhetsmål til en sammenligning mellom bruk.

Den beregnede nettoinntekt blir påvirket av noen skjønns-  
messige vurderinger og konvensjonelt bestemte vurderingsprinsipper.  
Det gjelder bl.a. vurderinger av naturalinntekter, av annen  
produksjon som ikke er solgt i regnskapsperioden, og av av-  
skrivningene. Fordi avskrivningene bygger på nominelle anskaffings-  
verdier, vil en få lavere avskrivninger og dermed høyere beregnet  
nettoinntekt på et bruk som er kjøpt for mange år tilbake enn på  
et bruk som nylig er overtatt, selv om de to bruk er nøyaktig  
like når det gjelder reelle ressurser og effektivitet. Nettoinn-  
tekten er ikke korrigert for endringer i skogkapital. Heller ikke  
endringer i realformue som skyldes prisendringer kommer til  
syne i nettoinntekten.

Som tidligere nevnt angir nettoinntekten hva familien kan  
disponere til privatforbruk (inkl. skatt) i løpet av et år. Ved  
beregning av nettoinntekten trekker vi som kjent bl.a. avskriv-  
ningskostnadene for de varige produksjonsmidler fra produksjons-  
inntekten. I år da det ikke er behov for investeringer, kan da  
et beløp svarende til avskrivningsbeløpet gå til privatforbruk.  
Men i såfall må det settes av tilsvarende mer i andre år til for-  
nying av de varige produksjonsmidler. I perioder med synkende  
kroneverdi eller økte priser, må det forøvrig avsettes mer til  
vedlikehold av varige produksjonsmidler enn det samlet avskrivning  
(p.g.a. anskaffingsverdi) over perioden skulle tilsi. Dette gjør  
at en familie ikke kan disponere hele nettoinntekten til privat-  
forbruk i inflasjonsperioder. Et eksempel der vi forutsetter at  
en maskin som avskrives med 2000 kr. pr. år over 10 år har en  
prisstigning på 4 % pr. år vil gjøre dette klarere:

Nettoinntekt i gj.snitt pr. år	18 000 kr.
+ avskrivning på maskin iflg. regnskap, (anskaffingsverdi)	<u>2 000 kr.</u>
Disponibelt til privatforbruk for år uten investering	20 000 kr.
Nødvendig gj.snittlig avsetting pr. år til gjenanskaffing	<u>2 800 kr.</u>
Gjennomsnittlig disp. til privatforbruk over Perioden uten at produksjonsapparatet reduseres	<u><u>17 200 kr.</u></u>

Om vi tenker på avskrivning og vedlikehold av samtlige varige produksjonsmidler på bruket, vil vi ha et tilsvarende forhold. Forskjellen blir bare at produksjonsmidlene vil være av forskjellig alder (og varighet) slik at gjenanskaffingen blir en mer kontinuerlig prosess enn forutsatt i eksemplet. Men også i dette tilfelle vil det være enkelte år uten eller med liten gjenanskaffing der en om nødvendig delvis kan "leve av" avskrivningene. Som gjennomsnitt over tiden kan en heller ikke her bruke hele nettoinntekten uten at produksjonsapparatet forringes.

Driftsoverskottet er svært meget brukt som lønnsomhetsmål i jordbruket. Ved vurdering av driftsoverskottet må vi se på hvor stor kapitalinnsats og innsats av familiearbeidskraft det står bak. En må derfor være forsiktig med å bruke det til en sammenligning mellom forskjellige bruk. Det lider av de samme svakhetene som "nettoinntekt", og dessuten en til: Det omfatter en avgrenset del av næringsvirksomheten, og det er derfor ikke slik at et høyt driftsoverskott innen en enkelt næringsgren er ensbetydende med et godt resultat av helheten. En gårdbruker kan ofte heve driftsoverskottet i jordbruket ved å overføre mer eget arbeid og kapital til jordbruket, men det er selvsagt ikke sikkert at dette er fordelaktig ut fra et helhetssyn.

Familiens arbeidsfortjeneste er også meget brukt som lønnsomhetsmål. Det har stort sett de samme svakheter som er nevnt under nettoinntekt, og i likhet med "driftsoverskott" omfatter det bare en begrenset del av næringsvirksomheten, med de svakheter dette medfører. At en har trukket fra rentekrav er på en måte en svakhet, på en måte en fordel. Det medfører en større vurderingsmessig usikkerhet, fordi rentekravet lett kan bli feilvurdert. Ved sammenligning mellom bruk som ledd i en effektivitetskontroll er dette kanskje helst en mangel, fordi beregningsgrunnlaget for rentekravet da kan være forskjellig. Ved sammenligning mellom alternative driftsopplegg for ett og samme bruk er det helst en fordel, fordi en får korrigeret for forskjeller i kapitalbehov. Her er en mest interessert i å se på forskjellene i "familiens arbeidsfortjeneste" mellom de forskjellige alternativer,

og ikke på det absolutte nivået, og da kan "familiens arbeidsfortjeneste" være bedre egnet enn "driftsoverskottet" som lønnsomhetsmål. Vi bør merke oss at en ikke har korrigert for forskjeller i familiens arbeidsinnsats mellom de forskjellige alternativer.

Forrentningen har vært lite brukt som lønnsomhetsmål i Norge, kanskje først og fremst fordi kapitalinnsatsen på de fleste bruk er relativt liten. Forrentningen har noenlunde de samme svakheter som "driftsoverskott" og "familiens arbeidsfortjeneste". At en har trukket fra et konvensjonelt bestemt vederlag for familiens arbeidsinnsats er vel helst en mangel på familiebruk der familiens arbeidsinnsats ofte kan betraktes som en "fast faktor". Dersom det fins alternative sysselsettingsmuligheter utenom jordbruket, og en bruker "alternativverdien" av arbeid som grunnlag for å bestemme arbeidsvederlaget, kan forrentningen være bedre egnet som mål når det gjelder valg mellom alternativer innen jordbruket, men vi bør merke oss at vi ikke har korrigert for endringer i kapitalbehov.

Forrentningsprosenten har stort sett de samme svakheter som "forrentningen". Ved å regne forrentningen ut i prosent av investert kapital skulle vi ha oppnådd å korrigere for endringer i kapitalbehovet. Men slik som samlet verdi av jordbruksaktiva beregnes i norske jordbruksregnskap, er vel dette heller en svakhet enn en styrke.

Lønnsevnen har trolig mindre verdi som lønnsomhetsmål for den enkelte gårdbruker. Det samme gjelder "lønnsevne pr. time". Disse målene var ment å skulle fortelle noe om produktiviteten av arbeid, men som vi har vært inne på før, kan de være lite entydige på dette punkt.

Det er mange som har villet bruke "lønnsevne pr. time" som grunnlag for en sammenligning av inntektsforholdene i jordbruket og i industrien. Av flere grunner bør en være varsom med å bruke dette lønnsomhetsmål på denne måten. Det lider av de fleste av de samme svakheter som de andre målene. Vurderingen av rentekravet innfører nye usikkerhetsfaktorer. Til dette kommer at total arbeidsinnsats på mange bruk er større enn det virkelige

arbeidsbehov, og dette virker maturligvis til å redusere den beregnede "lønnsevne pr. time"

Som ledd i likviditetskalkyler er ingen av de vanlige resultatmålene egnet. Et mer egnet utgangspunkt for slike kalkyler er summen "nettoinntekt + regnskapsmessige avskrivninger". Dette skal vi komme tilbake til under omtalen av investerings- og finansieringsplaner.

c. Effektivitetskontroll på grunnlag av regnskapsoppgjøret.

Det har til dels vært stilt store forhåpninger til regnskapsoppgjøret som grunnlag for effektivitetskontroll. Det er klart at regnskapsoppgjøret og de enkelte lønnsomhetsmål kan fortelle en god del om det økonomiske resultatet av jordbruket eller av næringsvirksomheten som helhet kan ansees for tilfredsstillende. Men om resultatet virker mindre tilfredsstillende, kan en så bruke regnskapssammendraget til å lokalisere mulige feil som kan rettes ?

Dette har en tenkt seg at en skulle kunne oppnå gjennom såkalt "sammenlignende regnskapsanalyse". Denne foregår ved å sammenligne regnskapssammendraget fra det bruket som analyseres, med et tilsvarende regnskapssammendrag for et eller flere andre bruk, og da helst bruk som kan regnes for veldrevne.

Som sammenligningsgrunnlag fins det forskjellige alternativer:

Et regnskapssammendrag for et enkelt veldrevet bruk som ligger innen samme område, har samme driftsform og mest mulig samme størrelse og vilkår forøvrig ville være godt egnet som sammenligningsgrunnlag. Det er imidlertid vanskelig å finne enkeltbruk som en kan få disponere regnskapene til og som er tilstrekkelig like analysebruket. Om vi finner slike bruk, viser det seg også ofte at det kan ha vært spesielle forhold, som f.eks. hell og uhell etc., som kan gjøre resultatene lite skikket til sammenligning.

Gjennomsnittstall for en gruppe bruk kan også brukes. Slike tall er lettere å finne. Norges Landbruksøkonomiske Institutt publiserer hvert år gjennomsnittstall for bruk som deltar i drifts-



granskingene, gruppert etter størrelsesklasse og "naturlig jordbruksområde". En mangel ved disse tallene som sammenligningsgrunnlag er at en del av brukene innen materialet kan være mindre godt drevet, og at "gjennomsnittsbuket" får en alt for allsidig driftsform, fordi det er gjennomsnitt av bruk med forskjellige driftsopplegg som publiseres. I det siste har Instituttet også begynt å publisere regnskapstall gruppert etter driftsform, og disse skulle egne seg bedre til sammenligning.

N.L.I. har også konstruert en del "modellbruk" som egentlig er hypotetiske bruk, men som bygger på innsamlede regnskapstall fra en gruppe bruk og er laget slik at de skal være representative for en bestemt driftsform, størrelsesgruppe og område. Dersom disse modellene blir offentliggjort, skulle de også egne seg godt som sammenligningsgrunnlag for analysebruk som har vilkår som tilsvarer modellene.

Endelig bør vi nevne muligheten av å sammenligne regnskaps-sammendraget med budsjettall som er stilt opp for samme bruk. Dett ekan trolig være svært nyttig på bruk der en tidligere har satt opp driftsplan og budsjett. Ved å sammenligne de oppnådde tallene med budsjettet, kan en prøve å finne ut hvor det har vært sviktet i forhold til forutsetningene. Dette kan både tjene til å finne fram til svakhetene i gjennomføringen av planene, og som grunnlag for revisjon av planene med sikte på å gjøre dem mer realistiske.

Som eksempel på en "sammenlignende regnskapsanalyse" gjengis etter Reisegg et regnskapssammendrag for et analysebruk, et enkelt sammenligningsbruk, og en gruppe bruk<sup>1)</sup>. Her skal vi bare gi noen få kommentarer til sammenligningen med enkeltbruket.

Lønnsomhetsmålene viser at sammenligningsbruket har ca. 5 000 kroner mer i driftsoverskott og 6 000 kroner mer i "familiens arbeidsfortjeneste" enn analysebruket. De to brukene er nokså like i areal og arealfordeling. Avlingene av kålrot og høy er

---

<sup>1)</sup> Finn Reisegg: Driftslære for jordbrukslinjen, Del I, 1963, (Stensiltrykk), s 46. Det er gjort noen korreksjoner i lønnsomhetsmål i kolonne B p.g.a. en feil i originalen.

betydelig lavere på analysebruket. Nesten halvparten av arealet er eng, så dette kan bety meget for det økonomiske resultat. Analysebruket har betydelig høyere arbeidsinnsats, til tross for at det også har høyere redskapskostnader. Dette tyder på at det kan være noe i veien med mekaniseringsplan og arbeidsorganisering. Forøvrig er inntekts- og kostnadspostene noe vanskelige å sammenligne, fordi de to brukene har lagt vekt på forskjellige salgsprodukter. Gjødselekskostnadene er forholdsvis lave på analysebruket. Dette kan tyde på at dårlig gjødsling kan være noe av årsaken til dårlige avlinger.

Det kan være en nyttig øvelse å studere tallene nærmere for å se om det er flere informasjoner som kan trekke ut.

Vi ser at en ved hjelp av en sammenlignende regnskapsanalyse i dette tilfellet har kunnet peile inn noen mulige svakheter. De samme svakhetene ville vi nok ha funnet fram til også om vi hadde foretatt en effektivitetskontroll basert på produksjonstekniske data. For å se om det fins muligheter for forbedringer på de gitte områder, må vi i alle tilfelle se nærmere på de produksjonstekniske forholdene.

Det er nok delte meninger blant landbruksøkonomer om verdien av en slik "sammenlignende regnskapsanalyse". Foreleseren hører til dem som mener at en slik analyse, i hvert fall under norske forhold, sjelden vil gi særlig nyttige resultater. Årsaken er etter hans mening at en sammenligning av regnskapssammendrag er en alt for grov metode til å gi særlig verdifulle opplysninger: De svakheter vi kan finne frem til, finner en lettere ved å se direkte på de enkelte produksjonsgrener og produksjonstekniske koeffisienter.

		Analyse- bruket (A)	Sammen- liknings- bruk (B)	Sammen- liknings- gruppe (C)
Innmark	Dekar	220	215	235
Korn	"	60	64	90
Poteter	"	11	7	8
Rotvekster	"	8	5	6
Eng	"	99	104	95
Beite	"	42	35	36
<hr/>				
F.e. pr. dekar innmark		312	308	297
Kg havre pr. dekar		310	-	250
Kg bygg pr. dekar		300	305	250
Kg poteter pr. dekar		2.230	2.400	2.350
Kg kålrot pr. dekar		2.500	4.600	3.070
Kg høy pr. dekar		550	680	620
<hr/>				
Antall arbeidstimer ialt		7.345	5.510	6.562
" " familien		5.650	3.700	3.019
<hr/>				
Jordbruksaktiva	Kr.	111.195	73.358	86.176
<hr/>				
Årskyr		10,0	7,5	10,1
Kg mjølk pr. årsku		3.513	2.870	3.036
<hr/>				
Stråfór	Kr.	1.608	5.760	1.401
Korn	"	4.698	6.596	10.404
Poteter og grønnsaker	"	960	2.250	1.058
Storfé, slakt	"	2.910	8.899	5.068
" , mjølk	"	16.389	10.025	13.987
Griser	"	4.705	850	2.901
Sauer	"	1.515	1.250	491
Andre inntekter	"	1.063	975	3.658
Sum produksjonsinntekter	"	33.848	36.605	38.968
<hr/>				
Kunstgjødsel og kalk	Kr.	3.414	3.869	2.747
Kraftfór	"	2.735	1.717	2.410
Leid arbeid	"	4.714	5.230	8.842
Bygninger	"	1.366	1.171	1.631
Redskaper	"	3.687	2.720	2.434
Andre kostnader	"	5.244	4.251	8.284
Sum kostnader	"	21.160	18.958	26.348
<hr/>				
Driftsoverskott	Kr.	12.688	17.647	12.620
- Rentekrav, 3 %	"	3.336	2.201	3.585
<hr/>				
Familiens arbeidsfortjeneste	Kr.	9.352	15.446	9.035
Lønnsevne	"	14.066	20.676	17.877
Lønnsevne pr. time	"	1,85	3,75	2,72
<hr/>				
Familiens arb.fortj. pr. time	Kr.	1,66	4,17	2,99

## 10.22. Differansekalkyler

### Fremgangsmåte.

Differansekalkyler er en form for delkalkyler, som i motsetning til totalkalkyler bare omfatter en begrenset del av den økonomiske virksomheten. Ved differansekalkyler tar en utgangspunkt i en gitt situasjon, og beregner endringer i inntekter og i kostnader ved en gitt og begrenset omlegging.

Denne kalkyletypen har en gitt struktur som vi skjematisk kan vise slik:

Økning i produksjonsinntekter	Økning i kostnader
<u>- reduksjon i produksjonsinntekter</u>	<u>- reduksjon i kostnader</u>
= differanseinntekt	= differansekostnad

$$\begin{array}{r} \text{differanseinntekt} \\ - \text{differansekostnad} \\ \hline = \text{nettodifferanseverdi} \end{array}$$

En beregner altså endringer i resultat i forhold til et eller annet utgangspunkt. Ved vurderinger av eventuelle driftsomlegninger er det naturlig å bruke nådriften som utgangspunkt. Det er imidlertid mulig å bruke en hvilken som helst plan som "utgangspunkt", og beregne endringen i resultatet i forhold til dette utgangspunktet.

En differansekalkyle kan settes opp slik at den viser endringen i et hvilket som helst lønnsomhetsmål. Det gjelder bare å ta med endringer i nettopp de kostnadsgrupper som skal trekkes fra for å komme frem til vedkommende mål. For eksempel: Hvis vi vil frem til endringer i driftsoverskottet, må vi ta med endringer i alle kostnadsgrupper unntatt rentekrav og familiens arbeidsvederlag. Vil vi frem til endringer i familiens arbeidsfortjeneste, må vi også ta med endringer i rentekravet. Hvis vi vil frem til endringer i nettoinntekten, tar vi ikke med endringer i familiens arbeidsvederlag, men vi må ta med de endringer i renteinntekter og renteutgifter som følger med omplassering av kapital,

opptak av nye lån osv. En står også fritt til å beregne endringer i andre "lønnsomhetsmål" enn dem som vi beregner oss frem til i det konvensjonelle regnskapsoppgjøret. I mange tilfelle er vi kanskje mest interessert i å vurdere endringene i "nettoinntekt etter skatt".

Nettodifferanseverdien viser altså endringen i det lønnsomhetsmålet som vi har bestemt oss for å vurdere. En positiv nettodifferanseverdi viser at lønnsomhetsmålet vil øke.

Vi skal vise noen enkle eksempler på anvendelse av differanse-kalkyler:

1. Intensitetsspørsmål ved gjødsling. Ved en landsomfattende forsøksserie med handelsgjødsel til eng ble det gitt stigende mengder fullgjødsel A, kaliumgjødsel 33 %, og kalksalpeter etter slått. Avlingene varierte naturligvis meget mellom forsøksfelt og mellom år. Vi vil forutsette at en på grunnlag av forsøkene i et bestemt tilfelle regner med å oppnå følgende nettoavlinger målt i fôrenheter, sum for begge høstinger<sup>1)</sup>:

Gjødselmengder og avlingsmengder pr. dekar:

Fullgj. A	0 kg	30,0 kg	60,0 kg	90,0 kg
Kaliumgj. 33 %	0 "	7,5 "	15,0 "	22,5 "
Kalksalp.	0 "	12,5 "	25,0 "	37,5 "
<hr/>				
Avling	196 f.e.	299 f.e.	369 f.e.	415 f.e.

Hvilken verdi en skal sette på fôret avhenger av situasjonen. Dette er en delkalkyle for en begrenset del av en økonomisk virksomhet, og i prinsippet skulle vi bruke fôrets grenseproduktivitet uttrykt i verdi. Denne avhenger i høy grad av situasjonen på bruket, bl.a. om det er nok bygningsrom på bruket eller ikke, arbeidskraftsituasjonen på bruket, kvaliteten av

---

1) Tallene i dette eksemplet er fremkommet på grunnlag av gjennomsnittstall for alle forsøk, ved at en har regnet nettoavlingene til 85 % av registrerte avlinger og har regnet 2,3 kg høy pr. f.e.

besetningen osv. I kalkylen nedenfor vil vi forutsette at verdien er anslått til 40 øre/f.e.

Hvert trinns økning i gjødselmengde er like stort, og vi kan beregne differansekostnaden for ett trinn felles for alle trinn:

Økning i kostnader:

Fullgjødsel A	30,0 kg á kr. 0,460	Kr. 13,80
Kalium 33 %	7,5 " á " 0,265	" 2,00
Kalksalpeter	12,5 " á " 0,265	" 3,30
		<hr/>
	Differansekostnad	Kr. 19,10
		<hr/>

1. trinn:

Differanseinntekt	103 f.e. á kr. 0,40	Kr. 41,20
Differansekostnad		" 19,10
		<hr/>
	Nettodifferanseverdi	Kr. 22,10
		<hr/> <hr/>

2. trinn:

Differanseinntekt	70 f.e. á kr. 0,40	Kr. 28,-
Differansekostnad		" 19,10
		<hr/>
	Nettodifferanseverdi	Kr. 8,90
		<hr/> <hr/>

3. trinn:

Differanseinntekt	46 f.e. á kr. 0,40	Kr. 18,40
Differansekostnad		" 19,10
		<hr/>
	Nettodifferanseverdi	Kr. 0,70
		<hr/> <hr/>

Med de forutsetninger som er brukt her er altså økning i gjødselmengde lønnsomt til og med 2. trinn, eller en gjødselmengde som svarer til 60 kg fullgjødsel pr. dekar og tilsvarende mengder kaliumgjødsel og kalksalpeter. Det er bl.a. forutsatt at avlingskvaliteten ikke endres i betydelig grad ved stigende

gjødselintensitet, og at merarbeidet med de større avlinger kan utføres av gårdens faste arbeidskraft. Nettodifferanseverdien angir da endringen i nettoinntekt ved å øke gjødselstyrken på ett dekar.

2. Lønnsomheten ved en begrenset driftsomlegning. Vi vil vurdere lønnsomheten ved å øke matpotetarealet med 5 dekar på bekostning av byggarealet. Det er forutsatt at bruket har de nødvendige redskaper for begge produksjoner. Forutsetninger om avlinger og avlingsanvendelse:

	Poteter	Bygg
Bruttoavling	2 000 kg/dekar	300 kg/dekar
herav salgbart	1 200 "	286 "
" dyrefór	300 "	
" utsed	300 "	13 "
" svinn	200 "	1 "

For korn er det regnet med svært lite svinn fordi bare såkorn lagres. Det er regnet med å skifte ut såkorn omtrent hvert tredje år, mens en har regnet å skaffe alle settepoteter av egen produksjon.

Med priser som angitt nedenfor kan differansekalkylen settes opp slik:

Økning i inntekter:

6 000 kg matpoteter á kr. 0,42	kr. 2 520	
1 500 " dyrefór á kr. 0,15	" 225	kr. 2 745

Reduksjon i inntekter:

1 430 kg bygg á kr. 0,93	" 1 330	
Differanseinntekt		<u>kr. 1 415</u>



Økning i kostnader (vedr. potetproduksjon):

Gjødsel,	5 da	á kr. 26,-	kr. 130	
Var.redskapskostnader,	5da	á kr. 18,-	" 90	
Sprøyteváske	5 da	á kr. 10,-	" 50	
Bøtter, kasser			" 15	
Frakt, sekker	6 000 kg	á kr. 0,04	<u>" 240</u>	kr. 525

Reduksjon i kostnader (vedr. (byggproduksjon):

Såkorn,	35 kg	á kr. 1,10	kr. 38	
Gjødsel,	5 da	á kr. 12,-	" 60	
Var.redskapskostnader,	5 da	á kr. 8,-	" 40	
Sprøyteváske			" 10	
Frakt, sekker	1430 kg	á kr. 0,03	<u>" 43</u>	<u>" 191</u>
		Differansekostnad		<u>kr. 334</u>
		Differanseinntekt		kr. 1 415
		- differansekostnad		<u>" 334</u>
		Nettodifferanseverdi		<u><u>kr. 1 081</u></u>

Vi ser at differansekalk len må bygge på helt bestemte forutsetninger om produksjonsteknikk, avlinger, priser etc. I kalkylen er det forutsatt at den faste arbeidsstokken på bruket kan utføre det merarbeidet som potetdyrkingen fører med seg, og at potetdyrkingen heller ikke vil føre til øket rentekrav av betydning. Under disse spesielle forutsetningene kan vi si at nettodifferanseverdien i kalkylen ovenfor angir økningen både i driftsoverskott, i familiens arbeidsfortjeneste og i nettoinntekt.

3. Lønnsomheten ved å kjøpe skurtresker i stedet for å leie.

Forutsetninger:

Bruket har 100 da korn som det hittil er leiet skurtresker til å høste. En overveier å kjøpe en 5' slepetresker til kr. 16 000. En regner med 10 års avskrivningstid og 5 % rente. Fordi en regner med riktigere høstetid og dermed mindre kvalitetsskade på kornet, forutsetter en at kornet vil gi i gjennomsnitt 1,5 øre

høyere avregningspris<sup>1)</sup>. Forøvrig fremgår forutsetningene av eksemplet.

Økning i inntekter:

Høyere avregningspris: 100 da á 300 kg á 0,015	kr. 450,-
Differanseinntekt	kr. 450,-

Økning i kostnader:

Avskrivning skurtresker kr. $\frac{16\ 000}{10}$	kr. 1 600,-
Renter kr. $\frac{16000 \times 5}{100 \times 2}$	" 400,-
Forsikring	" 20,-
Vedlikehold, drivstoff: 100 da á kr. 2,05	" 205,-
	<u>kr. 2 225,-</u>

Reduksjon i kostnader:

Leie av skurtresker, 100 da á kr. 17,-	" 1 700,-
Differansekostnad	kr. 525,-
Differanseinntekt	kr. 450,-
- differansekostnad	<u>" 525,-</u>
Nettodifferanseverdi	<u>kr.- 75,-</u>

Her har vi tatt med renter blant kostnadene, så nettodifferanseverdien angir den beregnede endring i "familiens arbeidsfor-tjeneste", evt. også i "nettoinntekt". Siden nettodifferanseverdien er negativ, viser resultatet at kjøp av egen skurtresker under de gitte forutsetninger ikke er lønnsomt. Utslaget i negativ retning er imidlertid svært lite sett i forhold til usikkerhetsfaktorene i kalkylen.

I kalkylen ovenfor har vi i virkeligheten brukt en tilnærmet form for annuitetsmetoden. Vi har forutsatt at nettoinnbetalingene blir de samme for hvert år, og nettoutbetalingene har vi regnet om til en (tilnærmet) årlig annuitet. Vi kunne godt ha brukt den nøyaktige annuitetsformel til å regne ut

1) Det kunne også overveies å regne med høyere gjennomsnittsavling p.g.a. mindre dryss og mindre risiko for ikke å få berget avlingen. Vi har imidlertid i det hele tatt dårlige data som grunnlag for å lage slike forutsetninger. Dette eksemplet er konstruert og bygger ikke på empiriske undersøkelser.

summen av (avskrivninger + renter), og satt resultatet inn i differansekalkylen. Det er altså ingen motsetning mellom denne kalkylen og de lønnsomhetskriterier som vi har brukt før. Under begrenset kapitaltilgang skulle en imidlertid prinsipielt bruke "bedriftens interne marginale rentefot" som kalkulasjonsrentefot i kalkylen.

b. Diskusjon av kalkyletypen.

Differansekalkyler har først og fremst verdi som grunnlag for valg mellom alternativer. De brukes derfor mest som forkalkyler, og er blitt svært meget brukt i jordbruket.

Fordelen ved slike kalkyler er først og fremst at de er enkle, fordi en ikke trenger å vurdere andre inntekter og kostnader enn dem som blir berørt av en eventuell omlegning. De egner seg best til å vurdere nokså enkle omlegninger, der bare et lite antall inntekts- og kostnadsposter blir berørt. Ved mer omfattende omlegninger blir det temmelig komplisert å holde styr på alle de inntekts- og kostnadsposter som vil endres, og det blir snart enklere enten å gå over til bidragskalkyler, eller å sette opp en helt ny driftsplan med totalbudsjett.

Det er også mulig å bruke differansekalkyler som etterkalkyler som ledd i en effektivitetskontroll. En kan da stille problemet slik: Hvor meget forskjellig ville resultatet ha blitt, om en i stedet for å gjøre som en har gjort hadde gjort noe annet? I dette tilfellet er naturligvis etterkalkylen beheftet med en del av den samme usikkerhet som forkalkylen, fordi vi jo ikke vet med sikkerhet hva resultatet ville ha blitt dersom en hadde valgt et annet alternativ enn det som faktisk ble valgt.

## 10.23. Bidragkalkyler og bidragsregnskap.

### a. Fremgangsmåte

Bidragkalkyler blir også kalt "dekningsbidragkalkyler", og er også en form for delkalkyler. De tar sikte på å beregne dekningsbidraget ved en prosess, og blir som oftest satt opp slik at de viser dekningsbidraget pr. enhet av vedkommende prosess<sup>1)</sup>.

Dekningsbidraget er definert som differansen mellom produksjonsinntekter og variable kostnader. En bidragkalkyle har en enkel form som vi kan vise slik:

$$\begin{aligned} & \text{Produksjonsinntekter pr. enhet} \\ - & \text{ variable kostnader pr. enhet } \\ = & \text{ dekningsbidrag pr. enhet} \end{aligned}$$

"Dekningsbidrag" har fått sitt navn fra fortolkningen: Det kan tolkes som det som er igjen til dekning av bedriftens faste kostnader, etter at de variable kostnadene har fått sitt vederlag.

Hvilken enhet en vil regne med kan avgjøres helt vilkårlig. I jordbruket kan det være praktisk å bruke som enhet 1 dekar når det gjelder planteproduksjonene, og f.eks. 1 årsku + oppdrett, 10 slaktegriser, 100 årshøner, etc. når det gjelder husdyrproduksjonene. Det er ofte praktisk å arbeide med sammensatte prosesser som f.eks. både omfatter grovfôrproduksjon, husdyrproduksjon og evt. nødvendig oppdrett som drives i tilknytning til husdyrproduksjonen. Det er særlig dersom slike enkeltproduksjoner er sterkt integrert at det er hensiktsmessig å arbeide med prosesser som omfatter flere enkeltproduksjoner.

Som et eksempel på bidragkalkyler og anvendelse av dem skal vi ta det samme enkle eksempel med matpotetproduksjon og kornproduksjon som vi tidligere har nyttet under differanse-

---

1) Med "en prosess" mener vi en bestemt måte å drive en produksjon på.

kalkyler. Nå må vi sette opp særskilte kalkyler for potetproduksjon og kornproduksjon:

Bidragkalkyler for 1 dekar matpoteter:

Produksjonsinntekter:

1 200 kg matpoteter á kr. 0,42	kr. 504	
300 kg dyrefór á kr. 0,15	<u>" 45</u>	kr. 549

Variable kostnader:

Gjødsel	kr. 26	
Var. redskapskostnader	" 18	
Sprøyteváske	" 10	
Bøtter, kasser	" 3	
Frakt, sekker 1 200 kg á kr. 0,04	<u>" 48</u>	<u>" 105</u>
	Dekningsbidrag	<u>kr. 444</u>

Bidragkalkyle for 1 dekar bygg:

Produksjonsinntekter:

286 kg bygg á kr. 0,93		kr. 266
------------------------	--	---------

Variable kostnader:

Såkorn 7 kg. á kr. 1,10	kr. 8	
Gjødsel	" 12	
Var. redskapskostnader	" 8	
Sprøyteváske	" 2	
Frakt, sekker 286 kg á kr. 0,03	<u>" 8</u>	<u>" 38</u>
	Dekningsbidrag	<u>kr. 228</u>

Etter å ha satt opp bidragkalkyler særskilt for enkelte produksjonsgrener, kan vi lett beregne endringer i totalt dekningsbidrag ved en omlegning som omfatter flere produksjonsgrener. Endringen i totalt dekningsbidrag ved en økning i matpotetarealet med 5 dekar på bekostning av byggearealet kan beregnes slik:

+ 5 dekar matpoteter á kr. 444	kr. 2 220
- 5 dekar bygg á kr. 228	<u>" 1 140</u>
Endring i totalt dekningsbidrag	<u>kr. 1 080</u>

Bortsett fra en liten forskjell som skyldes avrundinger er vi kommet til samme resultat som da vi brukte differansekalkyler. De to kalkyletypene har mange ting til felles, bl.a. dette at en ser bort fra faste kostnader.

Er mer detaljert eksempel på bidragskalkyle for en sammensatt prosess for melkeproduksjon + oppdrett + fórproduksjon fins i melding om "prosess-metoden" <sup>1)</sup>.

I praksis kan spørsmålet om hvilke kostnader som skal regnes som variable i noen grad være avhengig av vurderinger, og av praktiske grunner regner en undertiden inn under de "faste kostnader" enkelte kostnadsarter som ifølge definisjonen strengt tatt skulle regnes som variable. Det gjelder særlig kostnader som i sum ikke vil variere særlig meget fra det ene alternativ til det andre. Den variable delen av maskin- og trekkraft-kostnadene blir ofte behandlet på denne måten, og dette kan gi en ganske stor forenkling av kalkylearbeidet, uten å føre til særlig store feil. Kostnader til leie av drakraft og maskiner bør også i praksis helst tas med blant de variable kostnadene. Rentekrav til nødvendig driftskapital blir også ofte regnet med blant de "faste" kostnader, selv om dette strengt tatt er en variabel kostnad. Foreleseren har i praksis gjerne regnet rentekravet til driftskapital i planteproduksjonen for fast, fordi dette i totalsum sjelden varierer særlig meget mellom alternative driftsopplegg når det gjelder vanlig jordbruksdrift. Derimot har han tatt med rentekrav til husdyrproduksjonene under variable kostnader. Dette kan variere sterkt fra det ene driftsopplegg til det andre, og det kan derfor gi et skjevt bilde av de enkelte driftsgreners økonomiske stilling om det ikke tas med.

Det blir undertiden innvendt mot bidragskalkyler at de "neglisjerer" de faste kostnader, som spiller en viktig rolle for det totale økonomiske resultatet. Nå bør det sterkt understrekes at selv om en bruker bidragskalkyler, bør en ikke glemme de faste kostnadene. Men fordi disse kostnadene oppfører seg på en annen måte under omlegninger, er det hensiktsmessig å behandle disse kostnadene på en annen måte under kalkylearbeidet.

---

1) Harald Giæver: Prosessmetoden, M.L.I., særmelding nr. 21, Oslo 1961, s. 28-36.

Ofte har vi å gjøre med kostnader av typen "sprangvis variable", jfr. punkt 5.3. Disse er ikke uforanderlige, og det må derfor alltid tas hensyn til dem i kalkyler over en bestemt omlegning. Eksempel: I kalkylen ovenfor så vi på lønnsomheten ved en omlegning fra korn til poteter. La oss imidlertid tenke oss at det til potetdyrkingen kreves en potetopptaker som ikke fins på bruket på forhånd. Den årlige faste kostnad (avskrivning, renter, kanskje noe vedlikehold) vedrørende denne er beregnet til 175 kroner. Dette beløpet må vi da korrigerer for:

Økning i totalt dekningsbidrag ved omlegningen	kr.1 080
- økning i faste kostnader	<u>      175</u>
Økning i nettoinntekt	<u>kr. 905</u>

Bidragkalkyler kan stilles opp både som forkalkyler og etterkalkyler. I siste tilfelle kalles de gjerne bidragsregnskap. Bidragsregnskap kan vi stille opp på grunnlag av et vanlig driftsregnskap, ved at vi trekker ut de forskjellige variable kostnadene og fordeler dem under de produksjonsgrener der de hører hjemme.

Det er også foreslått å bygge opp driftsregnskapet helt fra grunnen av som et bidragsregnskap, slik at en alt under den daglige bokføringen fordeler inntekter og utgifter på forskjellige konto etter dette prinsippet. En måtte da ha en konto for hver produksjonsgren, der inntekter og variable utgifter knyttet til denne produksjonsgrenen ble ført. Videre måtte en ha noen "hjelpkonti" der en førte visse typer av variable utgifter som senere skulle fordeles. En måtte også ha minst en konto for slike utgifter som svarer til faste kostnader.

Ved årsoppgjøret ville en gjøre korreksjoner for statusendringer, fordele visse typer av kostnader fra hjelpekonti til driftsgren-konti, og dermed komme fram til dekningsbidrag for hver enkelt produksjonsgren direkte ved årsoppgjøret.

Det ville neppe være særlig vanskelig å gjennomføre et slikt bokføringsopplegg. Men det er heller ikke særlig vanskelig å konstruere bidragsregnskap på grunnlag av et driftsregnskap ført på tradisjonell måte, dersom en under den daglige bokføringen

har for øyet hva oppgavene senere skal brukes til, og derfor spesifiserer noteringene så godt at en senere fordeling på produksjonsgrener ikke er vanskelig.

b. Diskusjon av kalkyle-typen.

Bidragkalkyler er egnet både som ledd i en effektivitetskontroll, og som grunnlag for valg mellom alternativer. I begge tilfeller må en være oppmerksom på at bidragkalkylen alene ikke gir noe fullstendig bilde av lønnsomheten ved de enkelte produksjonsgrener. For å få det, må en også ta hensyn til hvor meget en enhet av hver produksjonsgren legger beslag på av de ressurser som er regnet som faste. En oversikt over dette bør følge med som et supplement til bidragkalkylen.

Som ledd i en effektivitetskontroll kan en stille opp bidragkalkyler (bidragsregnskap) på grunnlag av regnskap og andre registrerte data. Hvis dekningsbidraget er lavt i forhold til det som vedkommende produksjonsgren krever av "faste" ressurser, er det tegn på at noe er galt. På grunnlag av slike kalkyler er det ofte mulig å sjalte ut en del produksjonsgrener som ikke bør være med i en driftsplan, fordi de gir et ubetydelig eller negativt dekningsbidrag. Dette kommer meget tydeligere frem i bidragkalkyler enn i differansekalkyler og totalkalkyler, og gjelder enten en bruker etterkalkyler eller forkalkyler. Men hvis dekningsbidraget er lavt, kan en også undersøke mulighetene for å heve det ved å gjennomføre forbedringer innen vedkommende produksjonsgren.

Som ledd i driftsplanlegging er bidragkalkyler en arbeidsparende kalkyleform dersom en ønsker å vurdere mange forskjellige alternative driftsopplegg. Etter at en har stilt opp kalkyler for de enkelte produksjonsgrener, er det raskt å beregne totalt dekningsbidrag og andre lønnsomhetsmål for en lang rekke forskjellige alternativer.

Bidragkalkyler egner seg godt som byggestener i en totalkalkyle. En regner da ut totalt dekningsbidrag for alle produksjonsgrenene tilsammen, og trekker deretter fra de kostnader som er betraktet som faste for å komme frem til vanlige lønnsomhetsmål.



Denne kalkyleformen har imidlertid også noen mangler som bør nevnes:

Når vi setter opp bidragskalkyler pr. enhet av forskjellige produksjonsgrener, bygger vi på en forutsetning om at både produksjonsinntekter og variable kostnader er direkte proporsjonale med produksjonsomfanget. Dette er svært ofte tilfelle, men ikke alltid. Det kan f.eks. tenkes at kornavlingene pr. dekar synker når en øker omfanget av kornproduksjonen ut over visse grenser. Riktig nok kan en korrigere for slike avvik fra proporsjonalitet i sluttresultatet, men er avvikene store, går en del av fordelene ved denne kalkyletypen tapt.

Kalkyletypen bygger også på en forutsetning om at produksjonsinntekter og variable kostnader ved en produksjonsgren er uavhengig av omfanget av andre produksjonsgrener. Dette er ikke alltid tilfelle. F.eks. kan variable kostnader ved melkeproduksjon bli lavere om det samtidig dyrkes korn på bruket, fordi dette gir halm til halmluting. Verdien av husdyrgjødsel avhenger av hvilke vekster det dyrkes på bruket, etc. Også når det gjelder dette kan en gjøre korreksjoner i sluttresultatet, men nødvendigheten av slike korreksjoner begrenser fordelene ved kalkyletypen.

Når vi setter opp en bidragskalkyle, må vi forutsette en helt bestemt måte å utføre produksjonen på, og så snart vi forandrer det minste på denne måten, skulle vi strengt tatt sette opp en ny bidragskalkyle. Men dette er ikke alltid så farlig, fordi mindre endringer i produksjonsmetode ofte endrer svært lite på dekningsbidraget.

#### 10.24. Snarkalkyler.

"Snarkalkyler" er utformet som en rask form for forkalkyler i forbindelse med driftsplanlegging i jordbruket, men bygger på det generelle prinsippet i bidragskalkyler. De innebærer en rekke forenklinger, og bygger i stor utstrekning på bruk av normtabeller for inntekts- og kostnadsdata. Det er utformet skjemaer for bruk av kalkylene, og en metode til oppsetting av en total-

kalkyle på grunnlag av bidragskalkylene for de enkelte produksjons- grener.

Snarkalkylene vil bli nærmere diskutert senere under om- talen av forskjellige metoder for driftsplanlegging.

#### 10.25. Selvkostkalkyler (produksjonskostnadskalkyler).

##### a. Fremgangsmåte

Selvkostkalkyler tar sikte på å regne ut "selvkost" for de enkelte produkter som blir produsert i en bedrift. Denne kostnaden regnes ut pr. enhet av produktet.

Under dette skal alle kostnader som vedrører bedriften for- deles på de enkelte produkter og produktenheter som blir produ- sert. Dette gjelder såvel faste som variable kostnader, og såvel direkte som indirekte kostnader. Derimot blir inntektene fra de enkelte produkter eller produksjonsgrener ikke trukket inn i selv- kostkalkylen <sup>1)</sup>.

Som hjelpemiddel ved dette fordelingsarbeidet lager vi oss en rekke hjelpe-konti som kalles "kostnadssteder". Hvilke kost- nadssteder en vil regne med er et hensiktsmessighetsspørsmål. I en større bedrift lar en ofte inndelingen i kostnadssteder følge inndelingen i avdelinger, men det kan være ønskelig med en finere inndeling, eller med en inndeling etter andre kriterier. En velger kostnadssteder slik at det er naturlig å samle visse grupper av kostnader der før de fordeles videre til nye kostnadssteder. Noen kostnadssteder kan representere produksjonen av mellomprodukter (f.eks. traktortjenester, eller rotvekster), og andre kan repre- sentere produksjonen av sluttproduktene.

Eksempler på kostnadssteder i en selvkost-kalkyle for et gårdsbruk kan være "driftsbygningene", "traktoren", "redskaper", "hestene", "enga", "beitet" osv., og "mjølkeproduksjonene", "små- grisproduksjonen", "fleskeproduksjonen", "kornproduksjonen" osv.

---

1) Det hender at inntektene i noen grad blir trukket inn som fordelingsgrunnlag, men ikke på noen annen måte.

Den første gruppen er hjelpekonti som ikke representerer noe sluttprodukt. Hensikten med disse er først og fremst å samle opp kostnader som så skal fordeles videre til nye kostnadssteder. Den siste gruppen representerer produksjon av sluttprodukter for salg, men også fra disse kostnadsstedene kan det være aktuelt å fordele kostnader videre til andre kostnadssteder.

Av bedriftens forskjellige kostnader kan noen føres direkte på en av de konti som representerer sluttprodukter, mens andre må innom en eller flere andre kostnadssteder underveis. En begynner ofte beregningene med en oppstilling over bedriftens samlede kostnader ordnet etter kostnadsart. Sum kostnader under en kostnadsart blir fordelt på de forskjellige kostnadssteder. Samlede kostnader som er ført på et kostnadssted blir summert og fordelt videre til andre kostnadssteder, inntil samtlige kostnader er ført over på de kostnadsstedene som representerer produksjonen av sluttprodukter. Herfra blir de fordelt på de enkelte produktene, som kalles kostnadsbærerne.

På side er vist et prinsippskjema for kostnadsfordeling for et gårdsbruk <sup>1)</sup>.

Under arbeidet med selvkostkalkyler møter vi tre grupper av problemer.

Den første gjelder fastsettelsen av kalkulatoriske kostnader. Dette er det samme problemet som vi møter ved totalkalkyler, og som er diskutert under disse. Hvorledes skal vi f.eks. fastsette avskrivningene, hvorledes skal vi bestemme rentekravet, og hvorledes skal vi fastsette verdien på familiens arbeidsinnsats? Disse avgjørelsene bygger i stor utstrekning på vilkårlige og konvensjonelle regler, på samme måte som ved et vanlig regnskapsoppgjør.

Den andre problemgruppen gjelder fordelingen av kostnadene fra ett kostnadssted til andre kostnadssteder. Her må en bruke en eller annen fordelingsnøkkel, og problemene med å fastsette en fornuftig fordelingsnøkkel er høyst forskjellig for forskjellige typer av kostnader. Vi skal se litt nærmere på dette.

---

1) Gjengitt etter: Finn Reiseegg og Per S. Veel: Konstruksjon av modellbruk og selvkostberegninger (Norges Landbruksøkonomiske Institutt, stensiltrykk, 1959) s. 31.



Vi har tidligere inndelt kostnadene i faste og variable kostnader. Vi har også nevnt at kostnadene kan deles i direkte og indirekte, jfr. punkt 5,5. På denne måte kan vi få en toveis klassifisering:

	Direkte	Indirekte
<u>Faste</u>		
<u>Variable</u>		

Et eksempel på en fast direkte kostnad er avskrivningene på en potetsettemaskin, som kan føres rett på potetproduksjonen. Avskrivningene på traktoren er en fast indirekte kostnad. Vedlikeholdskostnaden på maskiner kan kanskje betraktes som en variabel indirekte kostnad, fordi det er naturlig i første omgang å samle opp vedlikeholdskostnadene på en egen konto, men størrelsen av disse kostnadene varierer med omfanget av forskjellige produksjoner. Et eksempel på en variabel direkte kostnad er såkorn, som kan føres direkte på kornproduksjonen.

De direkte kostnadene skaper ingen problemer ved fordelingen. De variable indirekte kostnadene skaper heller ingen prinsipielle problemer, fordi det som regel er mulig å fordele dem etter en logisk fordelingsnøkkel. Hvis en f.eks. i første omgang har samlet opp kraftfórkostnadene på et eget kostnadssted, kan de senere fordeles på de enkelte husdyrproduksjoner etter verdien av det kraftfór som er fóret opp på hvert husdyrslag. Det kan nok oppstå praktiske problemer, men disse skyldes gjerne at en ikke har foretatt de noteringer som skulle danne grunnlaget for fordelingen.

På dette stadium av fordelingsarbeidet er det først og fremst de faste indirekte kostnadene som skaper problemer, fordi det sjelden fins noe entydig logisk grunnlag for fordelingen. De må derfor fordeles etter en eller annen vilkårlig fordelingsnøkkel. Eksempler på slike vilkårlige fordelingsnøkler kan være: Bygningskostnadene fordeles på de enkelte husdyrproduksjoner i forhold til det antall kvadratmeter som de enkelte husdyrslag disponerer. Faste traktor-kostnader fordeles på de forskjellige planteproduksjoner og husdyrproduksjoner i forhold til det antall timer traktoren har arbeidet

for de forskjellige produksjonsgrener. Faste arbeidskostnader fordeles på de enkelte kostnadssteder i forhold til det antall arbeidstimer det er arbeidet for forskjellige steder, osv.

Disse fordelingsnøkklene er vilkårlige, fordi det ikke er noen egentlig årsakssammenheng mellom produksjon og faste indirekte kostnader. En har f.eks. kanskje fylt det meste av fjøset med slaktegriser, fordi en ikke har hatt annet anvendelse for en ledig driftsbygning. Det er da ikke slaktegrisene som har gitt opphav til bygningskostnadene. En har kanskje brukt mange arbeidstimer i melkeproduksjonen fordi en ikke har hatt annet å bruke den faste arbeidskraften til, og det er da ikke melkeproduksjonen som har gitt opphav til arbeidskostnadene.

Den tredje problemgruppen gjelder fordelingen av de kostnadene som til sist er samlet opp på sluttproduktene mellom de enkelte produktslag og produktenheter. Også denne fordelingen må skje vilkårlig og etter en eller annen konvensjonell regel. Det er tre metoder som ofte brukes:

Divisjonsmetoden brukes når det bare er ett produkt. En dividerer rett og slett de totale kostnader som er samlet opp på vedkommende kostnadssted med produktmengden, og får derved selvkost pr. enhet for dette produktet:

$$\frac{\text{Totale kostnader}}{\text{Produktmengde}} = \text{selvkost pr. produktenhet}$$

Restmetoden brukes ved koblet produksjon når det er ett utpreget hovedprodukt og ett eller flere biprodukter. En trekker verdien av biproduktene fra de totale kostnadene, og sier at resten er selvkost for hovedproduktet:

$$\frac{\text{Totale kostnader} - \text{biproduktenes verdi}}{\text{Mengde av hovedproduktet}} = \text{selvkost pr. produktenhet av hovedproduktet}$$

I virkeligheten er dette en kostnadsfordeling der en sier at biproduktene må bære den delen av totalkostnadene som svarer til deres verdi, mens resten fordeles på hovedproduktet.

Forholdsmetoden brukes når det er to eller flere sideprodukter. Totalkostnadene fordeles i forhold til produktenes andel av den totale produktverdien:

$$\frac{\text{Totale kostnader x produktets verdiandel}}{\text{Produktmengde av samme produkt}} = \text{selvkost pr. enhet av vedk. produkt.}$$

Begge de siste fordelingsmetodene er vilkårlige. Vi har egentlig ikke noe logisk grunnlag for å fordele kostnader på koblede produkter.

#### b. Diskusjon av kalkyletypen.

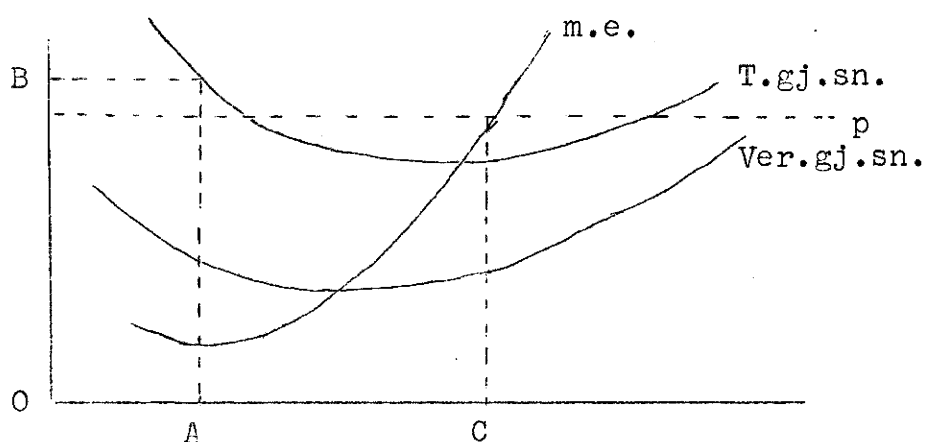
I mange europeiske land har det tidligere vært betydelig interesse blant jordbruksøkonomer for selvkostkalkyler. Verdien av slike kalkyler bør imidlertid diskuteres med utgangspunkt i hva en skal bruke kalkyleresultatene til.

Som ledd i en effektivitetskontroll i jordbruksbedrifter kan nok resultatene av slike kalkyler ha en viss verdi. Dersom beregnet selvkost for et produkt ligger høyere enn produktprisen, kan det nok være en indikasjon på at noe er galt fatt, men dette er slett ikke sikkert. Årsaken kan også være at vedkommende produkt, gjennom de mange vilkårlige kostnadsfordelinger som er foretatt, har fått seg tildelt en for stor del av de faste indirekte kostnadene, eller at visse kalkulatoriske faste kostnadsposter er satt for høyt.

Som ledd i en effektivitetskontroll innen større industri- og handelsbedrifter er det mulig at selvkostkalkyler, eller kalkyletyper som er beslektet med disse, har større interesse. Her blir det ofte bygget opp regnskapssystemer som skal fortelle noe om effektiviteten innen de enkelte avdelinger, og som ledd i dette arbeidet trenger en interne "priser" på ytelser mellom de enkelte avdelinger. Slike "priser" blir delvis satt med støtte i selvkostberegninger eller beslektede beregninger.

Som grunnlag for valg mellom alternativer er selvkostkalkyler trolig dårlig egnet. Selvkostkalkylene forteller nemlig lite om lønnsomheten ved driftsomlegninger. Med utgangspunkt i kostnadsteorien skal vi se på et enkelt tilfelle der det er lett å trekke gale konklusjoner av en selvkostkalkyle.

I figuren nedenfor har vi vist et kostnadsdiagram for en vareproduksjon. Her blir altså selvkostkalkylen svært enkel, fordi en slipper alle problemer med kostnadsfordeling mellom forskjellige produkter. Til tross for dette kan selvkostkalkylen lett bli mis- tolket. Om produktmengden tilsvare OA, blir selvkost tilsvarende OB, som er mer enn produktprisen p. Det ligger nær å slutte at produksjonen er ulønnsom og bør nedlegges. Den driftsøkonomiske riktige kon- klusjon er imidlertid at produksjonen bør utvides til et omfang som tilsvarer OC.



Selvkostkalkylens største verdi og anvendelsesområde er trolig som støtte for prisfastsetting, enten av myndighetene som ledd i offentlige prisreguleringer, eller av bedrifter som er i en slik markedsmessig stilling at de selv kan fastsette prisene på sine produkter. I mange bransjer er det trolig vanlig å fastsette prisene med utgangspunkt i selvkost påplussset en viss fortjeneste- og sikkerhetsmargin. Selv om det er klart at meget av kostnadsfordelingen på de forskjellige produkter som bedriften leverer er vilkårlig, gir det i hvert fall bedriften en viss sikkerhet for at den får dekket sine totale produksjonskostnader fullt ut<sup>1)</sup>. I årene under krigen og de første årene etter ble en stor del av alle priser fast- satt av prismyndighetene, og det var da svært vanskelig å legge selv- kostkalkyler til grunn.

1) En annen sak er at slike bedrifter ofte også vil legge vekt på synspunkter som diskuteres i teorien om monopoler og monopol- istisk konkurranse. De vil ofte blant annet legge vekt på etterspørselskurver, og på formodninger om hva konkurrentene kommer til å foreta seg. Dette kan vi ikke diskutere her.



Også for samvirkeforetak, som ifølge samvirkeprinsippene skal levere sine varer og tjenester til selvkost, har slike kalkyler stor interesse. Vi må erkjenne at kostnadsfordelingen på de enkelte varer og tjenester inneholder en del vilkårlige avgjørelser, men det kan likevel være vanskelig å finne noe bedre utgangspunkt for prissetting enn slike kalkyler.

De fleste jord- og skogbruksbedrifter er i utpreget grad kvantumstilpassere. En tar markedspriser for gitt, og søker å velge produktslag og produktmengder som gir et best mulig økonomisk resultat. I denne situasjonen er prisfastsetting ikke noe aktuelt problem.

#### 10.26. Investeringskalkyler.

Investeringskalkyler har vi diskutert inngående i kapitel 6, og det henvises til dette. For sammenhengens skyld skal vi her bare peke på et par ting.

I totalkalkyler, differansekalkyler og bidragskalkyler gjelder kalkylene alltid det økonomiske resultatet i løpet av en viss tidsperiode, som regel et år. I investeringskalkyler for enkeltprosjekter tar vi prinsipielt sikte på å beregne lønnsomheten for hele investeringens levetid under ett. Dette kan imidlertid regnes om til et årlig resultat ved hjelp av annuitetsprinsippet. Vi kan også bruke totalkalkyler eller differansekalkyler til å vurdere lønnsomheten av en investering. Det som vi da i virkeligheten gjør, er å beregne det økonomiske resultatet av investeringen for et "gjennomsnittså" av investeringens levetid. Vi bruker altså den samme betraktningsmåten som ved lønnsomhetsberegninger etter annuitetsmetoden. Et eksempel på en investeringskalkyle etter differansekalkyle-prinsippet er vist under pkt.10.22,3. For at en slik kalkyle skal vise det riktige resultatet ut fra en helhetsvurdering, må en prinsipielt bruke en rentefot som tilsvarer "bedriftens interne marginale rentefot".

Ved totalplanlegging av investeringene i en bedrift prøver vi å vurdere hvilke enkeltinvesteringer som bør foretas og hvilke finansieringsmåter som bør velges i løpet av et visst tidsrom, f.eks. 5 år, og tidsrekkefølgen av investeringene innenfor dette tidsrommet. En slik vurdering bør bygge på kalkyler over enkeltinvesteringenes interne rentefot.

10.27. Likviditetskalkyler.

Mens alle de andre kalkyletypene som er diskutert her, med mulig unntak av selvkostkalkyler, er forskjellige former for lønnsomhetskalkyler, er formålet med likviditetskalkyler å vurdere likviditeten i tiden fremover. Slike likviditetskalkyler vil bli diskutert sammen med investerings- og finansieringsplanleggingen.

## 11.0. DRIFTSANALYSE.

Med driftsanalyse mener vi en systematisk undersøkelse av forholdene på det enkelte bruk som grunnlag for å kunne sette opp planer eller å treffe avgjørelser for bruket i fremtiden<sup>1)</sup>.

Driftsanalysen kan deles i to deler: en registrerende del og en del som går ut på effektivitetskontroll. Ved registreringen forsøker en å skaffe seg en systematisk oversikt over gardbrukerens ressurser og over det nåværende driftsopplegget (jfr.regnskaper og intern statistikk). Ved effektivitetskontrollen forsøker en å finne fram til mulige feil og mangler ved driften slik den har vært hittil (jfr.kalkyler).

Driftsanalysen skal altså danne grunnlaget for planleggingen og skulle derfor komme først i tid, men i praksis kan analysearbeid og planleggingsarbeid til dels foregå nokså parallelt. Dette gjelder i sær den mer detaljerte del av planleggingen: Valg av sorter, valg av gjødselmengder pr.dekar og av førstyrke og førsammensetning til husdyr, osv. Under analysen oppdager en kanskje forhold ved tidligere praksis som kan forbedres, og det faller da naturlig å ta standpunkt til disse forbedringene samtidig med at en arbeider med planleggingen.

### 11.1. Registrerende del.

#### a. Omfang.

Som hjelpemiddel og som huskeliste ved registreringen kan det anbefales å bruke heftet "Driftsanalyse", utgitt av N.L.I.<sup>2)</sup> Dette heftet inneholder en samling skjemaer til notering av opplysninger som en kan få bruk for under planleggingsarbeidet. For å systematisere diskusjonen av registreringsarbeidet vil vi her bruke en litt annen inndeling av registreringen enn i dette heftet.

- 
- 1) I dansk jordbruksøkonomisk litteratur brukes betegnelsen "driftsanalyse" om en statistisk analyse av regnskapsmateriale fra en gruppe av bruk.
  - 2) Driftsanalyse (skjema-hefte utgitt av Norges Landbruksøkonomiske -Institutt, siste utgave 1963).

En registrerende analyse kan utføres mer eller mindre fullstendig, alt etter situasjonen og formålet. En gardbruker som planlegger for seg selv har mange av de nødvendige opplysninger i hodet, og trenger ikke å skrive dem ned. En innkalt rådgiver må notere ned flere detaljer. Hvis den rådgivningsoppgaven han står overfor er mer begrenset, trenger han imidlertid ikke alltid å skaffe seg opplysninger om alle de punkter som er diskutert nedenfor, selv om det er ting som i og for seg er av stor betydning for gardbrukeren. Hans oppgave kan f.eks. være å sette opp forslag om alternative driftsopplegg, mens gardbrukeren selv kan vurdere om han er i stand til å finansiere de investeringene som følger med forslagene. Da trenger ikke rådgiveren å skaffe seg opplysninger om gardbrukerens hele formuessituasjon, men bare om de eiendelene som har direkte betydning for de forslagene som han skal lage.

Heftet "Driftsanalyse" har plass til opplysninger om jordbruket, og til en del mer summariske opplysninger om skogen. Ut fra ønsket om en helhetsvurdering kan en ønske opplysninger også om forhold som ligger helt utenfor landbruket, f.eks. om ressurser som gardbrukeren har disponert i andre næringsgrener, og om sysselsettingsmuligheter utenfor bruket. Dette bør en ha i tankene under registreringsarbeidet, selv om det ikke er nevnt i heftet.

b. Klassifisering av ressursene.

For å lette oversikten, er det nedenfor satt opp en oversikt over punkter som går inn under ressurs-situasjonen:

Materielle ressurser (Eiendeler og finansiell situasjon)

Jordvei

Bygninger

Maskinpark

Buskap

Varelager og investeringer i årets planteproduksjon

Eventuelle andre real-eiendeler

Finans-eiendeler (kontanter, bankinnskudd osv.)

Forpliktelser (lån, kårforpliktelser etc.)

Lånemuligheter knyttet til eiendeler.

### Personlige ressurser

Familiens disponible arbeidskraft  
Medlemmenes faglige dyktighet, erfaring, motivering  
"Goodwill" og kredittverdighet"

### Muligheter knyttet til stedet eller området

Markeder for produkter  
Markeder for produksjonsfaktorer, herunder arbeidskraft  
Sysselsettingsmuligheter utenom bruket  
Fagmiljø  
Muligheter for utmarksbeite utenom egen eiendom, etc.

Her vil vi diskutere noen av disse punktene, men diskusjonen vil bli gjort svært kortfattet. En mer inngående diskusjon hører i mange tilfelle inn under de produksjonstekniske fagene.

### 1. Materielle ressurser

Jordvei. Som grunnlag for driftsplanlegging i landbruket trenger en oversikt over arealene av jord av forskjellig kvalitet, herunder også opplysninger om terrengforhold, arrondering, beliggenhet i forhold til brukssentrum, veikvalitet fra skifte til brukssentrum, hevd, ugrastilstand, grøftetilstand etc. Vi ønsker også en oversikt over arealer skikket til nydyrking. Opplysninger om klima, tørkefare, frostfare etc. er det naturlig å ta med her, fordi klimaet er så direkte knyttet til jordarealet. Forpaktet jord, og jord som det er mulig å få forpaktet, bør også tas med.

Bygninger og tekniske anlegg. Side 4 og 5 i analyse-heftet har plass til opplysninger om bygningenes kapasitet, kvalitet og eventuelt om mulighetene for ombygning og restaurering. Det er praktisk å ta med noen "nøkkeltall" som forteller direkte om kapasiteten: Hvor mange kyr, ungdyr, slaktegriser, sauer etc. er det plass til, hvor mange m<sup>3</sup> ensilasje rommes i siloene, etc. I noen eldre driftsbygninger er det ofte overflødig meget plass til lagring av høy og annet stråfôr, og da trenger en selvsagt ikke nøyaktige kapasitetsoppgaver.

Opplysninger om isolasjon, ventilasjon etc. har også interesse. Det samme gjelder bygningenes tilstand generelt, om det er behov for større påkostninger til vedlikehold de første årene fremover osv.

Ofte er det ønskelig å vite hvilke muligheter det fins for ominnredning og utbygging av driftsbygningene, f.eks. plass for nye siloer, muligheter for ominnredning av husdyrrom, osv. En skisse av bygningene har særlig interesse dersom det er aktuelt å vurdere slike tilbygg eller ominnredning.

Opplysninger om vannforsyning, tilgang på vann til eventuell halmluting og kunstig vanning hører også til denne gruppen av opplysninger.

Maskinpark og muligheter for leie av maskiner. Det er naturlig å se maskinparken og mulighetene for å leie maskiner og redskap i sammenheng. En spesifiserer traktorer, eventuelle vare- eller lastebiler, og de viktigste heste- og traktorredskaper. En bør også se på mulighetene for leie av slike maskiner som en ikke selv har, men som en kan få bruk for under driftsformer som kan bli aktuelle. Maskiner som en eier sammen med naboer kan en føre opp som "1/2", "1/3" etc.

Buskap. Opplysninger om buskap-størrelse er det plass til på side 7 i analyseheftet. En bør angi tidspunktet for oppgaven. Særlig sauetall varierer jo svært, alt etter når oppgaven er tatt opp.

I tillegg til opplysningene om dyretallet er det naturlig å ta med opplysninger om raser, avdrått, husdyrsykdommer etc. Det er også plass i skjemaet til førsammensetning etter fjøsregnskapet, dersom slike tall fins.

Varelager og andre arealeiendeler. Heftet har ikke plass til opplysninger om dette, men dersom vi skulle trenge å danne oss et fullstendig bilde av gardbrukerens ressursituasjon ved et gitt tidspunkt, ville vi også trenge å vite hvor store verdier det fins på bruket i form av kunstgjødsel, kraftfôr, avlinger og andre lagerbeholdninger. En del verdier er også nedlagt i planteproduksjonen uten at de kommer til uttrykk som lagerbeholdninger. Dette gjelder særlig i sommerhalvåret, da der er satt inn betydelige faktormengder av gjødsel, såvarer, arbeid, maskininnsats osv. uten at produktet ennå er høstet. Også om vinteren er det nedlagt en del verdier i planteproduksjonen: Det kan være forrådgjødsling, verdi av høstsed, av plantedekket i eng og gjenlegg, etc.

Andre realeiendeler. I tillegg til realeiendelene som registreres under jordbruket, må en fullstendig oversikt over gardsbrukerens ressursituasjon også omfatte realeiendeler under skogbruk og andre næringsgrener og forbrukskapital. Våningshuset er en viktig del av slik kapital.

Finans-eiendeler, lånemuligheter og forpliktelser. Gardbrukerens finansielle situasjon er en viktig del av hans ressurs-situasjon. Han kan eie finanskapital i form av penger, bankinnskudd, obligasjoner, andelsinnskudd, aksjer etc., og de fleste gardbrukere har gjeld og/eller kårforpliktelser. En gardbruker som planlegger for seg selv bør ha full oversikt over slike forhold. En rådgiver utenfra gjør kanskje klokt i å ikke spørre for meget om slike forhold hvis ikke gardbrukeren selv ber om hjelp til finansiell planlegging, fordi spørsmål om dette kan virke svært nærgående.

Under finansiell planlegging er det gjerne også aktuelt å vurdere mulighetene for å oppnå nye lån. Slike lånemuligheter er oftest knyttet til sikkerhet mot pant i forskjellige eiendeler. Lån kan også være basert på personlige tillitsforhold. Dette vil bli berørt under diskusjonen av "personlige ressurser".

## 2. Personlige ressurser.

Familiens disponible arbeidskraft. Konkrete opplysninger om familien på bruket og om den arbeidsinnsats som den er i stand til å levere, regnet i dager eller timer pr. år, er det som regel lett å få. Disse opplysningene kan en føre inn på side 9 i analyseheftet.

Familiemedlemmenes faglige dyktighet, erfaring og motivering. Brukerens og familiemedlemmenes faglige dyktighet og motivering er trolig av stor betydning for de resultater det er mulig å oppnå under ellers like forhold. Slike ting er langt vanskeligere å vurdere, og det er heller ikke tatt med plass til det i analyseheftet. En innkalt rådgiver vil nok imidlertid prøve å skaffe seg et inntrykk også av slike faktorer. Dels kommer de til uttrykk gjennom de effektivitetsmål som er oppnådd på bruket tidligere. Formell skoleutdannelse og tidligere praksis kan naturligvis registreres mer eksakt.

"Goodwill" og "kredittverdighet". Gardbrukerens omdømme hos arbeidstakere, eventuelle arbeidsgivere og forretningsforbindelser har utvilsomt også betydning for hans muligheter til å oppnå et godt resultat i fremtiden. Dette er ting det er verdt å være oppmerksom på under analyse og planlegging, selv om slike forhold ikke så lett lar seg registrere eksakt. Når det gjelder gardbrukerens muligheter for å oppnå kreditt, kan slikt omdømme lett gi seg direkte utslag. En låntaker som tidligere har ordnet sine forpliktelser punktlig vil lettere kunne oppnå lån i fremtiden. På samme måte som når det gjelder materielle ressurser, kan et godt omdømme bygges opp, eller ødes gjennom uheldige handlinger.

## 3. Muligheter knyttet til stedet.

En lokalkjent planlegger trenger sjelden å vurdere disse muligheter særskilt i hvert tilfelle. De stedsbestemte muligheter bør likevel understrekes, blant annet fordi det i noen tilfelle kan være aktuelle valgalternativer. Flytting kan en i mange tilfelle se på som en investering som i første omgang krever betydelige pengeutlegg og kanskje nedsatt trivsel, men på lengere sikt fører til bedre resultater p.g.a. bedre muligheter et annet sted.

Markeder for produkter. Både avsetningsmuligheter og produktpriser varierer fra sted til sted. Selv for melk, som trolig har et bedre utbygd avsetningsapparat over hele landet enn noe annet jordbruksprodukt, varierer utbetalingsprisen med forholdene ved det lokale meieri. For liteholdbare produkter og produkter med store transportkostnader i forhold til produktverdien kan lokale avsetningsmuligheter være av stor betydning.

Markeder for produksjonsfaktorer. Også forsyningsmuligheter og priser for innsatsfaktorer kan være av stor betydning. Mulighetene for leie av sesonghjelp kan være viktige ved noen driftsopplegg. Prisene på kraftfôr, kunstgjødsel etc. kan også variere

fra sted til sted. For visse faktorer kan det være av betydning om det fins muligheter for bulkleveranse.

Sysselsettingsmuligheter utenfor bruket. På svært mange bruk kan lønnet arbeid utenom bruket være et gunstig supplement til jordbruksdrift, og i en del tilfelle et gunstig alternativ til jordbruksdrift. Lokale sysselsettingsmuligheter utenom bruket er derfor ofte av stor betydning også for planlegging innen jordbruket.

Fagmiljø. Det er lettere å oppnå gode produksjonsresultater innenfor en bestemt produksjonsgren dersom det fins et godt fagmiljø når det gjelder denne produksjonsgrenen. Muligheter for direkte produksjonssamvirke, f.eks. gjennom samvirke om maskiner, fellesdrift for sau, fellesbeiter i melkeproduksjonen etc. kan også være av betydning.

Muligheter for utmarksbeite utenom egen eiendom. Beiterettigheter som hører til eiendommen bør vi vel helst se på som en del av gardbrukerens materielle eiendeler. Brukets beliggenhet i forhold til arealer der det er mulig å leie beite er imidlertid også en faktor av betydning når det gjelder visse produksjonsgrener.

### C. Nåværende driftsopplegg

En beskrivelse av nåværende driftsopplegg hører med til den registrerende delen av analysen. En enkel oversikt får vi om vi ser på arealanvendelsen (analyseheftet s.8) og husdyrholdet (s.7). Analyseheftet har plass for "areal i analyseåret" og avling i analyseåret". Siden forholdene i analyseåret kan avvike noe fra det vanlige, er det ofte av større interesse å få notert "vanlig arealanvendelse" og "vanlig avling". Hvis vi i tillegg til dette også ser på maskinparken, får vi også en grov oversikt over arbeidsmetodene. En regnskapsoversikt gir også en oversikt over nåværende driftsform. Regnskapsoversikten forteller hvor store produksjonsinntekter som kommer fra forskjellige produktslag, og sier dessuten en del om betydningen av viktige grupper av innsatsfaktorer som leid arbeid, kraftfór og kunstgjødsel.

Hvis vi ønsker en mer fullstendig oversikt over hvorledes bruket drives nå, trenger vi omtrent like detaljerte opplysninger som i en årlig driftsplan. Det vil si at vi trenger opplysninger om arealanvendelse, omløpssystem, gjødsling til de enkelte vekster, totalavlinger og hvorledes avlingene fordeles til salg og til fór.



en oversikt over husdyrholdet og over føring til hver enkelt gruppe av dyr, mengdetall for produksjonen fra de enkelte dyreslagene, en mer detaljert oversikt over arbeidet med opplysninger om arbeidsmetoder ved de forskjellige arbeidsoperasjoner, og en regnskapsoversikt. Noen av disse poster kan som regel den enkelte gardbruker lett gi opplysninger om, mens andre er vanskelig å få greie på uten at det er ført detaljerte notater på bruket. Selv om de fleste gardbrukere har meninger om hvor store avlinger de oppnår, er de avlingsoppgavene en kan få gjerne temmelig usikre. Videre er det gjerne svært vanskelig å få pålitelige oppgaver over førmengder til de enkelte grupper av dyr. Riktignok angir fjøskontroll-regnskapet førmengder til mjølkekyrne, men selv disse oppgaver er erfaringsmessig temmelig usikre. De bygger gjerne på den førplanen som kontrollassistenten har stilt opp, og ikke på den førplanen som faktisk er fulgt.

## 11.2. Effektivitetskontroll

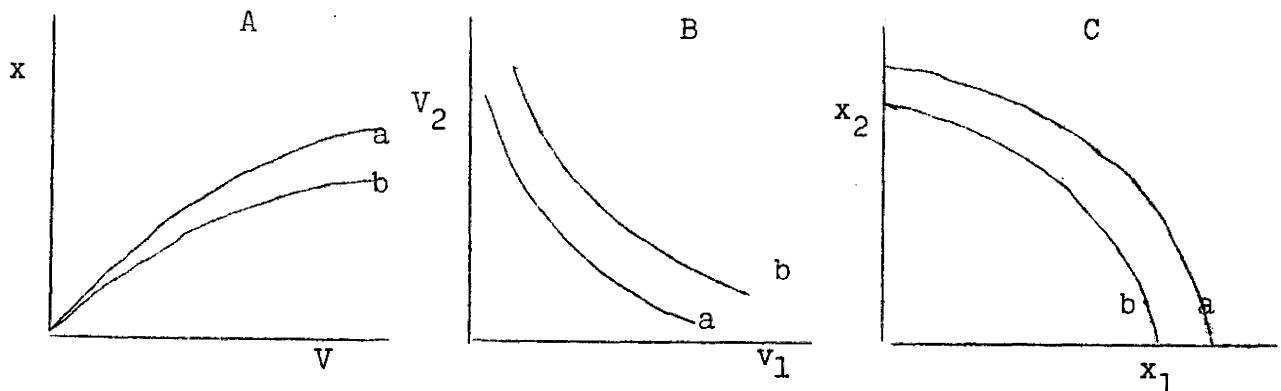
### a. Årsaker til variasjoner i det økonomiske resultat.

Hvis en gardbrukers ressurser er gitt, kan vi stille opp følgende oversikt over mulige årsaker til variasjoner i det økonomiske resultat:

1. Variasjoner i teknisk effektivitet
2. Variasjoner i graden av økonomisk tilpasning
  - Kombinasjon av variable produksjonsfaktorer
  - Valg av intensitet innen de enkelte produksjonsgrener
  - Valg av omfang av de enkelte produksjonsgrener
  - Valg av produksjonsgrener
3. Variasjon i prisene

En høy grad av teknisk effektivitet vil si at en for en gitt innsats av produksjonsfaktorer oppnår en stor produktmengde, eller at en kan produsere en gitt produktmengde med liten innsats av produksjonsfaktorer. Forholdet kan illustreres som i figuren nedenfor. I del A er vist to produktfunksjoner ved partiell

valiasjon av en produksjonsfaktor. Den øverste (a) representerer her en høyere teknisk effektivitet enn den nederste (b). I del B er vist et faktordiagram med to produktfunksjoner, representert ved hver sin isokvant som representerer en og samme produktmengde. Isokvanten a representerer en høyere teknisk effektivitet enn isokvanten b, fordi en og samme produktmengde kan fremstilles med mindre faktorinnsats. I del C er vist et produkttdiagram med to produktfunksjoner, representert med hver sin transformasjonskurve. Den ytterste står her for den høyeste tekniske effektivitet. Hvis vi vil bruke terminologien fra produksjonsteorien, kan vi si at en bedring i teknisk effektivitet medfører en endring i produksjonsfunksjonen.



Riktig økonomisk tilpasning vil si at en har kombinert produksjonsfaktorer og produktmengder i overensstemmelse med de prinsipper som vi har diskutert i produksjonsteorien. Valg av driftsform er en del av denne økonomiske tilpasningen, men en kan også studere den økonomiske tilpasning innenfor de enkelte produksjongsrener.

Det er ikke så ofte den enkelte gardbruker har anledning til å øve særlig innflytelse på prisene. Vi skal likevel være oppmerksom på at det finnes visse muligheter for prispåvirkning, f.eks. gjennom gunstige innkjøp av driftsmidler, gjennom valg av leveringsmåte og leveringstid for produkter, gjennom valg av fornuftige lånetyper når det gjelder fremmedkapital, osv.

Effektivitetskontrollen kan omfatte en gransking av alle tre grupper av variasjonsårsaker. Blant jordbruksøkonomer har det vært delte meninger om hvilken vekt en bør legge på gransking av effektiviteten innenfor de enkelte produksjonsgrener, sammenlignet med valget av driftsform. Det ene ytterpunkt på meningsskalaen er å ta driftsformen for gitt, mens en søker å bedre det økonomiske resultatet utelukkende gjennom å høyne effektiviteten av de enkelte produksjonsgrener. Dette kan naturligvis omfatte både en høyning av den tekniske effektiviteten og en bedre økonomisk tilpasning. Et slikt standpunkt kan trolig forsvares i land eller områder med svært homogene jordbruksforhold. Der kan driftsmåten i hovedtrekkene være bestemt av områdets naturgitte forhold, og den enkelte gardbrukers muligheter for å forbedre sitt økonomiske resultat avhenger vesentlig av hans evne til å nå en høy grad av effektivitet innenfor de gitte produksjonsgrener.

Det andre ytterpunktet er å hevde at effektiviteten innenfor de enkelte produksjonsgrener må tas som gitt eller i hvert fall som noe som ikke vedkommer økonomen, mens en vil søke å oppnå et godt økonomisk resultat gjennom et riktig valg av driftsform.

Trolig er et mellomstandpunkt mest riktig under norske forhold. De empiriske undersøkelser som har vært gjort her og i andre land, har gjerne vist en sterk sammenheng mellom forskjellige mål for effektivitet innen de enkelte produksjonsgrener og det økonomiske resultat av driften som helhet. Det er derfor all grunn til å undersøke mulighetene for effektivitetsforbedringer innenfor de enkelte produksjonsgrener. Men vi bør heller ikke undervurdere betydningen av et fornuftig valg av produksjonsgrener. Dette gjelder trolig særlig i Norge, hvor forutsetningene varierer sterkt fra bruk til bruk selv innen samme bygd.

#### b. Tekniske effektivitetsmål

Det praktiske arbeidet med effektivitetskontroll som ledd i driftsanalysen kan legges opp på forskjellige måter. For det første kan en undersøke visse tekniske effektivitetskriterier. De forhold en først og fremst vil se på, er:

Avlinger pr. dekar  
Avdrått pr. dyreenhet  
Forholdet mellom avdrått og fórförbruk pr.  
dyreenhet  
Arbeidsförbruk pr. enhet av forskjellige  
arbeidsoppgaver

Selv om dette er tekniske effektivitetsmål, kan de bakenforliggende variasjonsårsaker være både av teknisk art og skyldes ulik grad av økonomisk tilpasning. Dårlige avlinger kan f.eks. skyldes uheldig sortsvalg (dårlig effektivitet i teknisk forstand) og for svak gjødsling (mangelfull økonomisk tilpasning).

Som nevnt vil en gjerne finne en sterk sammenheng mellom tekniske effektivitetskriterier og det økonomiske resultatet. Vi bør derfor legge vekt på å studere disse forholdene, prøve å lokalisere årsakene til et dårlig resultat, og undersøke om det vil være lønnsomt å eliminere årsakene til svikt.

På den annen side skal vi være klar over at slike mål slett ikke er noe fullkomment mål på om alt står vel til med en produksjonsgren. Selv om avlinger eller avdrått virker gode i forhold til gjennomsnittet, er det slett ikke sikkert at de ikke kan forbedres ytterligere gjennom enkle tiltak. Og selv om de tekniske effektivitetsmålene er gode, kan det likevel være at produksjonsfaktorene som er satt inn i produksjonen er kombinert i et uheldig forhold, kanskje særlig på den måten at det er satt inn mer av visse faktorer enn det som svarer til det økonomiske tilpasningspunkt. Det kan for eksempel være gjødslet for sterkt eller fóret for sterkt, og dette finner vi selvfølgelig ikke ut bare ved å se på avlingsnivå eller avdråttsnivå.

La oss se litt nærmere på de tekniske effektivitetskriterier:

Avlinger pr. arealenhet . Dårlige avlinger kan blant annet skyldes et eller flere av følgende forhold:

Dårlig jordkvalitet og uheldige klimaforhold. Dette er ting gardbrukeren kan gjøre lite med. I blant kan en overveie om det vil lønne seg å la lite produktiv jord gå ut av produksjonen.

Uheldig valg av tid for jordarbeiding, såing, tynning, ugrasbekjempelse, høsting etc.

Dårlig kvalitet av det utførte arbeidet, f.eks. ujamn gjødselspeding, dårlig pløying og harving, osv.

Avlingstap ved høsting p.g.a. uheldige høstemetoder.

Uheldig sortsvalg og dårlig såvare.

Tørke, som det i noen tilfelle kan lønne seg å motvirke gjennom kunstig vanning.

Dårlig ugrastilstand.

Dårlig grøftetilstand.

Utilstrekkelig gjødsling og kalking.

Vi ser at mange av disse variasjonsårsakene i utpreget grad hører inn under det en kan kalle "dårlig produksjonsteknikk", mens andre ligger i en mer eller mindre god grad av økonomisk tilpassning. I alle tilfelle er det en oppgave under analysen å forsøke å finne fram til årskene til dårlige avlinger, og vurdere om det vil være lønnsomt å treffe de nødvendige tiltak til forbedringer.

I praksis kan det ofte vise seg vanskelig å kontrollere avlingsnivået, fordi de avlingsoppgavene som en kan få kan være temmelig mangelfulle eller usikre.

Kornavlingene kan som regel bestemmes med relativt god sikkerhet, fordi en kan bygge på oppgaver over solgt korn og oppgjørene for korntrygd. I tillegg må en ta med det som er brukt til eget såfrø, føret opp helt til høner og hester, korn som en eventuelt ikke har fått trygd for p.g.a. dårlig kvalitet, og en rimelig svinprosent for korn som er lagret på garden.

Avlinger av andre plantekulturer som i helhet leveres til salg er også greie. De tallene en får, gjelder gjerne det som er levert, altså nettoavling etter svinn. Men det er selvsagt også dette tallet som har mest interesse. Imidlertid må en da ta hensyn til når leveringen har funnet sted. P.g.a. lagringssvinnet er 25 tonn kål levert utpå våren en større avling enn 25 tonn kål levert i oktober.

Høyavlinger har gardbrukeren ofte et slags mål på på grunnlag av antall innkjørte lass, mens lassvekten kan oftes være nokså usikker. Hvis en har anledning til å måle høymengdene i låen om høsten før det er begynt å føre av dem, kan en få relativt bra oppgaver.

Avlinger av silogras kan en få relativt pålitelig ved å måle høyden i siloen etter at den er sunket ferdig. På den annen side viser det seg ofte at gardbrukerne har lite rede på hvor stort areal det er slått til silo.

Avlinger på beite (både kulturbeite og hå) må beregnes på grunnlag av antall beitedager og produksjon mens dyra har gått på beite, og tallene blir nokså usikre, bl.a. fordi en ikke kjenner vektendringen på dyra. Det viktigste er kanskje å vurdere hvor stort beiteareal det kreves pr. ku slik beiten er nå.

Potet- og rotvekstavlinger kan en som regel bestemme nokså nøyaktig ved å måle kubikkmassen i binger og kuler.

Som regel gjelder det at dersom gardbrukeren selv har vært interessert i å samle seg gode opplysninger om avlingsstørrelse, kan en få ganske pålitelig tall. Men svært ofte finner en at det er foretatt høyst mangelfulle målinger og noteringer.

Avdrått pr. dyreenhet Lavt avdrått kan blant annet skyldes:

- Dårlig genetisk konstitusjon av dyrematerialet.
- Dårlig kvalitet av arbeidet med dyrestellet.
- Dårlig helsetilstand.
- Dårlig bygningskvalitet (kalde hus, dårlig ventilasjon osv.)
- Uheldig førsammensetning.
- Svak føring.

Det er gjerne lettere å skaffe seg sikre tall for avdrått-nivået enn for avlingsnivået, fordi det meste av avdrått blir levert for salg. For melk kan det være noe sikrere å bygge på oppgaver over levert melk enn å bygge på fjøskontrollens tall. Når vi skl beregne bruttoproduksjonen av melk på grunnlag av oppgaver over levert og forbrukt melkemengde, pleier vi å regne med 5 % svinn. En beregning kan settes opp som i eksemplet:

Levert melkemengde iflg. oppgjør fra meieri	25 600 kg
Brukt i husholdning iflg. notater eller anslag	1 000 "
Kalvemelk, " " " "	<u>900 "</u>
Sum	27 500 kg

Bruttoproduksjon:  $\frac{27\,500 \times 100}{95} = 29\,000$  kg

En må så ha antall årskyr for å komme fram til melkemengde pr. årsku.

Forholdet mellom avdrått og førforbruk pr. dyreenhet. Her i landet er det gjort få undersøkelser over førforbruket i praksis. I Danmark er det gjort forholdsvis omfattende undersøkelser. Resultatene tyder på at førforbruket ved en og samme avdrått varierer betydelig mellom bruk, og ofte ligger betydelig over det førforbruk som en skulle regne med etter normene. Variasjonen i førforbruk er så stort at det kan gi meget betydelige utslag i økonomisk resultat for bruket samlet. Det er viktig å understreke dette, fordi vi her kan ha en viktig grunn til svikt i økonomisk resultat. Det er et spørsmål om ikke problemet bør vies mer oppmerksomhet enn det har vært vanlig.

Stort førforbruk i forhold til avdrått kan bl.a. skyldes: Overføring (det er gitt mer før enn det som svarer til det økonomiske tilpasningspunkt).

Fórspill, f.eks. p.g.a. uheldige fóringssinnretninger

Dårlig isolerte hus (trolig en viktig årsak til høyt fórförbruk i fleskeproduksjonen)

Sykdom og nedsatt trivsel, så voksende dyr har nådd lang tid på å nå slaktemodenhet

Genetiske variasjonsårsaker

Hvis en analyse viser at fórförbruket er stort i forhold til avdråtten, kan årsaken også være at det er de disponible fórmengdene som er overvurdert, eller at fóret har hatt et lavere innhold av nettoenergi enn antatt. Dette gjelder spesielt for grovfóret, fordi det der er vanskelig å bestemme avlingene nøyaktig, lagringssvinnet er ofte stort og varierende, og fórkvaliteten kan variere betydelig.

En kontroll av fórförbruket er oftest vanskelig å gjennomføre i praksis, fordi de nødvendige veiinger og noteringer sjelden er blitt gjennomført.

På bruk som har svinehold eller fjørfeproduksjoner i noe større omfang, skulle det ikke by på særlig store problemer å gjennomføre en kontroll med fórförbruket til disse produksjonsgrenene, fordi disse dyra vesentlig eter kraftfór som det er nok så lett å holde regning med.

Kontroll av det totale fórförbruket er vanskeligere når det gjelder storfe, sau og geit. Også for disse produksjonsgrenene skulle en imidlertid kunne kontrollere kraftfórforbruket. Når det gjelder grovfóret, kan årsakene til at fórförbruket virker høyt ligge både i avlingene, i lagringssvinnet, i fórkvaliteten og i det faktiske fórförbruk. For disse dyreslagene kan en i første omgang prøve å kontrollere kraftfórforbruket pr. dyreenhet + arealet av forskjellige grovfórslag pr. dyreenhet. Denne siste delen av kontrollen er lett å gjennomføre på bruk med bare ett av disse dyreslagene, men er selvsagt vanskeligere på bruk med flere dyreslag som eter samme grovfórslag. Dersom grovfórarealet pr. dyreenhet er stort i forhold til de kraftfórmengdene som er gitt og de avlinger en tror en oppnår, kan en så etterpå forsøke å lokalisere svikten til en eller flere av de mulige sviktårsakene.

På bruk der det ikke fins noen slags noteringer, er det i mange tilfelle forsøkt å skaffe i hvert fall en totalkontroll på forholdet mellom disponible fórmengder og fórförbruk ved å stille opp et "totalregnskap" for bruket.

Arbeidsforbruk. Høyt arbeidsforbruk pr. enhet kan blant annet skyldes:

Tungbrukt jord. Dette er det oftest lite å gjøre ved. I blant kan en gjøre jordveien mer lettbrukt gjennom bakkeplanering, lukning av bekker, rydding av "øyer" av udyrket jord i et jorde, osv. Det kan også være lønnsomt å la tungbrukte skifter gå ut av jordbruksproduksjonen, eller legge dem ut til beiter.

Dårlig arrondering. Arronderingen kan undertiden forbedres gjennom jordskifte.

Uheldig skifteinndeling. Her er det undertiden mulig å oppnå forbedringer med enkle midler.

Dårlige arbeidsmetoder. Her er det ofte mulig å oppnå betydelige innsparinger med enkle midler. Det henvises til arbeidslæren.

Lav mekaniseringsgrad. Det må overveies om det vil lønne seg å mekanisere sterkere. Dette er ikke alltid tilfelle.

Tungvinte driftsbygninger. Igjen må det overveies om det vil lønne seg å investere i bygninger for å spare arbeid.

Lite produksjonsomfang og stort "konstantledd". Ved større produksjonsomfang kan det også lønne seg å mekanisere sterkere og dermed spare arbeid gjennom økt maskininnsats.

Skjult under-sysselsetting. På små bruk med overskudd av arbeidskraft og uten gode sysselsettingsmuligheter utenom bruket er arbeidsforbruket ofte stort, men det er samtidig lite å oppnå økonomisk sett ved innsparing. Hensikten må i tilfelle først og fremst være å få mer fritid.

I praksis er det som oftest vanskelig å kontrollere arbeidsforbruket ved enkeltproduksjoner. De færreste gardbrukere kan oppgi tall for dette. En unntagelse gjelder husdyrstellet, der det som regel er mulig å få oppgitt tall for hvor mange timer det blir brukt hver dag.

Som ledd i en effektivitetskontroll kan det føres lister over arbeidsforbruket ved enkelt-operasjoner eller ved enkelte produksjonsgrener. Slike tall for arbeidsforbruk kan sammenlignes med normtall som en bl.a. finner i "Handbok for driftsplanlegging". En bør være oppmerksom på at heller ikke normtallene i "Handboka" representerer det beste som det er mulig å oppnå.

En bør også se på den samlede mengde disponibel arbeidskraft på bruket, sammenlignet med omfanget av de forskjellige produksjonsgrener. Det er ganske enkelt å beregne et normtall for samlet arbeidsbehov i året på et bruk med gitt produksjonsopplegg, på grunnlag av tallene i Handboka. Hvis samlet arbeidsstyrke på bruket er stort i forhold til dette totaltallet, tyder det på at det totale arbeidsforbruket ligger for høyt.

### C. Effektivitetskontroll på grunnlag av økonomiske kalkyler

I kapittel 10.2 diskuterte vi forskjellige kalkyletyper som kan brukes i forbindelse med effektivitetskontroll. Til slik kontroll er trolig totalkalkyler og bidragskalkyler av størst interesse.

Bruk av totalkalkyler kan nok gi et godt uttrykk for om helhetsresultatet av den økonomiske virksomheten er bra eller ikke.



Hvis resultatet er lite tilfredsstillende, kan imidlertid total-kalkylen bare gi nokså grove antydninger om hvor feilen kan ligge.

Bidragkalkyler forteller meget mer om resultatet av de enkelte produksjonsgrenene, og gjør det derfor lettere å lokalisere eventuelle feil. Det kreves på den annen side mer omfattende noteringer som grunnlag for slike kalkyler. Hvis slike noteringer ikke er utført, kan nytten av denne kalkyletypen som ledd i en effektivitetskontroll være liten.

Det må også understrekes at det ikke er nok å regne ut dekningsbidraget pr. enhet for de forskjellige produksjonsgrenene. En må også ha et overslag over hvor meget av de forskjellige "faste" ressurser vedkommende produksjonsgren har krevet, for at bildet skal bli fullstendig.

I bidragkalkylene tar en som kjent ikke med de faste kostnadene, og en oversikt over brukets faste kostnader bør derfor stilles opp særskilt dersom en vil bruke bidragkalkyler til en kalkylemessig effektivitetskontroll. En av årsakene til et dårlig helhetsresultat kan jo også være at visse av de faste kostnadsgruppene, f.eks. faste maskinkostnader eller kostnader til leid hjelp, er for store i forhold til brukets størrelse og produksjon.

d. En vurdering av effektivitetskontrollen som del av planleggingsarbeidet.

Det kan trolig sies at det i Norge har vært en tendens til å legge forholdsvis liten vekt på effektivitetskontrollen som ledd i analyse- og planleggingsarbeidet.

En av årsakene til dette er kanskje at en mer inngående effektivitetskontroll krever et forholdsvis omfattende noteringsarbeid, og det er få gardbrukere som har ment at de har kunnet påta seg dette. Etter at alle nødvendige noteringer er foretatt, krever også bearbeidingen av opplysningene, oppstilling av kalkyler, førkontroller osv. ganske meget tid. Blant norske driftsøkonomer later det også til å ha vært en utbredt tro på at det er mulig å legge gode planer uten mere kjennskap til hva som har vært oppnådd på bruket tidligere enn det som et vanlig driftsregnskap kan gi.

Det er naturligvis vanskelig å si om denne oppfatningen er holdbar eller ikke, bl.a. fordi en mer omfattende effektivitetskontroll sjelden har vært forsøkt.

Det er også vanskelig å si hvilken vekt en under effektivitetskontrollen bør legge på å skaffe fram og vurdere forskjellige tekniske effektivitetsmål, sammenlignet med oppstilling av økonomiske kalkyler. For å kunne stille opp detaljerte kalkyler, f.eks. i form av bidragskalkyler eller selvkostkalkyler, kreves det i alle tilfelle produksjonstekniske data, og disse kan en naturligvis også vurdere direkte, selv om en tar sikte på å bruke dem videre som ledd i økonomiske kalkyler.

Ennå mangler vi vel den tilstrekkelige erfaring fra driftsøkonomisk praksis til å si stort mer om den praktiske nytten eller verdien av de forskjellige metodene.

## 12. GENERELT OM DRIFTSPLANLEGGING

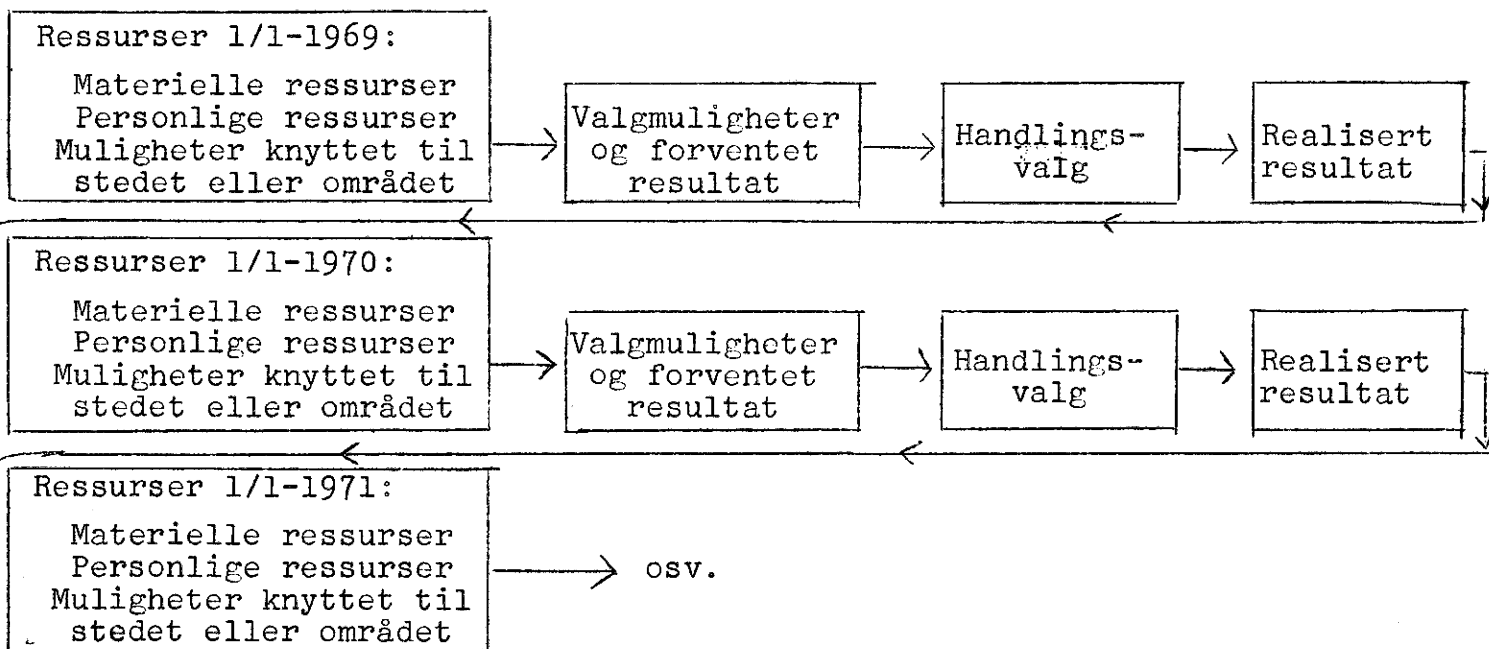
### 12.1 Planleggingsproblemet.

Det er blitt sagt at "formålet med planlegging er å finne fram til det handlingssett som i størst mulig grad oppfyller den oppstilte målsetting". Det ligger i ordet planlegging at det er noe som peker fremover.

Under planleggingen stiller en opp regler for hvorledes en skal handle i fremtiden, ofte i flere alternativer, slik at den som har den avgjørende myndighet til sist skal kunne treffe det endelige valg.

Planleggingsproblemet i en bedrift er av dynamisk karakter. Betegnelsen "dynamisk" i økonomien refererer til betraktninger som tar hensyn til utviklingen over tiden, i motsetning til statiske betraktningsmåter som bare ser på forholdene på et enkelt tidspunkt eller innenfor en begrenset tidsperiode.

Tidsperspektivet i planleggingsarbeidet kan illustreres på denne måte.



Utgangspunktet for planleggingen er de ressurser som bedriften rår over på planleggingstidspunktet. Ressursene setter til sammen rammen om valgmulighetene, og en viktig del av arbeidet med analyse og planlegging er å "kartlegge" valgmulighetene og å beregne det sannsynlige utfall av et eller flere alternativer. På grunnlag av denne kartleggingen treffer en så et valg som blir omsatt i handling. Fordi planleggingssituasjonen inneholder risiko og usikkerhet kan resultatet bli mer eller mindre annerledes enn en har regnet med, men det er i alle tilfelle en klar sammenheng mellom handlinger og resultat. Resultatet vil slå ut på to måter:

- a) Det vil påvirke familiens levestandard, trivsel etc. i løpet av det førstkommande år,
- b) det vil påvirke ressurs situasjonen ved utgangen av året, og derfor være med på å bestemme rammen om valgmulighetene og dermed også resultatene for etterkommende år.

Et rasjonelt valg forutsetter at vi vet hva vi ønsker å oppnå. Vi må med andre ord ha en eller annen form for målestokk som vi kan måle resultatet med. En slik målestokk blir av økonomene ofte kalt en målsettingsfunksjon eller objektfunksjon. Vi har tidligere nevnt at en målsettingsfunksjon kan inneholde både målbare og ikke-målbare elementer, og at vi bør ta hensyn til begge grupper under planlegging og valg. De elementer som ikke kan måles eksakt, kan vurderes skjønsmessig av den som skal ta avgjørelsen, og avveies i forhold til de målbare elementer.

Vi vil forutsette at gardbrukerfamilien ønsker å treffe et slikt valg at dens totale velferd sett under ett for en lang periode inn i fremtiden blir så høy som mulig. Selv om vi bare arbeider på en driftsplan for førstkommande driftsår, må vi derfor ta hensyn til planens mer langsiktige virkninger. I første omgang vil den langsiktige virkning slå ut i en endring i brukets ressurs situasjon. Disse endringer påvirker igjen mulighetene for å høyne familiens velferd i senere år.

I praktisk driftsplanlegging finner en det ofte hensiktsmessig å arbeide med en langtidsplan, som omfatter flere år fremover i tiden. Derved er det lettere å få tatt hensyn til det langsiktige velferdshensynet, og vi oppnår at de valg som vi setter ut i

livet i løpet av førstkommende år er konsistente med de langsiktige mål som vi har satt oss.

Ved diskusjoner av driftsplanlegging i jordbruket refereres det ofte til det såkalte "helhetssynet" som bør komme til uttrykk ved planleggingen. "Helhetssynet" kan vi si består i å betrakte alle gardbrukerens ressurser under ett, og å legge planer med sikte på at hans samlede resultat skal bli så godt som mulig.

Innen jordbruket betyr det blant annet at det er uvesentlig om inntektene kommer fra kua, fra kornet eller fra grisene. Det som teller er at resultatet av hele gardsdrifta under ett blir så godt som mulig <sup>1)</sup>

Men skal en først hevde et helhetssyn, bør det også omfatte gardbrukerens økonomiske virksomhet under ett. Det som egentlig teller, er at resultatet av all næringsvirksomhet skal bli så godt som mulig. Det skulle i og for seg være uvesentlig om inntektene og trivselen kommer fra jordbruket, fra skogbruket eller fra erverv utenfor landbruket.

Et slikt "helhetssyn" kan få mange praktiske konsekvenser. Hvis vi ser på mulighetene innenfor jordbruk, skogbruk og andre næringsgrener under ett, kan det ofte være riktig å velge alternativer innenfor jordbruket som krever mindre av arbeidsinnsats og/eller kapitalinnsats, fordi den arbeidsinnsats eller kapitalinnsats som spares i jordbruket kan gi bedre utbytte anvendt i skogen eller i andre næringsgrener. Selvfølgelig kan det også i noen tilfeller være riktig å gå den andre veien, og trekke arbeidskraft og andre ressurser fra andre næringsgrener til jordbruket.

1) Jordbruksøkonomer har ofte, med eller uten rett, beskyldt produksjonsteknikere for å synde på dette punktet. Det har vært hevdet at de har vært så opptatt av produksjonsteknisk fullkommenhet innenfor sitt eget fagområde at de enten har forsømt å ta tilstrekkelige økonomiske hensyn i det hele tatt, eller har gitt råd som er gode nok hvis en ser den enkelte driftsgren isolert, men som ikke holder når en ser virksomheten samlet.

Noen av de exogene variablene har gardbrukeren selv kontroll over. Det vil si at han selv kan fastsette størrelsen av disse variablene, så lenge han holder seg innenfor en ramme som blir bestemt av data og av de produksjonstekniske mulighetene. Innenfor visse grenser kan f.eks. gardbrukeren selv fastsette arealet av forskjellige vekster, gjødselmengder til forekjellige vekster, antall av forskjellige husdyrslag og mengder av for til hvert husdyrslag, osv. Disse variablene kaller vi instrumenter <sup>2)</sup>.

Endelig er det en del variabler hvis størrelse blir bestemt innen modellen, fordi de følger som et resultat når data er gitt og en har valgt størrelsen på instrument-variablene. For eksempel vil mengdene av forskjellige produkter, og produksjonsinntektene fra forskjellige produktslag, følge som et resultat når størrelsen av data variablene og av instrument-variablene er gitt. Også de forskjellige økonomiske resultatmålene som vi har diskutert tidligere følger som resultat av de andre variablene. Disse kalles endogene variabler.

Det kan gjelde ved all planlegging, og ikke bare ved driftsplanlegging på gardsbruk, at det er nyttig å skaffe seg en klar oversikt over hvilke variabler som en må ta som gitt (data), hvilke en selv kan variere (instrumenter), og hvilke som fremkommer som et resultat av variablene i de to foregående grupper. Som vi senere skal se er grupperingen delvis avhengig av hvilken beslutningsenhet det gjelder. En variabel som må betraktes som data i enkelte sammenhenger, kan i andre tilfelle opptre som instrument eller som endogen variabel.

Alle våre vanlig brukte planleggingsmetoder i landbruket er i prinsippet bygget opp som modeller basert på "sikkerhet". Ikke desto mindre prøver en i det praktiske planleggingsarbeidet å ta hensyn til at virkeligheten inneholder en god del både av risiko og av usikkerhet. Hensynet til risiko og usikkerhet kan komme til uttrykk på forskjellige måter, som er diskutert under pkt.70.

- 1) I andre grener av næringslivet kan forholdet være annerledes. En industribedrift som produserer merkevarer kan ofte selv sette prisene på sine produkter. For denne bedriften er produktprisene ikke data ( men instrumenter )
- 2) I stedet for "instrument" brukes svært ofte betegnelsen "handlingsparameter".

Ved langtidsplanlegging kan en også ta hensyn til at fremtiden er mer usikker jo lenger tid framover en forsøker å planlegge. Planleggingen skal danne grunnlag for beslutninger og for handlinger som senere skal settes ut i livet, men vi kan dra nytte av at en som regel bare trenger å treffe bindende beslutninger for den aller første tiden framover. Når et år er gått og vi har sett resultatene av første års handlinger, kan vi revidere planen i lys av det oppnådde resultatet og av nyvunne kunnskaper fra andre kilder.

Hvis en setter dette i system, fører det til en planleggingsform som kalles "bevegelig" eller "rullerende" langtidsplanlegging. Med dette mener en planlegging for et tidsrom som strekker seg over et visst antall år foran planleggingstidspunktet, og der en hvert år reviderer planene og fører dem videre ett år framover. Hvis en for eksempel arbeider med en "bevegelig femårsplan", kan en tenke seg dette slik:

Vinteren 69/70	planlegges	for	driftsårene	1970-71
Vinteren 70/71	"	"	"	1971-72

osv.

En så systematisk form for revisjon og videreføring av planene er nok svært sjelden i jordbruket. I praktisk planleggingsarbeid foregår det nok oftest slik at langtidsplanene tas opp til revisjon med mer uregelmessige mellomrom. Idéen er likevel verdifull. Ved bevegelig langtidsplanlegging oppnår en at en hele tiden får dratt mest mulig nytte av de erfaringer og kunnskaper en vinner etter hvert, og at planene kan justeres i tråd med de skiftende ytre betingelser.

Dette er nær beslektet med et prinsipp som kalles "feed-back", og som en mener har anvendelse på en meget lang rekke områder: ved styring og kontroll av organisasjoner såvel som ved ledelse av en enmannsbedrift, ved automatiske styringssystemer for maskiner og ved kontroll av dyrekroppen. "Feed-back"-prinsippet går i korthet ut på at resultatet av en handling registreres og brukes til å justere senere handlinger.

Når det kan se ut som om mange praktiske gardbrukere i mange tilfelle kan komme forbausende nær "optimale" driftsopplegg til tross for at de ikke nytter mer formelle planleggingsmetoder, kan vi kanskje forklare det ved å henvise til en slags "feed-back"-mekanisme som de benytter seg av. En praktisk gardbruker prøver seg kanskje fram i forskjellige produksjonsretninger, går videre i en retning hvis det viser seg at resultatet er bra, eller slår over på noe annet hvis det viser seg at resultatet er mindre bra.

Ved formell planlegging kan vi i en viss utstrekning "forsøke oss fram" ved hjelp av planleggingsmodeller i stedet for ved å eksperimentere i praksis, men kan likevel dra nytte av "feed-back"-prinsippet både når det gjelder planleggingsarbeidet som utføres på et gitt tidspunkt, og når det gjelder revisjon av planene på grunnlag av erfaringer fra den delen av planen som er omsatt i praksis.

### 12,3 En oversikt over driftsplanens enkelte deler

En fullstendig langtidsplan for et gardsbruk består av en rekke delplaner. I mange tilfelle er planleggingsarbeidet begrenset til en eller flere slike delplaner, mens det i andre tilfelle er aktuelt å stille opp en fullstendig langtidsplan. Vi vil se på hva en slik fullstendig langtidsplan består av.

Hvis vi ville lage en helt fullstendig langtidsplan for et gitt tidsrom, f.eks. for fem år framover, skulle vi stille opp årlige driftsplaner for hvert enkelt driftsår, og en investerings- og finansieringsplan som omfatter hele tidsrommet:

1969/70:	Arlig driftsplan med budsjett	
1970/71:	" " " "	Investerings- og finansieringsplan for tidsrommet 1969-74
1971/72:	" " " "	
1972/73:	" " " "	
1973/74:	" " " "	

De årlige driftsplanene og investeringsplanen består igjen av forskjellige del-planer som vi snart skal komme tilbake til.

Så detaljert utfører en aldri planene i praksis. Det har liten hensikt å legge et stort arbeid på detalj-planlegging for tidsperioder som ligger et stykke framover i tiden, fordi en i alle tilfelle må regne med at det blir nødvendig med revisjoner senere. Ved vanlig langtidsplanlegging er det vanlig å stille opp:

En investerings- og finansieringsplan som omfatter hele tidsrommet. En årlig driftsplan for et år som ligger nær utløpet av tidsrommet, i eksemplet f.eks. for 1972/73.

Denne årlige driftsplanen ser vi imidlertid på mest som en "prinsippplan", som tar sikte på å vise det driftsopplegget som en sikter mot. Vi vet at innen en kommer fram til vedkommende år,



kan det ha blitt aktuelt å revidere planen- Dens verdi ligger i å være et siktepunkt under utformingen av mer detaljerte planer for det nærmeste år.

Når gardbrukeren så har bestemt seg for en slik langtidsplan, kan en stille opp en mer detaljert driftsplan for det nærmeste driftsåret.

Under driftsplanleggingen kan vi altså utarbeide en "årlig driftsplan" i to forskjellige forbindelser. Den første er som en del av langtidsplanen, og skal tjene som siktepunkt på noe lenger sikt. Den andre er en plan for det nærmeste driftsåret. Disse to planene består av de samme delplaner, men retningslinjene for detaljutforming- en blir litt forskjellige.

En årlig driftsplan består igjen av fire hoveddeler:

Planen for planteproduksjonen er en plan for arealanvendelse, gjødsling, overslag over avlinger, og planer for anvendelsen av avlingene.

Planen for husdyrproduksjonen er en plan for husdyrhold og føring, med beregning av behov for forskjellige førmengder og av ventet avdrått.

Arbeidsplanen er en plan for hvorledes arbeidet på garden skal utføres, med beregning av arbeidsbehov og hvorledes dette behovet skal dekkes gjennom innsats av fast og tilfeldig leid arbeidskraft.

Disse tre delplanene danner tilsammen den produksjonstekniske delen av planen. Hvis en nytter en spesiell variant av budsjettmetoden med "prosesser", vil planen for planteproduksjonen delvis bli avledet av de husdyrprosesser som er med og deres behov for fôr av egen avl. Arbeidsplanen vil også følge direkte av de oppstilte prosesser, slik at de tre delplaner virker som en enhet.. Denne del av planleggingen avsluttes som regel med en oversikt over ventede produksjonsinntekter, kostnader og økonomisk resultat (Budsjettet). Det kan også være ønskelig å stille opp et budsjett over ventede innbetalinger og utbetalinger for å kunne vurdere likviditetsutviklingen (se finansieringsplan).

Av og til ser en at det er foretatt en ytterligere oppspalting f.eks. med en gjødselplan, en fórplan for melkekyrne, osv.

Investeringsplanen kan også spaltes opp i en rekke delplaner som det kan være hensiktsmessig å dele inn etter hovedgruppene av realkapital og finanskapital. Vi kan ha delplaner for investeringer i jordveien, for bygningene, for maskiner, for buskap, evtl. i lagerbeholdninger, og muligens i forskjellige finansobjekter (andelsinnskudd osv.). Disse planene igjen kan bestå av en mer eller mindre detaljert teknisk del og av kostnadsoverslag. Ved planlagt nydyrking vil en naturligvis få utført tekniske dyrkingsplaner, ved nybygging eller restaurering planer for dette, osv. I første omgang nøyer en seg ofte med forholdsvis grove kostnadsoverslag, mens den mer detaljerte tekniske planlegging får vente til selve investeringen er nær forestående.

Det må imidlertid understrekes at alle delplanene i en fullstendig langtidsplan er knyttet sammen med nett av sammenhenger. I den årlige driftsplanen er det et klart bånd mellom planen for planteproduksjon, planen for husdyrproduksjon og arbeidsplanen. Videre er det en rekke bånd mellom driftsplanen for hvert år innenfor planleggings-tidsrommet og de enkelte delene av investeringsplanen.

#### 12.4 Trinn i planleggingsarbeidet

Første trinn av planleggingen går ut på å fastsette den måten de enkelte produksjonsgrenene skal drives på. I dette trinnet tar vi standpunkt til slike ting som gjødselsstyrke, sortsvalg, kulturmetoder, avlsarbeid, førstyrke og försammensetning osv. På dette trinnet av planleggingsarbeidet bruker vi altså disse variablene som instrumenter, mens slike variabler som avlinger, avdrått, arbeidsforbruk etc. kommer fram som et resultat og altså har karakteren av endogene størrelser.

I praksis foregår det meste av denne delen av planleggingsarbeidet samtidig med effektivitetskontrollen. Når en undersøker den måten de enkelte produksjonsgrenene har vært drevet på tidligere, vil en samtidig ta standpunkt til mulige forbedringer.

Vi kan se på dette som et første trinn i planleggingsarbeidet.

Det neste trinnet går ut på å bestemme omfanget av de forskjellige produksjonsgrenene, sammenhengen mellom fórproduksjon og husdyrhold ovs. I dette trinnet tar vi avlinger, avdrått, fórforbruk og arbeidsforbruk for gitt, altså som data for planleggingen. Merk at disse variablene, som i første trinn enten har vært instrumenter eller endogene variabler, nå blir oppfattet som data.

Det som er sagt her gjelder i første rekke utarbeidelsen av den årlige driftsplanen. Fastsettelsen av de enkelte delene i investeringsplanen kan skje på forskjellige måter. Vi kan f.eks. begynne med å fastsette investeringsplanen, og så planlegge for den årlige driften innenfor rammen av det faste driftsapparat som er gitt i og med investeringsplanen. Mer vanlig er det nok at en først planlegger for den årlige drift, og så ser på hvilke investeringer som er nødvendige for å gjennomføre denne årlige driftsplanen. Da kommer investeringsplanen som et tredje trinn i arbeidsrekkefølgen.

Vi må imidlertid ikke oppfatte dette skillet i adskilte trinn alt for bokstavelig. Det er en praktisk framgangsmåte for å forenkle arbeidet, men det kan ofte vise seg nødvendig eller hensiktsmessig å gå tilbake og gjøre endringer i det som en har gjort i et tidligere trinn mens en arbeider med et senere trinn. Hvis det f.eks. under arbeidet med å bestemme omfanget av planteproduksjon og husdyrproduksjon viser seg at det er vanskelig å få den disponible arbeidskraften til å strekke til, vil en kanskje gå tilbake og gjøre endringer i arbeids- og kulturmetoder for de enkelte produksjonsgrenene.

I det følgende vil vi i første rekke diskutere planleggingen på annet og tredje trinn. Vi vil forutsette at planleggingen på første trinn stort sett er avsluttet i forbindelse med analysen og effektivitetskontrollen.

#### 12.5. Valg av forutsetninger

Planleggingsarbeidet må bygge på forskjellige forutsetninger. Om vi bruker produksjonsteoriens terminologi, kan vi si at vi må gjøre forutsetninger om hvilke produktfunksjoner som gjelder på vedkommende bruk, og om prisene.

For det trinn av planleggingsarbeidet som vi nå diskuterer, gjelder det først og fremst å komme fram til realistiske forutsetninger om prisene og om fire grupper av produksjonstekniske data: avlinger pr. arealenhet, avdrått pr. husdyr, fôrforbruk pr. husdyr, og sammenhengen mellom omfang og arbeidsbehov for de forskjellige planteslagene og husdyrslagene.

Det må understrekes at disse forutsetningene i praksis til en viss grad må bygge på skjønnsmessige vurderinger. Opplysninger om hva som er oppnådd på bruket og på andre bruk med lignende forhold tidligere, kjennskap til markedsmessige forhold etc. er nok svært verdifullt som grunnlag for slike vurderinger, men det fins neppe noen objektiv metode som helt ut kan erstatte skjønnen når det gjelder å fastlegge slike forutsetninger i det praktiske planleggingsarbeid.

Som før nevnt er de planleggingsmetodene som brukes i praksis alle metoder som forutsetter "sikkerhet", og følgelig må vi sette opp helt bestemte forutsetninger om alle produksjonstekniske og pris-messige forhold av betydning.

Under planleggingsarbeidet kan vi trekke inn hensynet til risiko og til usikkerhet på forskjellige måter som så å si ligger "utenfor" den formelle planleggingsmodellen. En måte er å regne med visse sikkerhetsmarginer, slik at f.eks. de avlinger, den avdrått og de produktpriser som vi formelt forutsetter i planen ligger litt under hva en faktisk venter å oppnå i et gjennomsnittså. På tilsvarende måte kan forutsetningene om fôrforbruk, arbeidsforbruk og faktorpriser settes litt i overkant av det som en tror er mest sannsynlig. En bør imidlertid ikke overdrive denne tendensen til å gjøre "forsiktige" forutsetninger. Det kan føre til at en under-vurderer den inntekten som det er mulig å oppnå i alt for stor grad. Det kan også føre til at en lager planer som ikke utnytter brukets muligheter fullt ut, f.eks. ved at en planlegger en besetning som er for liten i forhold til det faktiske fôrgrunnlaget på bruket, eller ved at en ikke utnytter brukets faste arbeidskraft fullt ut.

I det følgende skal vi se litt på de forskjellige grupper av forutsetninger og om ting en kan ta hensyn til når en fastlegger disse.

a. Prisene

Ved økonomisk planlegging er det først og fremst forholdet mellom forskjellige priser som har betydning. Endringer i det absolute prisnivået har først og fremst betydning når en skal vurdere lønnsomheten av investeringer som finansieres med lån..

På grunn av markedsregulerende tiltak og andre landbrukspolitiske ordninger har prisene i Norge både på produkter og på produksjonsmidler vært nokså stabile i etterkrigstiden. De største endringene har skjedd i form av endringer i det generelle prisnivået. Forholdet mellom priser på forskjellige varer og tjenester har i stor utstrekning enten vært noenlunde stabile, eller fulgt et trend som det har vært mulig å forutsi. Et slikt trend er tendensen til sterkere økning i lønnsnivå enn i prisene på andre produksjonsfaktorer. Stabile relative priser letter naturligvis planleggingsarbeidet i betydelig grad.

Til andre tider og i andre land har prisene på jordbruksprodukter hatt en tendens til å svinge svært sterkt, og selv under nåværende norske forhold knytter det seg en god del usikkerhet til prisene i fremtiden. Fordi dette er et sentralt problem ved økonomisk planlegging, har det vært arbeidet en god del med metoder for å komme fram til gode pris-prognoser. Blant annet har en forsøkt å sammenligne forskjellige "modeller" for å komme fram til prisforutsetninger, for å se hvilke som senere har gitt den beste overensstemmelse med de prisene som blir oppnådd. Vi kan nevne noen slike modeller:

- a. Prisene i fremtiden forutsettes å bli lik prisene på planleggingstidspunktet.
- b. Prisene i fremtiden forutsettes å bli lik gjennomsnittet av prisene over de siste  $n$  år ( hvor  $n$  kan ha forskjellige verdier).
- c. Prisene i fremtiden forutsettes å følge en lineær trend som kan beregnes ved å se på prisutviklingen over de siste  $n$  år.
- d. Prisene i fremtiden bestemmes ved hjelp av en mer komplisert økonometrisk modell, der en forsøker å ta hensyn til den sannsynlige utvikling når det gjelder totalt tilbud og total etterspørsel.

Slike undersøkelser har imidlertid ikke gitt konklusjoner som en uten videre kan overføre til nåværende norske forhold.

Det har også vært hevdet at planleggeren bør overlate til den gardbrukeren som han planlegger for å si hvilke priser han skal regne med i kalkylene. På den måten kan planleggeren fraskrive seg ansvaret dersom utviklingen blir annerledes enn han har trodd. Men ofte er det vel slik at en planlegger har bedre forutsetninger for å bedømme markedsutsiktene og dermed komme fram til fornuftige prisprognoser enn de fleste gardbrukere.

Det er vel mest vanlig i praksis å gå ut fra de prisene som gjelder på planleggingstidspunktet eller under nærmeste foregående år <sup>1)</sup>, men med korrigering av prisen på enkelte produkter eller faktorer dersom kjennskap til markedsutviklingen, til nye jordbruksavtaler eller til andre forhold som påvirker prisene har gitt grunn til å tro at prisforholdene for disse varene eller tjenestene vil bli annerledes i årene fremover. En slik fremgangsmåte må bygge på en god del subjektivt skjønn, men den gir til gjengjeld større anledning til å ta hensyn til alle foreliggende informasjonen enn de mer "mekaniske" metodene som er nevnt ovenfor.

Et godt informasjonsapparat når det gjelder nåværende og tidligere priser, produksjonsutvikling etc. er viktig også når det gjelder å spå om prisene i fremtiden. Her i landet sender Landbrukets Prissentral ut regelmessige oversikter over slike forhold, og disse blir ofte gjengitt i landbrukspressen. Handbok i driftsplanlegging inneholder også en del viktige pris-oversikter.

Under planleggingsarbeidet må en ta hensyn til forskjellige typer av prissvingninger som kan forekomme.

Sesongsvingninger er ikke noe stort problem for planleggingen, såfremt de er av regelmessig karakter. Når en fastsetter produktpriser til bruk i kalkylene, må en bygge på forventet pris på den tiden av året en venter å levere produktene, eller eventuelt på et veid årsgjennomsnitt, der vektene avhenger av produktfordelingen gjennom året. For eksempel vil en melkeprodusent med overveiende høstbær-kyr oppnå en høyere gjennomsnittspris for melken enn en produsent med mest vårbærkyr.

---

1) Fordelen ved å bygge på priser for foregående år er at en da kan bygge på fullstendige oversikter over prisene for hele året. Øyeblikkets priser er ofte påvirket av sesongmessige forhold.

Sykliske svingninger har vært viktige for visse produkter, bl.a. egg og flesk. De senere årene har slike svingninger trolig vært mindre utpregede. Noen produsenter vil forsøke å utnytte slike prissvingninger, slik at de forsøker å ha store kvanta leveringsklare når prisen er på topp. Andre tar sikte på å holde jevn produksjon uten hensyn til slike korttids-svingninger i prisene. Dette gir bedre kapasitetesutnyttning og derfor billigere produksjon, selv om oppnådd gjennomsnittspris også blir lavere enn for den som klarer å "treffe toppene" 1).

Prissvingninger på grunn av variasjoner i avlingsår er særlig viktige for hagebruksprodukter, og det er naturligvis en tendens til at prisene er høye i de årene avlingene er små. Hvis en regner med gjennomsnittsavlinger og med priser som er uveide gjennomsnitt for flere år, vil en overvurdere gjennomsnittsinntekten. En bør derfor enten regne ut gjennomsnittsprisen som et veid gjennomsnitt for flere år, eller forsøke å anslå gjennomsnittlige produksjonsinntekt direkte.

Pristrend er av to slag: endringer som skyldes endringer i det generelle prisnivå, og trendmessige endringer i relative prisforhold. Vi har allerede nevnt den forskjellige betydningen av disse to typene.

#### b. Avlingene

Vi forutsetter at vi allerede har tatt standpunkt til slike ting som gjødsling, sortsvalg og kulturmetoder, og de forutsetningene vi skal gjøre om avlingene kan altså bygge på dette.

En har naturligvis langt bedre grunnlag for å gjøre forutsetninger om avlingsnivået på et bestemt bruk i årene fremover, dersom det fins gode avlingsnoteringer fra tidligere år. Gjennomsnittet fra tidligere år kan likevel ikke brukes som "forutsetning" uten videre. Nettopp på grunn av planlagte endringer i gjødsling, omløp etc. er det ofte realistisk å regne med endringer i avlingsnivået.

Hvis en skal sette opp kalkyler for å sammenligne lønnsomheten ved forskjellige produksjonsgrener, må en også være forsiktig med å bruke tidligere oppnådde avlinger uten videre som grunnlag for kalkylene, fordi avlingene av forskjellige vekster kan være oppnådd på jord av forskjellig kvalitet, på forskjellig plass i om-

---

#### I.)

De fleste produsenter har nok heller en tendens til å "treffe bunnene". Det er jo nettopp fordi den totale produksjonen er stor at prisene blir lave.

løpet osv. Det er f.eks. vanlig at havren får den dårligste plass i omløpet og blir sådd på de dårligste skiftene, mens bygget blir favorisert med hensyn til vokseplass. Det er klart at en da ikke kan bruke de gjennomsnittsavlinger som tidligere er oppnådd for bygg og havre som grunnlag for en sammenligning av lønnsomheten ved de to produksjonsgrenene.

Ofte skal en sette opp driftsplan på et bruk der det ikke fins avlingsnotater fra før, eller en tenker på å ta med i driftsplanen vekster som ikke er dyrket på bruket tidligere. En må da støtte seg til opplysninger om avlinger som er oppnådd på andre bruk i distriktet, og helst under så like forhold som mulig når det gjelder jordsmonn, lokalklima osv.

Forsøksdata kan også være av verdi, men en bør være oppmerksom på at forsøksresultatene ofte er oppnådd under gunstigere forhold enn en kan regne med i vanlig praksis, og derfor kan gi forhøye tall for avlingsnivået absolutt sett. På den annen side kan forsøksresultater være av meget stor verdi når det gjelder å anslå relative avlingsforskjeller som følge av sortsbytte, endringer i gjødselstyrke osv.

### c. Avdrått og fórforbruk.

Også når det gjelder avdrått er opplysninger om resultater som er oppnådd på bruket tidligere av stor verdi, mens en selvsagt må gjøre korreksjoner for planlagte endringer i fórstyrke, avlsarbeid etc. Avdråttstall fra andre bruk kan være til hjelp når en skal vurdere hva det er mulig å oppnå på bruket. Avdråttstall er gjerne forholdsvis lette å skaffe.

Noenlunde pålitelige tall for fórforbruk får en sjelden fra praktisk drevne gardsbruk. Det er vanlig ved driftsplanlegging å bygge på fórnormene, som igjen er satt opp på grunnlag av forsøksresultater. Vi har tidligere pekt på at det kan være grunn til mistanke om at fórforbruket på mange bruk ligger en god del over normtallene, men forholdet er lite undersøkt i Norge. Det er jo også meget mulig at et slikt "overforbruk" skyldes feil som kan rettes. Men også når det gjelder fórforbruk er det mulig at forholdene under fóringforsøkene har vært gunstigere enn hva en kan



regne med å oppnå i praksis. Blant annet er det vel ikke uvanlig at fôr som forsøksdyra ikke har ett opp blir veid opp og trukket fra den totale fôrresjonen. I praksis vil slikt fôr ofte gå til spille. En må også ta hensyn til hva slags fôringssystem som er planlagt når forutsetningene om fôrbehov settes opp. Ved storfeproduksjoner er det jo f.eks. ikke uvanlig at dyra får ete grovfôr etter appetitt, mens bare kraftfôret rasjoneres. Da må en i mange tilfelle regne med et fôropptak som ligger over normene.

Det er også viktig at forutsetningene om sammensetning av fôrresjonen er realistiske. Det er naturligvis en fare for at en kan planlegge å fôre med større mengder av visse fôrslag enn dyra viser seg å kunne ete. Som oftest prøver en under driftsplanleggingen å kombinere planteproduksjon og husdyrhold på en slik måte at en størst mulig del av dyras totale fôrbehov kan dekket med grovfôr. Hvor meget grovfôr det er mulig å få dyra til å nytte, og dermed hvor lite kraftfôr en kan greie seg med, avhenger bl.a. av dyras størrelse og av kvalitet og sammensetning av grovfôret.

Dette kan være et vrient punkt under praktisk driftsplanlegging, fordi en mangler greie og sikre metoder til å bestemme om en bestemt fôrresjon er mulig eller ikke. Ved å sette visse krav til gjennomsnittlig konsentrasjon, eller til maksimal tørrstoffmengde i den samlede fôrresjonen, kan en komme et stykke på vei.

Ved planlegging for melkeproduksjon er det heller ikke uvanlig at en regner med å bruke omtrent den samme prosentvise sammensetningen av fôret som fjøskontrollen viser at det er brukt tidligere. Dermed har en kanskje sikret seg mot en urealistisk fôrplan, men det er jo slett ikke sikkert at den fôrplanen som er brukt tidligere økonomisk sett er den mest gunstige.

d. Arbeidsbehov.

Når det gjelder tall for arbeidsbehov, fins det sjelden noe særlig av noteringer fra bruket, og en er i stor utstrekning henvist til å bruke normtall, som blant annet fins i "Handbok for driftsplanlegging". De fleste normtall bygger på arbeidsnoteringer fra vanlige gardsbruk og skulle derfor ikke være for gunstige under vanlige forhold. Ved særlig ugunstige forhold m.h.t. terreng, jord og arrondering og ved særlig tungvinte driftsbygninger kan de naturligvis gi et for gunstig bilde. Oftere er det vel en fare for at normtallene oppgir et unødigt høyt arbeidsbehov, særlig for produksjon i mindre omgang. P.g.a. skjult undersysselsetting og dårlige arbeidsmetoder på en del av de brukene som har ført noteringer kan tallene for arbeidsforbruk ligge over det faktiske behovet.

Det er nok også vanlig ved driftsplanlegging i Norge at en ikke regner så nøye på det totale arbeidsbehovet ved forskjellige planer. Med utgangspunkt i kjennskap til hvor meget arbeid arbeidsstyrken på bruket har rukket over tidligere, har en forsøkt å vurdere mer skjønnsmessig hvorvidt en gitt plan ligger innenfor rammen av det mulige. Da trenger en selvsagt ikke detaljerte tall for arbeidsbehovet ved de forskjellige enkelt-operasjoner. En slik enkel og skjønnsmessig metode har ofte vist seg fullt tilfredsstillende, kanskje særlig fordi det i Norge ofte fins rikelig med fast arbeidskraft på bruket i forhold til areal og bygningsvolum. Etter hvert som kapital (i videste forstand) blir mindre av en flaskehals og grenseproduktiviteten av arbeid blir høyere enn den vanlig er i dag, vil det nok vise seg nødvendig å legge større vekt på arbeidsplanlegging enn det gjerne blir gjort i dag.

e. Metoder for driftsplanlegging.

I de neste kapitlene skal vi diskutere noen aktuelle metoder for driftsplanlegging. Hver slik metode gir anvisning på en bestemt framgangsmåte under planleggingsarbeidet. I tilknytning til noen av metodene er det utarbeidet skjemaer og tildels tabeller som kan være til praktisk hjelp.

Innenfor hver hovedtype av metoder er det imidlertid meget store variasjonsmuligheter, og en planlegger med en del erfaring finner ofte fram til sine egne "snarveier" og fremgangsmåter. Publiserte metoder for driftsplanlegging har en del til felles med kokebokoppskrifter. De kan være til god hjelp i det praktiske planleggingsarbeidet, og kanskje særlig for nybegynnere, men en behøver ikke føle seg forpliktet til å følge en publisert metode slavisk. De skal snarere være en rettesnor enn et direktiv for arbeidet.

Det er tre hovedtyper av metoder som synes å være aktuelle i Norge: Budsjettmetoden, prosessmetoden og planlegging med hjelp av lineær programmering. "Snarkalkyler" kan helst oppfattes som en undergruppe under prosessmetoden.

### 13.0. BUDSJETTMETODEN.

Budsjettmetoden kan utformes i mange varianter. Det som først og fremst karakteriserer metoden i forhold til andre metoder, er følgende: En begynner med å lage en fullstendig produksjons-teknisk plan for bruket. Når denne planen er ferdig, setter en opp en total kalkyle (et budsjett) for å undersøke hvorledes planen virker økonomisk. Hvis en ønsker å vurdere alternative drifts-måter, kan en stille opp flere slike fullstendige driftsplaner med hvert sitt budsjett. Mindre justeringer i forhold til den opprinnelige planen kan en imidlertid vurdere ved hjelp av differ-ansekalkyler.

En må altså begynne planleggingen med å velge ut ett eller flere driftsopplegg som en vil stille opp planer for. Disse drifts-oppleggene må en komme fram til ved hjelp av skjønn eller "intui-sjon", og det sies derfor undertiden at budsjettmetoden er en "intuitiv planleggingsmetode". Et godt resultat er avhengig av at driftsplanleggeren har en god evne til å finne fram til gode alternativer uten at han på forhånd har økonomiske kalkyler å støtte seg til. Det er mange som regner dette som en svakhet ved metoden.

Det er ikke sikkert at dette i alle tilfelle er noen stor mangel ved metoden i det praktiske planleggingsarbeid. I mange tilfelle er hovedtrekkene i driftsopplegget gitt på forhånd, enten av de naturgitte forhold eller fordi brukeren ikke ønsker å gjøre store endringer i forhold til det nåværende driftsopplegget. Praktiske erfaringer med driftsplanlegging tyder også på at en erfaren planlegger i samråd med gardbrukeren ofte kan komme fram til planer som i økonomisk resultat ligger forbausende nær det teoretiske sett maksimale som en kan komme fram til f.eks. ved hjelp av lineær programmering.

Likevel er det jo alltid en viss fare for at selv en erfaren planlegger kan overse gunstige alternativer, kanskje særlig dersom valgmulighetene er mange. Det kan også tenkes at en planlegger har en mer irrasjonelt betinget forhåndsinnstilling mot visse drifts-opplegg og for andre, og dette kan da i høy grad virke inn og

bestemme hva slags planer han ender med. Ved å stille opp budsjettplaner for flere alternativer blir en litt mindre avhengig av slikt subjektivt skjønn, men fremdeles må en bruke skjønn for å velge ut hvilket driftsopplegg en vil belyse ved hjelp av alternativ budsjettering.

### 13.1. Rekkefølgen i arbeidet.

Selv om arbeidsrekkefølgen kan varieres på forskjellige måter, kan dette tjene som en rettesnor ved langtidsplanlegging med tradisjonell budsjettmetode:

- a. Oppstilling av en produksjonsteknisk driftsplan for et år som ligger ved utløpet av planleggingsperioden.
- b. Investeringsplan, og foreløpig finansieringsplan eller likviditetskalkyle.
- c. Budsjett for samme år som i (a).
- d. Vurderinger av eventuelle mindre endringer i driftsplanen ved hjelp av differansekalkyler.
- e. Kontroll av finansieringsplanen.
- f. Produksjonsteknisk plan for førstkommende driftsår.

Til hjelp ved planleggingen har en heftet "Langtidsplan", utgitt av N.L.I. Til planene for planteproduksjonen og husdyrproduksjonen kan en også bruke skjemaet "Avlingsplan" fra samme institutt.

Dette planleggingsmateriale er utarbeidet for den rimeligvis mest nyttede variant av budsjettmetoden. Fremgangsmåten er således velprøvet. Den har videre den styrke at sammenhengen mellom de enkelte deler av planen blir understreket gjennom planleggingsarbeidet. Dermed er den heldig fra pedagogisk synspunkt, bl.a. overfor gardbrukerne. Men det er også en ulempe med denne fremgangsmåte: Den er tidkrevende om en vil nytte alternativ budsjettering i særlig utstrekning. Det er derfor mange som etterhvert har tatt i bruk en annen variant av budsjettmetoden der planen for plante- og husdyrproduksjonen utarbeides på grunnlag av det vi kaller

"prosesser", mens investerings- og finansieringsplanen, eventuelt også arbeidsplanen, blir laget på "tradisjonell" vis.

Ved bruk av "prosesser" i planleggingen lager vi på sett og vis en "liten produksjonsteknisk plan" for hver av de aktuelle produksjonsgrener, og kanskje flere alternative planer for hver gren. Det er slike "produksjonsplaner" vi kaller prosesser. En prosess omfatter også en økonomisk kalkyle (bidragskalkyle). Disse prosesser blir deretter stillt sammen til fullstendige driftsplaner. Med denne fremgangsmåte kan en forholdsvis lett utarbeide flere alternative driftsopplegg.

Vi vil i dette kurs legge hovedvekten på en variant av budsjettmetoden der vi nytter prosesser for oppstilling av plante- produksjon- og husdyrproduksjonsplan. For de øvrige hovedledd av driftsplanen, investerings- og finansieringsplanen, eventuelt arbeidsplanen, vil vi nytte budsjettering på tradisjonell måte. Prosessbegrepet nyttes som vi senere skal se også i andre planleggingsmetoder, bl.a. i lineær programmering, i de såkalte "snarkalkyler" og i "prosessmetoden".

### 13.2. Prosesser og dekningsbidrag<sup>1)</sup>.

#### a. Hva vi mener med en prosess.

Med en prosess mener en her en bestemt måte å drive en produksjon på. Når måten er fastlagt, kan en anslå forholdet mellom innsats av forskjellige produksjonsfaktorer og utbytte av produkter, målt i fysiske enheter eller i kroner og øre etter som det passer. Hensikten med å fastlegge prosesser er å systematisere planleggingsarbeidet ved at en lar forskjellige prosesser danne byggestener i totalplanen.

Som illustrasjon kan vi se på byggproduksjonen. En kan bestemme seg for å produsere bygg på følgende måte: Jorda pløyes med traktor om høsten, slåddes og harves med traktor om våren, kunst-

---

1) Jfr. Harald Giæver: Prosessmetoden, NLI, 1961

gjødsla såes ut med hestespreder og kornet såes med hestesåmaskin, åkeren sprøytes mot ugras med leid sprøyte, og skjæres med leid skurtresker. Halmen rakes sammen med hesterive og kjøres i hus med traktorsvans, kornet leveres til silo. Byggsorten er Herta, kunstgjødsmengdene pr. dekar 40 kg superfosfat, 20 kg kaliumgjødsel og 30 kg kalksalpeter. Kornavlingen er 300 kg/dekar, halmavlingen er 200 kg/dekar.

Denne fastlagte måte å produsere bygg på kalles da for en prosess. Hvis en forandrer et enkelt ledd, f.eks. gjødslingen eller høstemetoden, har en fått en ny prosess. Bare for en enkelt produksjonsgren som byggproduksjon kan en følgelig danne et meget stort antall forskjellige prosesser. Fordi det er tungvint å arbeide med mange prosesser, nøyer vi oss som regel med en eller noen få prosesser for hver enkelt produksjonsgren.

For hver prosess velger vi en enhet. Ved valg av enhet er en ikke bundet av noen bestemt regel, men det er hensiktsmessig å la enheten være et dekar for planteproduksjonene og en ku, et slakte-dyr osv. for husdyrproduksjonene. For de mindre husdyr kan det være hensiktsmessig å bruke enheter på flere dyr, f.eks. 10 slaktegriser, 100 høner osv.

#### b. Faste kostnader, variable kostnader, dekningsbidrag.

Ved bruk av prosesser må vi foreta en oppspalting av kostnadene i faste og variable kostnader.

Med faste kostnader mener en her kostnader som innenfor bestemte grenser for produksjonsmengden er uavhengige av produksjonsmengden. Med variable kostnader mener en kostnader som varierer med produksjonsmengden og som går mot null når produksjonen går mot null.

For hver prosess stilles det opp en kalkyle som viser differansen mellom de inntekter og variable kostnader som er knyttet til denne prosessen. Denne differansen kalles prosessens dekningsbidrag.<sup>1)</sup>

Dekningsbidraget forteller hvor meget vedkommende prosess bidrar med til dekning av brukets faste kostnader og eventuell fortjeneste.

---

1) Eksemplet på side 33 viser beregning av dekningsbidraget for en byggproduksjonsprosess.

Fordelen med denne kostnadsinndelingen og med slike kalkyler er for det første at en sparer arbeidet med å bestemme størrelsen av de fleste av de faste kostnadene. Hvis en som resultat av planleggingen vil kalkulere seg fram til noen av de vanlige lønnsomhetsmål (f.eks. driftsoverskott, lønnsevnen eller familiens arbeidsfortjeneste), må en imidlertid likevel bestemme de faste kostnadene.

Viderer gir dekningsbidragene et klart bilde av hvorledes de forskjellige prosesser påvirker det samlede økonomiske resultat. De fleste av de faste kostnadene er de samme fra det ene produksjonsalternativ til det andre. Disse kan en derfor se helt bort fra mens en prøver å lete seg fram til den beste produksjonskombinasjon. Hvis en kan finne fram til det driftsalternativ som gir den høyeste sum av dekningsbidrag (justert for eventuelle endringer i visse faste kostnader), vil også den totale lønnsomhet av driften bli best mulig.

Hvilke kostnader som en skal regne som faste og hvilke som variable avhenger noe av situasjonen i det enkelte planleggingstilfellet. I alminnelighet regner en renter og avskrivninger på varige produksjonsmidler som bygninger, redskaper, gjerder, grøfter og jordvei som faste kostnader. Også vedlikeholdskostnader kan en ofte regne som faste. Kostnader til fast arbeidskraft, enten det gjelder familiens egen arbeidsinnsats eller det gjelder fast leid hjelp, kan en i de fleste tilfelle også regne som faste.

En må være oppmerksom på at også visse kostnader som ifølge definisjonen er "fast", kan variere fra et produksjonsalternativ til et annet. For eksempel er avskrivning på potetopptaker en fast kostnad, men hvis en står overfor nyanskaffelse (eller har mulighet for å selge en opptaker som en alt eier), vil en i en driftsplan uten poteter kunne spare denne faste kostnaden. Hvis en står overfor nybygging, vil de faste kostnader til renter og avskrivning på bygninger kunne endres alt etter hvilken driftsform og bygnings-type en velger.

Under tiden vil en føre en del kostnader som ifølge definisjonen er variable, blant de faste kostnadene. Hensikten er å forenkle det praktiske kalkylearbeidet, og dersom disse kostnadene varierer lite mellom de produksjonsalternativer som en ønsker å sammenligne, blir



feilen liten. F. eks. er renter på nødvendig varelager en variabel kostnad, men størrelsen av denne kostnadsposten varierer i regelen lite mellom forskjellige produksjonsalternativer, samtidig som den nøyaktige størrelse av kostnaden for hvert alternativ vil være svært arbeidskrevende og vanskelig å bestemme. I praksis vil en derfor gjerne regne denne kostnadsposten som fast. Kostnader til telefon, porto, elektrisitet (bortsett fra motorstrøm) og enkelte andre mindre kostnadsposter kan det være praktisk å behandle på samme måten.

Som en senere skal se, kan det i visse tilfelle også være for- svarlig å føre den variable del av redskapskostnadene (kostnader til vedlikehold, drivstoff, olje etc.) blant de faste kostnadene.

Det er en meget viktig kostnadspost som vi hittil ikke har nevnt, nemlig arbeidskostnadene. Hvis vi regner med at arbeidsstyrken på bruket er fast, skal vi selvsagt ikke trekke kostnadene til arbeid inn i bidragskalkylen. Arbeidskostnadene vil da være en fast post. Gjelder kalkylen derimot en produksjon hvor alt arbeid må leies etter en bestemt timesats, er arbeidskostnadene variable. De kan da tas med i bidragskalkylen. Det vanligste er at vi ikke tar med arbeidskostnader ved beregning av dekningsbidraget enten vi har den ene eller den andre situasjon. De arbeidskostnader (leiehjelp) som følger av forskjellige planer blir da beregnet p.g.a. tilhørende arbeidsbudsjett.

Står vi overfor sprangvis varierende kostnader, jfr. 5.3., så er det mest hensiktsmessig å holde disse utenom selve bidragskalkylen, og i stedet gjøre en korreksjon i slutttoppstillingen etterat omfanget av de enkelte grener er kjent.

### c. Planlegging med prosesser.

Gangen i planleggingsarbeidet blir omtrent den samme når vi bruker prosesser som når vi bruker tradisjonell budsjettering. Vi må således foreta den samme driftsanalyse og vi må bestemme hvilke forutsetninger for priser, avlinger, m.v. som skal nyttes. Når vi vet at det skal brukes prosesser til planleggingen, kan det imidlertid være nyttig at en allerede under analysen begynner å "tenke i prosesser" noe mer enn ellers. En kan da stille spørsmål som :

Hvilke produksjonsgrener kan være aktuelle på dette bruket ?

Hvilke ressursbegrensninger (skranker) kan tenkes å bli effektive ? Det kan gjelde arealer av forskjellige kategorier, bygningskapasitet, arbeidskapasitet i forskjellige onner, risikohensyn, omløpshensyn osv.

Dersom det er grunn til å tro at skranker på arbeidskapasitet kan bli effektive kan en forsøke å vurdere tall for arbeidsforbruk til forskjellige produksjonsgrener, eller vurdere om de vanlige normtallene kan tenkes å være passe eller for høye eller for lave ut fra forholdene på bruket.

Etter at analysen og forutsetningene er klare blir første skritt å bestemme seg for hvilke prosesser en vil regne med. Deretter blir rekkefølgen i arbeidet slik:

#### 1. Konstruksjon av prosesser

Beregn variable kostnader pr. dekar ved planteproduksjon

Beregn dekningsbidrag pr. dekar ved salgsproduksjon av planter

Sett opp fôrplaner og beregn arealbehov for forskjellige prosesser for husdyrproduksjon

Beregn dekningsbidrag, og om nødvendig arbeidsbehov pr. enhet for prosessene for husdyrproduksjon

Om nødvendig, beregn behovet for andre ressurser (bygninger, arbeid etc.) pr. enhet av forskjellige prosesser

Still opp en oversikt over aktuelle prosesser i "sammendrags-skjema"

#### 2. Vurdering av prosessene

Om ønskelig, utfylling av "valgskjema"

Sammenligning av prosessene ut fra dekningsbidrag pr. areal-enhet, pr. arbeidstime, i forhold til behovet for bygningsrom osv.

#### 3. Kombinering av prosessene til alternative driftsplaner med budsjett

#### 4. Justering av sluttoppstillingen for å ta hensyn til ikke-proporsjonale inntekter og kostnader

#### 5. Bedømmelse av andre sider ved de forskjellige alternativene: risiko og usikkerhet, arbeidspress, osv.

6. Valg av alternativ
7. Omregning av prosessplanen så en får fram arealfordelingen
8. Oppstilling av investeringsplan og finansieringsplan på samme måte som ved budsjettplanlegging. Hvis det viser seg at investeringer av "1. orden" ikke lar seg gjennomføre, må en gå tilbake og velge en annen driftsplan
9. Produksjonsteknisk plan for førstkommende driftsår, på samme måte som ved budsjettplanlegging

I det følgende skal vi bare kommentere enkelte punkter. Det henvises forøvrig til det som er sagt om bidragskalkyler i kapittel 10.23 og til kapittel 14.0 og til "Prosessmetoden" av Harald Giæver.

#### Oppstilling av prosesser.

Valg av prosesser må for en stor del bygge på intuisjon. En må søke å komme fram til hva en mener er "fornuftige" måter å drive de enkelte produksjonsgrenene på, jfr. pkt. 12.4. Dels kan en støtte seg til differanse-kalkyler og til produksjonsteorien, f.eks. når det gjelder å bestemme gjødselmengder, forstyrke og andre intensitetsspørsmål. Eksempler på prosesser for de vanligste produksjoner er vist i avsnitt 14.0 om de enkelte produksjonsgreners økonomi.

I jordbruket er det som kjent svært vanlig med "integrert produksjon" av forskjellige slag, slik at flere trinn i produksjonskjeden blir utført på det samme bruket. Det er vanlig å produsere grovfôr og å foredle grovfôret videre til husdyrprodukter på samme bruk, å oppdrette kviger som en bruker til egen melkeproduksjon, tildels å produsere smågriser som en senere fører opp til slakt på samme bruk, osv. Ved planlegging etter prosessmetoden har vi her i landet anbefalt å lage "kombinerte prosesser" for slike integrerte produksjoner, slik at en f.eks. stiller opp en prosess for melkeproduksjon, det tilhørende oppdrett og den tilhørende produksjon av grovfôr. Eventuelt kan en også ta med produksjon av heimeavlet kraftfôr i den samme prosessen, men dette er ikke så vesentlig. I

dette eksemplet kommer produksjonsinntektene i bidragskalkylen fra melk, spekalver, storfekjøtt av utrangerte dyr, verdi av husdyrgjødsel osv., mens de variable kostnadene består av variable kostnader både til førproduksjon, til oppdrett og til melkeproduksjon. Grovfôret, kvigene og andre mellomprodukter går inn i prosessen uten å komme med i bidragskalkylene. Derved unngår en det kinkige problemet å sette priser på produkter som ikke omsettes på markedet, og dekningsbidraget for en slik kombinert prosess gir et godt uttrykk for det økonomiske resultat av de integrerte produksjonene sett som helhet.

Hvis en mener at det også kan være aktuelt å legge opp driftsplanen med sikte på kjøp og/eller salg av slike "mellom-produkter", må en også lage prosesser for dette. En kan f.eks. lage en prosess for melkeproduksjon basert på innkjøpte kviger og innkjøpt grovfôr, en prosess for kvigeoppdrett for salg, osv. En kan nok også klare planleggingen ved å lage bare slike "atskilte" prosesser, men de gir ikke så godt uttrykk for det økonomiske resultatet ved integrert produksjon. Hvis vi stiller opp en totalplan for integrert produksjon ved å kombinere slike atskilte prosesser, må vi etter at totalplanen er satt opp legge til det totale dekningsbidraget en "kombinasjonsinntekt". Denne "kombinasjonsinntekten" svarer til de omsetningskostnader en har spart og eventuelt de andre fordeler en har oppnådd ved å integrere forskjellige produksjoner.

Etter at en har utarbeidet bidragskalkyler for de prosesser en mener det er aktuelt å vurdere, er det praktisk å overføre dem til et sammendragsskjema av denne type:

Sammendrag av prosessene.

Gard: .....

Prosesser		Dekningsbidrag pr. enhet	Behov pr. enhet										Største antall enheter		
nr.	navn		Areal		Arbeid						Bygning			Halm	
			Fullld.	Beite	Vår	Fors.	Sommer	Høst	Året	Båser	Silo				
1	Melk u/luta halm	1 ku	3	600	12,5	1,5	20,8	21,9	45,9	51,4	258	1,8	10,5	+10,0	30
2	Melk m/rotvekster	1 ku	3	439	7,8	2,9	17,7	17,5	41,3	56,0	231	1,8	5,3	5,7	30
3	Melk m/rotvekster	1 ku	3	500	7,9	3,0	17,7	21,1	38,1	56,8	250	1,8	8,5	6,2	30
4	Melk u/rotvekster	1 ku	3	350	8,6	3,3	18,1	14,6	28,8	54,6	231	1,8	12,2	2,4	30
5	Kjøtt okser	ldyr	1	972	3,4	2,1	8,8	8,0	15,1	25,9	116	2,0	6,0	5,2	30
6	Kjøtt Kastrater	ldyr	1	037	1,6	4,0	7,9	6,5	13,7	16,6	95	2,0	3,6	8,6	30
7	Flesk/bygg	ldyr	1	500	8,0		14,1	3,8	3,0	43,4	122	0,9		+24,0	30
8	Flesk/bygg	ldyr	1	475	8,0		14,1	3,8	3,0	18,6	81	0,9		+12,0	30
9	Flesk	ldyr	1	248			2,9	2,2	3,0	6,6	50	0,9		+ 3,0	30
10	Bygg binder	1 da	1	190	1,0	-	1,4	0,2		6,6	8,4			+ 1,5	30
11	Bygg skurtresker	1 da	1	183	1,0	-	1,4	0,2		1,5	3,3			+ 3,5	30
12	Havre binder	1 da	1	160	1,0	-	1,4	0,2		6,6	8,4			+ 2,0	30
13	Havre skurtr.	1 da	1	150	1,0	-	1,4	0,2		1,5	3,3				25
14	Poteter	1 da	1	499	1,0	-	3,5	5,0	0,5	11,0	25,0				60
15	Timoteifrø	1 da	1	178	1,0	-	0,5			4,5	6,0				60
	"Faste"krav melk						48	33	53	106	510				

### Vurdering av prosessene.

Dekningsbidraget pr. enhet gir et bilde av det økonomiske resultatet av hver enkelt prosess, men bare når en ser det i sammenheng med hvor meget vedkommende prosess krever av forskjellige begrensede ressurser som areal, arbeidskraft osv. Etter at prosessene er stilt opp og samlet i et oversikts-skjema, kan en altså forsøke å vurdere hvilke prosesser som gir tilfredsstillende dekningsbidrag sett i forhold til deres krav til disse ressursene.

En kan få et bedre inntrykk av dette ved å beregne dekningsbidraget pr. dekar, pr. arbeidstime, pr. bås plass i fjøset, osv. For oversiktens skyld kan en stille opp resultatene i et "valgskjema", der en rangerer prosessene i forhold til dekningsbidrag pr. arealenhet, pr. arbeidstime osv.

Svært ofte er det imidlertid slik at prosesser som gir et høyt dekningsbidrag pr. arealenhet samtidig gir et lavt dekningsbidrag pr. arbeidstime, og omvendt. Hvis noen prosesser står dårligere enn andre prosesser når det gjelder dekningsbidrag pr. enhet av samtlige begrensede ressurser, er det klart at disse prosessene ikke bør med i driftsplanen.

Forøvrig vil en legge mest vekt på rangeringen i forhold til den eller de ressursene som en regner med er sterkest begrenset på det bestemte bruket. På mange bruk kan det være arealet, på andre bruk vil det være arbeidskraften.

Valgskjemaet kan bare tjene til en orientering. Noen prosesser kan en forkaste på grunnlag av tallene i valgskjemaet, men for å finne ut hvilke av de gjenværende prosessene som bør med i totalplanen, må en i stor utstrekning prøve seg fram.

### Kombinering av prosessene til alternative driftsplaner.

Prosessene kan vi se på som en slags "byggekløsser" som kan settes sammen på forskjellige måter til totale driftsplaner. Når en først har laget prosessene, går det raskt å sette opp totalplaner for mange alternative driftsopplegg.

Til dette kan vi bruke et "planbyggings skjema" som har en kolonne for totalt dekningsbidrag og en kolonne for hver aktuell skranke. På øverste linje skriver en opp de disponible mengdene av forskjellige ressurser. Hver gang en setter inn en prosess i et bestemt omfang, beregner en det totale dekningsbidraget som vil komme fra denne prosessen, og hvor meget samme prosess krever av de forskjellige ressursene. Det siste trekker vi fra disponible mengder av samme ressurser, for å se hvor meget som er igjen til andre prosesser. Et eksempel på planbyggings skjema er vist nedenfor:

Planbygging

Alternativ: 1.

Gard: .....

Prosess		Dekningsbidrag	Ressurser										Halm
nr.	navn		Antall enheter	Areal			Arbeid				Bygringer		
				Fullid.	Beite	Vår	Fors.	Sommer	Høst	Året	Båser	Silo	
11	Bygg	27 150	236 150	15	583 210	445 30	597	1 290 225	6 628 495	40	132	0 +225	
13	Rest Havre	12 900	86 86	15	373 120	415 17	597	1 065 129	6 133 284	40	132	225 +172	
9	Rest Flesk	7 440	0	15	253 87	398 66	597 90	936 198	5 849 1 500	40 27	132	397	
	Sum og rest	47 790	0	15	166	332	507	738	4 349	13	132	397	



Ved å nytte dette skjema ser vi at bl.a. arbeidsplanen for såvidt gjelder samsvar mellom disponibel arbeidskraft og arbeidsbehov for de enkelte sesonger blir utarbeidet samtidig med planen for plante- og husdyrproduksjon. Dette er en praktisk måte å gjøre det på. Mange nøyer seg imidlertid med et planbyggingsskjema som bare har arealbegrensning. En må da gjøre en spesial oppstilling av arbeidsplan for å se om det hele "går i hop" etter at arealutnyttningen er klarlagt. Hensynet til bygningsvolum og eventuelle andre begrensninger må kontrolleres på tilsvarende måte.

Det er gjort mange forsøk på å utvikle "systematiske" metoder for slik "planbygging" med sikte på å komme fram til totalplaner som gir høyest mulig totalt dekningsbidrag. Det må imidlertid understrekes at denne metoden er og blir en "prøve og feile-metode". Erfaringer fra en del forsøk tyder på at en ofte kommer fram til vel så gode resultater ved å prøve seg fram med støtte i skjønn, slik at en forsøker å kombinere prosesser som later til å utfylle hverandre på en gunstig måte. Hvis en ønsker en metode som med sikkerhet gir det høyest mulige dekningsbidrag, må en bruke lineær programmering.

#### Sluttopstilling.

Etter at vi har kombinert de aktuelle prosesser på forskjellig måte kommer vi frem til samlet dekningsbidrag for hvert alternativ. Disse slutningsbidrag kan i enkelte tilfelle være entydige mål for hvordan det stiller seg med lønnsomheten for de forskjellige alternativer, f.eks. om alle alternativer kan gjennomføres innenfor rammen av de faste ressurser på bruket og følgelig med de samme faste kostnader. Som oftest vil det imidlertid være aktuelt med forskjellige faste kostnader p.g.a. forskjellig investeringsbehov jf. investeringsplanen, eller forskjellig behov for leiehjelp slik at det er nødvendig med korreksjon av dekningsbidraget. Dessuten vil det også vanligvis være nødvendig med korreksjon for visse andre poster, (både inntekts og kostnader) som ikke har kommet til uttrykk gjennom det budsjetterte dekningsbidrag. En del inntekter og kostnader avhenger som kjent av driftsopplegget på en slik måte at de ikke er proporsjonale med omfanget av de enkelte prosessene. På inntektssiden har vi f.eks. refusjon av kraftfôragiften til griser og høner, som varierer med dyretallet, men bare

opp til en viss grense. På kostnadssiden kan det være forskjellige sprangvise variable kostnader, som f.eks. faste kostnader til spesialmaskiner til potetdyrking som kommer inn om en vil dyrke poteter på bruket, men faller ut om en ikke har poteter med i driftsplanen.

Vi har også nevnt "kombinasjonsinntekter" som skyldes at to separate prosesser kan gi et gunstigere økonomisk resultat når de kombineres på samme bruk. Endelig kan en totalplan føre til et slikt omløp at en finner det nødvendig å regne med andre avlinger enn en gjorde da en satte opp bidragskalkylene.

For at det budsjetterte dekningsbidrag for hver alternativ skal bli direkte sammenlignbart, må en korrigere for slike forhold. Nedenfor er det vist et eksempel på en slik oppstilling der en har regnet seg frem til lønnsomheten uttrykt ved familiens arbeidsfortjeneste.

Alternativ 1 gjelder det som er ført opp i eksemplet på planbyggingsskjema på side 92.

		Alternativer		
	Nå	1	2	3
Faste kostnader:				
Fast leid hjelp .....	18 000	18 000	18 000	10 000
Bygninger .....	4 100	4 100	4 100	4 100
Grøfter, vatningsanlegg .....	1 500	1 500	1 500	1 500
Traktor og redskap, fast del ...	3 700	3 550	3 700	3 550
Eiendomsskatter, branntrygd ....	600	600	600	600
Elektrisitet .....	350	350	350	350
Kostnader vedr. hest .....	580	580	580	580
Renter .....	7 495	7 445	7 495	7 445
Sum .....	36 325	36 125	36 325	28 125
Variable kostnader:				
Onnehjelp kr. 8,00 pr. time ....	3 375	0	450	0
Halmkjøp, 5 øre pr. kg .....	525			
Sum .....	40 225	36 125	36 775	28 125

	Alternativer			
	Nå	1	2	3
Inntekter:				
Driftstilskott .....	250	250	250	250
Kombinasjonsinntekt .....		2 558	400	480
Justering for omløp .....				- 975
Sum dekningsbidrag .....	52 100	47 790	55 280	41 900
Sum .....	52 350	50 598	55 930	41 655
- sum kostnader .....	40 225	36 125	36 775	28 125
Familiens arbeidsfortjeneste .....	12 125	14 473	19 155	13 530

Som det fremgår av eksemplet er det foretatt justeringer på flere punkter:

a. Endring i brukets faste kostnader.

Visse kostnader som vanligvis regnes som faste, kan variere mellom forskjellige alternativer. I eksemplet gjelder dette renter og avskrivning på redskap til potetdyrkingen.

b. Endringer i variable kostnader.

I eksemplet gjelder dette innkjøp av halm til luting, og leie av tilfeldig hjelp. I dette tilfellet kunne en ha unngått denne justeringen dersom en hadde stilt opp driftsplanene slik at en holdt seg innenfor de oppstilte skrankene. Det kan imidlertid være mere realistisk slik som her å regne med at det vil bli leid noe ekstra arbeidshjelp og kjøpt noe halm, dersom forholdene for øvrig gjør dette ønskelig.

c. Tilskott og refusjoner med øvre grense.

Reglene for visse tilskott og refusjoner er slik at de inntekter en får fra slike ordninger er begrenset oppad med snevre grenser. Hvis vi kalkulerer slike tilskott inn i dekningsbidraget, kan vi komme til å overvurdere lønnsomheten ved produksjon i større omfang.

Derfor er det ofte bedre å justere inntektene etterpå. Dette gjelder f.eks. kraftfórrefusjon for gris og høner og likeså bensinrefusjon.

d. Kombinasjonsinntekt når et biprodukt fra en prosess kan utnytted som driftsmiddel for en annen prosess.

Når det gjelder halm til luting, har vi i eksemplet allerede kalkulert med denne kombinasjonsinntekten, ved at vi ikke har belastet melkeproduksjonen for innkjøp av halm i bidragskalkylene, jfr. punkt 13.5. Derfor må vi korrigere resultatet for innkjøp av halm i de planene der det er blitt for lite halm til luting.

I bidragskalkylen for potetprosessen er frasorterte poteter inntektsført med 15 øre/kg, jfr. 14.0.a. Hvis det samtidig produseres flesk på bruket, kan vi imidlertid utnytte disse potetene mer lønnsomt ved ensilering (der en får ensileringstrygd), og la de ensilerte potetene erstatte en del av kraftfóret til grisene. I eksemplet har dette gitt en kalkulert kombinasjonsinntekt på 400 kroner i alternativ 2.

I bidragskalkylene for husdyrprosessene er husdyrgjødsla inntektsført med et beløp som tilsvaret 1,5 øre pr. f.e. innefór, jfr. pkt. 14.0.C. Dette forutsetter en arealfordeling som gjør det mulig å utnytte husdyrgjødsla noenlunde effektivt. Hvis planteproduksjonen var blitt planlagt uten vesentlig åpen åker, burde vi justere beløpet nedover. I et intensivt omløp med meget radkulturer har husdyrgjødsla større verdi.

e. Kombinasjonsinntekt når hovedproduktet fra en prosess kan utnytted som driftsmiddel for en annen prosess.

I bidragskalkylen for den første prosessen har en inntektsført hovedproduktet med markedspris, og i kalkylen for den andre prosessen har en kostnadsført driftsmidlet med innkjøpspris. P.g.a. fraktutgifter og markedsomkostninger vil innkjøpsprisen som regel ligge endel over salgsprisen. Når begge prosesser forekommer i

planen samtidig, får vi en gevinst som skyldes denne differansen.

I alternativ 1 inkluderer planen bl.a. prosess 11, bygg for salg, og prosess 9, flekk på innkjøpt kraftfôr. Her er det klart at en kan bruke eget bygg til erstatning for innkjøpt kullhydratfôr. Beregning av kombinasjonsinntekten blir imidlertid i dette tilfellet komplisert, fordi også malingskostnader og korntrygd kommer med i bildet. Beregningen kan utføres som en vanlig differansekalkyle for hvorledes det vil gå hvis vi fører opp eget bygg på griser, i stedet for å selge bygg og kjøpe kullhydratkraftfôr:

Vi må først beregne hvilke formengder det dreier seg om:

150 enh. prosess 11 gir  $150 \times 280 = 42\ 000$  kg bygg solgt  
30 enh. prosess 9 krever  $30 \times 2080 = 62\ 400$  f.e. kullhydratfôr.

Kombinasjonsverdien skal altså beregnes på grunnlag av 42 000 kg bygg. Ved omregning til 15 % vann, og etter lagrings- og malings-svinn, kan dette anslås til 39 200 f.e.

Erstatningsverdi 39 200 f.e. á 0,85 .....	kr. 33 320
Korntrygd, grunntrygd 40 700 kg á 0,24 .....	" 9 768
" , tilleggstr. 30 000 kg á 0,12 .....	" 3 600
	<hr/>
	kr. 46 688
Salgsverdi 42 000 kg á 0,93 ....	kr. 39 060
Maling, frakt 50 700 kg á 0,10 ....	" 5 070
	<hr/>
	" 44 130
Kombinasjonsinntekt .....	<hr/>
	kr. 2 558

Når det er hovedproduktet fra den ene prosessen som er driftsmiddel i den andre prosessen, er det som regel å anbefale å lage kombinerte prosesser, slik som er beskrevet tidligere. Ved å bruke en prosess for flekk/bygg, i planen, ville vi ha unngått den senere korrigering av resultatet for kombinasjonsinntekt. Det kan likevel forekomme tilfelle der senere justering er det mest praktiske.

#### f. Inntektsjustering på grunn av omløp.

Gjennom omløpsskrankene søker en å hindre driftsplaner med særlig uheldig omløp. Innenfor rammen av omløpsskrankene er det likevel betydelige variasjonsmuligheter, og i ekstreme tilfelle må en regne med at en ikke vil oppnå de avlinger som en har forut-

satt. Det kan da være nødvendig å justere inntektene tilsvarende nedover.

I alternativ 3 har en regnet med en inntektssvikt p.g.a. lavere avlinger av timoteifrø enn opprinnelig forutsatt. I de andre driftsplanene med frøavl er det også melkeproduksjon. Frøavlingene kan da tas på de deler av enga som tegner til å bli best skikket for dette (fortrinnsvis 2. og 3. års eng), og følgelig kan en regne med forholdsvis gode gjennomsnittsavlinger. I alternativ 3 er det ikke melkeproduksjon. Hele engarealet må følgelig nyttes til frø, og en må da regne med noe lavere frøavling.

På tilsvarende måte kan en justere inntektsoverslagene for andre planer, dersom det viser seg at de arealfordelingene som en har kommet fram til, sannsynligvis vil gi lavere gjennomsnittsavlinger enn en forutsatte da en stille opp prosessene.

### Beregning av arealfordeling m.v.

Hvis en arbeider med "kombinerte prosesser", kan en enhet av hver prosess forutsette forskjellige arealer av forskjellige vekster. For å kunne sette opp en vanlig plan for arealdisponeringen, bl.a. vekstskifteplan, må en derfor beregne totalarealet av hver enkelt vekst. Dette kan en vente med til en har bestemt seg for totalplan. En kan p.g.a. prosessen også gjøre en sammenstilling av nødvendige gjødselmengder, plantevernmidler, kraftformengder m.v.

## 13.3. Investerings- og finansieringsplanen.

### a. Investeringsplanen.

Strengt tatt er all anskaffelse av varige driftsmidler en investering, men av praktiske grunner tar vi med i investeringsplanen bare varige driftsmidler og anlegg over en viss verdi. Utgifter til handredskap og andre småredskaper blir som oftest regnet som kostnad det året de blir anskaffet. Økning i besetningen

bør tas med i investeringsplanen selv om det skjer ved eget oppdrett.

Det er trolig mest hensiktsmessig å sette opp investeringsplanen slik at den omfatter bruttoinvesteringene, selv om en del av nyanskaffelsene bare tar sikte på å opprettholde det eksisterende produksjonsapparatet, f.eks. ved å anskaffe nye maskiner etter hvert som gamle blir utslitt.

En kan si at det er tre hovedpunkter som må vurderes i forbindelse med en investering: lønnsomheten, likviditeten og sikkerheten. Det siste punktet omfatter både en vurdering av den lønnsomhetsmessige sikkerheten og av den likviditetsmessige sikkerheten. En diskusjon av likviditet og av likviditetsmessig sikkerhet hører hjemme under drøftingen av finansieringsplanen. Her vil vi se på vurderinger av lønnsomhet og av lønnsomhetsmessig sikkerhet.

Prinsipper for å avgjøre om en investering er lønnsom eller ikke, og for prioritering av konkurrerende investeringer, er diskutert i investeringsteorien. Beregning av kapitalverdi, annuitet eller intern rentefor er imidlertid tidkrevende og må ofte bygge på usikre forutsetninger. I praksis nøyer en seg ofte med mer skjønsmessige vurderinger, selv om en under dette bør ha i tankene de prinsippene som er diskutert i investeringsteorien.

Ved driftsplanlegging etter budsjettmetoden vil en god del av de aktuelle investeringene være intimt knyttet sammen med resten av driftsplanen, og kan bare vurderes økonomisk sammen med driftsplanen som helhet. Andre investeringer kan vurderes isolert.

Når en bruker prosesser for utarbeiding av plante- husdyr- og arbeidsplaner har en litt bedre anledning til å danne seg et inntrykk av lønnsomheten av enkelte investeringsprosjekter hver for seg enn om planleggingen foregår ved tradisjonell budsjettering.

Ved prosessmetoden stiller en som nevnt opp visse skranker som en forutsetningsvis ikke skal overtre. Noen skranker skyldes begrenset tilgang på ressurser som en kan øke gjennom investeringer: jordareal og bygningskapasitet. Når en kombinerer prosessene til driftsplaner, vil en snart se om disse skrankene virker særlig begrensende på det økonomiske resultatet. Vi kan spørre: Hvor meget

kunne vi øke totalt dekningsbidrag pr. år med dersom vi hadde mer av disse ressursene? Vi kan sammenligne dette med hva det ville koste mer pr. år om en investerer i vedkommende ressurs. (M.h.t. investeringsplan, se senere).

Når det gjelder bygninger for ett bestemt husdyrslag, kan vi gjøre det på en mer direkte måte. Vi kan beregne hvor store årlige kostnader nybygg vil medføre pr. enhet av vedkommende dyreslag, og sette dette inn som en variabel kostnad i bidragskalkylen. Så lenge det planlagte dyretallet ligger innenfor rammen av det som rommes i nåværende bygninger regner vi ikke med disse kostnadene, men når det planlagte dyretallet overstiger dette reduserer vi dekningsbidraget med et tilsvarende beløp. Vi kan si at vi arbeider med to prosesser for samme dyreslag, der den ene prosessen gjelder for et omfang som ligger innenfor nåværende bygningskapasitet, og den andre prosessen gjelder for det overstigende antall enheter. Dersom planbyggingen viser at en oppnår høyest totalt dekningsbidrag ved å ta med denne andre prosessen også, er det lønnsomt å investere i utvidelser av bygningene.

Investeringer i maskiner virker på en annen måte. Ved å mekanisere sterkere får vi mindre arbeidsbehov pr. enhet av de forskjellige prosessene. Når vi kombinerer prosesser til driftsplaner, kan vi se om skranker på arbeidsmengden i visse perioder av året virker særlig begrensende på det økonomiske resultat. Hvis vi kunne øke det totale dekningsbidraget om vi hadde hatt mere arbeidskraft i en viss onneperiode, så er det også mulig at det vil lønne seg å mekanisere sterkere noen av de arbeidsoperasjonene som må foregå innen vedkommende onneperiode. For å undersøke dette nøyaktig, må vi imidlertid lage oss en ny prosess eller nye prosesser som bygger på at arbeidet skal foregå med andre maskiner enn først forutsatt. Vi kan sammenligne den økning i total dekningsbidrag en oppnår ved å bruke disse nye prosessene i planene, med hva det vil koste mer pr. år om en investerer i disse maskinene. En slik undersøkelse blir imidlertid forholdsvis tungvint, fordi en må lage seg nye prosesser.

Investeringer i buskap igjen virker på en tredje måte. Her er kapitalinvesteringene direkte proporsjonale med omfanget av de enkelte prosessene. Kostnadene til å vedlikeholde besetningen



kommer inn i form av oppdrettskontnader i bidragskalkylene, og vi kan også sette inn rentekostnadene direkte i bidragskalkylene. Lønnsomheten ved å investere i buskap-kapital kommer derfor direkte til uttrykk i bidragskalkylene for de enkelte prosessene. Hvis den mengden kapital som står til rådighet for slike investeringer er begrenset, kan en sette en kapital-skranke inn i sammendrags- og planbyggingsskjemaene.

Enten en har brukt eksakte kalkyler eller bare skjønnsmessige vurderinger for å avgjøre om en investeringsplan er lønnsom eller ikke, kan resultatene vise seg å være feil fordi en har bygget på forutsetninger som ikke slår til. Vi har tidligere understreket at lønnsomheten ved en gitt investering egentlig bare kan bestemmes når en ser hele investeringens levetid under ett. Variasjoner i innbetalinger og utbetalinger fra år til år p.g.a. svingninger i avlinger, priser ect. kan føre til likviditetsmessige problemer som vi vil diskutere under finansieringsplanen, men trenger ikke bety noe for lønnsomheten. Andre former for svikt i forutsetningene kan lett gjøre at lønnsomheten kan vise seg å bli dårligere enn en har regnet med, og en bør derfor alltid legge vekt på en vurdering av sikkerheten ved lønnsomhetsoverslagene. Ved praktisk planlegging skjer dette som oftest ved rent skjønnsmessige vurderinger. I blant kan en ha nytte av beregninger som viser hvor store lønnsomhetsmessige utslag en vil få av gitte endringer i priser eller andre data i forutsetningene.

Investeringsplanen for jordbruket kan deles opp i flere underplaner:

#### Investeringer i jordveien

- Tilkjøp av jord
- Nydyrking
- Grøfting, senkningsarbeider
- Bakkeplanering
- etc.

#### Investeringer i bygningene

- Nybygging
- Restaurering, ombygging, reparasjoner

Investeringer i maskiner og redskap

Investeringer i buskap

Økning i besetningsstørrelse gjennom kjøp eller eget oppdrett

Forbedring av besetningens kvalitet gjennom utskifting av dyr

Investeringer i annen driftskapital

Alt dette settes likevel opp i en samlet investeringsplan.

Investeringsplanen bør omfatte alle investeringer enten de hører inn under jordbruket eller ikke, fordi alle investeringer konkurrerer om de samme begrensede ressurser. Eventuelt kan en føre investeringer under andre yrkesgrener som en samlet sum, og investeringer under "privat" kan en regne som en del av privatforbruket. Hvis en kan regne med å få statsbidrag til en viss investering, er det praktisk å beregne statsbidraget med en gang og føre dette opp i parentes under totalbeløpet.

Investeringsplanen må samarbeides med finansieringsplan eller likviditetskalkyle, slik at en er sikker på at en kan finansiere de investeringer som det er regnet med i investeringsplanen.

#### b. Finansieringsplan eller likviditetskalkyle.

Som navnet sier, er finansieringsplanen en plan for hvorledes de planlagte investeringene skal finansieres. Den settes opp slik at summen av finansieringsmidler for hvert år svarer til summen av planlagte investeringer for samme år.

Prinsipper for prioritering av de forskjellige finansieringskilder har vi diskutert i investeringsteorien. En vil først og fremst utnytte de finansieringskilder der renteoferet er lavest, men sikkerhetshensyn og langsiktige likviditetshensyn kan også spille inn.

En del av midlene til investeringer kan en skaffe uten direkte pengeutlegg, ved å sette inn eget arbeid eller tømmer fra egen skog, eller ved å øke besetningen gjennom eget oppdrett. Men også slik finansiering er som oftest forbundet med en "alternativ-kostnad". Eget tømmer kunne ha vært solgt og innbragt penger. Eget arbeid har i en del tilfelle liten alternativverdi, men i en del tilfelle kunne en i stedet for å arbeide på eget nyanlegg enten ha tjent seg en lønnsinntekt utenfor bruket, eller ha drevet mer inten-

sivt i den løpende driften og dermed ha skaffet seg større pengeinntekter. I stedet for å bruke bygninger, fôr og arbeid til oppdrett, kunne en ha produsert husdyrprodukter for salg. Alt dette må naturligvis vurderes, slik at en velger den finansieringsmåte som ut fra forholdene er mest fordelaktig.

Ellers kan en skaffe penger til investeringer fra egne likvide midler som f.eks. penger og bankinnskudd; ved realisasjon av andre finansobjekter som f.eks. aksjer og andre verdipapirer; ved realisasjon av realkapital som f.eks. maskiner eller husdyr som ikke lenger er nødvendige i driften eller ved avvirkning av tømmer på rot; ved statsbidrag; ved å ta opp lån; og ikke minst fra differansen mellom innbetalinger og utbetalinger knyttet til den løpende driften. Ved mer beskjedne investeringsprogrammer kan den siste finansieringskilden ofte dekke storparten av investeringsbehovet, og det er i alle tilfelle viktig å vurdere hvor meget penger en kan skaffe på denne måten.

I N.L.J.'s skjema for finansieringsplan er det en uspesifisert post for "annen egenkapital". For å vurdere hvor meget penger en kan skaffe fra denne sekkeposten, er det nødvendig å sette opp egne kalkyler.

Finansieringsplanen blir da samtidig en likviditets-kalkyle for det tidsrom langtidsplanen omfatter:

Finansieringsplan og likviditetskalkyle

	Sum	19 ...	19 ...
Nettoinntekt (ekskl. eget arbeid nyanlegg)			
+ Avskrivninger			
- Privatforbruk			
- Personlige skatter			
- Avdrag gjeld			
Disponibelt for nyinvesteringer			
+ Verdi av eget arbeid			
+ Investeringsavgift			
+ Kulturavgift			
+ Statstilskott			
+ Realisering			
+ Nylån			
+ Annet (arv, gaver etc.)			
± Nedgang (+) eller økning (-) i likvider			
Sum			
Likvider pr.			

I dette skjemaet skal også summer i alt og for hvert år stemme med tilsvarende beløp i investeringsplanen. Dessuten får en for hvert år en oversikt over beholdninger av likvide midler pr. 1/1 eller eventuelt ved et annet tidspunkt gjennom året.

Ved denne oppstillingen har en tatt utgangspunkt i antatt nettoinntekt som en kan anslå på grunnlag av regnskap eller budsjett. Ved den beregningen som er vist i skjemaet, får en det beløp som hvert år blir disponibelt for bruttoinvesteringer. For at denne beregningen skal bli riktig, må en ta med i investeringsplanen økning i aktiva gjennom egen produksjon, f.eks. økning i besetningen gjennom eget oppdrett. Verdien av dette går jo nemlig inn i nettoinntekten.

"Annet" omfatter mer ekstraordinær tilgang på likvider, f.eks. gjennom arv og gaver. Som likvider kan det være hensiktsmessig å regne summen av kontanter, bankinnskudd, bevilget men ikke trukket kassakreditt, og (kortsiktige tilgodehavender - kortsiktig gjeld). Andre omsettbare verdipapirer, f.eks. aksjer og obligasjoner, kunne en også regne med i beholdningen av likvider, men det er kanskje mer hensiktsmessig å holde disse utenom og regne det som "realisering" når en selger slike papirer.

Hvis en planlegger å trekke på likviditetsbeholdningen for å kunne finansiere investeringer, fører en et tilsvarende positivt beløp som "nedgang i likvider". I noen år regner en kanskje med at likviditetsbeholdningen vil øke, og da får en et negativt beløp i denne rubrikken. Nedgang (eller økning) i likviditetsbeholdningen trekkes fra (legges til) likviditetsbeholdningen ved ett årsskifte for å få likviditetsbeholdningen ved neste årsskifte.

"Likvider pr. / " bør bestandig vise en positiv balanse. Vi kunne også gå et skritt videre i likviditetsberegningene, og sette opp en likviditetskalkyle måned for måned gjennom et typisk år. Da ville en se hvor stor likviditetsbeholdning det kreves hver 1/1 for at en skal kunne beholde en positiv likviditetsbalanse til enhver tid gjennom året. Dette vil avhenge sterkt av driftsformen. Ved driftsformer som gir stordelen av inntektene om høsten (kornproduksjon, sauehald) vil det kreves langt større likviditetsbeholdninger pr. 1/1 enn ved driftsformer som gir mer jevnt fordelte inntekter. Men vi må også være oppmerksom på de muligheter mange gardbrukere benytter seg av til å oppnå kortsiktig kreditt i forbindelse med vareleveranser. Dette gjør at beholdningen av likvider slik som vi har definert den her til tider av året kan være negativ uten at en er i virkelige betalingsproblemer.

Gjennom slike finansieringsplaner eller likviditetskalkyler prøver en å sikre seg muligheter for å kunne finansiere alle planlagte investeringer uten å komme i likviditetsmessige vanskeligheter i løpet av det tidsrommet langtidsplanen omfatter. En bør imidlertid også vurdere likviditeten ut over dette tidsrommet. Årsakene til dette har vi diskutert før. En må f.eks. unngå at en tømmer de fleste finansieringskilder i løpet av den nærmeste femårsperiode, hvis det kan ventes å oppstå nye store investeringsbehov litt lenger frem i tiden. For vurdering av den langsiktige likviditetssituasjonen er det også av betydning å se på hvor snart en får tilbake de pengene som en setter i investeringer.

En vurdering av likviditetsmessig sikkerhet bør tas med under finansieringsplanleggingen. Likviditetskalkylen bør inneholde sikkerhetsmarginer slik at en har noe å gå på for å møte svingninger i innbetalinger og utbetalinger fra år til år p.g.a. varierende avlinger, priser etc., og for å møte mer systematiske svikt i forutsetningene. En kan møte svikt i kalkulerte nettoinnbetalinger bl.a. ved å:

tære på likviditetsreserver,  
realisere verdipapirer,  
realisere realobjekter,  
utsette planlagte investeringer,  
skjære ned privatforbruket,  
ta opp nylån ut over det som er regnet med i finansierings-  
planen,  
eller oppnå henstand med nedbetaling på gamle lån.

En vurdering av slike muligheter hører med i vurderingen av den likviditetsmessige sikkerhet. Når det gjelder realisering av eiendeler, vil vi både vurdere hvor raskt en kan regne med å få solgt vedkommende eiendel, og hvor store tap en må regne med dersom en selger dem. En del eiendeler kan være nokså lette å selge, mens det vil oppstå store tap for driften dersom en selger dem, og slike muligheter vil en naturligvis svært nødig benytte seg av. Også når det gjelder muligheten for å utsette planlagte nyinvesteringer må en overveie hvor store tap det vil føre å gjøre slike utsettelse.

#### 13.4 Økonomisk vurdering av drakraft, redskaper og bygningsutstyr.

Vi har under diskusjon av sammenhengen mellom plante- husdyr- og arbeidsplan og investeringsplanen allerede vist hvordan en kan gå frem for å vurdere investeringer for bl.a. å øke arbeids- eller bygningskapasitet. Det er ofte aktuelt å vurdere slike spørsmål uten at det foregår i forbindelse med fullstendig driftsplanlegging. Vi skal derfor se litt nærmere på en del punkter av dette problemkompleks. Vi vil da særlig holde oss til mekanisering. Vurderinger av bygningsutstyr kan stort sett foregå etter de samme fremgangsmåter. De prinsipper som nyttes under slike vurderinger er de samme som vi diskuterte i investeringsteorien. I praktisk planlegging gjør vi imidlertid visse tillempninger slik at vi får kalkyleformer som lett kan varieres etter den aktuelle situasjon.

Det er vanlig å sette opp kalkyler på årsbasis. De årlige kostnadene til drakraft og redskaper består av avskrivninger, renter, smøremidler og drivstoff, reparasjonskostnader, forsikring og eventuelt kostnader til husrom. Det er nødvendig å regne med avskrivninger fordi utstyret forringes i verdi over tiden, dels p.g.a. slitasje, dels p.g.a. korrosjon og dels ved at det blir teknisk foreldet og taper sin bruksverdi på denne måte.

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.

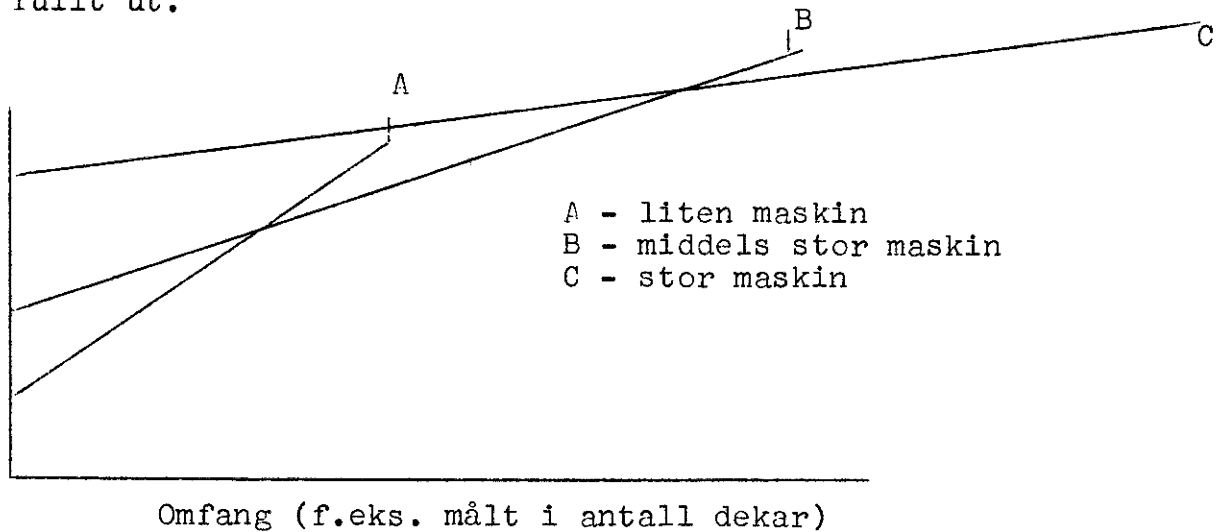
Ved vanlig jordbruksdrift er det vanlig å regne all avskrivning som "alders-avskrivning", og altså som en fast kostnad. En regner altså med at de andre årsakene vil føre til en så rask reduksjon i verdi at verdiforringelse p.g.a. slitasje ikke får tid til å gjøre seg gjeldende. I spesielle tilfelle kan 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 redskaper 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 kostnadene for å få utført et bestemt arbeid med forskjellige maskiner viser da en slik sammenheng med bruksomfanget som antydnet i figuren nedenfor. Den variable delen av kostnadene varierer proporsjonalt med bruksomfanget opp til en grense som er bestemt av utstyrets kapasitet pr. tidsenhet og av hvor lang tid det står til rådighet for å utføre de arbeider det

gjelder. På våre mange små og middels store bruk er det svært vanlig at kapasiteten ikke på langt nær utnyttes opp til denne grensen. Det kan likevel i mange tilfelle være økonomisk fordelaktig å anskaffe teknisk utstyr med større kapasitet enn det som kan nyttes fullt ut.

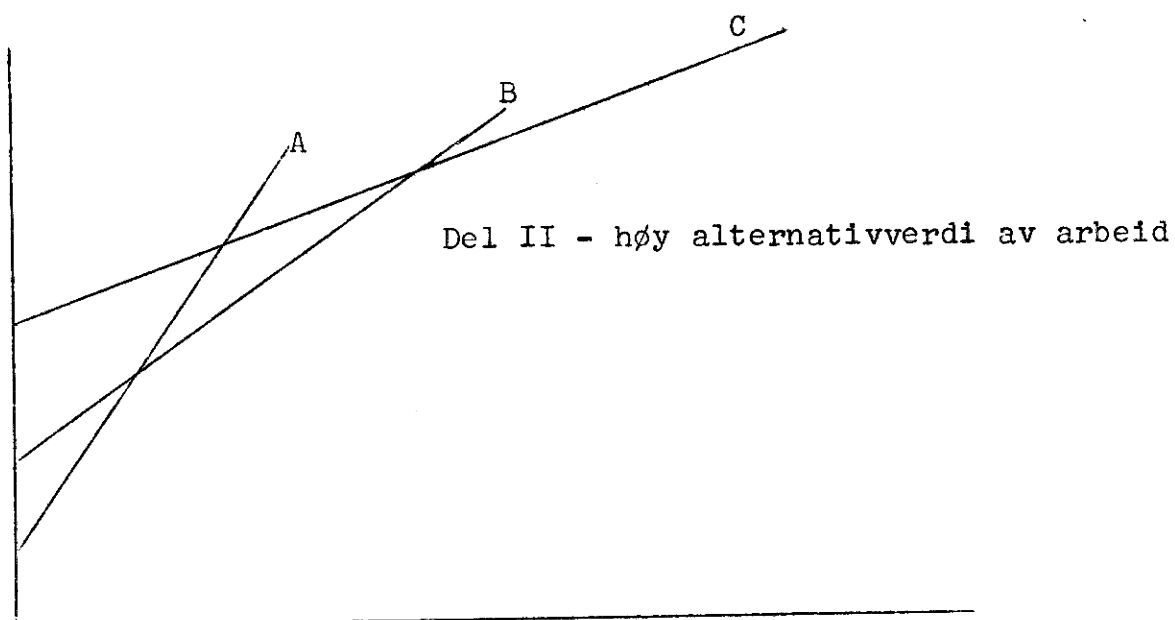
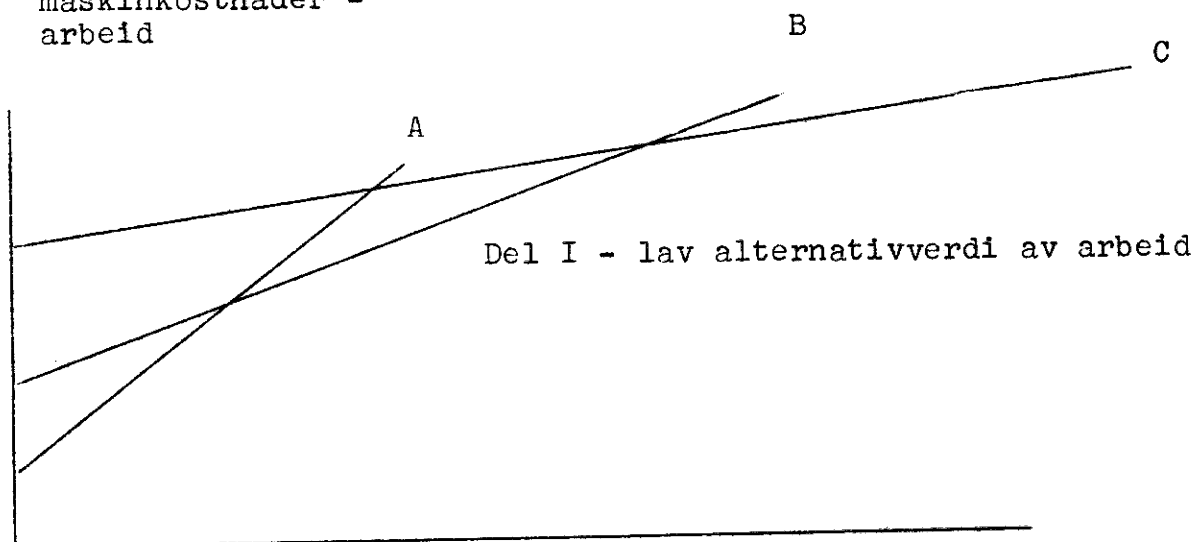


Det er ofte nyttig å se mekaniseringskostnader og arbeidskostnader i sammenheng, fordi det så ofte er snakk om en substitusjon mellom de to grupper av produksjonsfaktorer. For et gardsbruk som helhet har arbeidskostnadene ofte karakteren av en fast kostnad. For den enkelte produksjonsgren kan det derimot ofte gi et riktigere bilde om vi ser på arbeidskostnadene som en variabel kostnad, med en timepris som avhenger 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 null. På denne måte kan totalkostnadskurvene for maskin + arbeidskraft arte seg noe forskjellig alt etter arbeidssituasjonen. Dette er vist i neste figur. 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 foregå innenfor en travel onnetid med høy alternativverdi av arbeidskraften bør mekaniseres sterkere enn arbeider som kan foregå i roligere perioder.

Totale  
maskinkostnader -  
arbeid



Omfang

Disse kurvene viser noen prinsipielle sider ved lønnsomhetsforholdene. Vi skal senere belyse en del konkrete problemer ved hjelp av kalkyler der vi setter inn de relevante kostnadsdata. På denne måten kan vi komme fram til det mest lønnsomme mekaniseringsalternativ når produksjonsomfanget er gitt.

Problemet er imidlertid enda mer komplisert, fordi omfanget av de forskjellige produksjoner 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, hverken av operasjonsanalyse-typen eller av "prøve- og feile-typen" som med sikkerhet vil gi det beste svaret.

#### Noen andre synspunkter.

##### a. Mulighet for å spare mekaniseringskostnader gjennom samarbeid eller leie.

Gjennom forskjellige former for samvirke eller samarbeid er det ofte mulig å spare inn på drakraft og redkspakostnadene 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.

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.

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 produksjonsgren. For å oppnå stort produksjonsomfang innenfor enkelte produksjonsgrener på et bruk av gitt størrelse må en begrense antallet produksjonsgrener.

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 planleggigg med sikkerhetsmarginer.

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.

Eksempler på mekaniseringskalkyler.

Som det første kalkyleproblem skal vi nytte kålplanting, der forutsetningene er:

Håndplanting	14.0 timer pr. dekar
Maskinplanting	5,4 " " "
Arbeidskostnader	kr. 10,- pr. time
Plantemaskin	kr. 1.600 i anskaffelsespris, med 10 års avskrivning, 5 % rente og 2 o/oo i forsikring.
Variable kostnader	kr. 0,80 pr. dekar for bruk av plantemaskin.
Det er traktor på bruket fra før. De variable kostnadene med denne er	kr. 3,30 pr. time

La oss begynne med å regne ut de årlige fastkostnader til plantemaskinen:

Vi får da:

Avskrivning: 1600/10	= kr. 160 pr. år
Rente: 1600/2 x 0,05	= " 40 " "
Forsikring: 160 x 0,002	= " 5 " "
I alt	kr. 205 pr. år i faste kostnader.

De 5,4 mannstimene som vi har regnet med for maskinplanting, gjelder 3 personer. Maskintiden vil dermed bli 1,8 timer pr. dekar. De variable maskinkostnader uten transport av planter blir da kr. 0,80 + kr. 3,30 x 1,8 = kr. 6,75 pr. dekar, eller med tillegg av arbeidskostnader på kr. 54,- vil det i alt bli kr. 60,75 pr. dekar i variable kostnader.

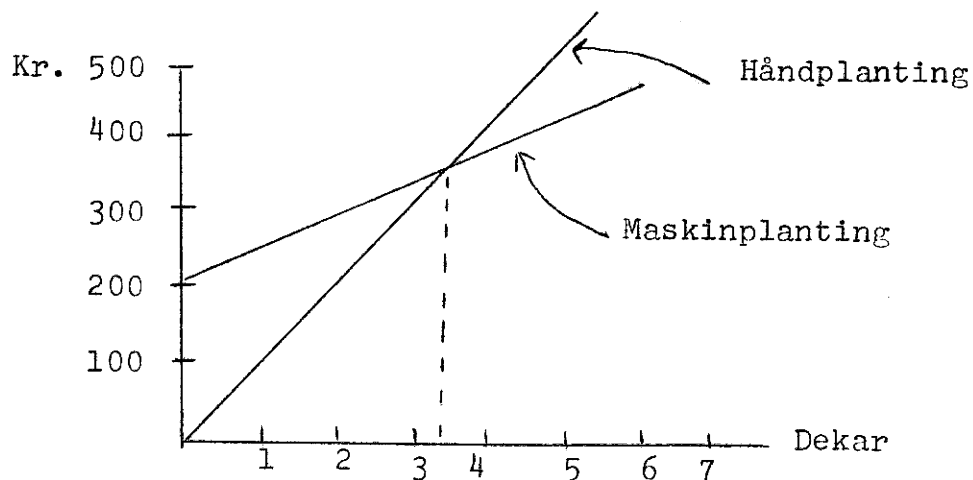
Samlet kostnad for f.eks. 15 dekar blir da kr. 205,- + kr. 60,75 x 15 = kr. 1 136, - mot kr. 10 x 14 x 15 = 2 100 kr. ved håndplantning av samme areal.

Med utgangspunkt i disse tall kan vi lett regne ut hvilket minsteareal vi må ha for at det skal lønne seg med plantemaskin. De variable kostnader for håndplantning er kr. 114,- - kr. 60,75 = kr. 79,25 større pr. dekar enn for maskinplantning. Samtidig er de faste kostnader for plantemaskin (vi forutsetter som nevnt traktor pr bruket fra før) kr. 205,- høyere pr. år. For å spare inn de 205 kronene, må vi altså ha et kålareal på minst  $205,- : 79,25 = 2,8$  dekar pr. år.

Hovedpunktene når det gjelder kostnadssammenligning av forskjellige metoder er etter dette:

1. Beregning av faste og variable kostnader hver for seg for de metoder vi vil sammenligne.
2. Hvis en av metodene har store faste kostnader og samtidig små variable, finner vi minsteomfanget for lønnsom overgang til denne metode ved å dividere forskjellen i faste kostnader med forskjellen i variable.

Det skjæringspunkt for samlet kostnad vi på denne måte kommer frem til, er vist på nedenstående figur.



Dersom en metode er fordelaktig både med hensyn til faste og til variable kostnader, vil selvsagt valget uten videre være klart. Det bør også tilføyes at vi ved parvis sammenligning kan vurdere flere enn to metoder på samme vis.

Ved å sette inn forskjellig pris på arbeidskraften vil vi finne ut at høyere arbeidskostnader krever mindre areal for lønnsom overgang til plantemaskin, og omvendt.

Om vi driver med fast arbeidskraft er det som nevnt riktigst å sette inn en pris som tilsvarer hva arbeidskraften er verdt ved sammenligning av metoder, og ikke uten videre nytte gjeldende lønnsats. For å gjøre oss opp en mening om verdien må vi som regel se på arbeidsplanen. Er ikke den faste arbeidskraften fullt utnyttet kan verdien av arbeidskraften i denne forbindelse settes til 0. Inntil vi har full utnytting av den faste arbeidskraften vil den metode som medfører minst drakraft- og redskapskostnader være best fra økonomisk synspunkt uansett hvor mye tid den krever.

Forskjellig kostnad eller verdi av kapitalen er også av betydning for valg av mekanisering. Lav rente virker til lave faste kostnader slik at det vil lønne seg med mekanisering ved mindre produksjonsomfang enn ellers.

#### Sameie eller leid redskap.

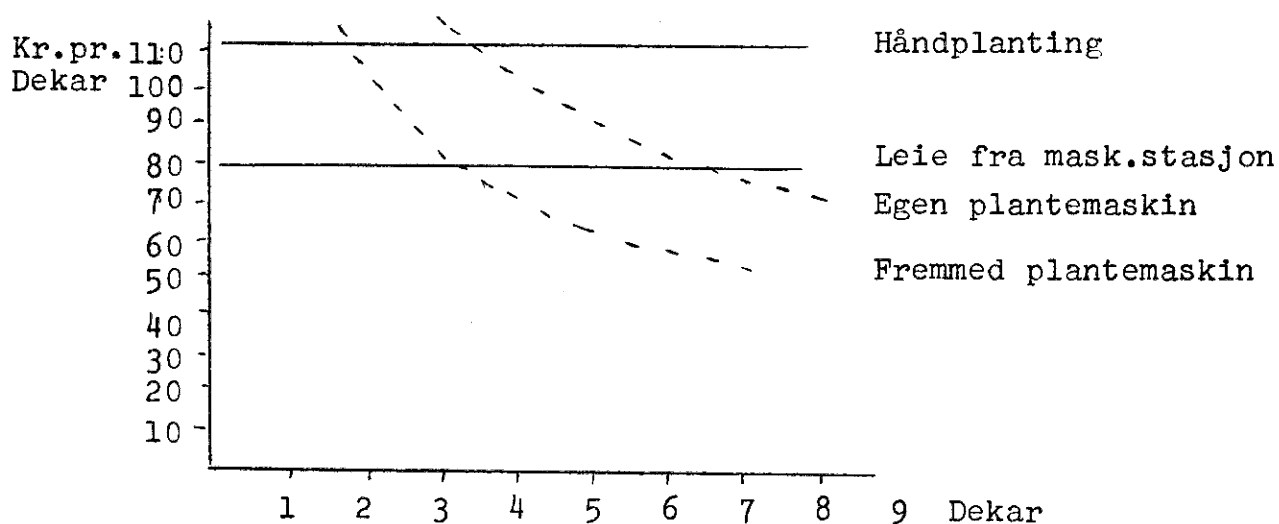
Den fremgangsmåte for økonomisk vurdering av forskjellige metoder som er vist ovenfor, kan også nyttes når vi skal sammenligne kostnadene ved sameie eller leie med kjøp av redskap på eneeiebasis.

Ved at et redskap eies av 2 naboer vil de faste kostnader halveres, mens de variable kostnader pr. arbeidsenhet kan regnes å bli uendret. I eksemplet med plantemaskin blir således arbeids- og redskapskostnader for 15 dekar  $kr. 205/2 + 60,75 \times 15 =$  i alt  $kr. 1\ 024,-$  mot  $kr. 1\ 136,-$  ved eneeie. Grensearealet for overgang fra hånd- til maskinplanting blir i dette tilfelle  $103 : 79,25 = 1,4$  dekar.

Ved leie får vi som regel kostnadene til drakraft, redskap og mann å sammenligne med egne metoder. Hvis en maskinstasjon tar  $kr. 90,-$  pr. dekar for planting av kål (alt variabelt) vil

det lønne seg å leie fremfor å kjøpe egen plantemaskin når arealet er mindre enn  $\frac{205}{90 - 60,75} = 7,7$  dekar pr. år.

Med tanke på at leid håndplantning er regnet å koste kr. 140,- pr. dekar, skjønner vi også at det uansett areal vil være billigere å leie maskin enn å nytte håndplantning såfremt leien er under kr. 140,- pr. dekar. Kostnadene for de forskjellige plantealternativer på dekarbasis er fremstilt grafisk i nedenstående figur.



Spørsmålet om lønnsomheten ved leie kontra bruk av egen redskap er i mange tilfeller avhengig av andre forhold enn de direkte kostnader, f.eks. mulighetene for å få leid i rett tid og arbeidskvaliteten. Hvis vi må vente med plantinga, slik at avling og inntekt reduseres med f.eks. 40,- kr. pr. dekar, så vil leieplantinga koste oss 90,- kr. + 40,- kr. = 130,- kr. pr. dekar, i sammenligning med egen plantemaskin. For sameid redskap vil vi kunne få lignende problemer. Dette gjør at det i praksis ofte kan lønne seg med egen redskap selv om de direkte kostnadene er større enn for andre alternativer.

#### Mekanisering i driftsbygningene.

Økonomien ved utstyr eller spesielle innredninger i driftsbygningene kan vurderes etter de samme retningslinjer. La oss

si at vi installerer automatisk vanning i veksthuset. Setter vi anleggskostnadene til kr. 5 000,-, som vi vil avskrive på 20 år og regner 5 % rente, så vil vi med annuitetsmetoden finne en gjennomsnittlig fast kostnad pr. år på 402,- kr.

Antar vi at de variable kostnader ved anlegget kommer på kr. 100,- pr. år, så må vi spare inn kr. 502,- pr. år eller øke inntektene med samme beløp for at den automatiske vanning skal lønne seg.

Kostnadssammenligning av forskjellige metoder når flere arbeid er påvirket samtidig.

I enkelte tilfelle vil den metoden vi velger for ett arbeid helt eller delvis avgjøre metodevalget for andre arbeid. For å få en fullgod sammenligning av metoder må vi her slå de aktuelle operasjoner sammen, og vurdere disse under ett på samme måte som for enkeltarbeid. Dette gjelder både når det er flere operasjoner under samme gren som blir påvirket og når endringene berører flere grener.

La oss som eksempel se på fôr høster til ensilering av gras- og rotvektsblad i sammenligning med bruk av slåmaskin, svans og skyffel.

Er det traktor(er) og tilhenger(e) fra før på bruket, blir kostnadene pr. dekar ved kr. 10,- pr. time

	Fôr høster	Vanlig metode
Grashøsting: Redskapskostnader pr. dekar	kr. 4,80	kr. 3,50
Arbeidskostnader pr. dekar	<u>" 18,00</u>	<u>" 32,00</u>
i alt	<u>kr. 22,80</u>	<u>kr. 35,50</u>
Rotvekstblad: Redskapskostnader pr. dekar	kr. 4,10	kr. 6,80
Arbeidskostnader pr. dekar	<u>" 14,00</u>	<u>" 50,00</u>
i alt	<u>kr. 18,10</u>	<u>kr. 56,80</u>



I dette tilfellet kan vi ved sammenlikning nøye oss med de faste kostnader som gjelder fôr høster og silosvans med henholdsvis kr. 635,- og kr. 75,- pr. år (tabell 1 i tillegget). For et siloareal på 20 dekar til 2 gangers slått og et rotvekstareal på 10 dekar får vi da:

	Fôr høster	Vanlig metode
Variable kostnader: Gras	kr. 912	kr. 1420
Rotvekstblad	" 181	" 568
Fadte kostnader:	<u>" 635</u>	<u>" 75</u>
i alt	<u>kr. 1728</u>	<u>kr. 2063</u>

Fôr høsteralternativet blir altså i dette tilfelle kr. 335,- billigere pr. år, mens vi vil finne at det ble  $(912 + 635) - (1420 + 75) =$  kr. 52,- dyrere om sammenlikninga var avgrensa til grashøsting.

Hvis det må leies et par traktorer á kr. 15,- pr. time i tillegg til egen traktor for fôr høsteralternativet, så vil de variable redskapskostnader bli kr. 11,75 og kr. 10,20 pr. dekar for henholdsvis gras- og blad høsting. Med eneeid fôr høster blir da dette alternativ vel 100 kroner dyrere for de oppgitte arealer. Er fôr høsteren kjøpt på sameiebasis mellom 2 naboer, sparer en  $635 : 2 =$  kr. 318,- i faste kostnader slik at fôr høstermetoden blir  $318 - 100 =$  kr. 218,- billigere sjøl med leie av tilleggs-traktorer.

Mekanisering av planteproduksjonen har ikke sjelden også betydning for driftsbygningene. Eventuelle kostnadsendringer her må da tas med ved vurderingene.

I prinsipp byr ikke dette på noen nye vanskeligheter. Om f.eks. fôr høsteralternativet på en eller annen måte krever en bygningsinvestering på kr. 1000,- som ved avskrivning og renter gir kr. 120,- i årlige kostnader, så er det bare å legge til de øvrige kostnader for bruk av fôr høster.

Sluttmerknad om budsjettmetoden og andre nærliggende planleggingsmetoder.

Det kan til slutt være grunn til å peke på at vi i diskusjon av budsjettmetoden har lagt hovedvekten på bruk av bidragskalkyler (prosesser) istedenfor fullstendige budsjetter ved utforming av det mest sentrale ledd av driftsplanen, nemlig plante- og husdyrproduksjonsplanen. I og med at bidragskalkyler er hovedgrunnlaget for andre aktuelle planleggingsmetoder (prosessmetoden, lineær programmering), ligger det nær å spørre om begrepet budsjettmetode er dekkende. Som antydnet tidligere er imidlertid hovedspørsmålet hvordan vi bruker de oppstilte prosesser. Så lenge vi nytter en prøve-feile-metode for å finne den optimale løsning og ikke støtter oss til formelle optimaliseringsprosesser som f.eks. valgskjemaer eller matematisk tilnærming, synes det berettiget å holde på budsjettbegrepet.

En nærliggende variant av den fremgangsmåte vi har nyttet er kalt snarkalkyler. En kortfattet innføring i snarkalkyler er utgitt ved Norges Landbruksøkonomiske Institutt.<sup>1)</sup>

Den vesentligste forskjell mellom den fremgangsmåten vi har beskrevet og snarkalkylene, er at vi har lagt større vekt på å ta med arbeidet som en viktig del av prosesser og begrensninger, og delvis også kapital. Snarkalkylene regner arealet som den eneste spesifiserte begrensning, mens andre begrensninger bedømmes skjønnsmessig. En rekke av de kostnader som etter definisjonen er variable, men som varierer forholdsvis lite fra den ene driftsmåte til den annen, plasseres i gruppen faste kostnader.

En annen nærliggende planleggingsmåte er prosessmetoden. Ved prosessmetoden bygger planleggingen på prosesser eller bidragskalkyler på samme måte som vi har gjort under utforming av planen for plante- og husdyrproduksjonen. Mens vi har nyttet en prøve-feile-metode (skjønnsmessig tilnærming) for å finne den optimale plan, vil en prosessmetode i egentlig forstand som regel omfatte en eller annen type av valgskjema. Dette valgskjema er en formalisering av valget mellom de forskjellige prosesser.

---

1) Lars Afdal: Snarkalkyler ved driftsplanlegging i jord- og hagebruk (1966).

Valget vil imidlertid også her delvis måtte foretas på skjønns-  
messig basis, og særlig om det er mange begrensninger å ta hensyn  
til. Det formaliserte valget er ikke sterkere formalisert enn  
at vi fremdeles må regne med en god del prøving og feiling før  
vi kommer frem til det endelige resultat.

Når det gjelder spørsmål om investeringer og finansiering,  
så må de som regel behandles separat på samme måte som vi har  
gjort det under budsjettmetoden.

De som er interessert i å studere metoden nærmere, henvises  
til særmelding nr. 21 fra N.L.I.: "Prosessmetoden" av Harald  
Giæver, 1961.

#### 14.0. Litt om de enkelte produksjonsgrensers økonomi.

Vi skal nå vise eksempler på bidragskalkyler for en del  
produksjonsprosesser. Det er to formål med dette avsnitt: For  
det første vil kalkylene kunne være en "huskeliste" over poster  
som vanligvis inngår i slike kalkyler. Dette kan være nytting når  
en skal stille opp kalkyler i konkrete tilfelle. For det andre  
kan diskusjon av kalkylene gi visse antydninger om økonomi og  
andre driftsmessige særtrekk og problemer for vedkommende produk-  
sjon.

##### a. Planteproduksjonforslag.

###### 1. Kornproduksjon.

Vi har tidligere vist en skjematisk oppstilling av bidrags-  
kalkyle for bygg. I denne forbindelse skal vi gjøre kalkylen litt  
mer utførlig og knytte en del kommentarer til.

Eksempel på bidragskalkyle for byggproduksjon:

Enhet: 1 dekar

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

Variable kostnader:

Kunstgjødsel			kr. 20,-
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			" 20,-
Variable maskinkostnader egne maskiner			" 5,-
Sekker og frakt			" 5,-
		Sum	<u>kr. 61,30</u>

Produksjonsinntekter:

Korn	263 kg	á 0,93	kr.244,60
Halm			" 0
		Sum	<u>kr.244,60</u>
		- variable kostnader	" <u>61,30</u>
		Dekningsbidrag	<u><u>kr.183,30</u></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 2,0 - 3,0 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 halmberegning i tillegg til det som er nevnt ovenfor.

I forbindelse med kornproduksjon er det ofte aktuelt å vurdere omløps- og tørke- og lagringsspørsmål.

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 4/5x300	240	"
	" frasortert	810	"
	" salgbar avling	1 200	"

Variable kostnader:

Kunstgjødsel		kr. 27,-
Settepoteter 60 kg á kr. 0,75		" 45,-
Sprøytemiddel (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. 173,-

Produksjonsinntekter:

Matpoteter 1200 kg á kr. 0,42		kr. 504,-
Dyrefór 810 " á " 0,15		" 121,50
Omløpsvirkning, tilsv. 50 kg bygg á kr. 0,93		" 46,50
	Sum	kr. 672,-
	- variable kostnader	" 173,-
	Dekningsbidrag	kr. 499,-

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 aktuelt å vurdere omløpsspørsmål, lagring, m.v.

### 3. 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.

Når det gjelder bidragskalkyler skal vi vise eksempel på en variant der de variable kostnadene er delt i en arealavhengig og en avlingsavhengig del. En slik oppstilling kan i mange tilfelle lette arbeidet om en vil variere forutsetningene (for avlinger) i den enkelte prosess.

Bidragskalkyle for 1 dekar vinterkål:

#### Kål:

Inntekt: 3 500 kg á kr. 0,50 kr. 1 750,-

Variable kostnader:

#### Arealavhengige:

Planter:	3 600 planter á kr. 0,40	= kr.	144,-
Gjødsel:	Kali - 80 kg á " 0,346	= "	28,-
	Superfosfat - 80 kg á kr. 0,167	= "	13,-
	Kalkammonsalp. 100 kg á kr. 0,363	= "	36,-
	Dolomittmel 300 kg á kr. 0,153	= "	46,-

Plante-

vern:	Aldrin (pulver) 2 kg á kr. 3,50	= "	7,-
	DDT (sprøyting) 250 g á kr. 11,50	=	<u>3,-</u>

kr. 277,- pr. da.

#### Avlingsavhengige, pr. 100 kg:

Emballasje, plastsekk, 35 kg/sekk	kr.	2,20
Frakt, 60 øre pr. kolli	"	1,80
Diverse, merkelapper, etc.	"	<u>0,50</u>

I alt avlingsavhengige kr. 4,50 pr. 100 kg

For en avling på 3 500 kg skulle da dekningsbidraget bli kr. 1 750,- -  $(277 + 4,50 \times 35) =$  kr. 1 315,- pr. da. Gjelder kalkylen en bruker som bare får 3 000 kg til salg etter samme innsats, vil dekningsbidraget bli:  $kr. 0,50 \times 3\ 000 - (277 + 4,50 \times 30) =$  kr. 1 088,- pr. dekar.

Vanligvis vil arbeidsbehovet pr. dekar vinterkål - uten tiltrekkingsarbeid - dreie seg om 35 - 40 timer. Tiltrekking i benk vil kreve ca. 8 timer beregnet pr. dekar kål.

Nedenfor er omtrentlig størrelse av dekningsbidrag og arbeidsforbruk oppgitt pr. dekar. Oppgavene er gjennomsnittstall som nok kan dekke over betydelige forskjeller mellom bruk.

	Dekningsbidrag pr. dekar	Arbeidsforbruk pr. dekar
Vinterkål	1 100	40 - 50 timer
Gulrot, kilovare	1 500	30 - 50 "
Såløk	1 600	125 - 140 "
Agurker	2 500	160 - 200 "
Bønner	1 500	100 - 120 "

Grønnsakproduksjon stiller 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.

Også under grønnsakproduksjon fins det mange driftsøkonomiske problemer som hittil er svært ufullstendig behandlet. Vi kan bl. a. nevne spesialiseringsfordeler og kombinasjonsfordeler i forhold til vanlig jordbruksdrift.

#### 4. 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.

Kulturer med en produksjonsperiode på flere år.

For å finne dekningsbidraget på tidsbasis (år) for fler-årige bærslag må vi gi bidragskalkylen en spesiell utforming.

Om vi tar for oss jordbær dyrking, så vet vi at vi ikke får avling det året feltet anlegges. De kostnader vi har i anleggsåret må likevel være med i kalkylen om vi vil ha et riktig bilde av forholdene. En praktisk fremgangsmåte for å oppnå dette er at vi fordeler anleggskostnadene på det antall år som feltet nyttes. Dekningsbidraget i bæreårene og kostnadene med anlegg blir altså sett i sammenheng slik at vi får et gjennomsnittlig dekningsbidrag pr. år for produksjonsperioden under ett.

Anleggskostnadene i jordbærproduksjonen vil variere endel alt etter om vi kjøper inn planter eller nytter planter fra eget felt. Regner vi med kjøp av 4 000 planter á kr. 0,15 pr. dekar vil kostnadene bli kr. 600,- , (mens bruk av egne planter gir ingen kostnader). Hvis kostnadene utenom planter er 330,- kr. pr. dekar vil vi da ved kjøp av planter få en anleggskostnad (uten arbeid) på omlag 930,- kr. pr. dekar. Med 2 bæreår utgjør dette kr. 310,- pr. dekar i gjennomsnitt pr. år for produksjonsperioden, eventuelt 110,- kr. pr. dekar om det nyttes egne planter. De arealavhengige kostnader i bæreårene vil dreie seg om 90,- kr. pr. år, og de avlingsavhengige 50,- kr. pr. 100 kg. bær.

Inntektene i bæreårene må på samme måte som anleggskostnadene fordeles over produksjonsperioden, i vårt eksempel over 3 år, om vi vil frem til gjennomsnittet pr. år. Regner vi en pris på kr. 3,50 pr. kg = 350,- kr. pr. 100 kg og 1000 kg pr. dekar pr. år i 2 år, og ellers de kostnader som er nevnt ovenfor, får vi et dekningsbidrag på:

$$\frac{(10 (350-50) - 90) \times 2 - 930}{3} = 1\ 630 \text{ kr. pr. da. pr. år.}$$

Ved kontinuerlig drift vil høstearealet være en del mindre enn det samlede jordbærareal. Skal vi høste 10 dekar pr. år, og vi nytter 2 bæreår, vil vi måtte legge ut 5 dekar nyplanting pr. år, slik at samlet areal blir 15 dekar. Nyttter vi 3 bæreår vil et høsteareal på 10 dekar kreve 13,3 dekar samlet areal, osv. Det dekningsbidrag vi har regnet ut pr. dekar pr. år gjelder for



Samlet areal, nyplanting + planter i bæring. Med et samlet areal på 15 dekar og 2 bærear blir altså dekningsbidrag i alt kr. 1 630 x 15 = kr. 24 450,- pr. år.

Ved høstplanting av jordbær kan vi regne med å ha en forkultur i plantingsåret. Dekningsvidraget for denne kommer i såfall i tillegg til det som jordbærdyrkingen gir i løpet av produksjonsperioden.

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 konserverfabrikker 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.

Nedemfor er det vist omtrentlige størrelser av dekningsbidrag og arbeidsforbruk for en del bærproduksjoner.

	Dekningsbidrag pr. da	Arbeidsforbruk pr. da
Jordbær	2 500	170
Solbær	1 100	95
Bringebær	2 500	175

## 5. Fruktdyrking.

Også fruktdyrking har et høyt arbeidsforbruk pr. dekar og gir under gunstige forhold et høyt dekningsbidrag. Arbeidene kan fordeles over et lenger tidsrom enn for bær, så arbeidstoppene blir ikke så sterke.

Dekningsbidraget for frukt kan beregnes etter "jordbærmetoden", nemlig ved å regne anleggskostnadene sammen med inntekter og kostnader i bæreårene til fordeling på antall år i produksjonsperioden. Med såpass langsiktige produksjoner kan det imidlertid være grunn til å regne om innbetalinger og utbetalinger til annuiteter, jfr. investeringsteorien, for å få resultatene mer sammenlignbare med kalkylene fra kortsiktige produksjonsgrener. Hvis vi **utelater** renteproblemet, vil vi nemlig stille fruktproduksjonen for gunstig om det gjelder å vurdere nyplanting.

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.

### b. Forvekster.

Det er en rekke spørsmål ved valg av forvekster som vi kunne ha diskutert nærmere. Vi skal imidlertid nøye oss med en del stikkord: Valg av planteslag ut fra arbeidskrav og førenhetesavling, konserveringstap og lagrinssvinn, sesongfordeling av arbeidsbehovet, omløpsspørsmål, avlingsvariasjoner mellom år og husdyrenes krav til stofflig innhold og konsentrasjon. Førproduksjonen er intimt knyttet sammen med andre deler av driftsplanen, først og fremst med husdyrholdet.

Et annet problem gjelder produksjon av førvekster for salg, eventuelt kjøp av grovfør til egen husdyrproduksjon. De senere

årene har slik omsetning spilt svært liten rolle i norsk jordbruk. Det er imidlertid ting som tyder på at den kan få større aktualitet i fremtiden. På mange bruk som blir drevet som støttebruk av folk med fullt arbeid utenom bruket vil husdyrhold trolig etter hvert falle bort, og produksjon av høy og annet grovfôr 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 husdyr-stellet. En del gardbrukere vil derfor trolig finne fordel i å utvide husdyrproduksjonen ved hjelp av fôr innkjøpt fra nærliggende bruk. En svensk prognose går ut på at husdyrproduksjonen om en del år vil være konsentrert på et relativt lite antall høyt effektive enheter, mens en stor del av planteproduksjonen vil skje på bruk som drives som støttebruk.

Produksjon av fôr for oppfôring på egne husdyr har alltid stilt landbruksøkonomene ovenfor kalkyletekniske problemer. Siden en ofte ser forskjellige metoder brukt i driftsøkonomisk litteratur, skal vi kort nevne noen av dem.

Hvis en lager kalkyler for "kombinerte prosesser" som omfatter både fôrproduksjon og tilsvarende husdyrproduksjon, unngår en hele problemet med å sette priser på de forskjellige fôrslagene. Vi skal senere under diskusjon av husdyrproduksjonen, vise eksempler på "kombinerte" eller "integreerte" prosesser.

Hvis vi skal vurdere en husdyrproduksjon eller en planteproduksjon isolert, skulle vi prinsipielt bruke tilsvarende verdier på fôret. Ved en isolert kalkyle for planteproduksjon til eget fôr skulle vi bruke en "pris" på fôret som tilsvarer 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 fôret som tilsvarer grensekostnaden ved produksjonen. Ved praktisk driftsplanlegging er imidlertid disse størrelsene vanskelige å vurdere.

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

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 det ikke finnes markedsnoteringer.

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 Nannesson, beregnet en hvor mange fórenheter av henholdsvis kullhydratkraftfór, proteinkraftfór og halm det skulle til for å erstatte 100 fórenheter av vedkommende grovfórslag, og en satte oså inn markedspriser på disse fórslagene. Denne metoden kan gi et fornuftig resultat dersom det er aktuelt å la grovfóret gå inn som erstatning for fóret som en ellers ville ha kjøpt på markedet, men kan ellers gi misvisende resultater.

Verdsetting av grovfóret til selvkost. Denne metoden har vært brukt ved kalkyler over husdyrproduksjon. Tanken er altså at en skal sette slike priser på grovfóret at fórtproduksjonen 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 driftsøkonomiske avgjørelser.

Beregning av fórmidlenes "foredlingsverdi" eller "utnyttingsverdi". Denne metoden brukes ved kalkyler for husdyrproduksjon, der en beregner "utnyttingsverdien" av grovfóret som en rest etter at alle andre kostnader er dekket. Utnyttingsverdien kan så regnes ut pr. fórenhet innsatt grovfór, men en har ingen objektiv mulighet for å dele opp utnyttingsverdien på forskjellige grovfórslag.

Brukt med varsomhet kan metoden brukes til å sammenligne lønnsomheten ved forskjellige alternativer for husdyrproduksjon på en gitt mengde grovfór, 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 driftsøkonomiske avgjørelser kan dette undertiden gi villedende resultater.

### c. Husdyrgrener på grasgrunnlag.

Det er en rekke husdyrproduksjoner som har det til felles at den viktigste delen av fôrgrunnlaget 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 valg av husdyrproduksjon til videreforedling av graset har derfor stor interesse. Det er derfor naturlig å se disse produksjonene i sammenheng.

#### 1. Melkeproduksjon.

Melkeproduksjon er uten sammenligning den viktigste enkeltproduksjon i norsk jordbruk. Iflg. Budsjettnemda 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 grovfôrproduksjon til melkekyr og oppdrett som en integrert produksjonsgren. 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 grovfôr.

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 kort nevne noen av disse:

Melkeproduksjon på eget grovfôr-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.

Det 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.

Når det gjelder fôringsintensitet kan vi prinsipielt bygge på produksjonsteorien, men det har vist seg meget vanskelig å bestemme tilfredsstillende produktfunksjoner for sammenhengen mellom fôrinnsett og melkeutbytte. For praktiske formål kan en for tiden neppe gi noen bedre driftsøkonomisk anbefaling enn å følge en tillempet normalfôring. De første måneder etter kalving kan det være vanskelig å få nok fôr i høytytende dyr, og det er mulig at en økonomisk fôring i besetninger med høy ytelse vil medføre fôring over normene på den tid kyrne melker lite, for å bygge opp energireserver som kua kan tære på mens den står i toppytelse.

Observasjoner fra praksis synes å tyde på at høytytende besetninger ofte har et større fôrforbruk enn de skulle ha etter normene. Dette er av noen blitt tolket slik at normene er for lave for høytytende kyr. Dette synes ikke bekreftet av senere forsøk.

Lønnsomheten ved forskjellig ytelsesnivå er ofte diskutert blant praktikere. Hva som er riktig, avhenger rimeligvis 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 føring opp til normalføringpunktet. Kalkyler som skal vise dette forutsetter gjerne at en får 2,5 kg 4 % m.melk pr. ekstra førenhets innsats, og blir gjerne satt opp slik at de i realiteten har dette innhold:

Differanseinntekt, 2,5 kg melk á kr. 0,88	kr. 2,20
Differansekostnad, 1 f.e. kraftfór á kr. 0,89	<u>" 0,89</u>
Nettodifferanseverdi	kr. 1,31

Vi bør være oppmerksom på at grensekostnaden for fóret i virkeligheten kan være noe høyere enn kraftfórprisen. Det kan nemlig være nødvendig å redusere noe på billig grovfór for å få kua til å ete en førenhet mer i den samlede fórrasjonen. En beregning av grensekostnad kan f.eks. se slik ut:

- 0,5 f.e. grovfór á kr. 0,40	- kr. 0,20
+ 1,5 f.e. kraftfór á kr. 0,89	<u>" 1,34</u>
Grensekostnad pr. f.e.	kr. 1,14

Under ekstreme prisforhold, med dyrt kraftfór, praktisk talt gratis grovfór 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 kraftfór<sup>1)</sup>. Men dette har liten interesse ut fra norske forhold.

Om vi forutsetter at det i alle tilfelle vil bli gjennomført normalføring, 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.

---

1) Slike forhold finnes f.eks. i New Zealand. Som illustrasjon kan en prøve en kalkyle med grovfór som "fri faktor", en kraftfórpris på 80 øre/f.e. og en melkepris på 45 øre/kg.

- c. Bedre den gjennomsnittlige genotyp i besetningen gjennom:
- avlsarbeid innen den nåværende besetning
  - sterkere uttrangering på grunnlag av ytelse
  - innkjøp av nye og bedre dyr, evtl. helt rasebytte

Det er nok klart at en kan oppnå 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.

Spørsmålet om fórsammensetning må vurderes i nøye sammenheng med resten av driftsplanen for bruket.

Det har vært gammel driftsøkonomisk lære at mest mulig av fórrasjonen bør bestå av heimeavlet grovfór. 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 fórr grunnlag i heimeavlet grovfór, kan en gardbruker ha valget mellom å fóre størst mulige grovfórmengder pr. ku eller å fóre mindre grovfórmengder pr. ku, kjøpe mer kraftfór, og ha noe flere kyr. Med nåværende forhold mellom melkepris og kraftfórpris 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 fórrplanen har hatt godt ord på seg blant dyktige melkeprodusenter, men det er i høy grad et driftsøkonomisk spørsmål om rotvekstene bør være med i en økonomisk driftsplan. Med høy effektivitet i rotvekst dyrkingen, og særlig dersom det samtidig er meget fast arbeidskraft på bruket, ser det ut til at rotvekstene fortsatt forsvarer sin plass bra.

Ensilasje av engvekster har kommet sterkt opp som et økonomisk gunstig fórmiddel de senere årene, etter at en fikk teknisk utstyr som gjør det mulig å foreta silohøstingen med vesentlig mindre arbeidsinnsats enn før. I fórringsforsøk er det også påvist at en fórrasjon med noe silo gir noe høyere ytelse enn fórrasjoner uten silo, selv om disse inneholder like mange fórrenheter. 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 fórrslag gir en jevnere arbeidskurve.



Luta halm har vært regnet for et svært økonomisk grovfôr. Når en sammenligner førehetsprisen for luta halm med førehetsprisen for andre fôrslag, må en være oppmerksom på den negative proteinvirkningen, som gjør at føreheten 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 fôr-rasjonen med dyrere proteinkraftfôr for å skaffe dyra protein nok.

Beite har vært regnet for det aller billigste fôret en kunne skaffe dyra. De variable kostnadene ved å produsere beitefôr er uten tvil lave, og dersom beitet ligger på jord som ikke høver for andre formål, er det nok riktig at beiteføreheten 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 beiteføreheten blir betydelig dyrere. Om beitefôret nå blir konkurransedyktig med andre former for grovfôr, avhenger bl.a. av hvor store førehetsavlingene av andre grovfôrslag. 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.

Når det gjelder kalvingstid, så viser resultater fra fjøs-kontrollen at høstbær-kyr i gjennomsnitt melker betydelig mer enn vårbærkyr, men forskjellen har tydelig sammenheng med stell og fôring. Med godt beitestell og med tilskuddsfôr 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.

Utrangeringsalderen kan ha økonomiske konsekvenser. Da det er forskjell mellom oppdrettskostnadene for en kalveferdig kvige og slakteverdien av en ku, blir nettokostnadene til vedlikehold av besetningen lavere jo lenger kyrne står 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. En undersøkelse over "optimal" utrangeringsalder for kaliforminske forhold viste at en kan føre en utrangeringspolitikk som avviker en god del fra det "optimale" før det fører til stor nedgang i økonomisk resultat. Det er da ikke tatt hensyn til visse avls-synspunkter.

Valg av rase er til dels sterkt diskutert. 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.

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.

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.

For tiden er det en del interesse for spesialoppdrett av kviger, og da slik at noen gardbrukere spesialiserer seg på kvigeoppdrettet og andre på melkeproduksjonen. 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 utredet. Et annet spørsmål er fellesfjøs og fellesbeiter. Erfaringene fra de forholdsvis få fellesfjøs 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 fôret som de enkelte medlemmer leverer til fellesfjøset. I mange tilfelle vil det være en forutsetning for lønnsom fellesfjøsdrift at de enkelte medlemmer kan nytte den arbeidstiden de får frigjort på garden til annet inntektskapende arbeid.

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. 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.

Et viktig forhold for økonomien i melkeproduksjonen er besetningsstørrelsen. Denne virker særlig på bygningskostnader ved nybygg og på arbeidsforbruket. Selv om både bygnings- og arbeidskostnader vanligvis er faste og derfor ikke kommer med i bidragskalkyler, skal vi kort nevne hva det kan dreie seg om.

Ifølge en artikkel av Hjulstad og Gjerde<sup>1)</sup> vil sammenhengen mellom besetningsstørrelse, byggesum og årlig kostnad kunne være:

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 bygnings-økonomien". Norsk Landbruk 1966 nr. 17, s. 22.

Besetningsstørrelse i "storfé-enheter"	Årlig arbeids- forbruk pr. storféenheter timer	Årlig kostnad pr. storféenheter 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.

Som det fremgår av dette vil en prosess for melkeproduksjon omfatte svært mange viktige problemer. Dette er selvsagt særlig tilfelle om en nytter integrerte prosesser for fôr- og husdyr. Med så mange måter å drive melkeproduksjon på, vil det være hensiktsmessig å utarbeide alternative prosesser under planleggingen. Vi skal her nøye oss med å vise hvordan en slik prosess kan bygges opp.

#### Fôrplan og arealkrav.

Det er vanlig å velge en enhet som består av 1 årsku + det oppdrett som er nødvendig for å opprettholde en besetning på 1 årsku + den fôrproduksjonen som er nødvendig for å skaffe fôr til disse dyra. En vil her regne med en tilleggsprosent på 40, dvs. at det blir satt på 0,4 kvigekalver pr. år for hver ku i besetningen. Fordi en kvige bruker i gjennomsnitt 2 år 3 måneder fra fødsel til kalving, blir det gjennomsnittlige antall ungdyr i en melkebesetning  $40 \times 2,25 = 90$  prosent av kutallet. Ved beregning av fôrkrav er det mest praktisk først å beregne et ungdyrs totale fôrkrav fra fødsel til kalving, og deretter multiplisere disse tallene med 0,4 for å få mengden av oppdrettsfôr pr. melkeproduksjonseenhet.

Ved beregning av fôrplan og arealkrav er det praktisk å bruke skjemaene på side 2 i "Avlingsplan" fra N.L.I. Men en kan også bruke den oppstillingsmåte som er vist nedenfor.

I fôrplanen er det brukt en meget lav beiteprosent tidligere. Av kjøpt kraftfôr regner en bare med det som er nødvendig for å dekke proteinbehovet.

<u>Fôrplan</u>				
	1 ungdyr	0,4 ungdyr	1 årsku	Sum
Antall f.e.:				
Høy .....	800	320	620	940
Luta halm .....	360	144	500	644
Ensilasje .....	175	70	280	350
Rotvekster .....	100	40	400	440
Skummet melk .....	120	48		48
Kraftfôr: egen avl .....	65	26	610	636
" : kjøpt .....	260	104	740	844
Beite: eget .....	350	140	750	890
" : leid .....	520	208	-	208
Sum .....	2750	1100	3900	5000

På grunnlag av tallene for sum fôrbehov ovenfor og bestemte tall for avlinger kan en beregne arealkravet for en enhet av denne melkeproduksjonsprosessen til:

Eng (høy + håbeite) .....	2,2 dekar
Eng (høy + siloslått) .....	2,2 "
Kålrot .....	0,5 "
Førsukkerbeter .....	0,5 "
Bygg .....	2,4 "
Beite (på fulldyrket mark) .....	<u>2,9 "</u>
Sum .....	10,7 dekar

En har regnet med at rotvekstbladene legges i silo og dekker endel av ensilasjebehovet. Endel av beitebehovet dekkes av håbeite, men det meste må skaffes ved eget areal til beite. Det er forutsatt at halvparten av rotvekstarealet skal brukes til førsukkerbeter.

2,4 dekar bygg dekker behovet for kraftfôr av egen avl, men dekker ikke behovet for halm til luting. Dette problemet kan løses på forskjellige måter. Det kan være mulig å kjøpe den halmmengde som trengs for å dekke underskuddet, men det er også mulig at den endelige planen vil omfatte så stort kornareal til andre formål at behovet for halm vil bli dekket. Derfor kan en vente med å ta standpunkt til hvorledes en skal skaffe nok halm.

Arbeidskrav og dekningsbidrag.

Beregning av det totale arbeidskravet kan en med fordel kombinere med beregning av variable kostnader ved fôrproduksjonen, slik som det er gjort i skjemaet nedenfor.

Arbeidskrav. Variable kostnader ved fôrproduksjon.

Dyreslag:	Prosess nr.:								
	Areal dekar	Arbeidskrav i timer				Variable kostnader			
	Vår	For-sommer	Sommer	Høst	Året	pr.dekar	I alt		
Planteslag:									
Høy + silo	2,2	1,1	-	13,2	6,6	22,0	53,50	117,70	
Høy + hå	2,2	1,1	-	13,2	0,9	16,5	40,80	89,76	
Kålrot	0,5	0,9	5,0	3,5	6,5	17,5	88,15	44,08	
Førsukkerbete	0,5	0,9	6,0	4,0	8,0	19,0	107,25	53,63	
Beite	2,9	2,0	2,0	2,0	2,0	8,7	33,25	96,43	
Bygg	2,4	3,4	0,5	-	15,8	2,0	43,10	103,44	
Husdyrgjødsel						7,0		4,00	
	10,7	9,4	13,5	35,9	39,8	92,7		509,04	
Dyr:									
1 ku		6,8	3,5	4,8	14,2	112,0			
0,9 ungdyr		1,5	0,5	0,6	2,0	26,0			
Sum		17,7	17,5	41,3	56,0	230,7			

Etter at beregningen av variable kostnader ved fôrproduksjon er fullført, kan en ta fatt på bidragskalkylen:

Variable kostnader:

Planteproduksjon .....	kr.	509,04
Husdyrproduksjonen:		
Kraftfôr B-bl. 844 f.e. á 0,95 .....	"	801,80
Halm .....	"	0,00
Skummet melk 300 kg á 0,10 .....	"	30,00
Beiteleie ungdyr 0,4 stk. á 70,00 .....	"	28,00
Mineralstoffer, sikringsstoffer .....	"	12,00
Halmluting 644 f.e. á 0,15 .....	"	96,60
Malingsavgift 636 kg á 0,10 .....	"	63,60
Inseminering .....	"	27,00
Dyrlege, medisin .....	"	25,00
Fjøs kontroll .....	"	10,00
Husleie .....	"	0,00
Elektrisitet .....	"	9,00
Maskinkostnader dyreholdet (spenegummi etc.) .....	"	7,00
Strø .....	"	10,00
Andre forbruksartikler (vaskemidler etc.) .....	"	10,00
Melkefrakt .....	"	0,00
Renter av dyrekapital 4,5 % av 3740 ....	"	168,30
Branntrygd dyrekapital 0,15 % av 3740 ..	"	5,61
	I alt	kr. 1 812,95

Inntekter:

Melk, bruttoytelse .....	5000 kg		
- svinn 5 % .....	250 "		
- kalver 0,4 x 150 .....	<u>60 "</u>		
	4690 kg á 0,88	kr. 4	127,20
Kjøtt: 0,5 spekalv á 270,00 .....		"	135,00
0,37 ku á 200 kg á 8,00 .....		"	592,00
Gjødsel: tilsvarer 3900 f.e. á 0,015 .....		"	58,50
Kraftfórrefusjon 557 kg á 0,25 .....		"	139,25
Korntrygd, grunntrygd 636 kg á 0,24 .....		"	152,64
" , tilleggstrygd 340 kg á 0,12 .....		"	40,80
Omløpsverdi av 1 dekar rotvekster, tilsvarer 50 kg bygg á 0,93 .....		"	<u>46,50</u>
Sum inntekter .....		kr. 5	291,89
- variable kostnader .....		"	<u>1 812,95</u>
Dekningsbidrag .....		kr. 3	478,94

Den dyrekapital som er anvendt ved beregning av rentekostnader, er anslått slik:

Verdi av ku ved anskaffelse eller kalving	kr. 3 000,00	
" " " ved utrangering .....	" 1 600,00	
" " " gjennomsnitt .....		kr. 2 300,00
Verdi av ungdyr ved fødsel .....	" 200,00	
" " " ved kalving .....	" 3 000,00	
" " " gjennomsnitt .....	" 1 600,00	
Verdi av 0,9 ungdyr .....		<u>" 1 440,00</u>
		kr. 3 740,00

Det kan også være aktuelt å beregne behovet for andre ressurser, f.eks. bås plass, silo plass, m.v.



## 2. 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, mens resten gjelder dyr som holdes spesielt for kjøttets skyld. Det meste av denne formen for kjøttproduksjon skjer forøvrig på bruk som samtidig driver melkeproduksjon.

Det ser ut til at kjøttproduksjon med nåværende prisforhold bare er lønnsom under nokså spesielle forutsetninger. Med økende kjøttpriser som gjerne følger av økende levestandard kan dette endre seg i fremtiden. Tilgangen på spekalver skikket for kjøttproduksjon setter imidlertid et "tak" på totalproduksjonen.

Kjøttproduksjon kan drives på mange forskjellige måter, alt etter hvorledes kalvene skaffes til veie, alder ved slakting osv. Vi skal her bare ta med litt om den mest vanlige måte, nemlig kjøttproduksjon på slakteokser og kastrater. Kastratene bruker mer fôr pr. kg produsert kjøtt enn okser, 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 okser og kastrater 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.

Med nåværende priser blir dekningsbidraget pr. dekar lite, og det skal som nevnt 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 lett-  
vint 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 ut-  
nyttes i kjøttproduksjonen, og engarealene har på slike bruk  
en omløpssmessig verdi.

Vi skal her gjengi to bidragskalkyler for kjøttproduksjon<sup>1)</sup>.

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. gjød- selkjøring	" 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. 1.880,-	kr. 2.120,-
- variable kostnader	" 907,75	" 1.082,55
Dekningsbidrag	<u>kr. 972,25</u>	<u>kr. 1 037,45</u>

En må være oppmerksom på at hvert dyr står 1½ - 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 anslåes slik:

1) Harry Langvatn: Arbeid og økonomi ved kjøttproduksjon på  
storfé. (N.L.I., særmelding nr. 34, 1965 - justert kjøttpris).

	Okser	Kastrater
Arealkrav:		
Fulldyrket areal til fôr- dyrking	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
Arbeid med planteproduksjonen	<u>16,5</u> "	<u>16,9</u> "
Sum arbeidsbehov	54,8 timer	59,5 timer

Krav til husdyrrom: (samme for begge)<sup>1)</sup> 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.

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.

### 3. 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. 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) På grunnlag av tall oppgitt av Hjulstad og Gjerde har Giæver beregnet bygningskostnader pr. produsert dyr til ca. kr. 200,- når det må bygges nytt.

Sauehald krever forholdsvis liten arbeidsinnsats pr. dekar. Sesongfordelingen av arbeidsbehovet er også gunstig, siden sauen krever lite arbeid i sommertiden. I lammingstiden 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 grovfór, 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.

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. Når sauen likevel kan konkurrere økonomisk som kjøttprodusent, 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. Avdråtten 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 innefóringsdager 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 føring og gode dorhold forøvrig er det antydnet en slik produksjon pr. vinterfóra dyr:

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

Bidragkalkylen nedenfor bygger på disse tallene for fôrforbruk og avdrått.

Enhet: 1 vinterfóra sau.

Variable kostnader:

Planteproduksjonen	kr. 32,70
Innkjøpt kraftfór, 26 f.e. á 0,89	" 23,14
Dyrlege, medisin	" 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. 91,64

Produksjonsinntekter:

Lammekjøtt	17,0 kg á kr. 9,75	kr. 165,75
Sauerkjøtt	5,1 " " " 8,25	" 42,07
Ull	5,2 " " " 12,00	" 62,40
Kraftfórrefusjon	35 " " " 0,25	" <u>8,75</u>
Sum		kr. 278,97
- variable kostnader		" <u>91,14</u>
Dekningsbidrag		<u>kr. 187,83</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 lettdrevne arealer)	<u>4,7 "</u>
Sum arbeidsbehov	13,7 timer

Bygningsbehov:<sup>1)</sup> 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. I mangel av data for denne nedgang er det ofte forutsatt at en vil tape i innhøstet avling det samme antall fórenheter som 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.

Når det gjelder lammetid, er det 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

1) På grunnlag av tall oppgitt av Hjulstad og Gjerde har Giæver 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.

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.

#### 4. Geitehald.

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 vis 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.

Enhet: 1 årsgeit.

Variable kostnader:

Planteproduksjon - 0,73 dekar	kr.	32,10
Innkjøpt kraftfôr, 120 f.e. á kr. 0,89	"	106,80
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	kr.	170,60

Produksjonsinntekter:

Melk netto 373 kg á kr. 1,24	kr.	462,65
Geitekjøtt, 5 kg á kr. 4,50	"	22,50
Kraftfôrrefusjon, 54 kg á kr. 0,25	"	13,50
Sum	kr.	498,65
- variable kostnader	"	170,60
Dekningsbidrag	kr.	<u>328,05</u>

Bak dette dekningsbidraget ligger det bl.a. en høy arbeidsinnsats:

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



d. Husdyrgrener på kraftfórgrunnlag.

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

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 fór) 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.

Ved alle disse produksjonsgrenene utgjør fórkostnadene en betydelig del av de totale kostnadene, og de variable kostnadene til sammen utgjør en meget betydelig del av totalkostnadene. Dette gjør at en bør være ytterst varsom med å bygge på resultatene av vanlige lønnsomhetskalkyler ved vurdering av om disse grener skal være med i driftsplanen. Selv små endringer i de forutsatte prisene kan endre utfallet av en lønnsomhetskalkyle for disse produksjonene meget sterkt. 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.

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 derved kan utnyttes, jfr. punkt 4.2. om supplementære produksjoner. Også visse biprodukter: frasorterte poteter og kvalitetsskadd korn kan utnyttes i slike produksjonsgrener.

Et visst holdepunkt for valg av produksjonsgren kan en få ved å se på forholdet mellom arbeidskrav, kapitalkrav og eventuelt fórkraav. 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 <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
Kapitalbehov husdyr	11 000 kr.	10 300 kr.	6 000 kr.
"			
bygninger	24 500 kr.	33 000 kr.	18 600 kr.
Kullhydr.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 mindre solide hus. Det kan ofte være betydelig letter 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 fóromsetning 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 fórbehov blir annerledes.

#### 1. Fleskeproduksjon.

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

Enhet: 1 produsert slaktegris.

Variable kostnader:	Førforbruk, f.e.		
	230	250	270
Innkjøp av 20 kilos smågris	kr. 150,00	kr. 150,00	kr. 150,00
Proteinfôr, kr. 1,00/f.e.	" 44,00	" 47,00	" 51,00
Byggrøpp, kr. 0,79/f.e.	" 146,94	" 160,37	" 173,01
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. 365,54</u>	<u>kr. 381,47</u>	<u>kr. 393,11</u>
Produksjonsinntekter:			
Slakt, 65 kg á kr. 6,25	kr. 406,25	kr. 406,25	kr. 406,25
- variable kostnader	<u>" 365,54</u>	<u>" 381,47</u>	<u>" 393,11</u>
Dekningsbidrag	<u>kr. 41,21</u>	<u>kr. 24,78</u>	<u>kr. 13,14</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 Giæver p.g.a. oppgaver fra Hjulstad og Gjerde beregnet bygningskostnadene pr. produsent slaktegris til 14 - 18 kroner, minst ved største produksjonsomfang.

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 saksak.

Kalkylene viser først og fremst betydningen av lavt forbruk. Ved stjernegrøst tillegg på en betydelig del av grisene ville resultatet bedres i vesentlig grad. Gjødseleverdien 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. Kraftfórrefusjon 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.

Et interessant spørsmål er 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 differansekalkyle som søker å vurdere merinntekt pr. produsert slaktegris ved å føre opp eget korn.

Forutsetninger:

Prisene og korntrygd-satsene er de som gjaldt 1967. 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 differansekalkyle, 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. 0,93	kr. 195,30
Frakt og maling, 210 kg á kr. 0,10	<u>" 21,00</u>
Sum	kr. 174,30

Økte inntekter og sparte kostnader:

Spart kraftfór, 200 f.e. á kr. 0,79	kr. 158,00
Korntrygd grunntrygd, 210 kg á kr. 0,25	" 52,50
" tilleggstrygd, 100 kg á kr. 0,12	" <u>12,00</u>
Sum	kr. 222,50
- tapte inntekter og økte kostnader	" <u>174,30</u>
Nettodifferanseverdi	kr. 48,20

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.

### 3. Smågrisproduksjon.

Nedenfor er gjengitt et eksempel på en 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. 1,00	kr. 310,00
Byggrøpp 1245 f.e. á kr. 0,79	" 983,55
Smågrisor 380 f.e. á kr. 1,00	" 380,00
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	" <u>6,00</u>
Sum	kr. 1938,05

Produksjonsinntekter:

Smågriser, 15,5 stk á kr. 140,-	kr. 2170,00
Purkeslakt, 0,5 stk. á 140 kg á kr. 4,-	" 280,00
Kraftfórrefusjon (bruk over 100 daa) 230 kg á kr. 0,25	" <u>57,50</u>
Sum	kr. 2507,50
- variable kostnader	" <u>1938,05</u>
Dekningsbidrag	<u>kr. 569,45</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.

Heller ikke her bør en trekke generelle konklusjoner av kalkyleresultatet. Det er også visse forhold som kan forbedre resultatet og som det ikke er tatt hensyn til. Gjødselverdien 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.

#### 4. 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 smågris. En annen fordel er at en selv kan høste fordelene ved godt avlsarbeid. En tredje fordel ligger i dette at en unngår transport og stort miljøskifte for små-

grisene, og derved reduserer smittefaren og unngår stagnasjon i veksten.

I kalkylene for fleskeproduksjon og smågrisproduksjon foran var det regnet med 10 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. 569,45
" 15,5 slaktegriser á kr. 24,78	" 384,09
Kombinasjonsinntekt, 15,5 slaktegriser á kr.12,-	<u>" 186,00</u>
Samlet dekningsbidrag	<u>kr.1139 54</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.

## 5. Eggproduksjon.

Eksempel på bidragkalkyle 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 (innkjøpt ved 6-8 ukers alder).  
43 f.e. pr. årshøne.

Variable kostnader:

Unghøner 6 - 8 uker gamle, 80 stk. á kr. 9,-	kr.	720,00
Kyllingfór, 800 f.e. á kr. 0,92	"	736,00
Hønefór III, 900 f.e. á kr. 1,12	"	1008,00
Byggrøpp, 3400 f.e. á kr. 0,79	"	2686,00
Strø	"	30,00
Elektrisitet	"	25,00
Renter av dyrekapital, 5 % av kr. 2000	"	100,00
	Sum	<u>kr. 5305,00</u>

Produksjonsinntekter:

Egg 1200 kg á kr. 5,33	kr.	6396,00
Utrangerte høner 62 stk. á kr. 3,75	"	232,50
	Sum	<u>kr. 6628,50</u>
- variable kostnader	"	<u>5305,00</u>

Dekningsbidrag kr. 1323,50

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

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

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.

## 15.0. Lineær programmering.

Lineær programmering ble opprinnelig utviklet til løsning av militære transportproblemer, men er senere tilpasset for løsnin av en rekke andre problemer, bla.a. også innen landbruksøkonomien.

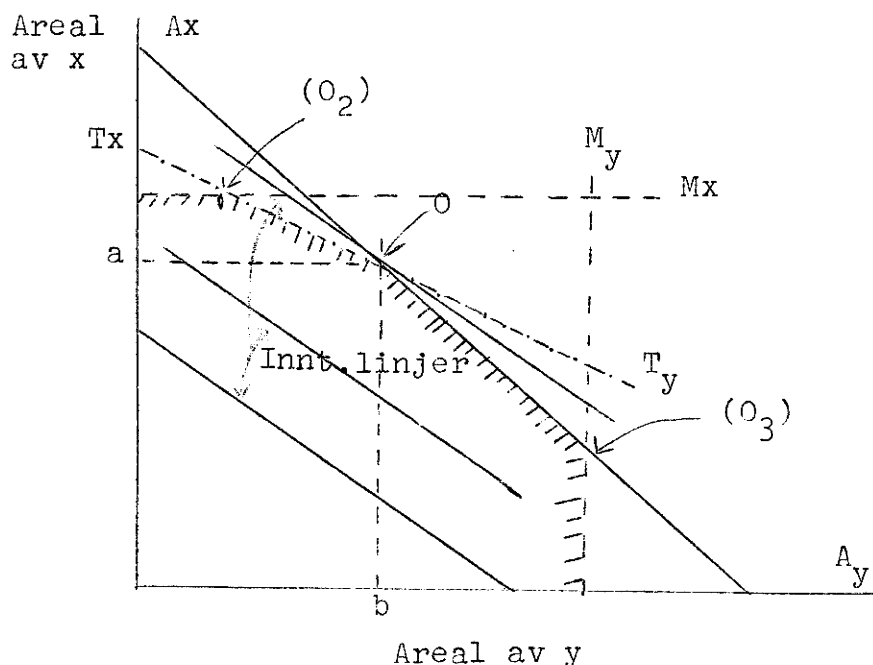
Ved bruk av lineær programmering i driftsplanlegging bygger vi på den samme type av prosesser (bidragskalkyler) som for den budsjettmetode vi har gjennomgått. Mens vi har måttet prøve oss frem for å finne den mest hensiktsmessige driftsmåte innenfor rammen av de begrensede ressurser, areal, arbeidskraft og kapital, gir imidlertid lineær programmering mulighet for en automatisk simultan løsning av de samme problemer. Når vi først har fått stilt opp de aktuelle prosesser med tilhørende arealbehov, arbeidsbehov og kapitalbehov på den ene side, og bedriftens disponible areal, arbeidskraft og kapital på den annen side, er resten rent rutinearbeid.

Det sier seg selv at så omfattende problemer som dette krever et betydelig beregningsarbeid før vi kommer frem til den optimale løsning (som regel angitt ved maksimalt dekningsbidrag under de foreliggende ressursbegrensninger). Selv for driftsplanproblemer av middels størrelse må vi vanligvis nytte regnemaskiner, f.eks. elektroniske dataanlegg, om arbeidet ikke skal bli altfor tidskrevende. Bl.a. av den grunn har metoden hittil hatt liten aktualitet i praktisk driftsplanarbeid. Metoden har dessuten også andre svakheter som hittil har begrenset anvendelsen i driftsplanlegging. Dette gjelder bl.a. mulighetene for å vurdere investeringer på en tilfredsstillende måte. En annen svakhet er at vi må beskrive planleggingssituasjonen svært detaljert for å unngå urealistiske løsninger.

For å gi et inntrykk av de prinsipper som metoden bygger på, skal vi ta for oss problemet om hvordan et gitt areal bør fordeles mellom produksjonene  $x$  og  $y$  for at vi skal oppnå maksimalt dekningsbidrag. Vi forutsetter at arbeidskraften er begrenset slik at vi bare kan rekke over et visst maksimumsareal av hver produksjon. Vi vil videre forutsette at ingen av

produksjonene skal oppta mer enn 75 % av arealet p.g.a. omløpsproblemer. De begrensninger som er gitt ved areal, arbeidskraft og omløp er også kalt restriksjoner eller skranker.

Fordi vi her har bare 2 prosesser, kan vi nytte en grafisk metode for å finne løsningen:



Linjen  $Ax - Ay$  representerer alle de kombinasjoner vi kan produsere av  $x$  og  $y$  forutsatt at totalarealet er den eneste begrensning vi har å ta hensyn til. At vi her har en rett linje betyr at vi for hvert dekar vi utvider produksjonen av den ene må innskrenke produksjonen av den andre med ett dekar. Linjen  $Mx$  angir det maksimale areal vi (av omløpsgrunner) kan ha av  $x$  og  $My$  maksimalarealet av  $y$ . Linjen  $Tx - Ty$  angir de kombinasjoner for  $x$  og  $y$  som er mulig av hensyn til arbeidskraften. Disse 4 linjer  $Ax - Ay$ ,  $Mx$ ,  $My$  og  $Tx - Ty$  danner nå en mangekant, slik det er vist ved skravur. De faktiske valgalternativer mellom  $x$  og  $y$  ligger med de forutsatte begrensninger på grensen av (eller innenfor) den skraverte mangekant. Grensen av mangekanten er med unntak av at den er kantet, i prinsipp den transformasjonskurve som vi diskuterte i forbindelse med kombinasjon av grenser under produksjonsøkonomien (jfr. 4.1).

For å finne hvilken kombinasjon av  $x$  og  $y$  som gir best økonomisk resultat må vi kjenne dekningsbidraget for  $x$  og  $y$ . Disse dekningsbidrag kan fremstilles grafisk ved en inntektslinje, hvor helningen er bestemt av dekningsbidraget for henholdsvis  $x$  og  $y$  (jfr. 4.11.) Ved relativt høyt dekningsbidrag pr. dekar for  $x$ , vil inntektslinjen få en svak helning fra  $x$ -akse mot  $y$ -akse og omvendt. I figuren er inntektslinjen gitt en helning som gjør at den kombinasjon av  $x$  og  $y$  som gir maksimalt dekningsbidrag er ved pkt. 0 i figuren, dvs.  $a$  enheter av  $x$  og  $b$  enheter av  $y$ . Vi ser at andre forhold mellom dekningsbidrag for  $x$ ) eller ved  $0_3$  (relativt høyt dekningsbidrag for  $y$ ). Mens vi ifølge den klassiske teori skulle få kontinuerlige endringer av optimalkombinasjonen ved endret forhold mellom dekningsbidraget (eg. prisen) for de 2 driftsgrener, får vi altså ved lineær programmering sprangvis endring som inntreffer hver gang dekningsbidragsforholdet endrer seg ut over en viss grense. Men etter hvert som vi får flere produksjonsprosesser og begrensninger i problemet, jo nærmere vil vi komme situasjonen fra den klassiske teori, med "runde" produktflater. Et problem som har mange prosesser kan imidlertid hverken fremstilles eller løses grafisk. Vi må da nytte en algebraisk metode.

Den mest vanlige metode for fremstilling og løsning av planleggingsproblemer med mange prosesser og begrensninger er den såkalte simplexmetoden. Grunntypen av simplexmodellen er:

$$\text{Maks. } f(z) = \sum_j C_j X_j, \text{ begrenset av } \sum_j a_{ij} X_j \leq A_i \text{ og } X_j \geq 0,$$

hvor

$X_j$  = antall enheter av prosess  $j$

$C_j$  = dekningsbidraget pr. enhet av prosess  $j$

$A_i$  = kvantum av ressurs  $A_i$

$a_{ij}$  = ressursbehovet av ressurs  $i$  pr. enhet av prosess  $j$

Selv om de grunnleggende matematiske relasjoner i modellen kan synes enkle, så er den matematiske beskrivelse av hvordan vi skal finne frem til løsning såpass komplisert at vi ikke skal ta den med her. Ettersom arbeidet med løsning gjerne overlates datamaskiner har det heller ikke så stor praktisk hensikt å kunne dette.

I stedet skal vi se på grunnskjemaet for oppstilling av et slikt problem. Selv om de forskjellige datamaskin-"program" forutsetter spesielle oppstillinger, kan vi som regel i alle tilfelle gå ut fra den samme grunnoppstilling.

Forutsetninger:

Vi har et bruk med 80 dekar dyrket mark hvor vi skal finne den driftsmåte som gir størst samlet dekningsbidrag. Vi disponerer følgende faste arbeidsstyrke i de begrensede sesonger: Vår 200 timer, forsommer 300 timer, sommer 200 timer og høst 400 timer. Arbeidskraften i vintersesongen er ikke forutsatt å være noen begrensning for den påtenkte driftsmåte (frilandsgrønnsaker). Det forutsettes mulighet for leie av inntil 300 timer ekstrahjelp under innhøstingen á kr. 8,- pr. time. Kapitalen er ikke forutsatt å virke begrensende.<sup>1)</sup>

Vi utarbeider nå bidragskalkyler med areal- og sesongfordelt arbeidsbehov på samme måte som under budsjettmetoden, jfr. tabell 9.2.16.b. Deretter kan vi stille opp vårt grunnskjema slik det er vist på neste side.

---

1) Disse spesifikasjoner av planleggingssituasjonen vil vanligvis være utilstrekkelig for å sikre en realistisk løsning.

LP - skjema

Begrensning	I	En- het	P <sub>0</sub> Om- fang	<	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>	P <sub>6</sub>	P <sub>7</sub>	P <sub>8</sub>	P <sub>9</sub>	P <sub>10</sub>	P <sub>11</sub>	P <sub>12</sub>	Ekstra-hjelp	
																	Blomkål	Vinterkål
				>	0	0	0	0	0	0	1430	1190	820	1575	150			-80
1. Areal		da	80	≥	1						1	1	1	1	1			
2. Arbeid, vår		timer	200	≥		1					13,0	13,0	2,5	3,5	1,0			
3. Arbeid, fors.		"	300	≥			1				5,5	5,5	23,5	23,0	0,1			
4. Arbeid, som.		"	200	≥				1			30,0	-	7,5	7,5	-			
5. Arbeid, høst		"	400	≥					1		-	25,0	25,0	39,0	2,0			-10
6. Ekstra-hjelp		"	300	≥						1	-	-	-	-	10			

Symbolene i de generelle ligninger finner vi igjen i skjemaet.

A<sub>i</sub> = ressursbegrensninger, A, for areal, A<sub>2</sub> for vårarb. osv. C<sub>j</sub> = dekningsbidraget for prosess j, C<sub>7</sub> for blomkål, C<sub>8</sub> for vinterkål osv. a<sub>ij</sub> = ressursbehovet av ressurs i pr. enhet av prosess j, a<sub>17</sub> behovet for areal pr. prosessenhet for blomkål, a<sub>27</sub> behovet for vårarbeid pr. prosessenhet for blomkål, a<sub>18</sub> behovet for areal pr. prosessenhet for vinterkål, a<sub>28</sub> behovet for vårarbeid pr. prosessenhet for vinterkål osv. X<sub>j</sub> = antall enheter av hver prosess = løsningen som selvsagt er ukjent ved oppstillingen av skjema.

Det foreliggende problem er ikke mer omfattende enn at det kan løses med en bordregnemaskin etter bestemte rutiner på forholdsvist rimelig tid. Blir problemene av mer realistisk omfang er arbeidet en oppgave for dataskiner. Vi kan altså nøye oss med utarbeiding av et slikt skjema om vi vil nytte L.P. i planleggingen, eventuelt med overføring til det "program" som gjelder for vedkommende dataanlegg.

Løsningen på L.P. - programmer fra en dataskin angir det optimale omfang av hver prosess og samlet dekningsbidrag. Dessuten kan vi finne hvor mye som er brukt av hver av de begrensende ressurser som vi har satt inn i modellen. For de ressurser som er fullt utnyttet kan vi videre finne skyggeprisene. Skyggeprisene forteller oss hvor mye samlet dekningsbidrag vil øke om vi økte vedkommende ressursbegrensning med én enhet. Finner vi således en skyggepris for arealet på 120 kr. og arealenheten er dekar, så betyr det at dekningsbidraget for driften ville bli 120 kr. større om vi økte arealet med ett dekar.

Skyggeprisene kan gi oss nyttige holdepunkter for hvordan endringer av produksjonsapparatet vil virke. De angir på sett og vis grenseverdien av de produksjonsfaktorer som virker begrensende i løsningen. (Skyggeprisene er 0 for ressurser som ikke er fullt utnyttet). Vi skal likevel være klar over at de bare gjelder i det punkt på produksjonsflaten som løsningen angir som optimalt. Derfor kan situasjonen godt være slik at økning av f.ek. arealet med ett dekar gjør andre begrensninger aktuelle, slik at vi ikke oppnår de forventede 120 kroner i økt dekningsbidrag.

Det grunnskjema vi har vist kan utformes med sikte på løsning av en rekke forskjellige problemer. En variant av skjemaet er til og med nytt til løsning av problemet om optimal regional fordeling av norsk jordbruksproduksjon.<sup>1)</sup>

Lineær programmering bygger på 4 forutsetninger som det kan være grunn til å merke seg, nemlig linearitet, delbarhet, summerbarhet og begrensning.

---

<sup>1)</sup>H. Langvatn: Produksjonstilpasning i norsk jordbruk. Særmelding nr. 32, N.L.I.

Forutsetningen om linearitet betyr at det må være direkte proporsjonalitet mellom innsats og utbytte for alle data som er spesifisert i en prosess. Vi må altså forutsette samme avling pr. dekar enten vi har ett eller ti dekar, at prisene er de samme uansett hvor mye vi produserer, osv. Svakheten ved en slik forutsetning er diskutert under bidragskalkyler på side 61.

Forutsetningen om delbarhet sier at alle de produksjonsfaktorer og produksjonsgrener vi setter inn i beregningen kan deles. Dette holder ganske bra i planteproduksjonen der vi kan ha 5,8 dekar kål, 0,4 dekar kruspersille, osv. I programmer der det inngår husdyrhold er det vanskeligere med deling av f.eks. 1 ku, men her nøyer vi oss med avrunding av løsningen. Forutsetningen om delbarhet er vanskeligst å oppfylle for maskiner, og for såvidt for alt som har med investeringer å gjøre. Vi unngår gjerne dette problem ved å si at vedkommende maskin hører med til det faste produksjonsutstyret slik at den kan holdes utenfor ved problemstillingen. Men hvis vi vil undersøke om det lønner seg med en slik maskin må vi lage to programmer, ett med og ett uten maskinen. Vil vi undersøke forskjellige kombinasjoner av investeringsprosjekter får vi dermed mange programmer å arbeide med.

Forutsetningen om summerbarhet sier at to eller flere produksjoner skal kunne drives samtidig uten at de påvirker hverandres resultat. Det vil si at vi forutsetter den samme kornavling pr. dekar enten det er grønnsaker på bruket eller ikke. Svakheten ved en slik forutsetning er diskutert under bidragskalkyler på side . For å unngå urimeligheter på dette punkt setter vi gjern en begrensning som sier at f.eks. kornarealet ikke må overstige en viss del av samlet areal for at de forutsette kornavlinger skal gjelde. (En annen måte er å nytte kvadratisk programmering).

Forutsetningen om begrensning eller endelighet sier at det skal være et endelig antall produksjonsmuligheter eller prosesser. Denne forutsetning er forholdsvis lett å oppfylle uten at løsningen mister sin praktiske verdi.

De som er interessert i nærmere orientering om lineær programmering vises til "Innføring i Simplexmetoden" av Harald Giæver og Magne Heggdal, N.L.I., 1963.



## 16.0. Områdemessig vurdering av jord- og hagebruksproduksjonen.

En stor del av jord- og hagebruksproduksjonen er lokalisert til bestemte områder i landet. Som eksempel på områder med utstrakt hagebruksproduksjon kan vi nevne Lier, rabygdene i Østfold og Vestfold, Rogaland, Smøla og Lensvik. Årsakene til en slik lokalisering er i første rekke spesielle forhold ved jord, klima og avsetningsmuligheter. Vi snakker i denne forbindelse om områdefordeler for visse produksjoner, f.eks. hagebruksproduksjon, og skiller mellom absolutte og relative områdefordeler.

Med absolutt områdefordel mener vi at produksjons- og avsetningsmulighetene i et område generelt sett er bedre enn for et annet område. Ut fra en slik vurdering ville vi rimeligvis finne at Lier har bedre muligheter både når det gjelder jordbruks- og hagebruksproduksjon enn f.eks. Ringsaker. Hvis vi måler mulighetene med produksjonskostnadene (selvkost) for hvert produkt skulle altså Lier ha lavere kostnader enn Ringsaker. Om Lier kunne dekke markedet for innenlandsk produksjon av jord- og hagebruksprodukter ville dette føre til at Lier konkurrerte ut Ringsaker i et fritt marked. Men Lier har som kjent ikke tilstrekkelig kapasitet til å dekke produksjonsmålsettingen for norsk landbruk. Vi må derfor også nytte andre områder, bl.a. Ringsaker. Det blir da spørsmål om hvordan produksjonen mellom Lier og Ringsaker bør fordeles for at resultatet skal bli best mulig for produsenter og samfunn. Og her kommer prinsippet om den relative områdefordel inn i bildet.

Den relative områdefordel sier oss hvordan vedkommende område står i relasjon til andre områder m.h.t. produksjonskostnadene for bestemte produkter. Selv om område B (f.eks. Ringsaker) således skulle ha høyere produksjonskostnader for alle produkter enn område A (f.eks. Lier) så kan det godt være at kostnadene for ett eller flere produkter i område B overstiger kostnadene i område A relativt lite. I såfall vil område B stå relativt sterkere i produksjonen av disse produkter. Området har m.a.o. en relativ områdefordel på dette felt.<sup>1)</sup> La oss illustrere dette med følgende tenkte eksempel:

<sup>1)</sup> Jfr. Holtes sosialøkonomi side 192 om produksjonsfordeling mellom forskjellige land.

	Produksjonskostnader, kr./kg	
	Frukt	Melkeproduksjon
A (Lier)	1,-	0,90
B (Ringsaker)	1,50	0,95

Lier skulle ifølge dette ha en absolutt områdefordel fremfor Ringsaker. Men Ringsaker har en relativ områdefordel for melk, slik det framgår av nedenstående, hvor kostnadene i Ringsaker er utregnet i prosent av kostnadene i Lier for hvert av de to produkter.

$$\begin{array}{l} \text{Frukt} \quad \frac{1,50 \times 100}{1,0} = 150 \\ \text{Melk} \quad \frac{0,95 \times 100}{0,90} = 105 \end{array}$$

Mens kostnadene for fruktproduksjonen i Ringsaker utgjør 150 % av kostnadene for tilsvarende produksjon i Lier utgjør melkeproduksjonskostnadene i Ringsaker bare 105 %. Vi vil ofte finne at disse relasjoner er regnet ut på denne måte:

A (Lier)		B (Ringsaker)	
<u>Melk</u>	<u>0,90</u>	<u>Melk</u>	<u>0,95</u>
Frukt	1,00	Frukt	1,50

Relasjonen mellom produksjonskostnadene for melk og frukt i område A = 0,90 mens tilsvarende relasjon er 0,63 for område B. Relasjon melk/frukt er altså større for A enn for B, (A > B). Dette må enten bety at det er forholdsvis billige å produsere frukt i område A eller forholdsvis dyrt å produsere melk, mens det omvendte resonnement må kunne gjøres gjeldende for område B. Konklusjonen blir altså akkurat den samme som ved den første beregning, nemlig at B (Ringsaker) har en relativ områdefordel for melkeproduksjon sammenlignet med A (Lier). Dette burde da føre til at Ringsaker la størst vekt på melkeproduksjon, mens Lier la størst vekt på produksjon av frukt. Når produktprisen er den samme uansett hvor varene er produsert, vil brukerne i de to

områder oppnå best økonomisk resultat ved at de legger størst vekt på de produksjoner hvor kostnadene er relativt lave.

I de produksjonskostnader vi nytter til vurdering av relative områdefordeler er det ikke vanlig å ta med kostnadene til jordleie eller andre stedbundne produksjonsmidler. Brukerne i Lier med de absolutt sett beste produksjonsvilkår vil dermed kunne sies å få mer til betaling for jorda (grunnrente) enn brukerne i Ringsaker. Under fullkommen konkurranse skulle dette på lengere sikt resultere i tilsvarende høyere eiendomspriser i Lier, noe som i sin tur ville slå ut i samlet produksjonskostnad, inklusive jordleie. Hvis vi tok hensyn til forskjeller i jordverdi- og verdien av eventuelle andre stedbundne produksjonsmidler - ville vi rimeligvis finne at produksjonskostnadene ikke var særlig forskjellig områdene i mellom. Denne tendens til utjamning er uttrykk for et prinsipp som innebærer at prisen på produksjonsmidler under fullkommen konkurranse blir bestemt av deres grenseverdi i produksjonen. I praksis er det imidlertid en rekke forhold som fører til skjevheter, men uten at vi behøver å gå nærmere inn på dette.

Hvis omsetningskostnadene er forskjellig for de to områder er det ikke nok å ta hensyn til produksjonskostnadene på bruket ved vurdering av den relative områdefordel. Det kan således godt tenkes at et område som ligger langt fra de sentrale markeder vil stå relativt svakt i konkurransen om markedet for produkter som det ellers har gode muligheter for. Vi må altså ta de eksterne fraktkostnader (og eventuelt andre omsetningskostnader som er forskjellig for de områder vi vurderer) med i betraktningen. Dette kan i enkelte tilfelle føre til helt andre konklusjoner enn om vi går ut fra produksjonskostnadene på brukene i de aktuelle områder.

Vi må regne med at prinsippet om den relative områdefordel i høy grad har vært medbestemmende for den produksjonsfordeling vi har fått mellom forskjellige distrikter. Den regionale produksjonsfordeling er forøvrig langt mer markert i mange andre land enn i vårt. Dette er bl.a. tilfelle i USA.

Den relative områdefordel kan endre seg over tiden. Hvis det f.eks. blir tilført gode fagkunnskaper til et område kan

produktutbytte og årssikkerhet bli bedre, noe som virker til å senke produksjonskostnadene. Gode lokale produsentmiljøer kan ha en slik effekt. At Lensvik etterhvert har utviklet seg til en betydelig jordbarbygd er bla.a. et eksempel på dette.

Hvis vi tenker oss at vi skal nytte prinsippet om relative områdefordeler som støtte for å finne ut hvilket eller hvilke hovedprodukter et område bør satse på, vil vi som regel ikke komme særlig langt med den betrakningsmåte vi har vist ovenfor. Årsakene er at det er så mange produkter og så mange områder som må gjøres til gjenstand for vurdering at vi mister oversikten. Det er først i det aller siste med utvikling av matematiske metoder, i første rekke lineær programmering, og moderne data-maskiner at det er blitt mulig å håndtere disse problemer på en skikkelig måte. Men dermed har vi fått et nytt problem, nemlig mangel på data. Slik som det foreløpig ligger an på dette felt, vil vi i realiteten heller ikke komme særlig langt ved bruk av de moderne metoder. Prinsippet om de relative områdefordeler må altså inntil videre hovedsakelig betraktes som et tankeredskap der vi kan finne en del av forklaringen på hvorfor de alminnelige driftsmåter kan og også bør variere fra område til område.

## 17.0. Verditakst av eiendom.

Verditakst av skog, jord, frukttrær, m.v. er ofte aktuell i forbindelse med jordskifte, ekspropriasjon og odelssøksmål. Men av og til blir det også nyttet takst i forbindelse med erstatning for skader av forskjellige slag, og ved salg eller forpaktning av eiendom.

Når det gjelder avståelse av eiendom til offentlige formål som vassregulering, kraftlinjer og kommunikasjoner blir taksten holdt i henhold til lov. Grunnloven bestemmer at den som må avstå eiendom til det offentlige, bør ha full erstatning av Staten. I det følgende vil diskusjonen bli avgrenset til verditakst i forbindelse med avståelse til det offentlige.

Den verditakst som avgjør hvilke erstatningsbeløp som skal utbetales blir utført av en skjønnrett eller en jordskiftetett. Skjønnen blir avhjelmet under visse skjønnsetninger som eksproprianten og retten bestemmer. Vanligvis vil retten nytte uttalelser fra spesielt oppnevnte sakkyndige som støtte for sin avgjørelse. Ofte vil også partene i saken benytte seg av sakkyndige som støtte for sine partsinteresser. Både retts- og partsoppnevnte sakkyndige vil bli tildelt fagområder hvor de må antas å ha spesielle forutsetninger. En landbrukskandidat vil således ha mulighet for å bli oppnevnt som sakkyndig ved avståelse av jord, frukttrær og andre landbruksanlegg. Vi skal i dette kapittel ta for oss en del av de problemer som den sakkyndige vil stå overfor på disse felter.

### a. Bruksverdi og kostnadsverdi.

Ved en takst kan vi nytte to prinsipielt forskjellige verdibegreper, nemlig bruksverdi og kostnadsverdi.

Kostnadsverdien angir hva det har kostet å få frem den eiendom eller objekt som skal avstås. Kostnadsverdien kan nyttes både for vurdering av jord, frukttrær og bygninger. En aktuell variant av kostnadsverdien er reproduksjonskostnadsverdien. Reproduksjonskostnadsverdien angir hva det vil koste å få frem tilsvarende objekt under dagens prisnivå. I en periode med stigende priser vil altså reproduksjonskostnadsverdien ligge høyere enn kostnadsverdien.

Kostnads- eller reproduksjonskostnadsverdien har vært lite brukt som grunnlag for takst. Vi skal senere komme tilbake til dette prinsipp, og særlig med tanke på takst av frukttrær og bygninger.

Bruksverdien angir hvilken verdi vedkommende eiendom har som inntektskilde for den som skal avstå den. I prinsipp foregår fastsettning av bruksverdien ved at vi diskonterer alle fremtidige inntekter og kostnader til kalkyle- (=takst-) tidspunktet, jfr. 6.2. Å diskontere 1. års-, 2. års- osv. inntekter og kostnader til taksttidspunktet er særlig aktuelt for frukttrær, der utbyttet varierer betydelig over tiden. For takst av grunn (jord) regner vi i praksis gjerne med et fast årlig nettobeløp (grunnrente) for all fremtid som så kapitaliseres med en bestemt rentefot. Hvis nåtidsverdien =  $v$ , de årlige inntektsbeløp  $i$ , og rentefoten er  $p$  finner vi den nåtidige kapitalverdi ved  $v = \frac{i}{p}$ , jfr. pkt. 6.2.3. Denne forenkling kan sies å være berettiget fordi det (1) er meget vanskelig å si noe bestemt om de fremtidige inntekter og kostnader, og (2) at det på grunn av diskonteringen vil være inntektene og kostnadene nærmest kalkyletidspunktet som teller mest.

Bruksverdien ligger gjerne i nærheten av det beløp eiendommen kan selges for i fri handel (salgsverdien). Men eieren har krav på erstatning etter bruksverdien hvis denne ligger høyere. På lengere sikt må vi regne med at bruksverdien i prinsipp ikke vil ligge vesentlig høyere enn det andre kan være villig til å betale for eiendommen. Særlige ulemper for gjenværende eiendom eller næring kan likevel i mange tilfelle betinge en betydelig høyere bruks- enn salgsverdi.

#### b. Beregning av bruksverdien for jord.

Vi kan beregne bruksverdien av jorda for hele bruk eller for deler av bruk. Som støtte for slike beregninger kan vi nytte data fra gårdsregnskaper, data fra forsøk eller data fra praktiske observasjoner for det bruk det gjelder.

Ved ekspropriering av jord er det som regel mindre deler av eiendommer som avstås. Det er derfor mest aktuelt å beregne

bruksverdien for deler av eiendommer (grenseberegninger). Vi skal senere komme tilbake til spørsmålet om hvilke konsekvenser grensebetraktningen har for vurderingen av faste og variable kostnader i kalkyler.

Skal vi bygge på regnskapsfakta ved grenseberegninger, må vi ha regnskaper fra bruk av forskjellig størrelse. Vi kan da finne forskjellene i bruksverdi mellom ulike bruksstørrelser og dermed verdien av arealdifferansene. Dette kan gjøres praktisk ved at vi tar forskjellen i utbytte (f.eks. lønnsevne) mellom forskjellige arealgrupper og dividerer på arealforskjellene. Men vi kan også bruke statistiske metoder for å finne den funksjonelle sammenheng mellom utbyttet på den ene siden og visse innsatsfaktorer, bl.a. areal på den annen. Ved derivasjon av disse funksjoner med hensyn på arealet finner vi den marginale årlige avkastningen av arealet. Bruksverdien kan så finnes ved å kapitalisere den årlige avkastningen. Det kan tilføyes at bruksverdieberegninger utført på Driftsgranskingenes materiale etter denne metode viser verdier mellom 650 og 7 500 kr. pr. dekar.

Svakheten ved å bygge på den alminnelige regnskapsstatistikk er at materialet ikke er representativt eller at det gjelder andre driftsformer enn de vi står overfor i den enkelte sak. Særlig for bruk med hagebruksproduksjon finnes det svært lite av tilfredsstillende regnskapsdata. Dette gjør at vi som regel nytter kalkyler p.g.a forsøksdata eller erfaringsmateriale fra de aktuelle bruk som grunnlag for bruksverdien.

Slike kalkyler blir vanligvis utført ved at vi beregner produksjonsinntektene og derpå trekker fra de variable kostnadene, dvs. de kostnader som varierer med en arealendring. - Differansen mellom inntektene og kostnadene tilsvarer det vi har kalt dekningsbidrag. Ved kapitalisering av dekningsbidraget, som i dette tilfelle skal representere grunnrenten<sup>1)</sup>, får vi bruksverdien. Vi forutsetter med andre ord at grunnrentebeløpet gjentar seg med samme størrelse for hvert år i all fremtid. Den kapitaliserte grunnrente er ofte kalt grunnverdi.

<sup>1)</sup> Med grunnrente mener vi det som blir igjen som betaling for grunnen etter at alle de kostnader som varierer med den aktuelle arealendring er trukket fra.

Nedenfor er det vist eksempel på en kalkyle for produksjon av vinterkål.

<u>Vinterkål.</u>	Kr. pr. dekar	
Inntekter		
4.200 kg á 0,35		1.470
Kostnader		
Planter	160	
Kunstgjødsel	70	
Sprøytevæske	20	
Variable drakraft- og redskapskostnader	40	
Arbeid (80 t. á kr. 8,-)	640	
Emballasje	120	
Frakt	80	
Andre kostnader	100	1.230
Grunnrente		240
Bruksverdi (grunnverdi) ved 4% rente		
$(\frac{i}{p} = x 25)$		6.000
Bruksverdi (grunnverdi) ved 5,5% rente		
$(\frac{i}{p} = x 18,2)$		4.368

I dette eksempel er arbeidet kostnadsført i sin helhet. Dette vil bli nærmere diskutert senere.

### Diskusjon av en del problemer ved beregning av bruksverdien for jord.

Forholdet mellom faste og variable kostnader. Som nevnt bør vi ved ekspropriering av deler av eiendommer som regel legge den grensemessige <sup>1)</sup> bruksverdi til grunn for skjønnet. Det som skiller en bruksverdiberegning basert på grensebetragtninger ut fra den beregning som nyttes når vi fastsetter bruksverdien for

<sup>1)</sup> Da det her gjelder forholdsvis store "grenseenheter" var det antakelig mer korrekt å nytte begrepet differanseverdi enn grenseverdi.



hele eiendommer, er at vi ved en grenseberegning kan tillate oss å holde endel kostnader utenom. Små forandringer i innmarksareal vil nemlig vesentlig påvirke de variable kostnader (de som varierer med størrelsen av arealet) som drivstoff og olje, mens de faste kostnader (de som i en viss utstrekning er upåvirket av arealstørrelsen) som avskrivning og vedlikehold av bygninger, maskiner og redskaper forblir de samme. Et lignende resonnement kan gjøres for arbeidskraften, - det kreves samme arbeidsstyrke enten bruket er på 140 eller på 150 dekar.

De nevnte resonnementer gjelder imidlertid ikke uten forbehold. I hvilken grad de faste kostnader og arbeidskraften vil bli upåvirket, vil avhenge av to forhold, nemlig (1) størrelsen av det areal som eksproprieres i forhold til det øvrige jordareal på bruket, og (2) det tidsrom vi legger til grunn ved vurderingen. Når det gjelder det første punkt, er det vanlig å anta at avståelse av et stort areal medfører at flere "faste kostnader" bør tas med i kalkylen enn når det er et relativt lite areal som avstås. Denne regelen gjelder ikke uavkortet, bl.a. fordi kostnadene med bygninger og utstyr forandrer seg sprangvis når arealet forandres. Når det gjelder spørsmålet om det tidsrommet som legges til grunn, så vil enhver som driver jord prøve å tilpasse det faste utstyr til det aktuelle behov. Ved reduksjon av arealet på en eiendom, vil således eieren ved neste gangs anskaffelse av maskiner, redskaper og bygninger redusere kapasiteten av disse i den utstrekning det er mulig. Dette kan imidlertid først skje etter en viss tid, og da det er forholdene nærmest kalkyletidspunktet som teller mest, vil betydningen av de fremtidige kostnader som "burde" vært tatt med, sannsynligvis være ubetydelig.

De samme synspunkter som er fremholdt for det faste utstyr, gjelder også arbeidskraften. Men fordi kostnader til arbeidskraft spiller slik avgjørende rolle for størrelsen av bruksverdien ved intensive produksjoner som grønnsaker, og fordi arbeidsbehovet i de fleste tilfelle kan tilpasses bedre og hurtigere til den nye situasjon enn maskiner, bygninger og annet fast utstyr, er det grunn til å diskutere dette litt nærmere.

Ved beregning av den marginale bruksverdi kan vi sette inn samme (tariffmessige) betaling til arbeidskraften som vi regnet at eieren vil oppnå etter at en fullstendig tilpassing til den nye situasjon har funnet sted. Vi forutsetter med andre ord at den frigjorte arbeidskraft ved avståelsen øyeblikkelig finner alternativ sysselsetting, eventuelt at det reduseres på leid hjelp. Men hvis vi gjør det slik, må vi på den annen side gjøre tillegg for de tilpassingstap som oppstår de nærmeste år etter avståelsen p.g.a. at det kan ta tid å finne alternativ sysselsetting.

En annen fremgangsmåte er at vi verdsetter arbeidskraften i kalkylene etter dens alternative verdi på kort sikt, dvs. forholdsvis lav verdi, og noe høyere når det er gått noen år. Ved å føre inntekter + kostnader for hvert år ( eller for enkeltperioder på noen år) tilbake til taksttidspunktet gjennom diskontering, vil vi på denne måte finne en høyere bruksverdi. Til gjengjeld kan vi ikke her gjøre noe tillegg for tilpassingstap på kort sikt.

Hvilken fremgangsmåte som bør følges, må bli et praktisk spørsmål. I prinsipp skulle begge fremgangsmåter gi samme resultat om de utføres riktig. Fordelen ved den første fremgangsmåten er at en kan operere med en noenlunde konstant bruksverdi og i stedet regulere tilpassingstapet fra eiendom til eiendom.

I det kalkyleeksempel som er gjengitt ovenfor, kan vi si at den førstnevnte fremgangsmåten er nyttet, idet vederlag til arbeidskraft er trukket fra i sin helhet. Det må da gjøres tillegg for eventuelt tilpassingstap i en overgangsperiode. Beregning av dette tilpassingstap er omtalt senere.

Valg av rentefot (diskonteringsfaktor). Når vi nytter bruksverdien som grunnlag for fastsetting av erstatningsbeløpet vil valget av rentefot spille en viktig rolle for erstatningens størrelse, jfr. beregningseksemplet for vinterkål. Vi bør derfor gjøre oss opp en mening om hvilken rentefot det er riktig å regne med.

Skjønnsrettens oppgave er å fastsette en erstatningssum som er stor nok til, at den - plassert på hensiktsmessig måte - gir ekspropriaten samme utbytte og sikkerhet som den eiendom han avstår. Det foregår altså i virkeligheten en sammenligning av to inntektsstrømmer: På den ene side hvilken inntekt (og sikkerhet) den avståtte eiendom ville ha gitt ekspropriaten, og på den annen side hvilken erstatningssum som - hensiktsmessig plassert - ville gi en likeverdig inntektsstrøm. Som et ledd av denne sammenligning må det skjønnes over hvilken rentefot ekspropriaten sannsynligvis kan anbringe erstatningsbeløpet til. Denne rentefot er diskonteringsfaktoren.

Vi bør merke oss at renten i øyeblikket ikke er avgjørende, men det utbytte ekspropriaten kan oppnå over en lang fremtid. Vår oppgave som sakkyndige eller som skjønsmenn blir derfor å finne et sannsynlig langsiktig "normalnivå" for forrentning av kapitalplassering i samme risikoklasse som faste jordbrukseiendommer.

Det er uten videre klart at denne forrentning må settes høyere enn den effektive rente som kan oppnås på statsgaranterte ihendehaverobligasjoner. Høyverdige obligasjoner gir nemlig større sikkerhet og representerer en mer lettvtint og bekvem plasseringsform enn fast eiendom, hvilket skulle betinge lavere rente. Den bør også settes høyere enn på 1. prioritets pantelån. Slike lån gis som regel bare opp til 60 % av eiendommens verdi, og skulle derfor være en sikrere og mer likvid kapitalanbringelse enn eiendommen som helhet. For den del av eiendomsverdien som overstiger vanlig 1. prioritetsramme, må det være riktig å ta hensyn til hva som betales i renter på risikovillig kapital. Rentene ligger her en del over pantelånsrenter både når det gjelder faste eiendommer, skip og aksjer.

På grunnlag av dette synes det rimelig at diskonteringsfaktoren blir basert på den normale avkastning på 1. prioritets panteobligasjoner for opptil 60 % av eiendommens verdi og noe mer for den resterende verdi.

Det er vanskelig å finne et skikkelig grunnlag for vurdering av pantelånsrenten på lang sikt. Men om en tar utgangspunkt i

Norges Banks diskontosatser og de tilgjengelige renteopplysninger, vil vi finne et "normalnivå" for 1. prioritets pantelån på omkring 5% (Aukrust). For 2. prioritetslån (med sikkerhet opp til 75-80 % av eiendommens verdi) pleier renten å ligge omkring 1% over renten for 1. prioritets lån. Når det gjelder den risikobærende egenkapitalen finns det ingen støtte i rentesatser på markedet. Men om vi antar at den bør ligge på 7 %, kommer vi frem til følgende veide rentesats:

1. prioritert (60% av eiendomsverdien)	5% x 60/100 =	3,00%%
2. " (20% " " " )	6% x 20/100 =	1,20%
Risikobærende egenkapital (20% " " )	7% x 20/100 =	<u>1,40%</u>
	I alt	<u>5,60%</u>

Ut fra dette skulle det synes rimelig med en diskonteringsfaktor på 5,5 %. Usikkerheten ved denne beregning er likevel såpass stor at avvik på  $\frac{1}{2}$ % oppover eller nedover godt kan være like riktige.

Denne konklusjon bygger på det prinsipp at diskonteringsfaktoren i ekspropriasjonssaken bør svare til et gjennomsnitt av den avkastning som kan oppnås på panteobligasjoner og risikobærende egenkapital. Det blir iblant imidlertid hevdet at dette utgangspunkt er galt. Fast eiendom gir en sikkerhet mot verdifall av kronen som panteobligasjoner ikke gir. Når vi da vet at prisene på lang sikt har en tendens til å stige, skulle ikke en avkastning av panteobligasjoner være jamngod med en tilsvarende avkastning av fast eiendom. En rimelig løsning skulle da være å fastsette diskonteringsfaktoren med utgangspunkt i den avkastning som kan oppnås ved verdifast plassering, f.eks. i aksjer. Den juridiske holdbarheten av dette resonnement er rimeligvis tvilsom. Vi skal derfor nøye oss med å nevne at en slik fremgangsmåte ville lede til konklusjon om en diskonteringsfaktor på 8 - 12 % (Aukrust).

Det kan til slutt tilføyes at det ved ekspropriasjonssaker i de senere år nesten utelukkende har vært nyttet en diskonteringsfaktor på 4%. Vi vil derfor i det følgende regne med denne "praktiske" sats.

Valg av effektivitet i produksjonen. Bruksverdien varierer sterkt med effektiviteten av produksjonen. Om f.eks. avlingene av vinterkål i eksemplet foran forutsettes å være 200 kg lavere pr. dekar, så vil den årlige grunnrente ved dyrking av vinterkål bli  $kr. 0,35 \times 200 = kr. 70$  lavere pr. dekar. Dette tilsvarer en reduksjon av bruksverdien på  $kr. 70 \times 25 = kr. 1.750$  pr. dekar. Valg av arbeidseffektivitet har også mye å si for den beregnede bruksverdi. En økning på 10 timer pr. dekar i arbeidsforbruk vil ved  $kr. 7$  i arbeidslønn pr. time gi samme reduksjon i bruksverdien som en avlingsreduksjon på 2000 kr.

Prinsipielt er det bruksverdien av jorda ved best mulig utnyttelse (optimal drift) som bør legges til grunn for erstatningen ved ekspropriering. Hva som er optimal drift, må bli en vurderingssak i hvert enkelt tilfelle. Det avhenger av beliggenhet, jordsmonn, klima, bruksstørrelse, osv. Et spørsmål i denne forbindelse er om vi bør trekke eierens egenskaper som driftsleder inn i bildet. Det synes her å være vanlig oppfatning at en effektivitet som tilsvarer "normal" driftsledelse bør legges til grunn for erstatningen. At enkelte driver bedre og således har større tap ved jordavståelse enn andre bør vi ta hensyn til ved beregning av tilpassingstapet (se senere). Spesielt synes forutsetninger om "normal" driftsledelse å være hensiktsmessig når vi skal vurdere bruksverdien for flere forholdsvis like eiendommer samtidig, f.eks. i forbindelse med veiskjønn. Vi kan da operere med én bestemt bruksverdi som basis. Denne basisverdi vil være bestemt av hva som er god (optimal) driftsmåte under de gjeldende forhold, dvs. arealfordeling (omløp), innsats, avlinger, arbeidsmåter, m.v. Forskjeller i de driftsfaktorer som er nevnt ovenfor og likeså i topografi, arrondering og beliggenhet i forholdet til brukssentret kan imidlertid nødvendiggjøre visse korreksjoner av bruksverdien. Det samme gjelder for såvidt også hvis jorda er i dårlig stand, p.g.a. vanskjøtsel. En "normal-kalkyle" som forutsetter jord i skikkelig stand vil her vise bedre resultat enn hva som i virkeligheten kan oppnås uten ekstra påkostninger i form av grøfting, jordforbedringsmidler, m.v.

Beregning av tilpassingstapet.

Som tidligere nevnt kan det ta tid før en eier som blir fratatt en del av sitt jordareal får tilpasset produksjonen på ny. I mellomtiden kan han bli gående delvis arbeidsledig, og hans bygninger og maskiner blir ikke så godt utnyttet som før, uten at kostnadene til disse produksjonsmidler dermed reduseres. Det inntektstap som på denne måte oppstår må det gjøres korreksjoner for. I det kalkyleeksemplet som er vist foran, er korreksjonene gjort på den måte at de faste kostnader med bygninger, maskiner og redskap er holdt utenom i kalkylen. I dette tilfelle er det altså forutsatt at ekspropriaten ikke kan tilpasse disse produksjonsmidler, dvs. redusere kostnadene, til situasjonen etter jordavståelse. Han får med andre ord mer enn fullt vederlag for at bygninger, maskiner og redskap blir dårligere utnyttet, dersom han kan nytte dem fullt ut eller redusere kostnadene på disse poster etter noen års forløp. Å holde de faste kostnader utenom behøver således ikke å være riktig, men foreløpig har vi ikke tilstrekkelige data for å vurdere disse forhold helt eksakt.

Når det gjelder arbeidskraften, bør vi derimot ta hensyn til at tilpassing kan finne sted. Vi skal imidlertid ha klart for oss at det i mange tilfelle vil være vanskelig selv på temmelig lang sikt å finne full alternativ sysselsetting for frigjort (fast) arbeidskraft, jfr. den vedvarende under-sysselsetting på små bruk.

Hvor lang tid det vil ta for å få sysselsatt den frigjorte arbeidskraft ved avståelse av jord, dersom det i det hele lar seg gjøre, vil bero på flere forhold, bl.a. (1) hvor sterk driftsomlegging som kreves, og de alternative sysselsettingsmuligheter som finnes på og utenfor bruket, (2) eierens alder og faglige innsikt, og (3) jordas hevd og kulturtilstand. Det må bli en skjønnssak å avgjøre i hvert enkelt tilfelle hvor stor innflytelse de nevnte faktorer har. I praksis vil det ofte være slik at tilpassingen skjer gradvis, slik at nedgangen i inntekt som følge av jordavståelsen kompenseres litt etter litt. Det prinsipielt riktige i et slikt tilfelle ville være å regne med et gradvis synkende

inntektstap og å diskontere hvert års tap til kalkyletids-  
punktet.

I tabellen nednefor er vist hva tilpassingstapet kan beløpe seg til når det forutsettes 5 og 10 års tilpassings-  
tid, og det nyttes 4 % rente ved diskonteringen. Det er regnet med to alternativer, alt. 1 hvor tilpassingstapet for-  
utsettes å være like stort hvert år, og alt. 2 hvor det synker gradvis og er eliminert henholdsvis etter 5 og 10 år. Den tapte arbeidsfortjeneste er regnet ut etter kr. 8,- pr. time (som ved beregning av arbeidskostnadene i kalkyle-  
eksemplet foran). Tallene er regnet ut i kroner pr. dekar.

---

Til- passing- tid	Alternativ for til- passing	Arbeidsforbruk, timer/dekar <sup>1)</sup>				
		25	50	100	150	200
5 år	Alt. 1	900	1 800	3 700	5 600	7 000
	Alt. 2	550	1 100	2 300	3 400	4 600
10 år	Alt. 1	1 200	3 400	6 800	10 100	13 500
	Alt. 2	1 000	2 000	4 000	5 900	7 900

---

Frengangsmåten etter det som er nevnt ovenfor, blir  
følgelig at en trekker arbeidskostnadene inn i sin helhet ved  
beregning av bruksverdien, og gjør tillegg for det tilpassings-  
tap som eventuelt vil finne sted.

Når det gjelder tilpassingstapet på eiendommer hvor  
eieren i dag driver ekstensivt, så vil det som regel bli  
tale om lavere beløp enn for stordrivere.

#### Ulemperstatninger.

De viktigste former for ulemper som oppstår ved av-  
ståelse av jord, er:

---

1) Kan også nyttes for et arbeidsforbruk på 2,5, 5,0, 10,0  
15,0 og 20,0 timer pr. dekar. Tallene i tabellen divideres  
da med 10.

Arronderingsmessige ulemper  
Lengre driftsvei  
Kantskader

Arronderingsmessige ulemper.

De arronderingsmessige ulemper vil avhenge av flere forhold, bl.a. jordarealets størrelse og hvordan jordstykket blir delt opp, f.eks. om oppdelingen skjer på langs, på tvers eller diagonalt. For å få et begrep om størrelsen av de arronderingsmessige ulemper er det nedenfor gjengitt noen data som er utregnet p.g.a. den svenske arronderingskomitéens utredning. Oppgavene gjelder kapitaliserte verdier (i N kr./da) av ulempene ved deling av et rektangulært jordstykke av ulik størrelse. Ulempene er regnet ut for en driftsform med korn, oljevekster og poteter. Arbeidskostnadene er satt til 8,- kr. pr. time og drakraft- og redakapskostnader til 4,- kr. pr. time.

Størrelse i dekar	Deling på langs	Deling på tvers	Deling diagonalt
10	110	160	220
20	75	100	150
40	45	90	110
80	30	50	75

Forlenget driftsvei.

Denne form for ulempe vil ofte oppstå ved jordavståelse til veier, hvor eieren etter avståelsen kan bli henvist til å kjøre omveier fordi han ikke har tillatelse til eller har mulighet for å krysse den nye veien hvor han vil.

I en undersøkelse fra Norges Landbruksøkonomiske Institutt ( ) er det angitt hvordan veitiden varierer med veitype og transportmiddel for de vanlige jordbruksvekster. Vi kan her f.eks. finne følgende tabell for variable drakraft-



og redskapskostnader (traktordrift) og arbeidskostnader á kr. 8,- pr. time for transportarbeid:

Vekst	Lessing, avlessing, Kjøring pr. 100 m avstand				Ialt kr.pr.da ved vei-		
	kr. pr. da. 1	2	3	4	type 3 og en avst. på 250 m	500 m	
Korn	3,25	0,22	0,25	0,28	0,32	3,95	4,65
Potet	11,68	0,36	0,46	0,49	0,60	12,91	14,13
Rot- vekster	18,51	0,76	1,09	1,14	1,53	21,36	24,21
Eng, høy	7,41	0,53	0,68	0,78	0,88	9,36	11,31
Eng, silo 2 g.	3,66	0,50	0,77	0,81	1,08	5,68	7,71
Beite	0,19	0,01	0,01	0,01	0,01	0,21	0,24
Husd.gj. ( $\frac{1}{2}$ )	4,79	-	-	1,44	-	8,39	11,99
" ( $\frac{1}{2}$ )	9,58	-	-	2,87	-	16,76	23,93

I kostnadene pr. 100 m avstand er det tatt hensyn til at veien forlenges med 200 m pr. 100 forlenget avstand. De 4 veityper i tabellen står ellers for: 1) Riksvei og god bygdevei. 2) Dårlig bygdevei, god gårdsvei. 3) Dårlig gårdsvei, innhøstningsvei. 4) Åker og eng.

For driving av dyr til og fra beite (med 2 gangers driving pr. dag) er veikostnadene oppgitt til kr. 1,09 pr. dag pr. 100 m avstand ved 8 kr. timen. På 120 beitedager vil dette utgjøre kr. 130,80 pr. 100 m. Ved 4 gangers daglig driving får vi det dobbelte beløp.

I tillegg til direkte transportarbeid og driving av dyr, vil det gå mer tid til "annen ferdsel" i veksttiden når veien forlenges. Ved en arbeidslønn på 8 kr. pr. time er kostnadene til annen ferdsel avrundet gjennomsnitt for alle veityper angitt til:

Korn	kr. 0,20	pr. dekar	pr. 100 m	avstand		
Poteter	" 2,10	"	"	"	"	"
Rotvekster	" 3,75	"	"	"	"	"
Eng, høy	" 0,55	"	"	"	"	"
Eng, silo 2 g.	" 0,10	"	"	"	"	"
Beite	" 0,10	"	"	"	"	"

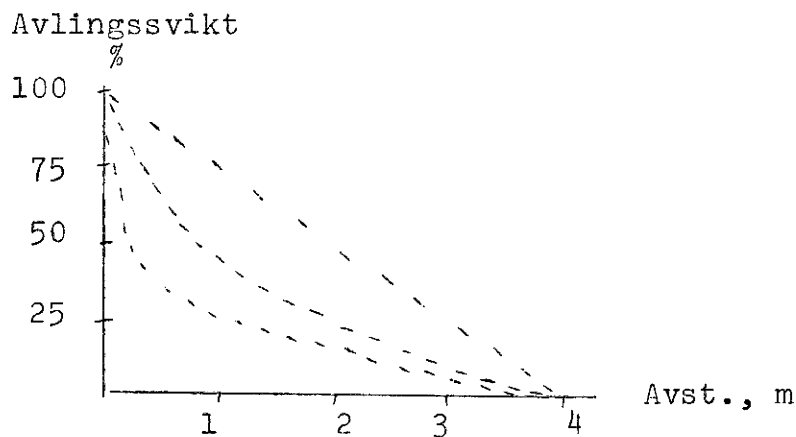
På grunnlag av disse data kan vi f.eks. for en vekst som høy finne at merkostnadene pr. dekar pr. 100 m avstand og veitype 3 blir kr. 0,78 + kr. 0,55 = kr. 1,33 pr. dekar. Ved kapitalisering av dette med 4 % rentefot finner vi ca. 33 kr. pr. dekar pr. 100 m forlengelse av driftsveien. For rotvekster med  $\frac{1}{2}$  husdyrgjødsling vil tilsvarende beløp bli kr. 1,14 + 3,75 = kr. 6,33 som med 4 % rente gir en kapitalverdi på ca. 158 kroner pr. dekar pr. 100 m. For driving av dyr (2 g. pr. dag i 120 dager) vil vi finne en kapitalisert merkostnad pr. 100 m på 3 270 kr. Hvor mye dette utgjør pr. dekar vil avhenge av beitetets størrelse. For et "normalomløp" i jordbruket (uten beite) vil den variable veikostnad utgjøre kr. 1,12 pr. dekar pr. 100 m avstand når det er veitype 2, dvs. ca. 30 kr. pr. dekar pr. 100 m. For andre avstander kan de tall som er angitt bare multipliseres opp med det aktuelle antall 100 m.

Det er grunn til å tro at de fleste frilandsvekster i hagebruket vil medføre en merkostnad for forlenget vei av minst samme størrelsesorden som angitt for rotvekster. Men dette spørsmål krever nærmere undersøkelse.

Det er ikke i noen av disse beregninger tatt hensyn til de kostnader som har med selve veianlegget å gjøre. Vanligvis sørger eksproprianten for å bygge den nye driftsvei, mens vedlikeholdet blir overlatt eksproprianten. Hvis dette vedlikehold blir større enn for den gamle vei, bør dette selvsagt komme til uttrykk i erstatningsbeløpet.

Kantskader.

Ulemper som oppstår ved nye kanter og vendeteiger består vesentlig i avlingssvikt i utkanten av jordstykkene. I praksis må vi regne med at ca.  $\frac{1}{2}$  m av jordet fra et gjerde ikke kan nyttes i det hele tatt. I tillegg vil det bli avlingssvikt på jordet nærmest kanten, anslagsvis i 3-4 meters brede. Forløpet av denne svikt kan være noe forskjellig. Skjematisk kan vi tenke oss dette bildet fra kanten og innover i feltet:



Avlingssvikten går her fra 100 % til 0 over et 4 m bredt belte. Hvor stor den gjennomsnittlige svikt for disse 4 m vil bli, avhenger av forløpet på kurven. For hver meter kant vil vi imidlertid ha  $4 \text{ m}^2$  jord med en avlingssvikt lik dette gjennomsnitt, eller pr. 100 meter kant  $400 \text{ m}^2$  med samme svikt. Om vi regner med at kantskadene skal fastsettes for en vekst som korn med 20 % avlingssvikt, kan vi ha dette regnestykke:

"Normal" avling	0,25 kg pr. $\text{m}^2$	á kr. 0,80 =	kr. 0,20 pr. $\text{m}^2$
Med 20 % reduksjon	0,20 " " " "	0,80 =	" 0,16 " "
			<hr/>
	Tap i bruttoinntekt		<u>kr. 0,04 p4. <math>\text{m}^2</math></u>

En eventuell reduksjon i avlingsavhengige kostnader (eller i arealavhengige, jfr. første  $\frac{1}{2}$  meter innenfor kanten)

vil komme som fradrag i det beregnede bruttoinntektstap. Om vi i dette tilfelle ser bort fra slike kostnadsreduksjoner vil vi pr. 100 m kant få et samlet inntektstap på kr.  $0,04 \times 400 =$  kr. 15,- pr. år. Ved kapitalisering med 4 % som rentefot skulle dette tap betinge en erstatning på kr. 400 pr. 100 m kant.

I tabellen nedenfor er det stilt sammen en del eksempler på hva avlingssvikt som følge av kantskader kan bety. Tallene gjelder kapitaliserte verdier pr. 100 meter kant.

Avlingssvikt	Korn	Poteter	Vinterkål
10 %	200	500	1 300
20 %	400	1 200	2 600
30 %	600	1 500	3 900

Eksempel på fastsetting av bruksverdi, tilpassingstap og ulempererstatning ved avståelse av jord.

Det forutsettes en eiendom med 100 dekar innmark. Det må avståes 3 dekar jord til en vei som deler et 20 dekar stort jorde på eiendommen i to. Jordet som er rektangulært formet, deles diagonalt av veien. Driftsformen i dag er korndrift og grønnsakproduksjon på friland.

1. Bruksverdi av jorda.

Ut fra vurderinger og enkeltkalkyler for de aktuelle produksjoner antas bruksverdien å være av størrelseorden kr. 3 - 6 pr. m<sup>2</sup> eller kr. 3.000- 6.000 pr. dekar. I eksemplet vil vi regne med kr. 4.500 pr. dekar. Arbeidskostnadene regnet etter 8 kr. timen er da inkludert i sin helhet.

2. Tilpasningstap.

Det er ikke mulig for eieren å skaffe seg sysselsetting utenom bruket. Han må følgelig finne sysselsetting for de frigjorte timer på bruket. Arbeidsforbruket på det areal som

eksproprieres, er beregnet til 50 timer pr. dekar, og tilpasningen av driften, slik at eieren igjen kan skaffes sysselsetting for de frigjorte timer, regnes å ta 5 år. Det forutsettes gradvis tilpasning.

Ved en timebetaling på kr. 8,- pr. time blir da tilpasningstapet kr. 1.100 pr. dekar i følge tabellen på side 148.

### 3. Ulemper.

a) Arronderingsmessige ulemper. Disse består vesentlig i deling av jordstykket på 20 dekar. Ifølge tabell side 149 vil disse beløpe seg til kr. 150 pr. dekar for et 20 dekar stort areal som deles diagonalt.

b) Lengre driftsvei. Adkomsten til den ene delen av jordet som blir avdelt, vil på grunn av veien bli 200 meter lengre (omkjørsel p.g.a. undergang). Den del av jordet som får lengre driftsvei, er på 6 dekar. Ulempene utregnet p.g.a. foreliggende data og driftsform forutsettes å beløpe seg til kr. 100 pr. dekar pr. 100 m som driftsveien forlenges.

c) Kantskader. Det oppstår nye kanter ved at veien skjærer gjennom jordet. Veien fortsetter å ha en lengde på 240 meter gjennom jordet. Kantskadene forutsettes beregnet til kr. 1.500 pr. 100 meter enkel kant, dvs. kr. 3.000 pr. 100 meter vei (dobbel kant).

### 4. Samlet erstatning:

1. Bruksverdi av jord 3 dekar á kr. 4.500	= kr. 13.500
2. Tilpasningstap 3 " " " 1.100	= " 3.300
3. Ulemper	
a) Arrondering 20 dekar á kr. 150	= " 3.000
b) Lengre driftsvei 200 m for 6 dekar á kr. 100 pr. dekar/100 m	= " 1.200
c) Kantskader 240 m vei á kr. 3.000/100 m	= " 7.200
Sum erstatning	<u>kr. 28.800</u>

Pr. dekar ekspropriert areal blir erstatningen følgelig kr. 28.800/3 = kr. 9.400, dvs. kr. 9,40 pr. m<sup>2</sup>.

c. Verditakst av frukttrær.

Verditakst av frukttrær foregår stort sett etter de samme retningslinjer som ved takst av jord, jfr. foregående avsnitt. Som nevnt i innledningen kan det imidlertid være aktuelt å nytte kostnadsverdien ved frukttretakst. Det er dessuten en del andre forhold ved frukttretakst som gjør utformingen av verdiberegningene noe spesielle.

I en frukthage har vi for det første de trær som eksisterer på taktstidspunktet og som kan være på forskjellig stadium i omløpet. Etersom det er inntektene de nærmeste år etter taksten som teller mest, vil resultatet (bruksverdien) kunne bli nokså forskjellig alt etter om det er en nyplanting eller det er eldre trær vi har for oss. Dernest må vi ta hensyn til hvilke inntekter eventuelle fremtidige fruktomløp ville kunne gi dersom grunnen ikke skulle avståes. Istedenfor inntekter av fremtidige fruktomløp kan det her også være aktuelt å regne med inntektene fra annen grunnutnytting. I alle tilfelle vil bruksverdien av en frukthage være resultatet av en ujamn inntektsstrøm, i motsetning til bruksverdien for jord som lettere kan antas å gjelde jamne inntekter for all fremtid.

d. Verditakst av driftsbygninger.

Ved avståelse av driftsbygninger under ekspropriasjon, foregår verditaksten vanligvis i to trinn: 1) Beskrivelse av takstobjektet, 2) verditakst basert på kostnader, eventuelt med fradrag for avskrivning. Vi kan også ha et tredje trinn, nemlig 3) tap ved avbrudd i driften.

De fremgangsmåter og de prinsipper som blir diskutert i dette avsnitt gjelder avståelse av bygninger som del av eiendom. Ved takst av bygninger og eiendom under ett forutsetter noe andre prinsipper for bygningsvurdering. Denne problemstilling er imidlertid sjelden aktuell ved ekspropriasjoner og vil ikke bli utdypet nærmere.

Beskrivelse av takstobjektet.

Som grunnlag for verditaksten må vi ha en nøyaktig beskrivelse av det hus det gjelder. En slik beskrivelse må omfatte mål, konstruksjonstype, tilstand og alder. Vi vil også trenge opplysninger om kapasiteten til forskjellig bruk og i hvilken utstrekning denne kapasitet kan bli utnyttet på bruket. Under beskrivelsen er det særlig viktig at vi tar hensyn til den tekniske tilstand av bygningen, dvs. hvordan den er i forhold til en moderne bygning etter dagens standard. Taksatoren vil nemlig ofte bli stillt overfor spørsmålet om hvor mye det vil koste med modernisering.

Verditakst basert på kostnader, eventuelt med fradrag for avskrivning.

Etter som landbruksbygninger egner seg dårlig både til verdsetting etter salgsverdi og til verdsetting etter inntektskapitalisering, (bruksverdi) er reproduksjonskostnadsverdien - avskrivning den mest vanlige verdsettingsmetode. Avskrivning står som uttrykk for verdireduksjon gjennom slit og foreldelse. Reproduksjonskostnadsverdien er samme begrep som tidligere nevnt under avsnitt 12.6. Vi kommer senere nærmere inn på reproduksjonskostnadene når det gjelder bygninger. For nye bygninger bygger vi gjerne direkte på kostnadsverdien.

For å illustrere denne metode vil vi ta for oss to eksempler, et nytt veksthus og et gammelt hus som både er slitt og foreldet.

a. Nytt hus. Verdien av et nytt hus er i alminnelighet regnet å tilsvare dets anleggskostnader. I visse tilfelle kan det likevel være grunn til å avvike fra dette. Et dårlig planlagt veksthusanlegg kan f.eks. således godt ha lavere verdi etter et objektivt "offentlig" syn på rasjonell planløsning enn det kostnadene skulle tilsi. Taksten kan isåfall komme til å ligge under kostnadsverdien. I perioder med byggerestriksjoner kan det på den annen side tenkes at verdien blir satt høyere enn anleggskostnadene.

De kostnader vi har å regne med i forbindelse med bygging omfatter alle material- og arbeidskostnader, inklusive planlegging og administrasjon, fortjeneste til entreprenøren, assurance og rente på kapital i byggetiden. Finns det bygge-regnskap vil alle eller i hvert fall de fleste poster være utelatt, f.eks. eget arbeid, administrasjon, renter m.v., likesom det av og til kan være vanskelig å vurdere anbud eller regning fra byggefirmaet. I så fall må vi prøve å beregne eller anslå de manglende kostnadsposter, eventuelt kostnadsberegne hele bygget. Ved kostnadsberegning av bygg er det 3 måter å gå frem på:

Den første måte er å samle inn data for detaljcostnader slik vi ville gjøre om vi skulle legge inn anbud på byggearbeidet. Denne måte er vanligvis for arbeidskrevende ved en vanlig takst. Når det gjelder veksthus vil imidlertid standard-satser fra vel renommerte byggefirmaer, f.eks. fra LOG, kunne lette dette arbeid betydelig. Disse satser vil forøvrig i mange tilfelle kunne gi grunnlag for den andre takseringsmåten, nemlig å nytte grovere enhetskostnader f.eks. pr. m<sup>2</sup> grassflate, pr. m grunnmur, pr. m rørledning, osv. til beregning av totalcostnadene for bygget. Selv om begge disse metoder kan være forholdsvis arbeidskrevende, vil de være meget aktuelle for en sakkyndig uttalelse ved ekspropriasjonsskjønn.

Den tredje, og vel mest nyttede fremgangsmåte, er den såkalte kvadrat- eller kubikkmetermetode. Både kvadrat- og kubikkmetermetode går i prinsipp ut på det samme: Å sammenligne den bygning taksten gjelder med en bygning av tilsvarende type der de faktiske kostnader pr. m<sup>2</sup> eller pr. m<sup>3</sup> er kjent. På grunnlag av slike data finner vi lett verdien av takstbygget ved multiplikasjon med det aktuelle flate- eller rominnhold.

Da to bygninger sjelden er helt like, vil det imidlertid ofte være nødvendig med korreksjoner ved bruk av denne fremgangsmåte. Er det f.eks. et spesielt fyringsanlegg eller rør-opplegg i vedkommende veksthus må vi ta hensyn til dette ved verdsettingen. Slike korreksjoner bygger ofte på enhetskostnader av den type som er nevnt ovenfor. Er det betydelige av-



vik når det gjelder størrelse, kan det også være aktuelt å korrigere kvadrat- eller kubikkmeterpris.

La oss som eksempel verdsette et nytt veksthus på 1000 m<sup>2</sup> etter kubikk/kvadratmetermetoden. Veksthuset er en del av et større gartneri med felles fyringsanlegg. Erfaring viser at veksthus av denne størrelse kan bygges for 200 kr. pr. m<sup>2</sup> inklusive fyringsanlegg. Da vi her ikke finner det riktig å regne med annet enn de rørledninger som har med oppvarming av huset å gjøre, må vi skaffe oss holdepunkter for kostnadene til fyringsanlegg og rørledninger separat. La oss si at fyringsanlegg og rør i de hus som koster 200 kr. pr. m<sup>2</sup> beløper seg til henholdsvis 30 og 20 kr. pr. m<sup>2</sup> ifølge vanlige enhetskostnader. Kostnadsverdien av huset skulle da bli kr. 170 x 1000 = 170 000 kroner. Det bør tilføyes at prinsippet med å utelate kostnadene til fyringsanlegg forutsetter at det kan bygges nytt hus i tilknytning til eksisterende anlegg ( og med tilsvarende rørlengder).

b. Gammelt hus. Det vanligste verdsettingsproblemet under ekspropriasjon gjelder eldre bygninger. Som nevnt innledningsvis gjelder det ved verditakst av et gammelt hus 1) å fastlegge reproduksjonskostnadsverdien av bygningen. Dernest gjelder det 2) å finne avskrivningen, dvs. verdiforringelse p.g.a slit og foreldelse.

Når det gjelder fastlegging av reproduksjonskostnadene for eldre bygninger må vi gjerne ta stilling til følgende spørsmål: Har det noen interesse å bestemme hva det vil koste å bygge en foreldet bygningstype i dag? Hvordan skal vi vurdere verdien av et gammelt, umoderne veksthus eller lagerrom? Bakgrunnen for disse spørsmål er som regel at nåværende bygninger ganske sikkert ikke ville bli bygget opp på samme måte om de f.eks. ble ødelagt av brann.

Taksatoren bør ha klar for seg at reproduksjonskostnadsverdien for en bygning nettopp gjelder kostnadene for oppføring av en type som er aktuell i dag, og ikke kostnadene til reproduksjon av den gamle hustype. (Istedenfor begrepet

reproduksjonsverdi kunne vi derfor kanskje heller nytte begrepet erstatningsverdi). Det første trinn ved takst av et gammelt hus blir derfor å finne ut kostnadene til et nybygg som vil erstatte det gamle om det var bygd i dag. Fremgangsmåten blir her den samme som diskutert under takst av ny bygning, bare med den forskjell at vi istedenfor beskrivelse av eksisterende bygning må beskrive hvordan vi mener at den nye bygning ville bli.

For å finne frem til en mest mulig riktig avskrivning er det best prinsipielt sett om vi søker å skille mellom den verdiforringelse som skyldes slit og den verdiforringelse som skyldes foreldelse.

Slit av en bygning kommer til uttrykk på en rekke måter: Slitte materialer, avskallet maling, løse vegg- eller takkonstruksjoner, feil ved fundament, siging, råte, lekkasjer osv. Men selv med en nøye registrering av disse forhold er det vanskelig å gjøre seg opp en mening om hva de betyr i form av redusert verdi. De er m.a.o. vanskelig å måle. Et anslag av hva det vil koste å reparere feilene er det nærmeste vi kan komme i retning av objektivitet på dette punkt. Som vi senere skal se nyttes det gjerne i praksis langt enklere, men samtidig mer upresise fremgangsmåter ved taksten.

Foreldelse omfatter alle forhold med unntak av slit (og fall i prisnivå) som gjør at en bygning faller i verdi. Teknisk utvikling, stil og endrede økonomiske forhold er de mest typiske årsaker til foreldelse. For veksthus har f.eks. utviklingen av automatisk klimaregulering samtidig med stigende arbeidslønninger gjort at mange gamle hus kan sies å være foreldet.

Problemet med å måle hva foreldelse betyr i verdiforringelse er minst like vanskelig som når det gjelder å måle slitet. På samme måte som nevnt for vurdering av slit p.g.a. reparasjonskostnader er den eneste måte for tilnærmet objektivitet om vi beregner hva det vil koste å føre bygningen frem til dagens standard (bortsett fra reparasjoner av slit). Men slik det fremgår av neste avsnitt er det heller ikke for faktoren foreldelse vanlig å gå særlig grundig til verks ved

verditakst i praksis. Her blir nemlig avskrivningen både p.g.a. slit og foreldelse slått sammen og fastlagt etter det vi kan kalle observasjonsmetoden eller ved brukstid-avskrivningsmetoden.

Observasjonsmetoden bygger på en vurdering av verdien for takstobjektet slik det står i dag på basis av verdien for en ny, moderne bygning med tilsvarende funksjon. Verdiforskjellen kan tas som uttrykk for avskrivningen. Den blir gjerne fastsatt som en (rund) prosentsats av reproduksjonskostnadsverdien. Et eksempel vil gjøre dette klart:

Reproduksjonskostnader (1967)	32 000 kr
Observervert verdireduksjon (1950-1967)	
<u>60% x 32 000</u>	<u>19 200 "</u>
Neskrevet verdi (=erstatning) 1967	<u>12 800 kr</u>

Selv om taksatoren gjerne vil ha greie både på byggeår og sannsynlig gjenværende brukstid av den gamle bygning, så inngår disse oppgaver egentlig ikke som grunnlag for vurderingen. Fremgangsmåten bygger altså på rent skjønn av hva nåværende bygning er verdt i sammenligning med en ny bygning oppført i dens sted. Denne fremgangsmåte krever som vi forstår stor erfaring og sakkyndighet av taksatoren om resultatet skal bli rimelig. Metoden blir derfor sjelden brukt, i hvert fall ikke som eneste metode.

Brukstid-avskrivningsmetoden innebærer et anslag av gjenværende brukstid av bygningen. Avskrivningen er så beregnet på årlig basis som et gjennomsnitt for den tid bygningen allerede har vært i bruk + gjenværende brukstid. Hvis vi har for oss et 10 års veksthus som vi antar kan brukes i 15 år til, vil altså den årlige avskrivning bli 1/25 av reproduksjonskostnadene ved tidspunktet for nybygging. La oss ta et eksempel på dette med en antatt brukstid på 25 år:

Reproduksjonskostnad (1967)	32 000 kr.
Årlig avskrivn. 32 000 : 25 = 1 280 kr.	
<u>Samlet avskr. 1950-1967 : 1 280 x 17 =</u>	<u>21 760 "</u>
<u>Nedskrevet verdi (=erstatning) 1967</u>	<u>10 240 kr.</u>

Det er også brukt andre og mer kompliserte metoder for beregning av avskrivningen. En av dem går f.eks. ut på å nytte en fast prosentsats for avskrivning, men istedenfor å nytte den på ny (- eller reproduksjons-) verdien nyttes den på den nedskrevne verdi for hvert år. Dette gir fallende avskrivningsbeløp. Annuitetsmetoden er en annen metode.

En vesentlig vanskelighet ved brukstid-avskrivningsmetoder er å fastsette en fornuftig brukstid. Vi har eksempler på veksthus som har vært i drift i mer enn 50 år. Det finns ingen oppgaver over hva vi bør regne med på dette felt. Erfaring av hva som er vanlig for den bygningstype og det område taksten gjelder er det eneste vi har å holde oss til. I alminnelighet vil vi p.g.a. dette kriterium komme til 25 - 35 år som brukstid for veksthus.

#### Tap ved avbrudd i driften.

Som regel vil det gå såpass lang tid mellom tidspunkter for ekspropriering av veksthus og selve avståelsen at det nye hus kan være ferdig før det gamle blir revet. På denne måte kan eieren unngå tap gjennom avbrudd i produksjonen. I slike tilfelle er det selvsagt ikke aktuelt med erstatning for avbrudd. Hvis situasjonen derimot er slik at eieren ikke får en rimelig tid til å ordne seg før det gamle veksthuset rives, er det aktuelt med erstatning i tillegg til det som gis for selve huset.

Fastsetting av erstatningsbeløpet må her skje p.g.a. beregnet tap ved at f.eks. en agurkavling ikke kan høstes fullt ut, eller at et krysantemumhold må sløyfes.