



*Kalkyleberegninger
for poteter og grønnsaker
i økologisk landbruk*



av Solrun Kolstad

ISBN 82-7687-040-6

*Norsk senter for økologisk landbruk
1995*

*Faglig grunnlag for kalkyleberegninger
for poteter og grønnsaker i økologisk landbruk*

Prosjektet omfatter følgende produksjoner;

*potet
gulrot
kepaløk
rødbeter
hodekål
kålrot*



av Solrun Kolstad

Forord

"Faglig grunnlag for kalkyleberegninger for potet og grønnsaker i økologisk landbruk" var arbeidstittelen på dette prosjektet, som er gjennomført etter oppdrag fra Norsk senter for økologisk landbruk, Tingvoll, og Produsentlaget for omsetning av økologiske varer, Bjørkelangen. Trøndelag økologiske forsøksring, Sparbu, har vært ansvarlig for gjennomføring av arbeidet.

Arbeidet har bestått i å innhente eksisterende data om avlinger, arbeidsforbruk og kostnader ved økologiske potet og grønnsakproduksjoner fra tidligere undersøkelser, utføre nye registreringer for sesongen 1994, sammenstille tallmaterialet, sette opp differansekalkyler, beregne merkostnader for økologiske produksjoner sammenlignet med tilsvarende konvensjonelle produksjoner og til slutt å vurdere forutsetninger og resultater og framstille det i en rapport. Produsentlaget valgte ut fire produksjoner for undersøkelsen; potet, gulrot, løk og rødbeter. Da det viste seg å bli stort sett modellarbeid, tok jeg også med hodekål og kålrot i differansekalkylene.

Det har vært vanskelig å skaffe gode data, både pga. at det er få tidligere undersøkelser å støtte seg til og fordi det har vist seg vanskelig å få gårdbrukerne til å registrere nye data om produksjonene. I tillegg har vekstsesongen vært preget av tørke i sommer og til dels seine og våte innhøstingsforhold. Dette har nok mange steder gitt lavere avlinger og høyere arbeidsforbruk i 1994 enn i et normalår. Tallene for merkostnader og merpriser som framkommer av differansekalkylene bygger derfor på en god del skjønn. Kalkylene kan sammen med forutsetningene som er drøftet i rapporten, danne et utgangspunkt for videre arbeid og debatt omkring priser og kostnader ved økologisk dyrking av poteter og grønnsaker. Dette prosjektarbeidet kan dermed ses på som et forsøk på å konkretisere merprisdiskusjonen innen det økologiske landbruket.

Takk til alle gårdbrukere som har tatt seg tid til å registrere arbeidsforbruk og fylle ut tilsendte registreringsskjema i forbindelse med egen undersøkelse. Jeg vil også rette en takk til alle som har kommet med nyttige råd og tips under arbeidet. Jan P. Olsen, FABIO, Liv Torunn Sandvik, NORSØK, Knut Repstad, NILF, John Erlend Nygård, Produsentlaget og Geir Vie, TRØKK har lest gjennom og gitt kommentarer til rapporten. Takk også til Grete Lene Serikstad, NORSØK, og Gerald Altena, Produsentlaget, for viktige bidrag i startfasen.

Mære 20.01.95

Solrun Kolstad

Sammendrag

Denne rapporten presenterer resultater fra prosjektet "Faglig grunnlag for kalkyleberegninger for poteter og grønnsaker i økologisk landbruk". Den viser hvordan en ved hjelp av differansekalkyler kan beregne merkostnader og merpriser for økologisk dyrking av potet, gulrot, kepaløk, rødbeter, hodekål og kålrot.

Kalkylene for konvensjonell produksjon er basert på opplysninger fra Handbok i driftsplanlegging (NILF, 1994/95), som representerer gjennomsnittsverdier over mange år. Bak kalkylene for økologisk produksjon ligger det relativt få registreringer. For å få et større bakgrunnsmateriale, ble det registrert arbeidsforbruk til ugrasregulering og plantevern ved 10 gårder i 1994. De undersøkelsene som er utført viser store variasjoner både i avlinger og arbeidsforbruk. En viktig del av rapporten er derfor drøftingene av de forutsetninger som ligger til grunn for differansekalkylene. For hver av produksjonene er det for øvrig satt opp en tabell som viser hvordan kravet til merpris varierer med endringer i avlinger og arbeidsforbruk ved økologisk drift.

Kalkyleberegningene med gitte forutsetninger, viser at merprisene fra november 1993, gir lavere beløp til dekning av faste kostnader ved alle de økologiske enn ved de konvensjonelle produksjonene, unntatt for gulrot. Prisene inneholder ikke sikkerhet for dekning av et visst minimum av faste kostnader. Merkostnadene pr. daa er kr 634 i potet, kr -4397 i gulrot, kr 1261 i løk, kr 7353 i rødbeter, kr 786 i hodekål og kr 1514 i kålrot. Påkrevet merpris pr. kg for dekning av disse merkostnadene er kr 0,96 i potet, kr 2,32 i løk, kr 2,93 i rødbeter, kr 2,31 i hodekål og kr 1,81 i kålrot. Prisen pr. kg på økologisk dyrka gulrot er imidlertid kr 1,72 høyere enn det som gir like stort beløp til dekning av faste kostnader ved konvensjonell dyrking. I realiteten bestemmes prisen i de lokale markedene, gjennom forhandlinger mellom produsenter og kjøpere.

Hovedårsaken til merkostnadene ved økologisk drift, er høyere arbeidsforbruk til ugrasregulering, høsting, sortering og pakking. Arbeidsforbruk ved omsetning er ikke tatt med i kalkylene. Karakteristisk for økologisk jordbruk er at produksjonene er basert på et allsidig driftsopplegg, der flere potet- og grønnsak-kulturer produseres på små arealer. Oppstarting og avslutning av arbeidsprosesser tar dermed relativt lengre tid pr. daa, og det kan være vanskelig å forsvare høye mekaniseringskostnader som kan bidra til å redusere arbeidsforbruket.

En annen vesentlig faktor som bidrar til merkostnader er at avlingsnivået i gjennomsnitt over en årrekke ser ut til å være lavere ved økologiske produksjoner. Debio-reglene begrenser innførselen av næringsstoffer til gården. Potet- og grønnsakproduksjoner inngår som en del av et vekstskifte, der eng og husdyr ofte utgjør hovedproduksjonen. Avlingsnivå og økonomiske resultater ved økologisk drift blir dermed avhengig av hvordan en greier å utnytte vekstskiftet og de økologiske sammenhengene i eget dyrkingsopplegg.

Ellers kom det ikke fram store forskjeller i variable kostnader. Det som en i økologisk drift sparer ved ikke å bruke kunstgjødsel og plantevernmidler, blir oppspist av høyere kostnader til kompost, fiberduk og propangass. Kostnadene til såfrø/planter, emballasje og frakt er imidlertid forutsatt like store. Det kan diskuteres om dette er riktig.

Innhold

1	Innledning	1
2	Egne registreringer	2
2.1	Registreringsopplegg	2
2.2	Resultater	2
2.2.1	Arealstørrelser og avlinger	3
2.2.2	Mekanisering og metode	3
2.2.3	Arbeidsforbruk og arbeidskraft	3
2.2.4	Pris og omsetning	4
3	Datagrunnlag og forutsetninger	5
3.1	Inntekter	5
3.1.1	Avlinger	5
3.1.2	Pris	8
3.1.3	Tilskudd	9
3.2	Variable kostnader	9
3.2.1	Såfrø/planter	9
3.2.2	Gjødsel og kalk	9
3.2.3	Fiberduk	10
3.2.4	Ugrasbrenning	10
3.2.5	Plantevernmidler	10
3.2.6	Emballasje	10
3.2.7	Frakt og diverse	11
3.3	Arbeidsforbruk	11
3.3.1	Jordarbeiding	12
3.3.2	Gjødsling	12
3.3.3	Såing/planting	12
3.3.4	Ugrasarbeid/plantevern	12
3.3.5	Høsting/inntransport og sortering/lagerarbeid	13
3.4	Faste kostnader	14
3.4.1	Arbeidskostnader	14
3.4.2	Kapitalkostnader	14

4	Differansekalkyler	16
4.1	Potet	16
4.2	Gulrot	17
4.3	Kepaløk	19
4.4	Rødbeter	20
4.5	Hodekål	21
4.6	Kålrot	22
5	Drøfting	24
5.1	Årsaker til merkostnader	24
5.2	Merkostnader og påkrevet merpris	26
5.3	Feilkilder og behov for nye undersøkelser	28
6	Konklusjon	29
	Litteratur	30
	Vedlegg 1 Differansekalkyler	32
1.1	Potet	32
1.2	Gulrot	33
1.3	Løk	34
1.4	Rødbeter	35
1.5	Hodekål	36
1.6	Kålrot	37
	Vedlegg 2 Registreringsskjema	38

1 Innledning

Det har i de siste åra pågått en diskusjon blant produsenter av økologiske varer og i deres organisasjoner om den merprisen som settes på økologisk dyrka poteter og grønnsaker er riktig. I praksis bestemmes prisene på økologiske varer i dag gjennom forhandlinger, ofte på grunnlag av tidligere erfaringer i det aktuelle markedet for omsetning. Prisene varierer derfor en del mellom ulike geografiske områder. Kostnadene ved produksjonen varierer også både med stedegne/geografiske produksjonsbetingelser, transportavstander og tilpasninger i forhold til valg av produksjonsopplegg. Ut fra dette er det både riktig og nødvendig at prisene fastsettes i det lokale markedet.

Produsentlaget for økologiske produkter på Bjørkelangen arbeider for å finne fram til veiledende priser på økologisk dyrka poteter og grønnsaker. Flere har imidlertid stilt spørsmålstegn om grunnlaget for de fastsatte veiledende prisene. Dersom prisene skal reflektere kostnadene som er forbundet med økologisk potet- og grønnsakproduksjon, kreves det mer kunnskap om disse kostnadene og hvordan de varierer.

Formålet med dette kalkyleprosjektet var å skaffe tilveie et bedre og dokumentert vurderingsgrunnlag for fastsetting av priser på økologisk dyrka poteter og grønnsaker.

Problemstillinga kan formuleres i to spørsmål;

- 1 *Hvilke faktorer bidrar til merkostnader ved økologisk produksjon av potet og grønnsaker sammenlignet med konvensjonelle driftsopplegg?*
- 2 *Hvor store merkostnader er det ved å produsere potet og grønnsaker ved økologisk drift sammenlignet med ved konvensjonell drift og hvilke merpriser er påkrevet for å dekke opp disse merkostnadene?*

Prosjektet omfatter i tillegg en egen undersøkelse med registreringer av arbeidsforbruk til ugrasregulering og plantevern, og avlinger ved noen økologiske gårder. Disse registreringene er presentert i kapittel 2.

Problemstillinga ovenfor er meget omfattende, særlig med tanke på at kalkylene bygger på et svært begrenset datamateriale som viser store variasjoner. Betraktninger og vurderinger av datagrunnlag og forutsetninger bak differansekalkylene er derfor tatt med i kapittel 3. Prosjektet har først og fremst satt søkelyset på forhold ved arbeidsforbruk og avlingsnivå ved økologiske dyrking av poteter og grønnsaker. Forutsetninger om priser og variable kostnader er også kommentert. Merkostnader og merpriser er beregnet ved hjelp av differansekalkyler i kapittel 4, mens resultatene er drøftet i forhold til forutsetningene i kapittel 5. Tall for merkostnader som som kommer fram i kalkylene bør alltid leses i sammenheng med drøftingene av bakgrunns materialet. Til slutt har en prøvd å trekke trådene sammen til en konklusjon i kapittel 6.

2 Egne registreringer

Da det foreligger få undersøkelser og registreringer ved økologisk potet- og grønnsakproduksjoner i Norge (ingen i enkelte produksjoner), ble det bestemt at en del av dette prosjektet skulle bestå av å samle inn data nettopp fra slike produksjoner. Det var særlig med tanke på å få bedre tallmateriale omkring arbeidsforbruk. Nedenfor finner du beskrivelser av registreringsopplegget, samt presentasjon av de innsamlede registreringene for 1994.

2.1 Registreringsopplegg

Ut fra Produsentlagets produsentlister fra 1993 ble det valgt ut 42 gårdbrukere som hadde et visst omfang av potet, gulrot, rødbeter og kepaløk i sine produksjonsopplegg. Sammenlignet med konvensjonelle produksjonsstørrelser var arealene hos de aller fleste produsentene svært små (fra 0,5 daa). De 42 gårdbrukerne fikk tilsendt en forespørsel om å registrere arbeidsforbruk i vekstsesongen 1994. Etter en telefonrunde sa 32 av dem seg villige til å prøve opplegget. De fikk tilsendt skjema for registrering av areal og avlinger, arbeidsforbruk til ugras og plantevern og opplysninger om mekanisering og metode. I tillegg ble det spurt etter pris og kriterier for prissetting på økologiske potet og grønnsaker. Registreringsskjemaene fins i vedlegget (vedlegg 2). Noen av gårdene hadde flere produksjoner og fikk dermed tilsendt flere registreringsskjema. Totalt ble det utsendt ca. 60 skjema fordelt på de fire produksjonene.

10 gårdbrukere har sendt tilbake 14 registreringsskjema, og fylt ut hele eller deler av de opplysningene det var spurt etter. Seks gjelder for potet, seks for gulrot og to registreringer er fra løkproduksjon. Det kom ikke inn registreringer fra rødbetproduksjoner.

2.2 Resultater

Tabell 2.1 viser et sammendrag av registreringene for areal, avlinger og arbeidsforbruk til ugrasregulering og plantevern (f.eks. arbeid med fiberduk). Det er store variasjoner ved alle ledd. Flere opplysninger om produksjonene er tatt med i avsnittene nedenfor. En av gulrotprodusentene er ikke tatt med i tabell 2.1, pga. vanskelige dyrkingsforhold i 1994.

Tabell 2.1 *Areal, avlinger og arbeidsforbruk til ugrasregulering og plantevern ved egne registreringer. n = antall registreringer.*

Produksjon	n	Areal daa	Avling til salg kg/daa	Normal avling kg/daa	Arbeid til ugras/pl.vern t/daa
Potet	6	3-30	400-2000	1400-2000	0,5-14
Gulrot	5	0,5-2,7	700-2800	2000-3000	40-202
Kepaløk	2	1-21	2000		1,4-50

2.2.1 Arealstørrelser og avlinger

De fleste av brukerne driver i nokså liten skala. Fire oppgir at arealet til potetdyrking er 3-6 daa, mens en produsent har 14 daa og en har 30 daa potet. I gulrotproduksjonen er alle arealene mindre enn 3 daa. De to løkprodusentene har også stor forskjell i produksjonsomfang (1 og 21 daa).

Registreringene viser store variasjoner i årets salgsavling både i gulrot- og potetproduksjonen (jfr. tabell 2.1). Noe av variasjonen kan forklares ut fra vanskelige værforhold denne vekstsesongen. Det var svært lave temperaturer og liten næringsfrigjøring i juni, samt stedvis sterk og langvarig forsommertørke. I gulrot medførte dette sein og ujevn spiring, noe som gjorde det vanskelig å ta ugraset på riktig tid. Enkelte steder ble det i tillegg svært våte innhøstingsforhold. Hos en gulrotprodusent gikk det 5 uker før gulrota spirte, og ugraset tok overhånd. Gulrøttene ble små, og brukeren oppgir ingen salgsavling. Denne brukeren er trekt ut av sammendraget i tabell 2.1. Tre potet- og tre gulrotprodusenter har oppgitt at normalårsavlingene er høyere enn det som de har oppnådd i 1994. For løkproduksjon er det bare en av brukerne som har oppgitt avling.

2.2.2 Mekanisering og metode

De største forskjellene i mekanisering og metode mellom de fem økologiske potetprodusentene ligger i mekaniseringa ved setting, høsting, sortering og pakking. To potetdyrkere benytter halvautomatiske potetsettere, mens tre bruker helautomatiske settere. Alle har traktormontert radrenseutstyr. Fire benytter helautomatiske opptakere (egen eller leid), mens en har belteopptaker og en bruker kastehjulsopptaker. Fire brukere har maskinelle sorteringsanlegg, mens bare en har muligheter for maskinell pakking. For øvrig utføres sortering og pakking for hånd. Tre gårdbrukere dyrker potet etter eng og to dyrker potet etter grønnfôr. En dyrker grønn gjødsling året før. Ellers tilføres det 1,5 t/daa grisegjødsel på en gård, og 2-3 t/daa kompost av talle fra storfegjødsel hos tre andre.

I gulrotproduksjonen er variasjonen i metode mindre, men størrelsen og kapasiteten på utstyret er forskjellig. Fem av dyrkerne oppgir at de har ettførsåmaskin og flammeutstyr (evt. børsterenser). Noen har imidlertid traktormontert, mens andre kjører med ulike håndtraller. (En bruker har ikke gitt opplysninger om metode og mekanisering.) Fem av gulrotdyrkerne høster for hånd og har manuell sortering og pakking. To dyrker på dobbeltrada drill og tre på enkeltrada drill. Gjødslinga ved fire gårder består av fast storfegjødsel eller kompost, 2,5-4 t/daa. Forgrøde til gulrot var eng ved to av gårdene og potet ved to andre.

I løkproduksjonen benytter en gårdbruker traktormontert settemaskin, flammeutstyr og radrenser, høstemaskin og maskinell sortering og pakking. Den andre løkprodusenten bruker mye mer håndarbeid. Både setting, høsting, sortering og pakking foregår manuelt. Ugrasbrenninga foregår der med ei håndtralle. Hos den første brukeren dyrkes løken i tre rader på seng, mens den andre dyrker løken på enkeltrader (50 cm. radavstand). Det er gjødslet med henholdsvis 3,5 og 1,5 t/daa talle av storfegjødsel. En av brukerne dyrket korn og deretter grønn gjødsel året før, mens den andre kun dyrket grønn gjødsel som forgrøde.

2.2.3 Arbeidsforbruk og arbeidskraft

Arbeidsforbruket til ugrasregulering og plantevern varierer også mye (tabell 2.1). I potetdyrkinga har en bruker greid seg med 0,5 t/daa ved hjelp av tre ganger kjøring med taktormontert radrenseutstyr, mens en annen har brukt manuell hakking i tillegg til 3 gangers radrensing, tilsammen 14 t/daa til ugrasarbeid. Fire av potetdyrkerne har radrenset 3 ganger, en har radrenset 2 ganger og en har kun

radrenset en gang. En bruker har benyttet gjess i ugrasarbeidet i tillegg til radrensing. Dette tok ca. 6 t/daa (1 t/daa pr. uke), og utgjorde halvparten av ugrasarbeidet pr. daa potet på denne gården.

Fem av gulrotprodusentene oppgir at de benytter flammeutstyr eller børsterenser, samt en eller annen form for radrensing i ugraskampen. Likevel er det stor variasjon mellom de enkelte gårdene med hensyn til arbeidsforbruk til ugras og plantevern, fra 40-202 t/daa. Hos den brukeren der ugraset tok overhånd, ble det brukt 17 t til flammings, radrensing og arbeid med fiberduk. Ugrasbrenning er for øvrig foretatt 1-4 ganger, radrensing 1-4 ganger og luking/hakking er foretatt 1-2 ganger i løpet av sommeren ved de ulike gårdene. Gjennomsnittet av dette blir 86 t/daa. Fire brukere har imidlertid oppgitt at arbeidsforbruket til ugrasregulering i gulrotåkeren har vært unormalt høyt i 1994.

Ved en av registreringene i løk, er det kjørt radrenserutstyr fem ganger og flammeutstyr en gang, til sammen 1,4 t/daa. Her er det ikke oppgitt noe arbeid til handluking eller hakking. Den andre har brukt i overkant av 50 t/daa til ugrasarbeid, inkl. 2 ganger luking og 3 ganger ugrasbrenning. Brukeren oppgir at tilsvarende tall for 1993 var lavere (i overkant av 30 t/daa).

Arbeidet blir i stor grad utført av brukerne selv (evt. av en fast ansatt som er ansvarlig for den praktiske delen av produksjonen). I tillegg oppgir tre potetdyrkere, tre gulrotdyrkere og en av løkdyrkerne at de leier inn hjelp til luking/hakking og innhøsting. Dette er oftest skoleelever og praktikanter.

2.2.4 Pris og omsetning

13 av skjemaene gir svar på spørsmålene om pris på økologisk dyrka potet og grønnsaker. Alle, unntatt en, mener at det bør være høyere pris på økologiske enn på konvensjonelle varer. Nødvendigheten av et godt vekstskifte, større årsvariasjoner i avling, mindre arealer, bedre kvalitet, merkostnader pga. mer allsidig utstyr og større arbeidsforbruk trekkes fram som vesentlige faktorer for merpris. Tre brukere påpeker at merpris er en forutsetning for at de skal kunne drive økologisk. To brukere selger kun til grossist, mens alle de andre i hovedsak selger direkte til forbruker gjennom torgsalg eller egen gårdsbutikk. Noen selger i tillegg deler av avlinga direkte til butikk.

På spørsmål om prissetting på egne produkter, oppgir seks produsenter at de ser på Produsentlagets prisnoteringer, sammenligner dette med pris på tilsvarende konvensjonell vare, og legger seg et sted i mellom disse prisene. Alle disse, unntatt en, synes at Produsentlagets priser er litt for høye. To brukere ser på konvensjonell pris og legger seg litt over denne. To brukere oppgir at prisen fastsettes i samarbeid med andre produsenter i lokalområdet. En produsent avtaler pris direkte med grossist og en legger størst vekt på hva det lokale markedet ønsker å betale for økologisk dyrka grønnsaker.

3 Datagrunnlag og forutsetninger

Kalkylene for konvensjonell produksjon av poteter og grønnsaker er i hovedsak basert på opplysninger fra *Handbok for driftsplanlegging* (NILF, 1994/95). Arbeidsforbruk og nettoavlinger i rødbeter er hentet direkte fra NILF's økonomiforsøk, 1992 (NILF, 1992). De konvensjonelle kalkylene representerer dermed et gjennomsnitt av mange registreringer over flere år i NILF. *Handbok for driftsplanlegging* (NILF, 1994/95) opererer med intervaller for mange verdier. Det er i de fleste tilfeller valgt å bruke middelverdier. Kalkylene gir dermed ikke noe bilde av de som driver mest intensivt og rasjonelt, men heller ikke av de som driver mest ekstensivt. Mange konvensjonelle brukere har i praksis høyere avlinger og bedre økonomiske resultater, mens mange ligger lavere enn det som er forutsatt i kalkylene. Kalkylene som er satt opp her, tar heller ikke hensyn til forskjeller mellom ulike distrikter. Disse betraktningene er det viktig å ha i minnet når de sammenlignes med tilsvarende kalkyler for økologisk produksjon.

Bak de økologiske kalkylene ligger det atskillig færre registreringer. Det er hentet opplysninger fra NILF/30 bruksprosjektet, Produsentlaget, egne registreringer (kapittel 2) og fra samtaler med diverse gårdbrukere og veiledere. Videre har jeg sett på noe materiale fra Sverige (Lantbruksstyrelsen, 1990), men der er arealene mye større og tallene for arbeidsforbruk mye lavere enn det norske registreringer viser. Verdiene i kalkylene for økologisk produksjon er derfor basert på kvalifisert skjønn ut fra de registreringer og opplysninger om økologisk potet- og grønnsakproduksjon som foreligger. Flere av verdiene er i utgangspunktet hentet fra *Handbok for driftsplanlegging* (NILF, 1994/95), justert for de krav som stilles til økologisk jordbruksproduksjon i Debio-reglene for 1994. Det er ikke benyttet gjennomsnittsverdier av de enkeltregistreringene som eksisterer.

På de følgende sidene er det tatt med noen vurderinger omkring forutsetningene bak differanse-kalkylene i kapittel 4. Fullstendige kalkyler med tallstørrelser finner du i vedlegg 1.

3.1 Inntekter

Inntektene består av avling x pris + eventuelle tilskudd. I kalkylene er all produksjon forutsatt solgt til mat (ingen fabrikkproduksjon). Videre benyttes det lik pris for hele salgsvlingene, dvs. at alt som selges er av samme gode kvalitet.

3.1.1 Avlinger

I alle kalkyleoppsettene er det benyttet lavere avlinger ved økologisk enn ved konvensjonell dyrking (se tabell 3.1). De fleste undersøkelser viser imidlertid store variasjoner i avlingsnivå. Økologien omfatter sammenhenger i naturen som både gir muligheter og begrensninger. Utfordringene ligger i å skaffe seg kunnskap om disse sammenhengene og utnytte dem i dyrkingsopplegget.

En årsak til lavere avlinger ved økologisk dyrking, kan være at mye av dagens sortsmateriale utviklet med tanke på relativt stor tilgang på lettilgjengelig nitrogen. Dette tilsier at økologisk produksjon med stort sett bare organiske gjødselslag, oppnår lavere avlinger enn konvensjonell produksjon. I økologisk jordbruk trenger en sorter som har bedre evne til å utnytte næringsstoffene.

Tabell 3.1 Avlinger i kg/daa til salg benyttet i kalkylene.

Produksjon	Konvensjonell drift	Økologisk drift	Økologisk i % av konvensjonell
Potet	1900	1500	79
Gulrot	3600	2800	75
Kepaløk	3200	2400	75
Rødbeter	2200	1800	82
Hodekål	3500	2500	71
Kålrot	3200	2300	71

Totalt i vekstskiftet blir det tilført mindre næringsstoffer ved økologisk enn ved konvensjonell drift. Salg av grønnsaker fører bort store mengder næringsstoffer fra jorda, og det blir derfor viktig å ta vare på og utnytte de næringsstoffene en har på best mulig måte. For å få nok næring til den enkelte vekst, og for å holde ugraset i sjakk, dyrkes poteter og grønnsaker i vekstskifte med eng og andre grovfôrvekster. De fleste gårder med økologisk potet- og grønnsakproduksjon har husdyr, og ofte utgjør kjøtt og melkproduksjon hoveddelen av drifta (Debio, reg. 1994). Avfall fra grønnsakdyrkinga kan nyttes som fôr, og husdyrgjødsel bidrar til viktig næringsforsyning til potetene og grønnsakene. I engåra øker humusinnholdet i jorda, for i neste omgang å forbrukes av åkerkulturene. Dette viser at avlingsnivået til poteter og grønnsaker er avhengige av hvordan en greier å håndtere og utnytte den strømmen av næringsstoffer som er på gården.

Videre vil næringsfrigjøringa gå seint ved kalde og tørre værforhold. Dette kan gi større utslag for avlinga ved økologiske produksjoner enn ved konvensjonell dyrking, der kunstgjødsel øker konsentrasjonen av næring rundt røttene og derved også fører til høyere opptak under ugunstige værforhold. Mange ganger blir en imidlertid overrasket over evnen plantene har til å innordne seg de naturgitte forholdene, f.eks. ved raskere vekst etter en kaldperiode.

En annen årsak til lavere avlinger ved økologisk drift kan være store mengder ugras, særlig rotugras. Værforholdene i enkelte år kan dessuten gjøre det vanskelig å få utført ugrasbrenning eller annet ugrasarbeid til riktig tid, slik at ugraset hemmer veksten av potetene eller grønnsakene i større eller mindre deler av vekstsesongen. Praktisk opplegg og tidspunkt for utføring av ugrasarbeid har imidlertid mye med erfaringer og prioriteringer av arbeid å gjøre.

Økologiske driftsopplegg kan ellers være sårbare for angrep av skadedyr, sopp og sykdommer i vekstsesongen, mens det konvensjonelle jordbruket kan sette inn direkte tiltak for å stanse angrepet, ved sprøyting. Dersom en greier å etablere og opprettholde en balanse i det biologiske mangfoldet rundt plantene, kan en imidlertid tenke seg sterkere motstandskraft i plantene og at en unngår de store tapene av slike angrep. Artsfattig jordbrukslandskap og ubalanse i plantenes næringsstoffopptak er viktige årsaker til angrep av sykdommer og skadedyr, hevdes det i boka "Omlegging til økologisk landbruk" (Løes, Fritsvold og Smith, 1993). Oppsetting av vekstskifte og valg av arter og sorter bør skje i samsvar med kunnskap om vekstenes krav og eksisterende forutsetninger på det aktuelle dyrkingsstedet. Høyt smittepress av tørråte tilsier f.eks. at en må dyrke potetsorter som er sterke nettopp mot denne soppen. På denne måten kan en oppnå stabile og gode avlinger over en årrekke.

Tabell 3.2 viser noen tall for salgsavlinger ved økologisk potet og grønnsakdyrking fra ulike kilder. Variasjonene mellom år og ulike steder ser ut til å være store. Ei sammenstilling av flere undersøkelser viser at økologiske potetavlinger ligger mellom 1 og 20 % lavere enn konvensjonelle (Kerner, 1994). Avlingsnivået ved de fleste grønnsakslaga lå mellom 75 og 109 % av distriktsnormen ved et forsøk med økologiske grønnsaker som har gått ved Njøs i Sogn over flere år (Kerner, 1994). Dette viser at ved å tilpasse vekstskiftet inkludert gjødsling, etter veksternes behov og å sørge for god jordstruktur, kan en greie å oppnå jevn gode avlinger med tilsvarende konvensjonell produksjon i området. I motsatt fall kan avlingene bli svært lave (tabell 3.2).

Tabell 3.2 Salgsavlinger i kg/daa fra Produsentlaget (mange reg. over 6 år), NILF/30 BP (5 reg. i gulrot og 5 i potet over 2 år), diverse forsøk i Hummelposten nr. 1 og 2 1992 og fra egne registreringer (6 reg. i potet, 5 i gulrot, 2 i løk).

Produksjon	Produsentlaget 1989-94	NILF/30 BP 1990-91	Diverse forsøk HP 1/92 og 2/92	Egne registreringer 1994
Potet	1000-2100	900-2700	700-3200	400-2000
Gulrot	2000-3400	1800-4900	3650	700-2800
Kepaløk	1400-3300		4000-5000	2000
Rødbeter	1200-3000			
Hodekål	1600-3300		1200-6500	
Kålrot	1000-3300		2000-3600	

Produsentlaget registrerer hvert år mengder og areal for omsetning av de enkelte produktene. Det blir registrert forventet mengde og areal i begynnelsen av vekstsesongen og faktisk mengde og areal etter avsluttet sesong. Forventet mengde har en tendens til å ligge over faktisk mengde. En vesentlig feilkilde ved å benytte Produsentlagets tall er at gårdbrukerne ikke alltid omsetter hele avlinga gjennom Produsentlaget, men selger noe gjennom andre kanaler. Avlinga kan dermed være nedvurdert i forhold til virkelig avling. Tallene i tabell 3.2 er beregnet ut fra Produsentlagets lister for åra 1989-94.

I forbindelse med 30 bruks-prosjektet registrerte NILF nettoavlinger (inn på lager) og arbeidsforbruk ved potet- (5 reg.) og gulrot-produksjon (5 reg.). Registreringene er fra åra 1990 og 1991. Tabell 3.2 viser at det dreier seg om store avlingsvariasjoner ved disse gårdene også. Avlingstall fra forsøksresultater i Hummelposten (HP) nr. 1 og 2 1992 er tatt med i tabell 3.2 for å vise flere eksempler på hvilke salgsavlinger som kan oppnås ved økologisk produksjon. Potetfeltet ligger på Jæren, løk-, hodekål- og kålrot-feltene er fra Telemark/ Buskerud, mens gulrotforsøket er utført på Njøs i Sogn. Eksemplene viser stort potensiale for å oppnå høye avlinger ved økologisk drift. Avlingstallene for løk og gulrot ligger langt over det som er benyttet i kalkylene i tabell 3.1.

Størrelsen på avlingsforskjellen mellom konvensjonell og økologisk dyrka poteter og grønnsaker varierer imidlertid mellom de ulike produktene. I gulrot kan avlingene bli nokså like, mens en i hodekål må regne med betraktelig lavere avlinger pga. høyt næringskrav og dårlig resistens mot skadedyr. Lavere kålavlinger kan ha sammenheng med sortvalg, da vi vet at en del eldre kålsorter hadde bedre evne til å utnytte nitrogenet enn de sortene som er vanlig i dag. Avlinga ved økologisk potetproduksjon ved Apelsvoll i snitt for 3 år (1991-93) ligger 30 % lavere enn ved konvensjonell drift

(Apelsvoll, 1993). Hovedoppgave ved institutt for plantekultur (Engan, 1990) viser 24 % lavere potetavlinger. For øvrig vet vi at tørråte kan gjøre store utslag på avlinga. Tørråte har imidlertid også sammenheng med valg av sorter. Avlinga ved økologisk gulrotproduksjon varierer i følge Liv Torunn Sandvik, fra 1500 til 5-6000 kg/daa. Hun mener at en bør kunne oppnå en produksjon på omkring 3000 kg/daa i salgsavling. Dette betinger godt vekstskifte, god jordstruktur og riktig tilførsel av næring. I tillegg er jevn gjødsling og såing viktig for å få god og jevn kvalitet med lite frasortert svinn. Avlinga vil for øvrig ha sammenheng med opplegg for ugrasarbeid. Med tre enkle rader under traktorhjula er det enklere å hyppe og radrense enn med 3 doble rader. 3 doble rader gir nok større avling.

Avlingsvariasjonene kan ses på som et uttrykk for ulike tilpasninger innen økologisk landbruk. For å prøve å ta hensyn til de store variasjonene er avling lagt inn som variabel ved merprisberegningene i kapittel 4.

3.1.2 Pris

I kalkylene her er det tatt utgangspunkt i novemberprisene fra Landbrukets Priscentral for 1993 (uke 44), både for konvensjonelle og økologiske produksjoner. Det vil si at det er forutsatt at hele avlinga er levert i november. I og med at prisvariasjonen gjennom året er ganske stor, gir ikke gjennomsnittspriser noe riktig bilde, da det forutsetter like store leveringer hele året.

Produsentprisen på konvensjonelle poteter og grønnsaker dannes i markedet på grunnlag av tilbud og etterspørsel gjennom forhandlinger mellom grossister og produsenter. Landbrukets Priscentral registrerer og fastsetter hver tirsdag gjennomsnittlige noteringspriser til produsent fra Gartnerhallen og større engrossfirmaer i den private sektor på Oslo-markedet. Gartnerhallen har noteringsansvaret for poteter. Importordningen for disse vareslagene bidrar for øvrig til å regulere prisene. I utgangspunktet er import av utenlandske poteter og grønnsaker forbudt i normal salgssesong for norsk-produserte varer. Gjennom jordbruksavtalen fastsettes det normalpriser, samt øvre prisgrenser som ligger 12 % over normalprisene. Dersom noteringsprisen ved Landbrukets Priscentral overstiger øvre prisgrense i to uker på rad, utløses fri import. Denne importen gjør at prisen til forbruker ikke skal bli for høy og at markedet skal dekkes. I praksis har produsentprisen ligget godt under jordbruksavtalens normalpriser i de senere åra.

Prisene på økologiske produkter dannes i det lokale markedet for den aktuelle varen, gjennom forhandlinger mellom produsent og kjøper. Kjøpere av økologiske varer kan være grossister, men i mange regioner er det mest vanlig at produsenten selger direkte til forbrukerne eller til butikk. Betalingsvilligheten blant forbrukerne i det lokale markedet og produsentenes vurderinger av nødvendig pris for kostnadsdekning blir dermed avgjørende for pris til produsent.

Produsentlaget utarbeider veiledende priser på økologiske produkter solgt til grossist på Oslo-markedet. Disse fastsettes med utgangspunkt i noteringsprisene på konvensjonelle varer og ved vurderinger av markedssituasjonen for økologiske produkter etter retningslinjer fra Produsentlagets prisnemnd. Priser og markedsforhold drøftes i Produsentlagets prisnemnd to ganger i året. I dag fastsettes de veiledende prisene hver uke av tre produsenter og Produsentlagets markeds konsulent som diskuterer seg fram til ukas veiledende priser. (Tidligere ble det lagt til en merpris i forhold til konvensjonelle produkter). For salg fra gård direkte til forbruker anbefaler Produsentlaget et pristillegg på 50 %, og ved torgsalg et pristillegg på 75 % (ekskl. moms). Ved levering til butikk anbefaler

Produsentlaget å beregne oppgjørspriisen slik at utsalgsprisen (inkl. moms) blir ca. en faktor 2,2 dyrere enn produsentprisen.

3.1.3 Tilskudd

Tilskudd er ikke tatt med i kalkylene. Arealtilskudd for økologisk drift for 1995 er 100 kr/daa, og øker dermed de faktiske inntektene, dvs. reduserer merkostnadene ved økologisk drift tilsvarende for alle produksjoner. Det betinger imidlertid at en oppfyller kravene i forskrifter for generelle produksjonstillegg i tillegg til at en tilfredsstiller kravene til økologisk drift i Debio-reglene (Landbruksdepartementet, 1994).

Areal og kulturlandskapstillegget beregnes ut fra en sats pr. daa, og har dermed like stor innvirkning ved både økologisk og konvensjonell dyrking regnet pr. daa. For potetproduksjon utgjør dette tillegget 157 kr/daa for areal opp til 60 daa. For grove grønnsaker er satsen på 405 kr/daa opp til 25 daa. Disse satsene gjelder for sone 1, 2, 3 og 4. Tillegget som tidligere ble gitt for salgsproduksjon av planteprodukter er tatt bort fra 1994. Kravet til et visst minimumsareal faller også bort. Det erstattes med et bunnfradrag på 2500 kr pr. halvår (Landbruksdepartementet, 1994). Dette betyr at små grønnsakproduksjoner på et husdyrbruk, kan få areal og kulturlandskapstillegg fra 1 daa grønnsaker eller poteter.

3.2 Variable kostnader

Variable kostnader er kostnader som er avhengige av produksjonsomfanget. Kostnadene til kunstgjødsel og kjemiske plantevernmidler forsvinner ved økologisk produksjon, mens f.eks. fiberduk er påkrevet i en del områder for noen grønnsakslag ved økologisk dyrking. Et viktig moment for variable kostnader ved økologisk drift er verdsetting av husdyrgjødsel/komposten som benyttes i produksjonen. Vekstskiftekostnader kommer også inn, særlig der en har grønngjødsling hele eller deler av vekstsesongen året før. Økologiske gårdsbruk med potet og grønnsaker har ofte et allsidig driftsopplegg, der det dyrkes mange slag i et relativt lite omfang. Mulighetene til å utnytte stordriftsfordeler blir dermed begrenset. Dette vil også påvirke deler av de variable kostnadene. Nedenfor kommer noen kommentarer til de tallene som er benyttet i differansekalkylene.

3.2.1 Såfrø/planter

Det er benyttet samme mengde såfrø og antall planter ved konvensjonell og økologisk produksjon. Det er også benyttet samme pris. Dette stemmer nok ikke helt med virkeligheten. Det konvensjonelle frøet er ofte pilletert og evt. beisa, noe som gjør det lettere å få til jevn såing med liten mengde. Innkjøp av økologisk oppalte planter/settepoteter er nok i praksis også dyrere enn konvensjonelle. Det fins imidlertid ikke gode tall å gå ut fra, og priser og mengder er derfor satt likt for konvensjonell og økologisk produksjon.

3.2.2 Gjødsel og kalk

Kompost foretrekkes framfor fersk husdyrgjødsel ved økologisk potet og grønnsakproduksjon, pga. at den ferske gjødsel lettere tiltrekker seg insekter (bl.a. gulrotflue) (Løes, Fritsvold, Smith, 1993). Alle de økologiske produksjonene er derfor satt opp med kompost som gjødselmiddel. En går videre ut fra at plass i vekstskifte, jordart og jordstruktur, kvaliteten på komposten er slik at oppsatt mengde dekker opp næringsbehovet for oppsatt avlingsnivå. Liv Torunn Sandvik (NORSØK) mener f.eks. at

et jevnt godt vekstskifte i utgangspunktet skulle gi nok bor til gulrot. Komposten er verdsatt til 200 kr/m³ med utgangspunkt i kostnadene ved arbeidsforbruket til opplegging og evt. omlegging.

Ved konvensjonell drift benyttes kunstgjødning, - ulike typer fullgjødning, samt kalksalpeter til overgjødning. Det er benyttet februarpriser fra 1993, som i Handbok for driftsplanlegging (NILF, 1994/95). I tillegg er det benyttet boraks i kålrot og rødbeter, samt superfosfat i løk.

Kostnader til kalkmidler er tatt med ved produksjonene kålrot, hodekål, løk og rødbeter. Det er benyttet samme mengde, type og pris ved økologiske og konvensjonelle driftsopplegg.

3.2.3 Fiberduk

Kostnadene til fiberduk utgjør en betydelig del av de variable kostnadene ved økologisk produksjon av gulrot, hodekål og kålrot. Behovet for fiberduk vil nok variere mellom ulike geografiske områder. Enkelte steder er det helt nødvendig for å få årssikre avlinger, andre steder ser det ut til å være mindre problemer med skadedyr og fiberduk brukes derfor ikke. Fiberduken er ikke benyttet som reint klimaforbedrende tiltak i disse kalkylene. LOG i Trondheim oppgir prisen på agrylduk (Agryl unicorn P17) til kr 4038 (inkl. moms) for en rull på 10,5 m x 250 m. Dette tilsvarer 1538 kr/daa. Fiberduken kan benyttes i 1-3 år avhengig av vindslit og festing langs kantene. I kalkylene er fiberduk-kostnadene fordelt over to år.

3.2.4 Ugrasbrenning

Resultater fra utprøvinger av flammeutstyr ved institutt for tekniske fag ved NLH viser at det går med omlag 6-10 kg gass/daa for god effekt ved breiflamming like før oppspiring av gulrot (HP 2/93). Normalt vil flamming i gulrot bare være aktuelt en gang, mens det i løk kan være aktuelt med flere ugrasbrenninger. Ved radflamming i hodekål kan en regne at det går med ca. 1,9 kg propangass pr. daa ved god skjerming. Det kan påpekes at ulikt flammeutstyr kan ha litt forskjellig utnyttingsgrad av gassen. I kalkylene er det benyttet gassmengder på 8 kg i gulrot, 6 kg i løk og 1,9 kg i hodekål og rødbeter. Statoil Norge oppgir prisen på propangass (type industrigass) til 614 kr for innbytte av 33 kg beholder. Dette tilsvarer kr 18,60 pr. kg gass.

3.2.5 Plantevernmidler

Ved de konvensjonelle produksjonsmetodene benyttes kjemiske plantevernmidler både mot ugras, søpp og skadedyr. I praksis vil mengden plantevernmidler være avhengig av hvilket distrikt produksjonen foregår (smittepress, jordtype, klima) og av gårdbrukerens kunnskap og holdning til denne bruken. Som en gjennomsnittlig betraktning er det derfor også her tatt utgangspunkt i mengder og priser som benyttes i kalkylene i Handbok for driftsplanlegging (NILF, 1994/95) for de enkelte produksjonene.

3.2.6 Emballasje

Kostnadene til emballasje utgjør en stor del av de totale variable kostnadene, - ca. 20% i potet levert i 25 kg sekker og ca. 50% i gulrot levert i 1 kg plastposer. Valg av emballasje-type vil også påvirke kostnadene. Prisen på to- og tre-lags papirsekker for 10 kg er henholdsvis 2,35 og 3 kr pr. sekk ved LOG. Nettsekker er rimeligere. I kalkylene er emballasjen prissatt likt ved økologisk og konvensjonell produksjon; 2,10 kr pr. sekk for 25 kg vare, 0,95 kr pr. sekk for 15 kg løk og 0,35 kr pr. plastpose for 1 kg gulrot. Emballasjekostnadene pr. daa varierer for øvrig med salgsavlinga, og blir dermed størst ved de konvensjonelle produksjonene.

I praksis kan nok emballasjen pr. enhet bli litt dyrere ved økologisk enn ved konvensjonell produksjon, pga. særskilt merking/trykking på sekkene og langt mindre opplag. I følge Jan P. Olsen (FABIO) må dessuten økologiske produkter ofte pakkes i forbrukerpakninger. Økologisk løk pakkes f.eks. ofte i halvkilos pakninger. Ved konvensjonell produksjon er det vanlig med større pakninger og leveringer av større partier til grossist.

3.2.7 Frakt og diverse

Frakt er prislagt likt for alle produksjoner med 15 øre pr. kg salgsvare. Det kan stilles spørsmål om dette er riktig, men her er det ingen registreringer å holde seg til. En ser imidlertid at små kvanta av økologiske varer flere steder blir transportert over lange avstander. Årsaker til det er bl.a. at omsetningsleddet for økologiske varer er lite utbygd og at den enkelte gårdbruker tar seg av mye av omsetningsarbeidet selv, inkl. frakt. Dette skulle dermed tilsi høyere fraktkostnader pr. kg ved økologisk enn ved konvensjonell vare. På posten diverse er det satt opp 40-50 kr likt for konvensjonell og økologisk produksjon, til dekning av mindre omkostninger. Begge postene er prissatt etter Handbok for driftsplanlegging (NILF, 1994/95).

3.3 Arbeidsforbruk

Arbeidsforbruket ved økologiske potet- og grønnsakproduksjoner er høyere enn ved konvensjonelle produksjoner (NILF, 1991). Dette gjelder særlig til ugrasregulering, men det ser også ut til å være noe høyere arbeidsforbruk til husdyrgjødselhåndtering og spredning, samt til høsting, sortering og pakking. Allsidig produksjon på små arealer gjør at det generelt går mer tid til oppstarting og avslutning av en arbeidsprosess. Mange økologiske gårdbrukere velger for øvrig enkle og rimelige tekniske løsninger. Ved allsidig drift med mange små produksjoner, kan det bli vanskelig å forsvare full mekanisering, både ut fra ressursmessige og økonomiske hensyn. I tillegg kommer at gårdbrukere som driver økologisk ofte tar seg av omsetning (salg og frakt) av produktene selv, da omsetningsapparatet for økologiske varer er lite utbygd. Arbeidsforbruk til omsetning er ikke tatt med i kalkylene. Tabell 3.3 viser hvilket arbeidsforbruk som er lagt til grunn i differansekalkylene i kapittel 4.

Tabell 3.3 *Totalt arbeidsforbruk i timer/daa som er benyttet i differansekalkylene.*

Produksjon	Konvensjonell produksjon	Økologisk produksjon	Økologisk i % av konvensjonell
Potet	23,5	32,5	138
Gulrot	99,2	175,7	168
Kepaløk	83,6	131,6	157
Rødbeter	59,7	97,3	163
Hodekål	68,3	113,4	166
Kålrot	74,8	106,3	142

3.3.1 Jordarbeiding

Jordarbeiding omfatter pløying, harving, evt. slådding og tromling, samt steinrydding. Forskjeller i arbeidsforbruk til jordarbeiding vil i stor grad gjenspeile ulike typer mekanisering og forskjeller i arealstørrelser. I kalkylene er det ingen forskjeller mellom økologiske og konvensjonelle produksjoner når det gjelder arbeidsforbruk til jordarbeiding. Det er satt til 1,2 timer pr. daa for alle produksjoner, og er det samme som oppgis som normaltall i *Handbok for driftsplanlegging* (NILF, 1994/95) for en del grønnsakproduksjoner. Det forventes dermed at den økologiske og konvensjonelle bonden er like effektive på dette området. I virkeligheten er det nok store variasjoner, bl.a. vil små arealer medføre større arbeidsforbruk til oppstarting og avslutning av en arbeidsprosess som nevnt ovenfor.

3.3.2 Gjødsling

For de økologiske brukerne vil gjødslinga bestå i å spre kompost. Arbeidet med opplegging og evt. omlegging av komposten er tatt hensyn til ved prisfastsettinga på komposten (jfr. kap. 3.2.2). *Handbok for driftsplanlegging* (NILF, 1994/95) viser at det tar 0,4-0,6 timer pr. tonn å lesse, kjøre ut og spre gjødsla ved hjelp av traktor med skuffe. Med frontlesser og gjødselspreder tar det 0,2-0,4 timer pr. tonn husdyrgjødsel. I kalkylene er det benyttet 0,8 timer pr. tonn kompost. Det regnes da at det går litt mer enn en m³ kompost pr. tonn.

Fylling, transport og utsåing av kunstgjødsling ved grønnsakdyrking på friland tar 0,3 timer pr. daa i følge *Handbok for driftsplanlegging* (NILF, 1994/95). Alle kulturene får tilleggsgjødsel i vekstsesongen. Totalt arbeidsforbruk til gjødsling er dermed satt til 0,7 timer/daa.

3.3.3 Såing/planting

Arbeidsforbruket til planting og såing er satt likt for økologiske og konvensjonelle driftsopplegg ved alle kulturene. Det er dermed forutsatt likt så-/planteutstyr. Mye av arbeidet ved slike operasjoner er imidlertid innstilling av maskinene, og da blir arealet nokså avgjørende for arbeidsforbruket. En større andel av totalt arbeidsforbruk går med til forberedelser og oppstarting av såing/planting på små enn på store arealer. Dessuten setter mange f.eks. løken for hånd. Disse kommentarene tilsier at arbeidsforbruket til såing/planting kan være høyere ved økologiske produksjoner enn ved konvensjonelle produksjoner. I virkeligheten vil det være store variasjoner også på dette punktet.

3.3.4 Ugrasarbeid/plantevern

Arbeidsforbruket til luking/tytning ved konvensjonelle produksjoner er beskrevet i *Handbok for driftsplanlegging* (NILF, 1994/95). For de økologiske produksjonene av potet, gulrot og løk fins det noen få registreringer i NILF (NILF, 1991), der de fleste stammer fra 30 bruks-prosjektet (se tabell 3.4). Disse viser meget høyt arbeidsforbruk til ugrasarbeid og tytning i gulrot. Det er store variasjoner mellom høyeste og laveste arbeidsmengde. Undersøkelser fra Sverige (Lantbruksstyrelsen, 1990), registreringer i Norge fra 1950-tallet (NILF, 1991), samt kommentarer fra gårdbrukere i dette prosjektet viser at det er mulig å redusere arbeidsforbruket til luking/tytning en god del.

I kalkylene er det derfor benyttet et skjønnsmessig lavere arbeidsforbruk enn gjennomsnittet av verdiene til NILF (60 t/daa i gulrot, 40 t/daa i løk og 7 t/daa i potet). Dette kan begrunnes med at bedre tekniske løsninger og mer kunnskap om metodene sannsynligvis kan gjøre ugraslukinga/tytninga mer rasjonell. I tillegg kommer at mange benytter praktikanter, skoleelever evt. andre, som ikke er rutinerter til disse arbeidsoppgavene. Dette kan også bidra til et høyt arbeidsforbruk.

Tabell 3.4 Arbeidsforbruk i timer/daa til ugrasregulering og plantevern, og totalt arbeidsforbruk ved undersøkelsene i Sverige, NILF/30 BP (5 reg. 2 år) og egne registreringer fra 1994 (6 reg. i potet, 5 i gulrot og 2 i løk).

Produksjon	Arbeidsforbruk til	Sverige 1990	NILF/30 BP 1990-91	Egne registreringer 1994
Potet	ugras/plantevern	0,7-2,7	1,8-11,3	0,5-14
	totalt	22,9-38,6	19,9-37,4	
Gulrot	ugras/plantevern	17,3-53,3	97,3-195,7	40-202
	totalt	97,3-135,5	213,9-310,5	
Kepaløk	ugras/plantevern	6,0-18,4	50,5	1,4-50
	totalt	61,1-77,0	98,5	
Rødbeter	ugras/plantevern totalt			
Hodekål	ugras/plantevern	1,2-16,5		
	totalt	52,4-90,5		
Kålrot	ugras/plantevern			
	totalt			

Egne registreringer fra 1994 viser at selv om alle brukerne benytter flammeutstyr til ugraskampen i gulrot, er det store variasjoner i arbeidsforbruket til luking/tynning. Årsaker til dette kan være ulik ugrasmengde i utgangspunktet (ikke godt nok vekstskifte?), flammning på feil tidspunkt eller vanskelige værforhold under spiring.

For rødbeter, hodekål og kålrot fins det ingen tidligere registreringer av arbeidsforbruk til tynning og ugrasluking. Tallene i kalkylene for hodekål og kålrot er derfor foreløpig basert på tall fra Handbok for driftsplanlegging (NILF, 1994/95) for radrensing med langhakke (15 t/daa i hodekål og 12 t/daa i kålrot). Når det gjelder rødbeter er det satt samme arbeidsforbruk til luking og tynning som ved løkproduksjon (40 t/daa). Om dette er vanlige og representative verdier for ugrasarbeidet ved økologisk produksjon, er umulig å si noe om før det foreligger flere registreringer.

Radrensing/hypping en gang er i kalkylene satt til 0,5-0,6 t/daa. Radrensing/hypping har foregått en-to ganger ved konvensjonell drift og 3-4 ganger ved økologisk produksjon. Arbeid med fiberduk er satt til 7,8 t/daa og arbeidsforbruket ved ugrasflamming er på 1,5 t/daa, etter registrert arbeidsforbruk i gulrot gjennom 30 bruks-prosjektet (NILF, 1990 og 1991). Sprøyting med traktorsprøyte på 6-8 m bred en gang tar 0,13-0,6 t/daa, i følge Handbok for driftsplanlegging (NILF, 1994/95). I de fleste grønnsakproduksjonene er det aktuelt med flere sprøytinger. Arbeidsforbruket til sprøyting varierer derfor mellom de ulike produksjonene fra 0,6 til 2 t/daa.

3.3.5 Høsting/inntransport og sortering/lagerarbeid

Arbeidet med høsting/inntransport og sortering/lagerarbeid utgjør en stor del av det totale arbeidsforbruket ved alle produksjonene (over 50 %). Videre må det påpekes at det er svært få registreringer og erfaringstall å støtte seg til på dette området, så her er det lagt inn et nokså stort skjønn. I kalkylene er det antatt at arbeidsforbruket vil være noe høyere pr. enhet ved økologisk enn ved konvensjonell produksjon. Dette stemmer for øvrig med registreringene fra 30 BP (NILF, 1991).

Merarbeidet har først og fremst sammenheng med små produksjoner, da disse har mindre areal å fordele kostnadene til innkjøp av maskiner for innhøsting, sortering og pakking. Dessuten er dette arbeid der oppstarting, avslutning og opprydding har mye å si. Ved levering av små partier, samt pakking i forbrukerpakninger, blir dette dyrt.

Handbok for driftsplanleggig (NILF, 1994/95) oppgir arbeidsforbruket til høsting/inntransport og sortering/lagerarbeid pr. 100 kg vare for grønnsaker og pr. tonn for poteter. I kalkylene går det med 2,9-3,6 timer pr. 100 kg ved økologisk og 1,4-2,5 timer pr. 100 kg ved konvensjonell produksjon av grønnsaker. I potetproduksjonen er det brukt 11 t/tonn ved økologisk dyrking og 8,5 t/tonn ved konvensjonell dyrking. Selv om avlingene er større ved konvensjonell dyrking, er det totale arbeidsforbruket til høsting/inntransport og sortering/lagerarbeid størst ved de økologiske modellene. Jan P. Olsen (FABIO) mener at tallene som er satt på sortering og pakking i kalkylene er litt for lave.

3.4 Faste kostnader

Faste kostnader er kostnader som i utgangspunktet ikke varierer med produksjonsomfanget. De faste kostnadene kan deles inn i arbeidskostnader og kapitalkostnader.

3.4.1 Arbeidskostnader

I økonomiske beregninger regnes fast leid arbeidskraft som en fast kostnad. Tilfeldig leid hjelp ved onner etc. tas ofte med under variable kostnader. I kalkylene nedenfor er alt arbeid trekt ut for å beregne totale arbeidskostnader. Dette inkluderer både eget arbeid, familiens arbeid, fast leid hjelp og tilfeldig leid hjelp. Lønssatsen er satt til kr 75 pr. time for alle produksjonene. Tariffønn for nybegynnere (gårdsarbeidere) over 18 år ligger på kr 66,60 pr. time. Lønssatsen for skoleelever og praktikanter under 18 år ligger noe lavere. For gårdsarbeidere over 18 år med 4 års praksis er tariffønn pr. 1/5-94 kr 74,15 pr. time. Feriegodtgjøring (10,2%) og tillegg for bevegelige helligdager (3,7%) er ikke tatt med i lønssatsene (NILF, 1994/95). Lønssatsen på kr 75 pr. time er dermed litt høy, særlig dersom det nyttes mye arbeidskraft under 18 år. Forskjellen i arbeidskostnader gjenspeiler dermed forskjellen i arbeidsforbruk mellom de økologiske og konvensjonelle dyrkingsmåtene. En høy lønssats gir imidlertid større forskjell i arbeidskostnader enn en lav lønssats.

3.4.2 Kapitalkostnader

Kapitalkostnader er i hovedsak forbundet med bygninger og maskiner. Slike faste kostnadene er ikke tatt med i kalkylene. I kalkylene kommer det imidlertid fram en rest til "dekning av faste kostnader". Denne resten viser hvor mye pr. daa som kan gå til dekning av kostnader i forbindelse med bygninger og maskiner.

Det er ingen begrensninger i Debioreglene for 1994, for hvilke mekaniseringslinjer og maskiner som kan benyttes (Debio, 1994). De økologiske gårdene drives imidlertid ofte mer allsidig og omfanget av den enkelte potet- eller grønnsakproduksjon er mindre enn ved konvensjonell drift. Mer allsidig produksjon kan sies å være en nødvendig faktor ved økologiske driftsopplegg. Dette krever mer variert utstyr og en har mindre areal å fordele kostnadene på. Mange økologiske gårdbrukere velger imidlertid enkle og rimelige mekaniseringsløsninger. Full mekanisering i alle ledd ved allsidig produksjon blir dyrt, og mange mener at det er ressursmessig betenkelig. Hensynet til jordstruktur tilsier også en relativt lett maskinpark. Konvensjonell produksjon utføres ofte ved hjelp av mye og kostbart utstyr.

Selv om disse fordeles over større arealer, blir de faste kostnadene pr. daa nokså høye. Det er derfor vanskelig å si noe om forskjeller mellom økologisk og konvensjonell produksjonsmetode når det gjelder faste kostnader (Kolstad, 1991).

Ved beregning av merkostnader ved økologisk drift i kalkylene er det tatt utgangspunkt i at begge driftsformene skal ha like stort beløp til overs for dekning av andre faste kostnader (til maskiner og bygninger).

4 Differanse kalkyler

På bakgrunn av forutsetninger og vurderinger i kapittel 3, er det satt opp dekningsbidragskalkyler som viser differanser mellom konvensjonell og økologisk produksjon av potet, gulrot, løk, rødbeter, hodekål og kålrot. De er lagt inn på regneark og kan justeres etter hvert som nyere og flere opplysninger foreligger. Kalkylene kan oppfattes som modeller for økologisk og konvensjonell produksjon av de seks landbruksproduktene. Egentlig burde slike differanse kalkyler settes opp med utgangspunkt i ulike geografiske områder og ikke med et landsmiddel slik det er gjort her. Dette er imidlertid ikke mulig med det datagrunnlaget vi har for økologisk drift i dag.

Modellene nedenfor viser hvilke merkostnader en kan få ved økologisk i forhold til konvensjonell drift under gitte forutsetninger i kapittel 3. Det er beregnet hvor stor merpris i forhold til konvensjonell pris, som er påkrevet for å dekke opp disse merkostnadene. Kravet til merpris varierer i stor grad med avling og arbeidsforbruk. Dette kommer fram av en tabell under hver produksjon. Det er ikke sett på størrelsen av faste kostnader og om inntektene er store nok til å dekke opp disse. Det kommer heller ikke fram om det er forskjeller i faste kostnader mellom økologisk og konvensjonell produksjonsmetoder og hvordan kravet til merpris påvirkes av dette. I dette kapitlet er det gjengitt noen hovedtall fra kalkylene. Mer detaljerte opplysninger fins i vedlegget (vedlegg 1).

4.1 Potet

Under de forutsetninger som er gitt i tabell 4.1 blir merkostnadene for økologisk potetproduksjon kr 634 pr. daa og kr 347 pr. tonn solgte poteter.

Tabell 4.1 *Differanse kalkyle for potet*

Produksjon av potet		Konvensjonell produksjon	Økologisk produksjon	% av konvensjonell
Forutsetninger				
avling	kg/daa	1900	1500	79
pris	kr/kg	1,80	2,34	130
arbeidsforbruk	t/daa	23,5	32,5	138
Inntekter	kr/daa	3420	3510	103
Variable kostnader		1118	1171	105
Arbeidskostnader	75 kr/t	1763	2435	138
Sum kostnader	kr/daa	2881	3606	125
Dekningsbidrag	kr/time	97,90	72,06	74
Til dekning av faste kostnader	kr/daa	538	-96	Merkostnad 634
Til dekning av faste kostnader	kr/tonn	283	-64	347

Ved økologisk produksjon har en altså kr 634 pr. daa mindre til dekning av faste kostnader enn ved konvensjonell produksjonsmetode. For å dekke opp dette kreves en merpris på kr 0,96 pr. kg potet, når avlinga er 1500 kg solgt vare og arbeidsforbruket er 32,5 timer (+ 38% i forhold til konvensjonell produksjon). Prisen på økologisk produserte poteter blir dermed (0,96 + 1,80 =) kr 2,76 pr. kg.

Ved ulike forutsetninger om arbeidsforbruk og avling ved den økologiske produksjonen finner vi at ulik merpris er påkrevet for dekning av merkostnadene pr. daa (tabell 4.2).

Tabell 4.2 *Påkrevet merpris ved ulike avlinger og ulikt arbeidsforbruk i økologisk potetdyrking, for å dekke opp merkostnadene til variable kostnader og arbeidsforbruk pr. daa sett i forhold til konvensjonell dyrking av poteter. Ellers samme forutsetninger som i tabellen over.*

Avling kg/daa	Arbeidsforbruk t og % av konv. % av konv	24 t	26 t	30 t	36 t	48 t
		100 %	110 %	125 %	150 %	200 %
900	47 %	1,92	2,08	2,42	2,92	3,92
1200	63 %	1,06	1,18	1,43	1,81	2,56
1500	79 %	0,54	0,64	0,84	1,14	1,74
1800	95 %	0,20	0,28	0,45	0,70	1,20
2100	110 %	0	0,02	0,16	0,38	0,81

Merprisen på økologisk dyrka potet i november 1993 var på kr 0,54 pr. kg (som i tabell 4.1). Ut fra tabell 4.2 gir denne merprisen dekning for merkostnadene ved økologisk drift når avlinga er 1500 kg/daa og arbeidsforbruket er 24 t/daa. Det samme gjelder ved ei avling på ca. 2000 kg/daa og et arbeidsforbruk på 36 t/daa.

4.2 Gulrot

For å få dekning for merkostnadene til arbeid og variable kostnader ved økologisk produksjon av gulrot kreves en merpris på kr 2,83 pr. kg, forutsatt de kriteriene som er lagt til grunn i tabell 4.3. Dette tilsvarer en samlet pris på kr 5,78 pr. kg økologisk produsert gulrot.

Prisen i tabell 4.3 på kr 7,50 pr. kg for økologisk gulrot er høyere enn påkrevet merpris, dvs. at en ved økologisk dyrking får større beløp til dekning av andre faste kostnader enn ved konvensjonell dyrking av gulrot. Det må imidlertid påpekes at den konvensjonelle gulrotprisen er lav og gir sannsynligvis ikke dekning for faste kostnader ved produksjonen.

Tabell 4.3 · *Differansekalkyle for gulrot*

Produksjon av gulrot		Konvensjonell produksjon	Økologisk produksjon	% av konvensjonell
Forutsetninger				
avling	kg/daa	3600	2800	77,8
pris	kr/kg	2,95	7,50	254
arbeidsforbruk	t/daa	99,2	175,7	168
Inntekter	kr/daa	10620	21000	198
Variable kostnader		3060	3305	105
Arbeidskostnader	75 kr/t	7440	13178	138
Sum kostnader	kr/daa	10500	16483	151
Dekningsbidrag	kr/time	76,21	100,71	74
Til dekning av faste kostnader	kr/daa	120	4518	Merkostnad -4397
Til dekning av faste kostnader	kr/tonn	33	1613	-1580

Nedenfor viser tabell 4.4 hvordan merprisen kan variere ved endringer i avling og arbeidsforbruk ved den økologiske produksjonen.

Tabell 4.4 *Påkrevet merpris ved ulike avlinger og ulikt arbeidsforbruk i økologisk gulrot dyrking, for å dekke opp merkostnadene til variable kostnader og arbeidsforbruk pr. daa sett i forhold til konvensjonell dyrking av gulrot. Ellers samme forutsetninger som i tabellen ovenfor.*

Avling	Arbeidsforbruk t og % av konv.		99 t	124 t	150 t	200 t	250 t
	kg/daa	% av konv	100 %	125 %	150 %	200 %	250 %
1500	42 %		3,78	5,03	6,33	8,83	11,33
2000	55 %		2,24	3,18	4,15	6,03	7,90
2500	69 %		1,32	2,07	2,85	4,35	5,85
3000	83 %		0,71	1,33	1,98	3,23	4,48
3500	97 %		0,27	0,80	1,36	2,43	3,50

Merprisen på økologisk dyrka gulrot i november 1993 var på kr 4,55 pr. kg (som i tabell 4.3). Ut fra tabell 4.4 gir denne merprisen dekning for merkostnadene ved økologisk drift når avlinga er ca. 1800 kg/daa og arbeidsforbruket er 150 t/daa. Det samme gjelder ved ei avling på ca. 2800 kg/daa og et arbeidsforbruk på 250 t/daa.

4.3 Kपालोक

Merkostnadene for økologisk produksjon av løk under de forutsetninger som er satt i tabell 4.5, er på kr 1261 pr. daa eller kr 448 pr. tonn solgt løk. Påkrevet merpris for lik dekning av faste kostnader pr. daa blir da kr 2,32 pr. kg. Totalt må da prisen på økologisk dyrka løk være kr 5,57 pr. kg.

Tabell 4.5 *Differansekalkyle for keपालोक.*

Produksjon av løk		Konvensjonell produksjon	Økologisk produksjon	% av konvensjonell
Forutsetninger				
avling	kg/daa	3200	2400	75
pris	kr/kg	3,25	5,04	155
arbeidsforbruk	t/daa	83,6	131,6	157
Inntekter	kr/daa	10400	12096	116
Variable kostnader		3384	2741	123
Arbeidskostnader	75 kr/t	6270	9870	157
Sum kostnader	kr/daa	9654	12611	131
Dekningsbidrag	kr/tiime	83,93	71,09	85
Til dekning av faste kostnader	kr/daa	746	-515	Merkostnad 1261
Til dekning av faste kostnader	kr/tonn	233	-214	448

Tabell 4.6 under viser hvordan påkrevet merpris kan endres ved andre avlinger og annet arbeidsforbruk i økologisk løkproduksjon.

Tabell 4.6 *Påkrevet merpris ved ulike avlinger og ulikt arbeidsforbruk i økologisk keपालोकdyrking, for å dekke opp merkostnadene til variable kostnader og arbeidsforbruk pr. daa sett i forhold til den konvensjonell dyrking av keपालोक. Ellers samme forutsetninger som i tabellen over.*

Avling	Arbeidsforbruk t og % av konvensjonell prod.		84 t	105 t	126 t	168 t	210 t
	kg/daa	% av konv	100 %	125 %	150 %	200 %	250 %
1500	47 %		4,10	5,31	6,52	8,94	11,37
2000	62 %		2,12	2,99	3,87	5,62	7,37
2500	78 %		1,00	1,68	2,37	3,74	5,10
3000	94 %		0,28	0,84	1,40	2,53	3,65
3500	109 %		0	0,25	0,73	1,68	2,64

Merprisen på økologisk dyrka kepaløk i november 1993 var på kr 1,79 pr. kg (som i tabell 4.5). Ut fra tabell 4.6 gir denne merprisen dekning for merkostnadene ved økologisk drift når avlinga er ca. 2300 kg/daa og arbeidsforbruket er 84 t/daa. Det samme gjelder ved ei avling på ca. 2800 kg/daa og et arbeidsforbruk på 168 t/daa.

4.4 Rødbeter

Merkostnadene for økologisk produksjon av rødbeter under de forutsetninger som er satt i tabell 4.7, er på kr 7353 pr. daa eller kr 3226 pr. tonn solgt løk. Påkrevet merpris for lik dekning av andre faste kostnader pr. daa blir da kr 2,93 pr. kg. Samlet pris på økologisk dyrka løk blir dermed $(6,65 + 2,93 =)$ kr 9,58 pr. kg.

I denne kalkylen er prisen på konvensjonelt dyrka vare i utgangspunktet kr 1,15 høyere enn prisen på den økologisk dyrka varen. Dette var den reelle situasjonen for prisnoteringene på rødbeter i november 1993 (uke 44). Prisene er hentet fra Landbrukets Priscentral. Merkostnadene som framkommer for økologisk produksjon blir høye med et slikt prisforhold i utgangspunktet.

Tabell 4.7 *Differansekalkyle for rødbeter*

Produksjon av rødbeter		Konvensjonell produksjon	Økologisk produksjon	% av konvensjonell
Forutsetninger				
avling	kg/daa	2200	1800	81,8
pris	kr/kg	6,65	5,50	82,7
arbeidsforbruk	t/daa	59,7	97,3	163
Inntekter	kr/daa	14630	9900	67,7
Variable kostnader		1649	1452	88
Arbeidskostnader	75 kr/t	4478	7298	163
Sum kostnader	kr/daa	6127	8750	143
Dekningsbidrag	kr/time	217,44	86,83	40
Til dekning av faste kostnader	kr/daa	8504	1151	Merkostnad 7353
Til dekning av faste kostnader	kr/tonn	3865	639	3226

Nedenfor viser tabell 4.8 hvordan merprisen kan variere med endringer i avling og arbeidsforbruk ved økologisk drift. Forutsetningene for konvensjonell produksjon av rødbeter er som i tabell 4.7.

Tabell 4.8 Påkrevet merpris ved ulike avlinger og ulikt arbeidsforbruk i økologisk rødbeterdyrking, for å dekke opp merkostnadene til variable kostnader og arbeid pr. daa sett i forhold til konvensjonell dyrking av rødbeter. Ellers samme forutsetninger som i tabellen ovenfor.

Avling kg/daa	Arbeidsforbruk t og % av konv.		60 t	75 t	90 t	120 t	150 t
		% av konv	100 %	125 %	150 %	200 %	250 %
1000	45 %		7,62	8,74	9,87	12,12	14,37
1400	64 %		3,61	4,41	5,22	6,82	8,43
1800	82 %		1,38	2,01	2,63	3,88	5,13
2200	100 %		0	0,47	0,99	2,01	3,03
2600	118 %		0	0	0	0,71	1,58

I november 1993 (som i tabell 4.7) var det ingen merpris på økologisk dyrka rødbeter. Ut fra tabell 4.8 er ikke merpris påkrevet for økologisk drift når avlinga er 2600 kg/daa og arbeidsforbruket ligger i området er 60-90 t/daa. Det samme gjelder ved ei avling på ca. 2200 kg/daa og et arbeidsforbruk på 60 t/daa.

4.5 Hodekål

Denne kalkylen er satt opp for høst- og vinterkål.

Tabell 4.9 Differansekalkyle for hodekål

Produksjon av høst/vinterkål		Konvensjonell produksjon	Økologisk produksjon	% av konvensjonell
Forutsetninger				
avling	kg/daa	3500	2500	71,4
pris	kr/kg	1,78	3,78	212
arbeidsforbruk	t/daa	68,3	113,4	166
Inntekter	kr/daa	6230	9450	152
Variable kostnader		3138	3762	120
Arbeidskostnader	75 kr/t	5123	8505	166
Sum kostnader	kr/daa	8261	12267	148
Dekningsbidrag	kr/time	45,27	50,16	111
Til dekning av faste kostnader	kr/daa	-2031	-2817	Merkostnad 786
Til dekning av faste kostnader	kr/tonn	-580	-1127	546

Her ser vi at merkostnadene er på kr 786 pr. daa og kr 546 pr. tonn solgt kål (tabell 4.9). For å dekke opp disse merkostnadene pr. daa kreves en merpris på kr 2,31 pr. kg kål. Dette tilsvarer en samlet pris på kr 4,09 pr. kg kål.

De variable kostnadene og arbeidskostnadene til sammen overstiger inntektene med kr 2031 pr. daa ved konvensjonell pris. Igjen har vi et eksempel på at den konvensjonelle prisen som sammenligningsgrunnlag er for lav til å gi reell kostnadsdekning ved produksjonen.

Tabell 4.10 under viser at merprisen varierer med forutsetningene som settes for avlinger og arbeidsforbruk.

Tabell 4.10 *Påkrevet merpris ved ulike avlinger og ulikt arbeidsforbruk i økologisk kål dyrking, for å dekke opp merkostnadene til variable kostnader og arbeid pr. daa sett i forhold til konvensjonell dyrking av høst/vinterkål. Ellers samme forutsetninger som i tabellen ovenfor.*

Arbeidsforbruk t og % av konv.		68 t	85 t	102 t	136 t	170 t
Avling kg/daa	% av konv	100 %	125 %	150 %	200 %	250 %
1500	43 %	2,62	3,47	4,32	6,02	7,72
2000	57 %	1,58	2,21	2,85	4,13	5,40
2500	71 %	0,95	1,46	1,97	2,99	4,01
3000	86 %	0,54	0,96	1,39	2,24	3,09
3500	100 %	0,24	0,60	0,97	1,70	2,42

Merprisen på økologisk dyrka hodekål i november 1993 var på kr 2 pr. kg (som i tabell 4.9). Ut fra tabell 4.10 gir denne merprisen dekning for merkostnadene ved økologisk drift når avlinga er ca. 1800 kg/daa og arbeidsforbruket er 68 t/daa. Det samme gjelder ved ei avling på ca. 3300 kg/daa og et arbeidsforbruk på 136 t/daa.

4.6 Kålrot

Med de forutsetningene som settes i tabell 4.11, er merkostnadene ved økologisk dyrking av kålrot kr 1514 pr. daa og kr 1091 pr. tonn. Påkrevet merpris for dekning av merkostnadene pr. daa blir dermed kr 1,81 pr. kg. Prisen på økologisk dyrka kålrot burde etter dette være kr 3,66 pr. kg.

Denne prisen gir heller ikke full dekning til arbeid og variable kostnader, og det blir ingenting til dekning av faste kostnader.

Tabell 4.11. *Differansekalkyle for kålrot*

Produksjon av kålrot		Konvensjonell produksjon	Økologisk produksjon	% av konvensjonell
Forutsetninger				
avling	kg/daa	3200	2300	71,9
pris	kr/kg	1,85	3,00	162
arbeidsforbruk	t/daa	74,8	106,3	142
Inntekter	kr/daa	5920	6900	116
Variable kostnader				
Arbeidskostnader	75 kr/t	5610	7973	142
Sum kostnader	kr/daa	9461	11955	126
Dekningsbidrag	kr/time	27,66	27,45	99,2
Til dekning av faste kostnader	kr/daa	-3541	-5055	Merkostnad 1514
Til dekning av faste kostnader	kr/tonn	-1107	-2198	1091

I tabell 4.12 nedenfor ser du hvordan merprisen varierer ved ulike avlinger og ulikt arbeidsforbruk ved økologisk kålrotproduksjon. Ellers gjelder samme forutsetninger som i tabell 4.11 over.

Tabell 4.12 *Påkrevet merpris ved ulike avlinger og ulikt arbeidsforbruk i økologisk kålrot dyrking, for å dekke opp merkostnadene til variable kostnader og arbeid pr. daa sett i forhold til konvensjonell dyrking av kålrot. Ellers samme forutsetninger som i tabellen ovenfor.*

Avling kg/daa	Arbeidsforbruk t og % av konv. % av konv	75 t	94 t	113 t	150 t	187 t
		100 %	125 %	150 %	200 %	250 %
1000	31 %	3,91	5,34	6,76	9,54	12,31
1500	47 %	2,07	3,02	3,97	5,82	7,67
2000	63 %	1,15	1,86	2,57	3,96	5,35
2500	78 %	0,60	1,17	1,74	2,85	3,96
3000	94 %	0,23	0,70	1,18	2,10	3,03
3500	109 %	0	0,37	0,78	1,57	2,36

Merprisen på økologisk dyrka kålrot i november 1993 var på kr 1,15 pr. kg (som i tabell 4.11). Ut fra tabell 4.12 gir denne merprisen dekning for merkostnadene ved økologisk drift når avlinga er ca. 2000 kg/daa og arbeidsforbruket er 75 t/daa. Det samme gjelder ved ei avling på ca. 3000 kg/daa og et arbeidsforbruk på 113 t/daa.

5 Drøfting

Alle differansekalkylene, unntatt for gulrot, viser at det under gitte forutsetninger er merkostnader for økologisk produksjon av poteter og grønnsaker. Merkostnader er definert som forskjellen i evne til å dekke faste kostnader mellom konvensjonell og økologisk driftsmetode. Evne til å dekke faste kostnader kommer fram ved å ta inntekter minus variable kostnader og minus arbeidskostnader. Her kommer noen kommentarer til resultatene i kapittel 4.

5.1 Årsaker til merkostnader

Hovedårsaken til merkostnadene ved økologisk drift ligger i et høyere arbeidsforbruk. Dette kommer fram av drøftingene i kapittel 3. Det er først og fremst til ugrasregulering og høsting, sortering og pakking at arbeidsforbruket er større enn ved konvensjonell produksjon. Registreringer viser for øvrig store variasjoner. Ved oppstarting av økologiske potet- og grønnsakproduksjoner er det derfor viktig å prøve seg fram med hvilke kulturer og arealstørrelser som passer for arbeidskapasiteten på den aktuelle gården.

Lavere avlinger i gjennomsnitt over flere år er et annet viktig moment som fører til store merkostnader ved økologisk drift. Hvilket avlingsnivå som skal legges til grunn ved slike sammenligninger kan diskuteres (jfr. kap. 3.1.1). Salg av grønnsaker fører bort store mengder næringsstoffer fra jorda. Driftsreglene for økologisk landbruk begrenser imidlertid innføringa av næringsstoffer til det enkelte gårdsbruk. Et visst vekstskifte er dermed påkrevet for å oppnå brukbare avlinger, bl.a. for å opprette en god balanse mellom tærende og nærende vekster, mellom nytte dyr og skadedyr og for å greie å holde ugraset i sjakk. Resultatet blir dermed avhengig av hvordan gårdbrukeren håndterer og utnytter disse økologiske sammenhengene. Dette viser at det er viktig å prøve seg fram med ulike kulturer og sorter for å finne hvilke som passer for jorda og klimaet på den aktuelle gården.

Vurderingene i kapittel 3 og differansekalkylene i kapittel 4 viser ingen store eller entydige forskjeller i variable kostnader mellom økologisk og konvensjonell dyrking av poteter og grønnsaker. Det som en ved økologisk drift sparer ved ikke å bruke kunstgjødsel og plantevernmidler, blir oppspist av høyere kostnader til kompost og delvis også til fiberduk og propangass. Kostnadene til såfrø/planter, emballasje og frakt er imidlertid forutsatt like store ved økologisk og konvensjonell drift. Det kan diskuteres om dette er riktig.

Karakteristisk ved økologisk potet- og grønnsakdyrking i Norge er at det produseres flere grønnsakslag på små arealer. Produksjonene er basert på et allsidig driftsopplegg, der poteter og grønnsaker kun inngår som en større eller mindre del av vekstskiftet. Eng og husdyr utgjør ofte hovedproduksjonen på bruket (Debio, reg.oversikt 1994). Generelt kan dette gi merkostnader ved økologisk drift i forhold til konvensjonell drift som kan utnytte stordriftsfordeler. På små arealer vil oppstarting og avslutning av en arbeidsprosess ta relativt lengre tid pr. daa. Videre er det ofte nødvendig å prioritere mellom ulike arbeidsoppgaver ved viktige arbeidstopper. Gårdbrukeren kan f.eks. være travelt opptatt med setting av løk samtidig som det var riktig tidspunkt for flammning i gulrotåkeren og vårslepping av sauene. Allsidig produksjon kan på denne måten hindre god nok oppfølging av den enkelte produksjon. Dette kan gi seg utslag i høyere arbeidsforbruk og lavere avlinger.

Konvensjonelle potet og grønnsakdyrkere kan drive med en eller to (få) rasjonelle planteproduksjoner på et forholdsvis stort areal. Ved mer ensidig produksjon kan gårdbrukeren i større grad konsentrere seg om å skaffe kunnskaper og erfaringer på færre områder, noe som gir grunnlag for mer profesjonell oppfølging av produksjonene. Produksjon på større arealer har dessuten stor betydning for investeringer av større maskiner. De faste kostnadene fordeles på et stort areal, samtidig som maskinene bidrar til kraftig reduksjon av arbeidskostnadene.

Store og mer rasjonelle økologiske driftsopplegg fins i større grad i andre land som f.eks. Sverige og Danmark, enn i Norge. Dersom en ved økologisk drift greier å redusere arbeidsforbruket og å opprettholde brukbare avlinger på større arealer ved hjelp av tilpasset teknikk, vil merkostnadene i forhold til konvensjonell produksjon reduseres. Kravet til merpris vil også reduseres eller falle bort. Grossistene får større betydning ved prisfastsettelse. Prisene blir dermed mer like, og dette er riktig ut fra at de økologiske og konvensjonelle driftsmetodene også blir mer like. I Danmark har de hatt suksess med omsetning av økologiske produkter i stor skala. Bruksenhetene øker og de små produsentene blir konkurrert ut av grossistomsetninga. Alle er imidlertid ikke enige i at det er denne type økologisk produksjon vi ønsker å oppnå. På sikt kan en se for seg ei utvatning av de krav som idag settes til økologisk produksjon. Det kan også etter hvert bli et spørsmål om hvor mye de naturgitte økologiske forutsetningene tåler av rasjonell drift.

Regelverket for økologisk landbruk er i praksis det eneste styringsredskapet vi har for å føre økologisk landbruk inn på det vi mener er riktig vei å gå. Regelverket og merprisdiskusjonen henger derfor nøye sammen. I prinsippet kan en ikke forlange at forbrukerne skal betale for tungvint drift, når det fins godt utvalg i maskiner og hjelpemidler. På den annen side er allsidighet et produkt av økologisk drift. Ved allsidig drift med mange små produksjoner, kan det bli vanskelig å forsvare full mekanisering, både ut fra ressursmessige og økonomiske hensyn. Mange økologiske gårdbrukere velger derfor enkle og rimelige tekniske løsninger.

Debatten om priser på økologiske varer dreier seg dermed også om hvilke krav produsentene setter til investeringer, økonomisk overskudd og eget forbruk. Det kan synes som om kravet til investeringer og forbruk er lavere hos økologiske dyrkere enn hos gjennomsnittet i dagens befolkning. For mange gårdbrukere med økologisk produksjon utgjør for øvrig dyrking til egen husholdning en betydelig del av produksjonen. Disse betraktningene tilsier en lav merpris på økologiske varer sett i forhold til konvensjonelle.

Videre kan en ta med at det koster å ta vare på miljøet og å utnytte ressursene våre uten å forbruke dem. Den største kvaliteten ved økologisk drift ligger i selve produksjonsprosessen, der utgangspunktet er lokale og fornybare ressurser. Markedsøkonomien og de store dagligvarekjedene setter imidlertid ikke priser på verdier som utgjør grunnlaget for økologiske produksjoner. Energiprisene er for lave. Økologiske poteter og grønnsaker representerer for øvrig en høy matvarekvalitet. Dersom prisen skal gjenspeile kvaliteten på den aktuelle varen, burde økologiske poteter og grønnsaker ha høyere pris enn de konvensjonelle.

Et annet viktig moment i merprisdiskusjonen er arbeidsforbruket og kostnadene ved omsetning. I de konvensjonelle kalkylene er det forutsatt at et effektivt omsetningsledd tar seg av produktene. Prisene som er benyttet, betales til produsent av omsetningsorganisasjonen, og har dermed allerede fått et fradrag for kostnadene ved omsetning av produktene. Når det gjelder økologisk jordbruk er imidlertid

omsetningsapparatet mye mindre utbygd, og mange gårdbrukerne står selv for en stor andel av arbeidet og kostnadene ved omsetninga. Kostnadene ved omsetninga må dermed betales av den produsentprisen som kommer fram i kalkylene. Det er ikke lagt inn arbeidsforbruk eller kostnader forbundet med omsetning i differansekalkylene.

5.2 Merkostnader og påkrevet merpris

Beregningene i kapittel 4 viser at merprisene på økologiske varer i november 1993, var for lave i forhold til de konvensjonelle, til å gi de økologiske produksjonene like stort beløp til dekning av faste kostnader, med unntak av i gulrot. Differansen kommer fram som merkostnader ved økologisk drift i kalkylene. Tabell 5.1 viser et sammendrag over priser og merkostnader fra differansekalkylene for alle produksjonene. For å dekke opp merkostnadene må merprisen pr. kg økes med kr 0,42 i potet, kr 0,53 i løk, kr 4,08 i rødbeter, kr 0,31 i hodekål og kr 0,66 i kålrot.

I gulrot er derimot prisen på økologisk vare kr 1,72 pr. kg høyere enn det som gir like stort beløp til dekning av faste kostnader som ved konvensjonell dyrking. Gulrot er for øvrig en basisgrønnsak, som forbrukerne gjerne kjøper til en høyere pris. En kan dermed holde høy pris på gulrot og heller ta lavere pris enn det som gir kostnadsdekning på en del andre og mindre populære grønnsaker. Dersom en i gulrot forutsetter et arbeidsforbruk på omkring 250 t/daa slik gjennomsnittet av registreringene fra 30 BP (NILF, 1991) viser, vil imidlertid novemberprisen fra 1993 på økologisk vare på kr 7,50 pr. kg gi akkurat dekning for merkostnadene.

Tabell 5.1 *Sammendrag fra differansekalkylene; priser/merpriser, merkostnader, til dekning av faste kostnader ved økologisk drift og påkrevet pris for dekning av merkostnadene. Påkrevet pris/merpris ved dekning av kr 3000 pr. daa i faste kostnader i tillegg til arbeid og variable kostnader.*

Produksjon	Pris/merpris i diff.kalk. kr/kg	Mer- kostnader kr/daa	Til faste kostnader kr/daa	Pris/merpris ved dekning av mer- kostnadene kr/kg	Pris/merpris ved 3000 kr til faste kostnader kr/kg
Potet	2,34 / 0,54	634	-96	2,76 / 0,96	5,74 / 3,94
Gulrot	7,50 / 4,55	-4397	4518	5,78 / 2,83	7,67 / 4,72
Kepaløk	5,04 / 1,79	1261	-515	5,57 / 2,32	7,34 / 4,09
Rødbeter	5,50 / -1,15	7353	1151	8,58 / 2,93	7,64 / 0,99
Hodekål	3,78 / 2,00	786	-2817	4,09 / 2,31	6,91 / 5,13
Kålrot	3,00 / 1,15	1514	-5055	3,66 / 1,81	7,37 / 5,52

Det beløpet som er igjen til dekning av faste kostnader, er svært lavt både ved de økologiske og de konvensjonelle produksjonene. Kalkylene for hodekål og kålrot viser til og med store negative verdier, dvs. de greier ikke å dekke opp forutsatte arbeidskostnader.

I siste kolonne i tabell 5.1 er det beregnet priser og merpriser som er påkrevet dersom alle de økologiske produksjonene skulle ha kr 3000 pr. daa til dekning av faste kostnader i tillegg til full

dekning av variable kostnader og arbeidskostnader som er gitt i differansekalkylene. Tabell 5.1 viser at under denne forutsetninga kreves en kraftig prisøkning i forhold til i dag. Prisen på økologisk potet blir f.eks. kr 5,74 pr. kg, dvs. 319 % av den konvensjonelle prisen. Beløpet på kr 3000 pr. daa i faste kostnader ble satt ut fra en rapport om økonomi i potetproduksjon (Ueland, Brattgjerd og Holien, 1992). Denne angir årlige mekaniseringskostnader på kr 29480 ved middels mekaniseringsgrad. Ved dyrking på 10 daa utgjør dette omtrent kr 3000 pr. daa.

Under praktiske forhold vil ingen kunne drive en produksjon med økonomisk underskudd som kommer fram i kalkylene, over lengre tid. Dette antyder at forutsetningene i kalkylene ikke er helt riktige. Lønssatsen som er brukt kan være for høy eller forutsatt arbeidsforbruk er for stort. Som nevnt i kapittel 3 blir deler av arbeidet i vekstsesongen mange steder utført av skoleelever og praktikanter. Dersom de er uerfarne, kan arbeidsforbruket bli større og kravet til lønnsats bli mindre enn ved mer rutinert hjelp. Det er imidlertid ikke entydig hvordan dette kan slå ut for økonomien.

På den annen side kan vi hevde at prisene som økologisk drift blir sammenlignet med er for lave. Maten er for billig fordi verdensmarkedet presser prisene i de enkelte land. Dette kan ødelegge mulighetene for lokal produksjon. Dette er et globalt problem, som også kan gjøre seg gjeldende for produksjonen i Norge. Prisene til Produsentlaget fastsettes med utgangspunkt i de konvensjonelle prisnoteringene, og ikke med hensyn til reelle kostnader ved økologisk produksjon. Dersom en tar dette med i vurderingene skulle prisen vært høyere enn det som kommer fram ved gitt arbeidsforbruk og gitt avling i kalkylene.

Til grunn for kalkylene er det enkelte steder forutsatt likt arbeidsforbruk og kostnader ved økologiske og konvensjonelle produksjonsmåter, selv om det er forhold som tilsier at tallene burde vært høyere ved økologiske produksjoner. Dette gjelder bl.a. arbeidsforbruk til såing/planting og jordarbeiding, samt kostnader til emballasje. Det har vært vanskelig å finne gode tall å gå ut fra, og kostnadene i kalkylene for økologisk drift kan således være for lave. Dette tilsier også høyere merpriser enn det som kreves for dekning av merkostnadene i differansekalkylene i kapittel 4.

Dersom en i tillegg tar med arbeidsforbruk og kostnader ved omsetning, ville merkostnadene og påkrevet merpris blitt enda høyere. Produsentlaget foreslår 50 % høyere pris ved salg direkte fra gård til forbruker, og 75 % høyere pris ved torgsalg. Så langt jeg kjenner til, fins det ingen undersøkelser som har sett på arbeidsforbruk og kostnader i forbindelse med selve omsetninga ved økologisk drevne gårder.

I realiteten bestemmes prisene på økologiske varer i de lokale markedene for omsetning, gjennom forhandlinger mellom produsenter og kjøpere. Dersom produsentene selger direkte til forbrukerne, vil prisene bestemmes av produsentenes vurderinger av nødvendig pris for kostnadsdekning og forbrukernes betalingsvillighet i det lokale markedet. Direkte kontakt mellom produsent og forbruker kan for øvrig gi gårdbrukeren god anledning til å nå ut med informasjon om de økologiske produktene og om økologisk landbruk generelt. Levering til grossist stiller ofte krav til større mengder og god leveringsdyktighet (gjerne hele året). Det blir dessuten flere mellomledd som skal ha betaling, og prisen til produsent presses ned.

5.3 Feilkilder og behov for nye undersøkelser

Forutsetningene som er lagt til grunn ved de økologisk kalkylene er basert på få registreringer med store variasjoner og dermed får det en kan kalle "kvalifisert skjønn" stor betydning, så tallene må brukes med forsiktighet. For de økologiske produktene fins det flest registreringer i gulrot og potet. Verdiene er dessuten hentet fra mange deler av landet uten hensyn til distriktsvise forskjeller. For den enkelte bruker er det ikke gjennomsnittet som er interessant, men ens egne muligheter og resultater. For å finne fram til dette er utprøvinger erfaringer på eget bruk alfa og omega.

I motsetning til de økologiske produksjonene er kalkylene for de konvensjonelle produksjonene basert på gjennomsnittstall med bakgrunn i mange registreringer over flere år. Det er derfor vanskelig å forsvare tallverdiene i differansekalkylene fullt ut. Tendensene i forskjeller mellom produksjonene som kommer fram av kalkylene, kan imidlertid forsvares ut fra drøftingene av forutsetninger i kapittel 3.

Det er ellers behov for flere registreringer i økologiske produksjoner av poteter og grønnsaker for bedre klarlegging av faktiske forhold ved slike allsidige driftsformer. Med hensyn til kostnader ved omsetning og faste kostnader fins det så langt jeg kjenner til ingen registreringer for økologiske landbruksproduksjoner. Det er nødvendig å fortsette diskusjonen om hvilke faktorer og forhold ved økologiske driftsformer som gir grunnlag for å kreve merpris. Å ha gode tall å gå ut fra er viktig ved betraktninger om pris, men også som planleggingsverktøy når andre produsenter ønsker å starte opp med økologisk drift.

6 Konklusjon

Forutsetninger og beregninger viser at en må regne med merkostnader ved økologisk drift sett i forhold til konvensjonell drift. Hovedårsaken til merkostnadene ligger i høyere arbeidsforbruk generelt og spesielt til ugrasregulering og høsting, pakking og sortering. En annen vesentlig faktor er at avlingsnivået i gjennomsnitt over en årrekke ser ut til å være lavere. De registreringene som er utført viser for øvrig store variasjoner både i arbeidsforbruk og avlinger. Høyere arbeidsforbruk og lavere avlinger kan begge settes i sammenheng med at økologisk produksjon er basert på et allsidig driftsopplegg. Ellers kommer det ikke fram store forskjeller i variable kostnader mellom produksjonsformene. Det trengs imidlertid flere registreringer ved økologiske potet- og grønnsakproduksjoner for å få et godt bilde av merkostnadene under ulike forutsetninger.

Differansekalkylene ved gitte forutsetninger viser merkostnader pr. daa på kr 634 i potet, kr 1261 i løk, kr 7353 i rødbeter, kr 786 i hodekål og kr 1514 i kålrot. I gulrot kommer det ikke fram merkostnader for økologisk drift, fordi prisen på økologisk gulrot er høy i utgangspunktet. For gulrot oppnår økologisk produksjon kr 4397 høyere resultat pr. daa enn konvensjonell produksjon. Gitt merpris pr. kg gulrot i differansekalkylen er kr 4,55. Påkrevet merpris pr. kg for lik dekning av faste kostnader i kalkylene er kr 0,96 i potet, kr 2,83 i gulrot, kr 2,32 i løk, kr 2,93 i rødbeter, kr 2,31 i hodekål og kr 1,81 kålrot. Prisen på økologisk dyrka gulrot var dermed kr 1,72 høyere pr. kg enn det som var påkrevet for å oppnå like stort beløp til dekning av faste kostnader som ved konvensjonell gulrot dyrking. For de andre produksjonene er forutsatte priser på økologisk vare, for lave til å gi lik dekning til faste kostnader.

Prisene i kalkylene inneholder ikke sikkerhet for dekning av faste kostnader, hverken for de konvensjonelle eller økologiske produksjonene. Størrelsen på og kravet til merpris ser ellers ut til å være avhengig av hvordan en definerer økologisk jordbruk og av hvilke kriterier en mener økologiske produksjoner skal kunne kreve merpris for. Produksjon på større arealer kan bidra til å redusere merkostnadene og kravet om merpris. I realiteten bestemmes prisen i de lokale markedene for omsetning, gjennom forhandlinger mellom produsenter og kjøpere.

Litteratur

Apelsvoll forskningssatsjon, 1993.

Jord- og plantekultur 1994. Korn, potet, miljø. Forsøksresultater 1993.

Debio, 1994.

Driftsregler for merkegodkjenning og omleggingstilskudd og arealtilskudd.

Debio, 1994.

Registreringer 1994. Merkegodkjenninger, arealer, produksjoner etc.

HP 1/92, artikler i hummelposten.

Forsøksresultater fra løk, kålrot og gulrot.

HP 2/92, artikler i hummelposten.

Resultater fra to potetforsøk (Birkeland og Engan) og gulrot.

HP 2/93.

Termisk ugrasregulering i planteradene er mogleg. Artikkel i Hummelposten av Reidar Holmøy, ITF, og Leif Trygve Berge, Økoringen Hordaland.

Kerner, Karl N., 1994.

Korn-, potet- og grønnsakproduksjon i økologisk landbruk. Resultater fra avlingsregistreringer i 30 bruks-prosjektet. NORSØK, Tingvoll.

Kolstad, Solrun, 1991.

Økologisk jordbruk under norsk landbrukspolitikk. Hovedoppgave ved institutt for økonomi og samfunnsfag, NLH.

Landbrukets Prisentral (LPC), 1993.

Pristabell 1993.

Landbrukets Prisentral (LPC), 1994.

Jordbruksavtalens normalpriser og øvre prisgrenser for poteter, grønnsaker og frukt. Gjeldende fra 1. juli 1994.

Landbruksdepartementet, 1994.

Produksjonstillegg i jordbruket. Søknadsfrist 10. august 1994.

Lantbruksstyrelsen, 1990.

Trädgårdsodling. Från teori til praktik.

Larsson, Lennart, 1994.

Arbeidsregistrering i Sverige. Alternativodlaren 2/93.

Løes, Anne Kristin, Fritsvold, Bjørg, Smith, Knut, 1993.

Omlegging til økologisk landbruk.

NILF, 1990.

Økonomiforsøk, statusrapport 1990, resultater fra utvalgte forsøk. Arbeidsforbruk og nettoavling ved økologisk potet-, gulrot- og løkproduksjon.

NILF, 1991.

Økonomiforsøk, statusrapport 1991, resultater fra utvalgte forsøk. Arbeidsforbruk og nettoavling ved økologisk potet-, gulrot- og løkproduksjon.

NILF, 1992.

Økonomiforsøk, statusrapport 1992, resultater fra utvalgte forsøk. Arbeidsforbruk og nettoavling ved konvensjonell produksjon av rødbeter.

NILF, 1994/95.

Handbok for driftplanlegging 1994/95.

Produsentlagets produksjonslister for 1989-1994.

Produsentlagets prisnoteringer 1993.

Sandvik, Liv Torunn, 1993.

Temahefte om gulrotproduksjon. NORSØK.

Ueland, Ragnar, Brattgjerd, Sigurd, Holien, Svein, 1992.

Økonomien i potetproduksjonen. Forskningsmelding A-021-92, NILF.

1.1 Potet

	Konvensjonell dyrking			Økologisk dyrking			Differanse sum økologisk dyrking - sum konvensjonell dyrking
	mengde	pris	sum	mengde	pris	sum	
Inntekter							
Salg til mat	1900	1.8	3420	1500	2.34	3510	90
Avsatt til settepoteter	300		0	300		0	0
Svian/frasortert	500		0	400		0	0
Sum inntekter	2700	1.8	3420	2200	2.34	3510	90
Variable kostnader							
settepoteter innkjøpt	60	4	240	60	6	360	120
gjødsel fullgjødsel 11-5-17	80	2.4	192			0	-192
kalksalpeter	20	1.22	24			0	-24
kompost			0	2	200	400	400
plantevern							
ugrasmidler	0.2	210	42			0	-42
tørråtemidler	0.5	120	60			0	-60
risdreping	0.2	197	39			0	
emballasje							
sekker 25 kg	76	3.1	236	60	3.1	186	-50
frakt	1900	0.15	285	1500	0.15	225	-60
diverse							
Sum variable kostnader			1118.4			1171	53
Arbeidsforbruk							
	Konvensjonell dyrking			Økologisk dyrking			Differanse i arbeidsforbruk
	mengde	timer	sum	mengde	timer	sum	
lysgrøing/varmebehandling			0.9			0.9	0
jordarbeiding inkl. steinrydding			2.01			2.01	0
gjødsling			0.7			1.6	0.9
setting			2.5			2.5	0
ugrasarbeid/plantevern							
sprøyting			1.5				-1.5
hypping/radrensing			0.5			1.5	1
hakking/luking						7	7
risfjerning			0.15			0.6	0.45
Sum arealbetinga arbeid			7.36			15.21	7.85
høsting og inntransport	1.9	5	9.5	1.5	6.5	9.75	0.25
sortering og lagerarbeid	1.9	3.5	6.65	1.5	5	7.5	0.85
Sum avlingsbetinga arbeid			16.15			17.25	1.1
Sum arbeidsforbruk			23.51			32.46	8.95

1.2 Gulrot

	Konvensjonell dyrking			Økologisk dyrking			Differanse Sum økologisk dyrking - sum konvensjonell dyrking
	mengde	pris	sum	mengde	pris	sum	
Inntekter							
Salg klasse 1	3600	2.95	10620	2800	7.5	21000	10380
Salg klasse 2	400		0	400		0	0
Svinn/frasortert	700		0	600		0	0
Sum inntekter	4700	2.95	10620	3800	7.5	21000	10380
Variable kostnader							
såfrø (1000 stk)	110	4.1	451	110	4.1	451	0
gjødning fullgjødning 11-5-17	100	2.4	240			0	-240
kalksalpeter	20	1.22	24			0	-24
kompost			0	1.5	200	300	300
plantevern							
ugrasmidler	0.3	220	66			0	-66
sopp/insektmidler	1	176	176			0	-176
fiberduk			0	0.5	1540	770	770
propangass			0	8	18.6	149	149
emballasje							
sekker 25 kg	144	2.1	302	112	2.1	235	-67
poser 1 kg	3600	0.35	1260	2800	0.35	980	-280
frakt	3600	0.15	540	2800	0.15	420	-120
diverse							
Sum variable kostnader			3060			3305	245
Arbeidsforbruk							
	Konvensjonell dyrking			Økologisk dyrking			Differanse i arbeidsforbruk
	mengde	timer	sum	mengde	timer	sum	
Jordarbeiding			1.20			1.20	0.00
gjødsling			0.70			1.20	0.50
såing/planting			0.70			0.70	0.00
ugrasarbeid/plantevern							
fiberduk						7.80	7.80
flanng						1.50	1.50
radrensing/bypping			0.60			2.50	1.90
luking/tykking			4.00			60.00	56.00
sprøytning			2.00				-2.00
Sum arealbetinga arbeid			9.20			74.90	65.70
høsting og inntransport	36	1.2	43.20	28	1.6	44.80	1.60
sortering og lagerarbeid	36	1.3	46.80	28	2	56.00	9.20
Sum avlingsbetinga arbeid			90.00			109.90	10.90
Sum arbeidsforbruk			99.2			175.7	77

1.3 Løk

	Konvensjonell dyrking			Økologisk dyrking			Differanse
	mengde	pris	sum	mengde	pris	sum	Sum økologisk dyrking - sum konvensjonell dyrking
Inntekter							
Salg klasse 1	3200	3,25	10400	2400	5,04	12096	1696
Salg klasse 2			0			0	0
Svinn/frasortert	400		0	500		0	0
Sum inntekter	3600	3,25	10400	2900	5,04	12096	1696
Variable kostnader							
setteløk	110	15	1650	110	15	1650	0
gjødsel fullgjødsel 11-5-17	100	2,4	240			0	-240
kalksalpeter	50	1,22	61			0	-61
superfosfat	50	1,6	80			0	-80
kalk	100	0,67	67	100	0,67	67	0
kompost			0	2	200	400	400
plantevern							
ugrasmidler	1	202	202			0	-202
sopp/innsektmidler	1	401	401			0	-401
fiberduk			0			0	0
propangass			0	6	18,6	112	112
emballasje							
sekker, 15 kg	213	0,95	203	160	0,95	152	-51
frakt	3200	0,15	480	2400	0,15	360	-120
diverse			50			50	0
Sum variable kostnader			3384			2741	-643
Arbeidsforbruk							
	Konvensjonell dyrking		Økologisk dyrking		Differanse i arbeidsforbruk		
	mengde	timer	sum	mengde	timer	sum	
jordarbeiding			1,2			1,2	0
gjødsling			0,7			1,6	0,9
planting			1,5			1,5	0
ugrasarbeid/plantevern							
fiberduk							0
flaming						1,5	1,5
radrensing/bypping			0,6			1,9	1,3
luking/tynning			4			40	36
sprøyting			2				-2
Sum arealbetinga arbeid			10			47,6	37,6
høsting og intransport	32	0,9	28,8	24	1,5	36	7,2
sortering og lagerarbeid	32	1,4	44,8	24	2	48	3,2
Sum avlingsbetinga arbeid			73,6			84	10,4
Sum arbeidsforbruk			83,6			131,6	48

1.4 Rødbeter

	Konvensjonell dyrking			Økologisk dyrking			Differanse Sum økologisk dyrking - sum konvensjonell dyrking
	mengde	pris	sum	mengde	pris	sum	
Inntekter							
Salg klasse 1	2200	6,55	14630	1800	5,5	9900	-4730
Salg klasse 2			0			0	0
Svinn/frasortert	500		0	500		0	0
Sum inntekter	2700	6,65	14630	2300	5,5	9900	-4730
Variable kostnader							
såfrø/planter	1,2	440	528	1,2	440	528	0
gjødsei fullgjødsei 17-5-13	100	2,3	230			0	-230
kalksalpeter	15	1,22	18			0	-18
boraks	3	6,4	19			0	-19
kalk	100	0,67	67	100	0,67	67	0
kompost			0	2	200	400	400
plantevern							
ugrasmidler	0,6	385	231			0	-231
sopp/Insektmidler	0,2	202	40			0	-40
fiberduk			0		1540	0	0
propangass			0	1,9	18,6	35	35
emballasje							
sekker 25 kg	88	2,1	185	72	2,1	151	-34
frakt	2200	0,15	330	1800	0,15	270	-60
diverse			44			44	0
Sum variable kostnader			1649			1452	-197
Arbeidsforbruk							
	Konvensjonell dyrking			Økologisk dyrking			Differanse i arbeidsforbruk
	mengde	timer	sum	mengde	timer	sum	
Jordarbeiding			1,2			1,2	0
gjødsling			0,7			1,6	0,9
såing/planting			0,8			0,8	0
ugrasarbeid/plantevern							
fiberduk							0
flaming							0
radrensing			0,6			1,5	0,9
luking/tykking			7,4			40	32,6
sprøyting			0,6				-0,6
Sum arealbetinga arbeid			11,3			45,1	33,8
høsting og intransport							
sortering og lagerarbeid	22	0,5	11	18	1,1	19,8	8,8
	22	1,7	37,4	18	1,8	32,4	-5
Sum avlingsbetinga arbeid			48,4			52,2	3,8
Sum arbeidsforbruk			59,7			97,3	37,6

1.5 Hodekål

	Konvensjonell dyrking			Økologisk dyrking			Differanse Sum økologisk dyrking - sum konvensjonell dyrking
	mengde	pris	sum	mengde	pris	sum	
Inntekter							
Salg klasse 1	3500	1,78	6230	2500	3,78	9450	3220
Salg klasse 2			0			0	0
Svinn/frasortert	1500		0	2000		0	0
Sum inntekter	5000	1,78	6230	4500	3,78	9450	3220
Variable kostnader							
planter	3420	0,42	1436	3420	0,42	1436	0
gjødsel fullgjødsel 18-3-15	150	2,22	333			0	-333
kalksalpeter	40	1,22	49			0	-49
kompost			0	3	200	600	600
kalksteinsmjøl	500	0,67	335	500	0,67	335	0
plantevern							
beisemiddel	0,3	200	60			0	-60
ugrasmidler	0,8	95	76			0	-76
sopp/innsektemidler	0,3	100	30			0	-30
fiberduk			0	0,5	1540	770	770
propangass			0	1,9	18,6	35	35
emballasje							
sekker 25 kg	140	2,1	294	100	2,1	210	-84
frakt	3500	0,15	525	2500	0,15	375	-150
diverse			47			47	0
Sum variable kostnader			3138			3762	624
Arbeidsforbruk							
	Konvensjonell dyrking			Økologisk dyrking			Differanse i arbeidsforbruk
	mengde	timer	sum	mengde	timer	sum	
Jordarbeiding			1,20			1,20	0,00
gjødsling			0,70			2,40	1,70
såing/planting			9,00			9,00	0,00
ugrasarbeid/plantevern							
fiberduk						7,80	7,80
flaming						1,50	1,50
radrensing/hypping			0,50			1,50	1,00
luking/tynning			6,00			15,00	9,00
sprøyting			1,90				-1,90
Sum arealbetinge arbeid			19,30			38,40	19,10
høsting og intransport	35	1	35,00	25	2	50,00	15,00
sortering og lagerarbeid	35	0,4	14,00	25	1	25,00	11,00
Sum avlingsbetinge arbeid			49,00			75,00	26,00
Sum arbeidsforbruk			68			113	45

1.6 Kålrot

	Konvensjonell dyrking			Økologisk dyrking			Differanse
	mengde	pris	sum	mengde	pris	sum	Sum økologisk dyrking - sum konvensjonell dyrking
Inntekter							
Salg klasse 1	3200	1,85	5920	2300	3	6900	980
Salg klasse 2			0			0	0
Svinn/frasortert	2100		0	2700		0	0
Sum inntekter	5300	1,85	5920	5000	3	6900	980
Variable kostnader							
planter	7690	0,3	2307	7690	0,3	2307	0
gjødsel fullgjødsel 18-3-15	100	2,22	222			0	-222
kalksalpeter	20	1,4	28			0	-28
børsa	1	6,4	6			0	-6
kompost			0	1,5	200	300	300
kalksteinsmjøl	100	0,67	67	100	0,67	67	0
plantevern							
beisemiddel	0,3	200	60			0	-76
ugrasmidler	0,8	95	76			0	-336
sopp/insektmidler	2	168	336			0	770
fiberduk			0	0,5	1540	770	770
emballasje							
sekker 25 kg	128	2,1	269	92	2,1	193	-76
frakt	3200	0,15	480	2300	0,15	345	-135
diverse			45			45	0
Sum variable kostnader			3851			3982	131
Arbeidsforbruk							
	Konvensjonell dyrking		Økologisk dyrking		Differanse i arbeidsforbruk		
	mengde	timer	sum	mengde	timer	sum	
jordarbeiding			1,20			1,20	0,00
gjødsling			0,90			1,20	0,30
såing/planting			9,00			9,00	0,00
ugrasarbeid							
fiberduk						7,80	7,80
flaming							0,00
radrensing/hypping			1			1,5	0,50
luking/tynning						12,00	12,00
sprøyting			1,90				-1,90
Sum arealbetinge arbeid			14,00			32,70	18,70
høsting og løntransport	32	0,3	9,60	23	1,2	27,50	18,00
sortering og lagerarbeid	32	1,6	51,20	23	2	46,00	-5,20
Sum avlingsbetinge arbeid			60,80			73,60	12,80
Sum arbeidsforbruk			75			106	32

Vedlegg 2 Registreringsskjema

Kardfunnelt

IV. Omsetning og prisfastsettning på økologiske produkter

1 Hvordan omsetter dere produktene? (gårdsbutikk, torvvalg, grossist, gjennom handelsforretning omsetningssystemer)

2 Hvordan går dere fram når dere bestemmer pris på de økologiske varene? Hvilke faktorer vurderer dere som viktig ved prisfastsettning?

3 Vurderinger omkring marginer: Er det riktig med høyere pris på økologisk dyrka grønnsaker og poteter enn handelsforretning dyrka varer?

SKJEMA 1

BESKRIVELSER AV PRODUKSJONEN
SPØRSMÅL OM OMSETNING OG PRISFASTSETTING

GRØNNSAKER.

Brakers navn: _____

Adresse: _____

Kommune: _____ Fylke: _____

Forsøking: _____

År: 19 _____

Opplysninger om feltet:

Kultur: _____ Sort: _____

Areall: _____ Planteretnet: _____

Dyrkingemetode (dobbelrad, drill, plastdekt drill, m.v.): _____

Andre opplysninger: _____

ØKONOMIFORSØK

I PRODUKSJONSFORHOLD PÅ AREALENE I FORSØKET.

Jordart, dominerende	torvjord	silt/lutrjord	sand/marvann
Bollingsforhold	godt/liket	godt/hopert/merkert bolling	starkt hopert/brett
Groftullstetnad	god	middele	dårlig
Ugroftullstetnad	god	middele	dårlig
Værforhold	godt	middele	dårlige
- i skråning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- i vassstilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- under høsting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Torvskatte	grynghalling	høst	sljervekst
Planteform	kvadratisk	rektangulær	trekant
Antall skiftene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planteavstand, gj.sn.	dekar		

II ARBEIDSKRAFT (beskrivelse).

Familieantall

.....

Leidd

.....

.....

.....

ØKONOMIFORSØK

II MEKANISERING OG METODE (beskrivelse).

	Mekanisering (utstyr, styrer, fremdrift)	Reservert	Metodebeskrivelse (antall ganger, organisering, m.m.)
Torvskatte		IK	
Ust		IK	
Jordarbeid:			
- Plag		skjær	
- Slidd		n	
- Herver, m.m.		n	
Gjødselprodukt:			
-			
Såing/planting:			
Ungroing:			
- Flamm			
- Rodrenning			
- Fribid			
Vanning:			
Høsting:			
Transport:			
- Til eget lagar			
- Ved levering			
Lagere:			
- Innlegg			
- Stak			
- Sortering			
- Pakking			

KOMMENTARER

Konfidensial

SKJEMA 3

REGISTRERING AV PRISER, VARIABLE KOSTNADER, NORMALAVLING OG MASKINKOSTNADER

GRØNNSAKER.

FYLLES UT AV BRUKEREN

Vet: _____
 Adresse: _____
 Kultur: _____ År: 19 _____

VI REGISTRERING AV AVLING, PRODUKSJONSINTEKT OG VARIABLE KOSTNADER - DEKNINGSBIDRAG.

Vegledning.

Inntekter og variable kostnader oppgis samlet for hele Produksjons-arealet og pr daa.

Dekningsbidrag er først og fremst et planleggingsverktøy, forutsatt som et ledd i en planleggingsprosess. Det tar ikke hensyn til faste kostnader. Tus faste kostnader med i beregningene kan det økonomiske situasjonsbildet endre seg mye. Dekningsbidrag må derfor brukes med forsiktighet i rådgivningen.

Produksjonsinntekter:

For å gi et mest mulig korrekt bilde av produksjonsinntektene, må alle inntekter forbundet med produksjonen regnes med: Salg til fabrikk, torvsalg, privat salg, m.v.

Variable kostnader:

Her skal i prinsippet alle kostnader som varierer med produksjonsmengden med. De mest vanlige er nevnt i skjemaet. Andre variable kostnader kan f.eks. være leid hjelp og frakt (ved salg).

Kostnader til kalk skal være med selv om det ikke kalkes hvert år - eksempelvis 400 kg kalk/mengde pr daa hvert 5. år gir en mengde på 80 kg pr daa og år.

ØKONOMIFORSØK

DEKNINGSBIDRAG - GRØNNSAKER.

BORTI: _____

PRODUKSJONSINTEKTER: _____ FORSKSAREALETS STØRRELSE: _____ daa

Produkt	Kg i alt	Kr i alt	Pris pr kg	Kg pr daa	Kr pr daa
Salg, Klasse I					
Salg, Klasse II					
Sum prod. inntekter, i alt				pr daa	

VARIABLE KOSTNADER:

Kostnadstyp	Kg i alt	Kr i alt	Pris pr enhet	Kg pr daa	Kr pr daa
Plantefra					
Hendingskost					
Planteværn					
Emballasje					
Kraft					
Frakt					
Diverse					
Sum variable kostnader, i alt				pr daa	
DEKNINGSBIDRAG I ALT				PR DAA	

Areal utvalgt til bruk: _____ ha/daa

DEKNINGSBIDRAG PR TID: _____ kr/ha

Tilsvarende produksjon pr daa: _____ kg K, _____ kg P, _____ kg K

Marknader: _____

ØKONOMIFORSØK

VII NORMALAVLING PÅ BRUKET.

Kvalitet	Kilner	
 Kg pr daa Kg pr daa
Salg, klasse I		
• • II		
Transport/løs/svinn		
Sorttavling		

VIII MASKINKOSTNADER (enkelte større maskiner).

Maskin (Sjekk ut brukstid og kjøpår)	Antall år i bruk (regulert)	Årlig brukstid, timer	Vedlikehold	
			Registrert kostnad, kr pr år	Egen arbeid vedlikehold, timer
Traktor(-er)				
.....				
.....				
.....				

KOMMENTARER