

NILF-rapport 2004–1

Økonomien i produksjon av plommer

Economics of Plum Growing in Norway

Heidi Knutsen
Torbjørn Haukås

Tittel	Økonomien i produksjon av plommer
Forfattere	Heidi Knutsen, Torbjørn Haukås
Prosjekt	Prosjektnavn: Økonomien i plommedyrkinga (D833)
Utgiver	Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF)
Utgiversted	Oslo
Utgivelsesår	2004
Antall sider	72
ISBN	82-7077-556-8
ISSN	0805-7028
Emneord	frukt, plommer, økonomi, dyrkingssystem, arbeidsforbruk, haustekapasitet, etableringskostnader, dekningsbidrag, omsetjing, marknad

Litt om NILF

- Forskning og utredning angående landbrukspolitikk, matvaresektor og -marked, foretaksøkonomi, nærings- og bygdeutvikling.
- Utarbeider nærings- og foretaksøkonomisk dokumentasjon innen landbruket; dette omfatter bl.a. sekretariatsarbeidet for Budsjettnemnda for jordbruket og de årlige driftsgranskingene i jord- og skogbruk.
- Utvikler hjelpemidler for driftsplanlegging og regnskapsføring.
- Finansieres av Landbruksdepartementet, Norges forskningsråd og gjennom oppdrag for offentlig og privat sektor.
- Hovedkontor i Oslo og distriktskontor i Bergen, Trondheim og Bodø.

Forord

Dette er sluttrapport frå eit prosjekt som har gått over 3 år. Bakgrunnen for prosjektet var eit ønske frå fruktnæringa om å få kartlagt økonomien i plommedyrkinga. Strategisk plan for plommedyrking 1999–2003 konkluderte med at kartlegging av driftsøkonomien var viktig for satsing på plommedyrking framover.

Prosjektet «Økonomien i plommedyrkinga» starta hausten 2000, og har vore eit samarbeid mellom Planteforsk Ullensvang, Indre Hardanger forsøksring, Ryfylke forsøksring, Indre Sogn forsøksring, Frukt- og bærringen Østlandet og NILF.

I alt 19 plommedyrkarar frå Buskerud/Vestfold, Ryfylke, Hardanger og Sogn har gjeve eit viktig bidrag til prosjektet gjennom detaljerte arbeidsnoteringar i 2001 og 2002. Ringane har stått for kontakt med brukarane og har også bearbeida data frå vertane samt utarbeidd diverse kalkylar. Planteforsk Ullensvang har stilt eit forsøksfelt med ulike treformer til disposisjon for prosjektet og føreteke arbeidsregistreringar på feltet i 2001. I tillegg har fleire tilsette ved Planteforsk gjeve viktig informasjon gjennom prosjektperioden.

Heidi Knutsen har vore prosjektleiar, og ho har saman med Torbjørn Haukås skrive rapporten.

Vi vil takke alle personar og institusjonar som har vore med i arbeidet på prosjektet. Ei stor takk til Planteforsk Ullensvang, dei fire forsøksringane og til alle informantar som har gjeve opplysningar.

Takk også til Siri Fauske som har klargjort rapporten til trykking.

Oslo, januar 2004

Leif Forsell

Innhald

	Side
SAMANDRAG.....	1
SUMMARY	5
1 INNLEIING	9
1.1 Bakgrunn	9
1.2 Målsetjingar.....	10
1.3 Tidlegare forskning	10
2 MATERIALE OG METODE.....	13
3 PRODUKSJON.....	17
3.1 Plommesortar	17
3.2 Totalproduksjon av plommer i Noreg.....	19
3.3 Lokalisering av plommeproduksjonen	21
3.4 Produksjon av ulike plommesortar	21
4 OMSETJING	23
4.1 Marknad	23
4.1.1 Innanlands marknad for plommer	23
4.1.2 Eksport.....	25
4.1.3 Emballasje.....	26
4.1.4 Kvalitet	27
5 AVLINGAR	29
5.1 Avlingsnivå i driftsgranskingane og SLF.....	29
5.2 Avlingar på ulike sortar på vertsbuuka.....	30
5.3 Avlingar på forsøksfelt.....	31
6 PRISAR	33
6.1 Plommepris.....	33
6.2 Prisar på ulike sortar	34
6.2.1 Noteringspris på Økern.....	34
6.2.2 Plommepris på prosjektbuuka.....	35
6.3 Prisvariasjon på plommer gjennom sesongen	36
6.4 Utsalspris på plommer i butikkar	38
6.5 Marginar	38

	Side
7 ØKONOMI I FRUKTDYR KING	41
7.1 Økonomisk resultat ved dyrking av ulike fruktartar.....	42
8 ARBEIDSREGISTRERINGAR	43
8.1 Årleg arbeid utanom hausting, felt i bering.....	43
8.1.1 Ulike formingssystem.....	43
8.1.2 Hellingsgrad.....	44
8.1.3 Skjering og forming av trea	45
8.1.4 Tynning	46
8.1.5 Plantevern, sopp og skadedyr	47
8.1.6 Anna årleg arbeid, felt i bering	48
8.2 Hausting, sortering og pakking.....	48
8.2.1 Haustekapasitet for ulike sortar.....	50
8.2.2 Sortering og pakking	51
8.2.3 Transport til fruktlager.....	51
8.3 Nyanlegg.....	52
8.4 Arbeidsregistreringar forsøksfelt	52
9 KOSTNADER VED PRODUKSJON AV PLOMMER	55
9.1 Etableringskostnader.....	55
9.1.1 Rydding og tilrettelegging av felt.....	55
9.1.2 Planting.....	56
9.1.3 Vatning.....	56
9.1.4 Etableringskostnader i planteåret.....	57
9.1.5 Etableringskostnader i år 2 (året etter planting).....	58
9.2 Kostnader i bereåra	59
9.2.1 Kostnader utanom hausting.....	59
9.2.2 Hausting.....	60
9.3 Faste kostnader	60
9.4 Samla kostnad per kg plommer for ulike sortar.....	61
9.5 Kostnader per kg ved ulike avlingsnivå for sorten Opal.....	62
10 ØKONOMISKE RESULTATMÅL.....	65
10.1 Dekningsbidrag 1 og 2	65
10.2 Akkumulert overskot og internrente.....	67
10.3 Godtgjering for arbeid	68
11 KONKLUSJONAR	69
REFERANSAR	71

Samandrag

Prosjektet «Økonomien i plommedyrkinga» starta opp hausten 2000. Gjennom prosjektet har vi vurdert dei økonomiske tilhøva ved produksjon av plommer. Prosjektet har vore eit samarbeid mellom NILF, Planteforsk Ullensvang, Indre Hardanger forsøksring, Ryfylke forsøksring, Indre Sogn forsøksring og Frukt- og bærringen Østlandet. I tillegg har 19 fruktdyrkarar utført registreringar for arbeid, avling og prisar.

Produksjon av plommer har lang tradisjon i Noreg. Tradisjonelt har plommer vore ein liten kultur for dei enkelte fruktprodusentane. Grunnen til dette har vore at plommer er arbeidsintensivt, det vil seie at det er mykje arbeid med tynning og spesielt plukking. Plommer er også lite haldbare, og avlingane må haustast over kort tid. Alle desse faktorane har ført til at dyrkarar tradisjonelt berre har hatt nokre få dekar plommer per bruk.

Produksjon av plommer for vidaresal på landsbasis ligg mellom 500 og 1 000 tonn etter kor gode avlingar det er det enkelte året. Produksjonen av plommer har vore minkande dei siste tiåra. I starten på åttitalet låg produksjonen mellom 1 500 og 2 000 tonn.

Dei viktigaste plommesortane i Noreg er Opal og Victoria. Det vert produsert om lag 300 tonn av kvar av desse sortane. Mallard har auka sterkt dei siste åra, og har i dag om lag halve mengda. Nye sortar som Jubileum og Reeves er på full fart inn i omsetninga.

Hordaland er det klart største plommefylket med om lag halvparten av plommearealet. Sogn og Fjordane har 20 %, Rogaland 10 % og Buskerud/Vestfold 15 %.

Det meste av plommeomsetninga går gjennom tradisjonelle omsetningskanalar. Med unnatak for enkelte toppar i enkeltår, har det vore lett å omsetje plommeproduksjonen innanlands. Noreg har ei tollfri eksportkvote til EU på 600 tonn plommer i følge EØS-avtalen, men eksport av plommer har vore lite aktuelt så lenge innanlandsmarknaden tek unna den norske produksjonen. Det vert også importert om lag 200 tonn plommer i den norske produksjonssesongen kvart år. Kvaliteten på importplommene er ikkje god nok til at det er reell konkurranse med norsk produksjon.

Kvalitet i alle ledd er viktig med tanke på plommeproduksjon. Opp til 25 % svinn i omsetninga er ikkje uvanleg. Det meste av svinnet kjem på detaljstleddet. Mest alle plommer vert sorterte og pakka heime på bruket. Årsaka er at det ikkje finst gode nok maskiner til pakking for plommer i dag. Kvaliteten kan derfor vere ujamn. Rett temperatur og råme ved lagring er også viktig med tanke på å redusere svinnet i omsetninga.

Avlingsnivået i plommedyrkinga ligg på om lag 500 kg per dekar. Potensialet er mykje høgare. Gjennomsnittsavling på prosjektbruka var om lag 800 kg per dekar for dei to registreringsåra 2001 og 2002. Det er også stor skilnad mellom sortar. Edda og Reeves gav mykje lågare avlingar enn Mallard og Opal. Val av plante-

system (treformer) spelar også inn på avlingsnivået. Moderne tettplantingar i hekkform gjev høgare og raskare avlingar enn tradisjonell spindelform dei første åra. Dette jamnar seg ut over tid.

Prisen på plommer er viktig med tanke på økonomien i produksjonen. På grunn av ein lett marknad er plommer mange år blitt selde til godt over målpris. Gjennomsnittsprisen for plommer til produsent har dei siste åra variert mellom kr 12 og 15 per kg. Høgast pris er oppnådd for seine sortar som Victoria og Jubileum, medan det har vore lågast pris på Opal. Pris til forbrukar på plommer varierte mellom kr 25 og kr 40 per kg i 2002. Dyrkarane oppnådde om lag 37 % av forbrukarpris på plommer, noko som er høgare enn til dømes for eple.

Plommer er arbeidskrevjande å produsere. Arbeidskostnaden er den klart største kostnaden ved å dyrke plommer. Det er derfor viktig å kartlegge arbeidsforbruket og kva sortar og dyrkingsmåtar som er arbeidseffektive. Samanliknar ein til dømes formingsmåtane spindel/fri spindel med Zahn, finn ein at arbeidsforbruket utanom hausting er høvesvis 30 og 56 timar per dekar. Det er også skilnad i arbeidsforbruk mellom sortar med tanke på skjering og forming. Lågast tidsbruk viser Jubileum med 5 timar per dekar, medan Opal ligg høgast med 15 timar per dekar for felt med formene spindel/fri spindel. Noko uventa i høve til litteratur på området, er det at Opal ligg godt over sortar som Edda, Mallard og Victoria i arbeidsforbruk til skjering og forming.

Tynning er ein stor kostnadspost i plommedyrkinga. Det er mest arbeid med tynning for Victoria og Mallard (14 timar per dekar) og minst for Edda og Jubileum (6 timar per dekar). Ser vi på ulike formingsmåtar, finn vi at det går meir enn dobbelt så mange timar til tynning i Zahn- enn i spindelplantingar.

Arbeidsforbruk til plantevern i plommer ligg mellom 1 og 3 timar per dekar og år. Høgast timebruk har det vore i Edda og Mallard, medan det er lågast timebruk i Jubileum og Victoria. Zahn-plantingane viser lågare timebruk enn spindel med tanke på plantevern.

Hausting av plommer er tidkrevjande. I gjennomsnitt for prosjektbruka var haustekapasiteten 25 kg per time. Det var ein del skilnader mellom sortar. Edda og Jubileum hadde høgast haustekapasitet med 30 kg per time, medan Opal og Victoria hadde vel 20 kg per time. Det var ingen samanheng mellom haustekapasitet og storleik på plommefelt eller avlingsnivå.

I eit forsøksfelt på Planteforsk Ullensvang med Opal i 6 ulike formingssystem, kom det fram at arbeidsforbruket til skjering og forming var lågast for fri spindel og hekkplanting med stor radavstand, medan det var høgast timebruk for Y-form med tettast planting. Arbeidsforbruket varierte mellom 5 og 10 timar per dekar. For tynning var det også høgast timebruk for y-form med tettast planting og lågast for hekkplanting med størst radavstand. Haustekapasiteten var størst for fri spindel med 55 kg per time og lågast for y-form med størst radavstand, 15 kg per time. For samla arbeidsforbruk ved avlingsnivå på 500 kg per dekar, gjekk det minst tid med fri spindel og hekkplanting med størst avstand, vel 40 timar per dekar. Tettaste hekkplanting krov 70 timar per dekar ved dette avlingsnivået.

Kostnader til å etablere 1 dekar med plommer er rekna til kr 16 200. I tillegg kjem kostnader i året etter planteåret på kr 1 200 per dekar. Ikkje før tredje året kan

ein rekne med noko særleg avling. Det krev derfor ein god del kapital ved etablering av plommeproduksjon.

Årlege kostnader utanom hausting, varierer etter sort. Lågast kostnad viser Jubileum med kr 2 600 per dekar medan høgast kostnad har Opal med kr 5 200 per dekar. Kostnader til hausting, pakking og transport er rekna til kr 3 200 per dekar ved eit avlingsnivå på 500 kg per dekar. Faste kostnader utanom arbeid utgjer om lag kr 3 100 per dekar.

På bakgrunn av registreringar i prosjektet og innhenting av data frå andre kjelder, er kostnaden ved å produsere 1 kg plommer for ulike sortar rekna ut. Det er rimelegast å produsere 1 kg Jubileum (kr 14,63) og mest kostbart å produsere 1 kg Victoria (kr 19,18).

Avlingsnivået er avgjerande for kostnaden per produsert eining. For sorten Opal er produksjonskostnaden per kg kr 25,75 ved avlingsnivå på 500 kg og kr 12,90 per kg ved eit avlingsnivå på 1 500 kg per dekar.

Økonomien i plommedyrkinga er også vurdert ved hjelp av internrente i prosjektet. Internrenta er vurdert ved ulike avlings- og prisnivå. Dersom totalavlinga er 500 kg eller lågare per dekar, vil internrenta vere negativ ved alle prisnivå mellom kr 10 og kr 21 per kg. Er avlinga over 1 200 kg per dekar, vil internrenta vere positiv for heile det aktuelle prisintervallet.

Prisen på arbeid vil avgjere nivå på dekningsbidrag og internrente. Ved eit avlingsnivå på 700 kg per dekar og plommepris på kr 16 per kg, vil internrenta vere 15 % ved ein timepris på arbeid på kr 55, medan internrenta minkar til 5,4 % ved timepris på kr 100.

Samanlikna med andre fruktartar, ligg plommeproduksjon noko under dei andre fruktartene rekna i dekningsbidrag per time. I dekningsbidrag per dekar ligg eple og plommer på same nivå. Det er høgast dekningsbidrag per dekar for morellar og lågast for pærer.

Summary

The project “Economics of Plum Production” was initiated in autumn 2000 in order to evaluate the economic conditions in Norwegian plum production. The project was a cooperation between NILF, the Norwegian Crop Research Institute at Ullensvang, the agricultural research and advisory groups in Indre Hardanger, Ryfylke and Indre Sogn, and the fruit and berry advisory group in eastern Norway. In addition, 19 fruit growers recorded labour input, yields and prices.

Plum growing has longstanding traditions in Norway. Traditionally, individual fruit growers have only produced small amounts of plums, since the crop is very labour intensive, especially with regard to thinning and harvesting. Plums do not keep well, and must be quickly harvested after becoming ripe. Due to these factors, fruit farmers have traditionally only grown plums on a few decares (1 daa = 0.1 ha) per farm.

Each year, a total of between 500 and 1000 tons of plums are produced and marketed in Norway. The total production of plums has decreased in the past decades. In the early 1980s, between 1500 and 2000 tons of plums were produced annually.

The most common plum varieties in Norway are Opal and Victoria, with an annual production of about 300 t each. Mallard is becoming increasingly popular, and presently accounts for about half of the combined Opal/Victoria yield. New varieties such as Jubileum and Reeves are also quickly becoming established in the market.

Hordaland (in West Norway) is clearly the major plum-growing county, with about one half of the Norwegian plum acreage. Other important counties include Sogn & Fjordane (20 %), Rogaland (10 %) and Buskerud/Vestfold (15 %).

Most plums are sold via conventional marketing channels. Except for certain years with bumper crops, plums are easily sold on the domestic market. In accordance with the EEA Agreement, Norway has an export quota exempt from tariffs to the EU of 600 t of plums per year. However, exporting plums has not been a big issue as long as the domestic production is easily sold in Norway. Each year, about 200 t of plums have been imported during the Norwegian plum-growing season, but the quality of the imported fruit is too poor to seriously compete with the domestically grown plums.

In plum growing, quality assurance throughout the entire production chain is important. Losses of up to 25 % during marketing are common, most occur at the retailer level. Nearly all plums are sorted and packaged directly on the farms, since no satisfactory plum-packing machines are currently available. Fruit quality is therefore variable. Correct storage temperature and moisture are important in order to reduce losses during marketing.

The yield level in plum production is about 5 t/ha, but the yield potential is much higher. The average yield on the farms participating in the project was about

8 t/ha for 2001 and 2002. Yields vary considerably between varieties. Edda and Reeves yielded much less than Mallard and Opal. The choice of orchard and training system also affects yields. Modern, closely spaced hedgerow systems give quicker and higher yields than traditional spindle training in the first years after orchard establishment. This effect is evened out after some years.

Prices are an important factor for the economics of plum growing. Due to favourable market conditions, plums have often been sold at prices well above target prices. The average farm-gate price for plums in recent years has varied between NOK 12 and 15 per kg. Prices were highest for such late varieties as Victoria and Jubileum, and lowest for Opal. The retail price for plums varied between NOK 25 and 40 per kg in 2002. Plum growers obtained an average of 37 % of the retail prices, a higher share than, for example, apple growers.

Plums are a labour-intensive crop. Labour costs are thus the major cost factor in plum production. It is thus important to analyse labour input and to determine which varieties and production forms are the most efficient. A comparison of the training systems spindle/free spindle and Zahn shows a labour input of 450 and 810 hours per hectare, respectively (excluding harvest). Varieties also differ with regard to pruning and training. Jubileum had the lowest labour requirement with 50 hrs/ha, whereas Opal had the highest labour input with 150 hrs/ha for plots grown as spindle/free spindle. In some contrast to the literature, the labour requirement for Opal was quite a bit higher than varieties such as Edda, Mallard and Victoria with regard to pruning and training.

Thinning is another major cost factor in plum growing. Most time for thinning is required for Victoria and Mallard (140 hrs/ha), least for Edda and Jubileum (60 hrs/ha). More than twice as much time is needed for thinning in Zahn than in spindle orchards.

Plant protection requires 10 to 30 hrs/ha per year. Most time was needed for plant protection for the varieties Edda and Mallard, least for Jubileum and Victoria. The Zahn system required less labour than spindle training. For other operations than plant protection, thinning and harvesting, labour input did not vary much between varieties and training systems.

Harvesting plums is very time-consuming. On average on the project farms, harvest capacity was 25 kg per hour. There were variations between varieties, while Opal and Victoria could be harvested at about 30 kg per hour, Opal and Victoria were down to about 20 kg per hour. There was no correlation between harvest capacity and orchard size or yields.

At Planteforsk's research station at Ullensvang, Opal was grown in six different training systems on a research plot. Labour requirements for pruning and training were lowest for free spindle and hedgerow with wide row spacing, and highest for Y-shape training with the narrowest row spacing. Labour input varied between 50 and 100 hrs/ha. For thinning, labour input was highest for Y-shape training with narrow row spacing, and lowest for hedgerow with the largest row width. Harvest capacity was highest for free spindle (55 kg/hr) and lowest for Y-shape training with narrow row spacing (15 kg/hr). The total labour requirement, at a yield level

of 5 t/ha, was lowest for free spindle and widely spaced hedgerow (about 400 hrs/ha), and highest for narrowly spaced hedgerow (700 hrs/ha).

Establishing costs for 1 ha of plums are estimated at NOK 160,200. Additional costs in the first year after planting are about NOK 12,000 per ha. A crop cannot be expected before the third year. A substantial amount of capital is thus needed for the establishment of a plum orchard.

Annual costs (excluding harvesting) vary between varieties. Jubileum showed the lowest costs (NOK 26,000 per ha), whereas Opal had the highest annual costs, at NOK 52,000 per ha. Harvesting, packing and transport costs are estimated at 32,000 per ha, at a yield of 5 t/ha. Fixed costs (excluding labour) amounted to about NOK 31,000 per ha.

Based on project data, as well as data from other sources, we calculated the cost of producing 1 kg of various varieties of plums. Thus, it is cheapest to produce 1 kg Jubileum (NOK 14.63), while Victoria is the most expensive to produce (NOK 19.18 per kg).

The cost per unit produced depends significantly on plum yields. For Opal, production costs per kg at a yield of 5 t/ha are NOK 25.75, whereas costs are reduced to NOK 12.90 per kg at a yield of 15 t/ha.

The economics of plum production were also assessed with the help of the internal rate of return in the project at different yields and prices. If the yields are 5 t/ha or lower, the internal rate of return is negative for all prices between NOK 10 to 21 per kg. For yields above 12 t/ha, the internal rate of return is positive for the entire price interval in question.

Labour costs significantly affect the gross margin and internal rate of return. At a yield of 7 t/ha and a plum price of NOK 15 per kg, the internal rate of return would be 14.4 % at an hourly wage of NOK 55, and decrease to 5.2 % at an hourly wage of NOK 100.

The gross margin per hour is somewhat lower in plum growing than for other fruit crops. The gross margin per hectare, however, is about the same for plums as for apples. In fruit production, gross margins are highest for sweet cherries, and lowest for pears.

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

I «Strategisk plan for plommeproduksjon i Norge 1999–2003» (Koordineringsgruppa for moreller og plommer 1999), er driftsøkonomien i plommedyrkinga lista opp som eit av områda der det er viktig å setje i gang forskings- og utviklingsprosjekt. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) tok derfor etter oppfordring frå ein del talspersonar frå fruktnæringa, initiativet til eit prosjekt som skulle vurdere økonomien i plommedyrkinga.

Samtidig som økonomien i eple- og pæreproduksjon har blitt svakare, har det vore stor etterspørsel etter steinfrukt og gode prisar på heimemarknaden både for søtkirsebær og plommer. I tillegg har Noreg ein tollfri eksportkvote til EU på 600 tonn som ikkje er fylt. I fleire år har det vore stor satsing på dyrking av steinfrukt, mest søtkirsebær, men dei siste åra har mange også planta plommer. Dyrking av plommer krev mindre investeringar enn søtkirsebær, og dette gjer at plommer er ein aktuell kultur for mange.

Prosjektet Økonomien i plommedyrkinga starta opp hausten 2000, og har vore eit samarbeid mellom Planteforsk Ullensvang, Indre Hardanger forsøksring, Ryfylke forsøksring, Indre Sogn forsøksring, Frukt- og bærringen Østlandet og NILF.

Ved Planteforsk Ullensvang er det gjennomført forsøk med nye formingsmetodar og intensive plantesystem for plommer. For å få registreringar av tidsbruk for nye system som ikkje ennå er komne i bering hos dyrkarane, har Planteforsk notert arbeidsforbruk i eit felt med ulike treformar. Forsøksringane har hatt ansvaret for å velje ut bruk i deira område som kunne notere arbeidsforbruk for ulike

plommesortar og måtar og forme trea på. Ringane har også hatt all kontakt med dyrkarane og ansvaret for innsamling og primærbearbeiding av data.

1.2 Malsetjingar

Det har vore drive mykje forskning på avlingsmengd for ulike sortar og formings-system for fruktslaga, og høge avlingar og årssikre sortar med god kvalitet har vore viktige utvalskriterium til no. Tiltråding av formingsystem og sortar ut frå ein økonomisk ståstad vil i stor grad også vere avhengig av arbeidsmengde, modnings-tidspunkt og marknadsdekning. Gjennom prosjektet ville vi kartleggje arbeidsmengd for ulike sortar og formingsystem for å kunne gje eit betre grunnlag for val av dyrkingsteknikk og sortar.

For å kunne gje tilråding om sortar, er det også nødvendig å ha kunnskap om marknaden og om prisar ein kan oppnå for ulike sortar. Gjennom prosjektet ønskte vi å kartleggje dagens marknad for plommer, både heimemarknaden og marknad for eventuell eksport. Førebels har ikkje eksport av plommer blitt gjennomført i noko omfang, og det har derfor ikkje vore mogleg å vurdere eventuell økonomisk gevinst ved eksport av plommer.

Plommer har tradisjonelt vore sorterte og pakka på bruket. Kvaliteten på partia har ofte variert frå produsent til produsent. Sortering og pakking ved fruktlageret medfører at ein flytter deler av verdiskapinga bort frå bruket, men samtidig vil det vere mogleg å premiere dei produsentane som leverer plommer av god kvalitet. Før prosjektet starta, rekna ein med at fleire fruktlager ville investere i sorteringsline for plommer. Ein ønskte derfor å kartleggje både kostnadssida og gevinstsida ved denne kvalitetssikringa. Førebels har ikkje sortering og pakking på fruktlager fått det omfanget ein venta. Det er derfor ikkje gjort eigne registreringar for å kartlegge lagerpakking av plommer i dette prosjektet.

Enkelte plommesortar er utsette for sprekking ved nedbør. Dette er eit mindre problem for plommer enn for søtkirsebær, og det er ikkje gjort forsøk med dekking av plommer. Dekking medfører store investeringar og meirarbeid i bereåra. Skal dekking vere interessant, må det derfor vere mogleg å ta ut ein gevinst i form av auka avling og høgare prisar for kvalitetsauke etter dekking. Førebels er dekking av plommer vurdert som uaktuelt av næringa, og er derfor ikkje vurdert i dette prosjektet.

1.3 Tidlegare forskning

Tidlegare har NILF publisert ein rapport om økonomien i frukt dyrking i perioden 1978–83 (Repstad 1985) og perioden 1978–96 (Repstad 1998) der også ein del data om plommedyrking inngår. Det føregår per i dag ikkje noko forskning på drifts-økonomi i plommeproduksjonen her i landet.

Koordineringsgruppa for moreller og plommer har laga kalkylar for plomme-dyrking basert på dei data som er til disposisjon i dag.

Budsjettnemnda for jordbruket (BFJ) har hatt eit referansebruk med frukt-dyrking der mellom anna ein del økonomiske data om økonomi i plommedyrking inngår. Desse registreringane er førebels stansa etter 1997.

NILF har årlege driftsgranskingar der det vert samla inn data frå fruktbruk for vurdering av totaløkonomien i næringa. Her inngår ikkje driftsgreinsanalyse av plommedyrking.

NILF sine spesialgranskingar i driftsøkonomi har i fleire år hatt avtale med eit utval fruktbruk om utvida registreringar. For desse bruka er det kvart år utført driftsgreinsanalysar for fruktslaga.

2 Materiale og metode

Prosjektbruk

For å skaffe data om arbeidsforbruk for ulike plommesortar og for dei dyrkings-systema som er vanleg i ulike delar av landet, vart det i samarbeid med lokale forsøksringar i dei fire fylka Sogn og Fjordane, Hordaland, Rogaland og Buskerud gjort avtalar med fruktdyrkarar om arbeidsregistreringar i plommefelt.

I alt er det gjennomført arbeidsregistreringar på 19 bruk, dei fleste har registrert timar både i 2001 og 2002, men for tre av bruka er det berre registrert timar for eitt av åra.

Plommearealet er delt inn i felt, og det er notert timar for kvar sort på feltet. Arbeidsoperasjonane er delte inn i desse gruppene:

- Skjering og forming av trea
- Tynning
- Kamp mot sopp og skadedyr
- Gjødsling
- Ugraskamp
- Slått
- Hausting
- Sortering
- Transport til fruktlager
- Anna (inkl. opplæring av arbeidskraft)
- Nyanlegg.

I tillegg til dei arbeidsoperasjonane som var felles for alle dyrkarane, har ein del av dyrkarane ført på eigne kodar. Dei fleste av desse er i handsaminga av data-

materialet lagt til «anna», eller det er lagt saman med timar på ein av dei andre kodane. Til dømes har mange skilt mellom skjering og forming og fjerning av kvist. I handsaminga er fjerning av kvist lagt saman med skjering. Fleire av dyrkarane hadde ført på vatning som eigen kode, og vatning er derfor skilt ut på eigen kode for desse bruka. Dette kan ha ført til ein skilnad mellom desse bruka og andre bruk som har ført vatning under anna arbeid.

For ein del av arbeidsoperasjonane er det skilt mellom arbeid med og utan bruk av traktor. I noteringsboka var også nyanlegget delt inn i ulike arbeidsoperasjonar, men desse vart berre i liten grad nytta av dyrkarane, det vart berre registrert ny-anlegg på nokre få av bruka dei to åra registreringane varte.

I tillegg til arbeidsregistreringar, er det også henta inn opplysningar om mekani-sering, avlingar, areal, formingsystem, planteavstand, alder på felta, hellingsgrad og handsaming av plommene etter hausting. For dei av bruka som hadde nyplanting i registreringsperioden eller i året før registreringane tok til, er det henta inn opp-lysningar om anleggskostnader.

Vertsbruka er valde ut av forsøksringane. For å få gode noteringar, var det viktig å få med dyrkarar som hadde plommefelt som var eigna, og som hadde interesse for og lyst til å gjennomføre ei slik undersøking. Det har ikkje vore krav om at dei skal utgjere eit representativt utval, truleg vil derfor effektivitet og avlingar ligge noko over gjennomsnittet i eit representativt utval, men vil gje eit godt bilete av til-høva på veldrivne bruk.

Tre av bruka som har vore med i prosjektet, ligg på Austlandet, i Vestfold/Buskerud, to er frå Rogaland (Ryfylke). Frå Hardanger i Hordaland har det vore med sju bruk, sju bruk har det også vore med frå Sogn og Fjordane.

Arbeidsnoteringane er handsama ved bruk av Excel. Det er til dels stor spreing i arbeidsforbruk mellom dei forskjellige vertane, og for få registreringar for kvar sort og treform til at ein kan få statistisk sikre tal for forskjellar mellom sortar og formingsystem. Ein må tolke gjennomsnittstala som vert presenterte, i lys av dette.

Planteforsk Ullensvang

Planteforsk Ullensvang planta i 1993 til eit forsøksfelt med ulike treformer og planteavstandar for tre plommesortar. For sesongen 2001 vart det for sorten Opal føreteke arbeidsregistreringar for enkelte arbeidsoperasjonar for eit utval av dei ulike treformene. Desse registreringane vart utført på oppdrag frå NILF for å få tal frå formingsmetodar og planteavstandar som ein ikkje kan finne ute hos dyrkarane.

Arbeidsnoteringar føreteke i eit forsøksfelt, kan ikkje direkte jamførast med registreringar på vertsbruk, men dei kan vise forskjell mellom ulike former og arbeidsoperasjonar.

Driftsøkonomien i produksjon av plommer

I samband med prosjektet økonomien i produksjon av søtkirsebær, vart det utvikla ein modell for utrekning av økonomien ved ulike avlingsnivå ved ulik utbetalings-pris til produsentane (Knutsen og Haukås 1998). Saman med kalkylar for plommer utarbeidd av koordineringsgruppa for moreller og plommer, er denne modellen er seinare nytta ved utarbeiding av dekningsbidragskalkylar også for plommer. Ved

bruk av data frå prosjektet vedrørande arbeidsforbruk og opplysningar om avlingar og kostnader for ulike sortar, er denne modellen oppdatert og nytta for å vurdere driftsøkonomien i produksjon av plommer.

Innhenting av data fra andre kjelder

I kapitla om plommeproduksjon i Noreg er det nytta ulike kjelder. Budsjettnemnda for jordbruket (BFJ) ved Totalkalkylen, Statistisk sentralbyrå (SSB) sin hagebruksstatistikk og importstatistikk, Statens Landbruksforvaltning (SLF), Fruktlagerinspektøren og andre kjelder nytta for å kartlegge volum og lokalisering, import og eksport av plommer. I arbeidet med å vurdere marknad, omsetningskanalar og kvalitet er det gjort bruk av informantar som er intervjuet per telefon. Dette gjeld representantar frå dei ulike ledda i omsetningskjeda og talspersonar frå Planteforsk. Informasjon om økonomien i fruktdyrking er henta frå driftsgranskingane og spesialgranskingane til NILF. Opplysningar om prisar er henta frå SLF (noteringsprisar Økern), driftsgranskingane, prosjektbruka og eigne noteringar i forretningar i Bergen hausten 2002. For utfyllande informasjon er det henta inn opplysningar frå ei rekkje kjelder. Dette er referert i litteraturlista og i teksten i notatet.

3 Produksjon

Produksjon av plommer har lang tradisjon her i landet. Tradisjonelt har plommer vore ein liten kultur for dei enkelte fruktprodusentane. Grunnen til dette har vore at plommer er arbeidsintensivt, det vil seie at det er mykje arbeid med tynning og spesielt plukking. Plommer er også lite haldbare, og avlingane må haustast over kort tid. Alle desse faktorane har ført til at dyrkarar tradisjonelt berre har hatt nokre få dekar plommer per bruk.

Produksjon av plommer for vidaresal på landsbasis ligg mellom 500 og 1 000 tonn etter kor gode avlingar det er det enkelte året. Produksjonen av plommer har vore minkande dei siste tiåra. I starten på åttitalet låg produksjonen mellom 1 500 og 2 000 tonn.

3.1 Plommesortar

Mange nye plommesortar er på full fart inn i norsk plommedyrking. Mallard og Jubileum er etter kvart blitt viktige sortar i den norske marknaden. Eldre sortar som Edda og Opal, vert framleis dyrka i stor målestokk.

Edda. Sorten har tidleg mogning og god kvalitet, men han er lite vinterherdig. Edda kan dyrkast på Sør- og Vestlandet. Trea har kraftig vekst med opprette greiner og tronge greinvinklar. Trea må tilbakeskjerast for å få nok greiner. Sorten gjev tilfredsstillande avlingar ved god pollinering, men sorten er svak for steinfrukt-bakteriose¹. Edda har store, ovale frukter, fargen brunraud til mørk blå med voks-lag. Fruktkjøtet er fast med søt aromatisk smak. Ein fordel er det også at steinen løyser lett.

¹ Steinfruktbakteriose er såkalla haglskotsjuka eller holete blad. Dette skuldast oftast rust-soppen heggerust (*Pucciniastrum areaolatum*). Reduserer bladverket på plommetrea.

Opal. Ved rett dyrking er Opal ein kvalitetssort, og sorten har gode dyrkings-eigenskapar. Opal har utbreidd veksemåte med opne greinvinklar. Sorten er sterk mot steinfruktbakteriose. Ulempa med Opal er at tynning er nødvendig for å få jamne avlingar med god kvalitet. Det er ei middels stor plomme med gul grunnfarge og raud dekkfarge. Fruktkjøtet er gulfarga og søtt med fin aroma. Plomma slepper steinen lett. Opal har svært god kvalitet når trea ikkje har for stor avling. Sorten er sjølvfertil².

Mallard. Dette er ein kvalitetssort ofte med små avlingar og tre med søyleforma veksemåte. Sorten gjev gode avlingar i samplanting med Opal. Bruk av moderne teknikkar for forming og skjering gjer det lettare å få god treform i Mallard. Sorten oppnår god smaks kvalitet ved ettermogning. Mallard har særstidleg bløming, og har middels stor til stor frukt. Fargen er grågrøn grunnfarge og spraglete fiolett dekkfarge. Sorten har fast, søtt fruktkjøtt som ikkje alltid losnar så lett frå steinen.

Victoria er ein gammal sort som ber årvisse avlingar. Trea vert passeleg store, og dei er lette å forma. Sorten er ikkje så utsett for sjukdommar, med unnatak av steinfruktbakteriose. Tendensen til gummiflod i frukta er ei ulempe. Tynning og fornyingsskjering må nyttast for å få tilfredsstillande fruktstorleik og smak. Frukta er stor og ovalforma med gulaktig fruktkjøtt som delvis slepper steinen. Victoria er ei svært god plomme når ho er godt utvikla.

Athans har framifrå kvalitet og gjev tilfredsstillande avlingar ved god pollinering. Plomma er sjølvsteril, det vil seie at sorten må ha ein pollineringssort for å gje tilfredsstillande avlingar. Plommene har lett for å sprekke i regn. Frukta er stor rund, og har gulgrøn grunnfarge og raudfiolett dekkfarge. Fruktkjøtet er fast, søtt og losnar ofte heilt frå steinen (Kvåle, 1990 og 1995).

Jubileum. Sorten gjev plommer som er blant dei største som vert dyrka her i landet. Godt stell og tynning vil gje frukter på same storleik som nektarinar (vel 50 gram). Fargen er raudfiolett med brune prikkar i skinnet. Sorten er om lag like produktiv som Victoria, men tynningsarbeidet er mykje mindre. Sorten bør haustast fullmogen, noko som kan gå ut over lagringsevna. Plomma slepper delvis steinen.

Reeves. Sorten gjev noko lågare avling enn dei beste. Frukta er stor, rund og har gulgrøn grunnfarge med litt raudt på solsida. Godt stell og god tynning gjev endå større frukter enn Jubileum (over 60 gram). Reeves har etter måten syrleg smak, men fin utsjånad og tiltalende struktur i kjøtet. Sorten er populær i marknaden og slepper steinen lett (Redalen og Vestrheim, 1991, Birkeland 1999).

Avalon. Sterktveksande tre som gjev stor avling. Sorten er ikkje sjølvfertil. Blømer samstundes med Victoria. Fruktene er rundovale, store og raudfiolette. Fruktkjøtet er fast og slepper steinen. Sorten er utsett for sprekking i regn og mognar samtidig med Victoria.

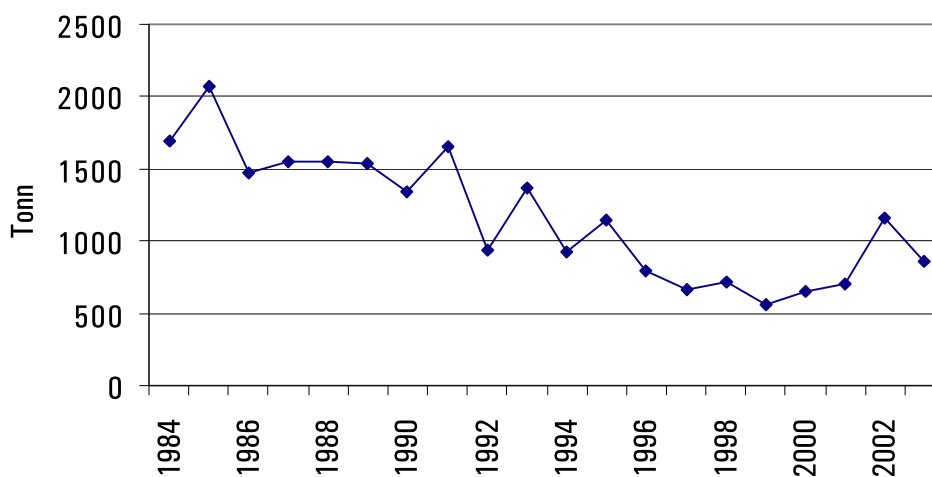
Excalibur. Sorten har svært sterktveksande tre. Plomma er ikkje sjølvfertil, men gjev likevel god avling. Blømer litt tidlegare enn Victoria. Fruktene er store, ovale og raudfiolette. Fruktkjøtet er litt grovt, men saftig, fast og slepper steinen. Mognar samstundes med Victoria (Birkeland, 1999).

² Set frukt med eige pollen.

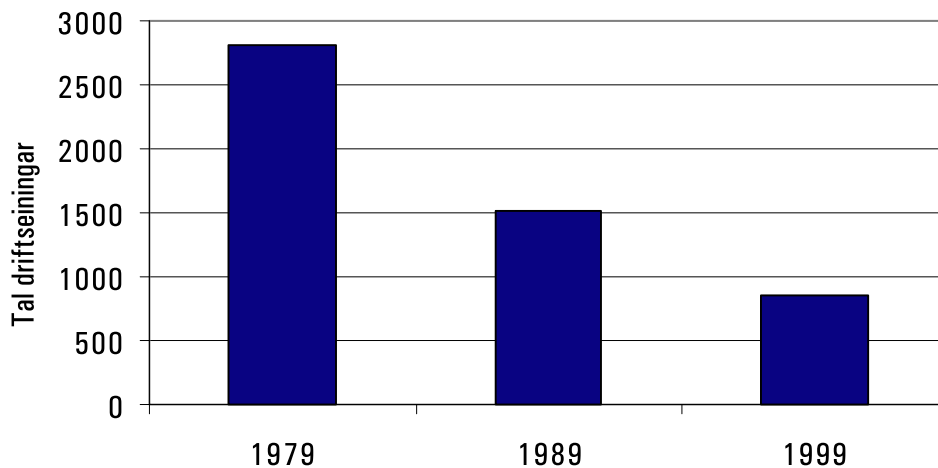
Av andre sortar som framleis er i handelen, finn vi eldre sortar som *Ruth Gärstetter* og *Herman* (tidlege), *D'Oullines* og *Rivers Early Prolific*.

3.2 Totalproduksjon av plommer i Noreg

Vi ser av figuren under at plommeproduksjonen i Noreg har vore minkande frå midt på åttitalet og fram mot slutten av nittitalet. Talet på produsentar har gått endå meir ned i same perioden. Årsakene kan vere mange. Økonomien i fruktdyrkinga har gått ned dei siste åra. Inntektsnedgangen i fruktdyrkinga var særleg stor på nittitalet (Repstad og Hammer 1998). Nedgangen i tal plommeprodusentar har vore markert større enn for til dømes eple i periodane mellom dei tre siste landbruks- teljingane. Dei siste åra er det likevel satsa på nyplanting med plommer, og økonomien i plommedyrkinga er i dag om lag på same nivå som eple rekna i dekningsbidrag per dekar. Marknaden for plommer er lett, og det er hovudårsaka til at det vert satsa på plommedyrking.

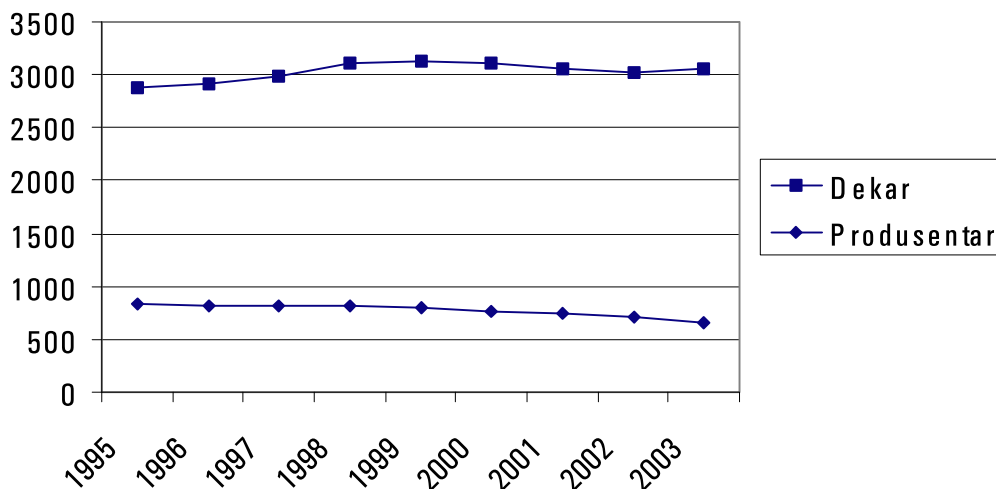


Figur 3.1 Plommeproduksjon i Noreg 1983–2002, yrkesdyrking, omsett vare + heimeforbruk (BFJ, 2003)



Figur 3.2 Tal driftseiningar med plommedyrking (Landbruksteljingane 1999, SSB 2001)

Tal driftseiningar med plommer er redusert med 70 % frå 1979 til 1999 (Landbruksteljingane, SSB 2001). Arealet er ikkje redusert tilsvarende, slik at plommearealet per driftseining har auka. I perioden 1995 til 2003 har totalarealet på plommer auka frå 2 870 dekar til 3 064 dekar. Det har blitt færre driftseiningar. Reduksjonen er på 20 %. Gjennomsnittleg plommeareal har dermed auka frå 3,4 til 4,6 dekar per bruk (SSB, 2001).



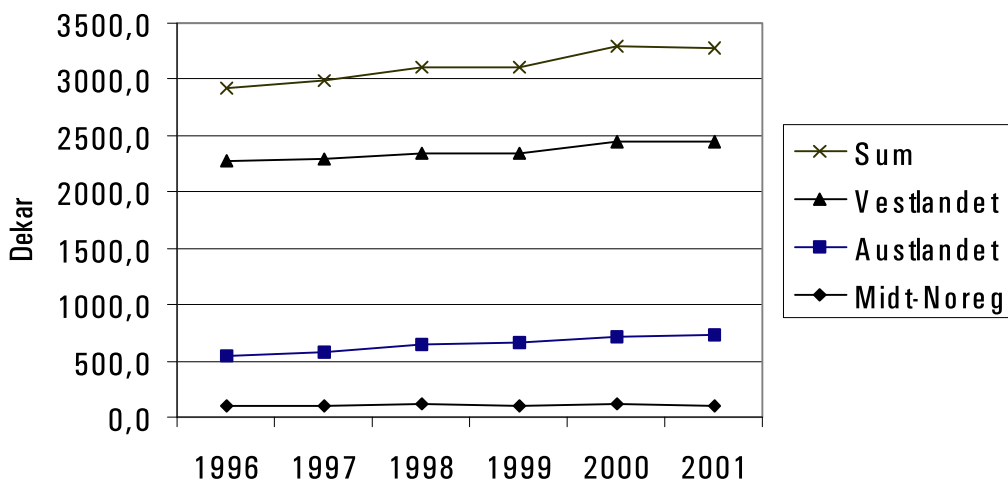
Figur 3.3 Plommeprodusentar og areal plommer 1995–2003 (SLF, Produksjonstilleggsregisteret)

Tal frå Referansebruka (BFJ) viser at plommearealet vart redusert gradvis frå 13,4 % av fruktarealet i 1987 til 9,6 % i 1995. Deretter har det auka att til 14,6 % i 2002. Ei av årsakene til auka interesse for plommedyrking, har vore nedgangen i lønsemda i eple- og pæredyrking dei siste åra. Etter innføring av tollbasert importvern i 1995, har konkurransen i marknaden med importert vare i den norske sesongen auka sterkt på kjernefrukt. Det same har ikkje skjedd med steinfrukt som plommer og søtkirsebær.

3.3 Lokalisering av plommeproduksjonen

Det meste av plommeproduksjonen skjer på Vestlandet. Dei tre vestlandsfylka Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane har om lag tre firedelar av plommearealet (SLF, 2003). Dette har endra seg lite dei siste åra. Ser vi på utviklinga frå 1996 fram til 2003, har det vore ein liten auke på Austlandet medan den relative delen på Vestlandet har gått noko ned.

Hordaland er det klart største plommefylket. Nær halvparten av plommearealet er lokalisert i Hordaland, og då det aller meste i Hardanger. Sogn og Fjordane har om lag 20 % av arealet medan Rogaland har i underkant av 10 %. Det er fylka Buskerud og Vestfold som stort sett står for plommeproduksjonen på Austlandet. Plommeareala er om lag jamstore i dei to fylka. Til saman har dei 15 % av plommearealet i landet. For desse fylka har det vore ein auke i plommearealet på 24 % frå 1996 til 2001 (SLF). Dei andre fylka på Austlandet har lite areal med plommer. Det same gjeld fylka nord for Stad.



Figur 3.4 Fordeling av plommeproduksjonen i landsdelar etter areal (SLF)

3.4 Produksjon av ulike plommesortar

Nokre få sortar dominerer den norske plommemarknaden. Tradisjonelt har Opal og Victoria vore hovudsortar i plommedyrkinga, men etter kvart er Mallard blitt ein av hovudsortane. Nyare sortar som Jubileum, Reeves og Excalibur er på full fart inn, men hittil er det ikkje så store kvantum knytt til desse sortane.

Tabell 3.1 Salsproduksjon av ulike plommesortar 1996–2003, tonn

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Rivers Early Prolific	20	10	7	4	4	4	2	2
Edda	58	29	57	25	73	38	86	29
Opal	177	228	288	201	227	249	397	333
Mallard	82	46	70	78	99	115	195	147
D'Oullines	37	15	25	3				
Victoria	196	235	280	192	176	224	355	239
Jubileum						19	62	58
Reeves								13
Andre plommer	33	19	23	11	36	16	33	8
Sum	603	582	750	514	615	665	1130	829

Kjelde: Fruktlagerinspektøren

Tabell 3.1 viser at gamle sortar som Rivers Early Prolific og D'Oullines praktisk talt er ute av marknaden. Sorten Edda har tendens til vekselbering, det vil seie avling annakvart år. Opal er framleis den største sorten, og kvantumet er aukande. Av nyare sortar er det Mallard som alt har etablert seg i marknaden som ein viktig sort. Mengda av dei nye sortane vil komme om få år, Jubileum er alt over 50 tonn medan Reeves vart registrert med 13 tonn i 2003.

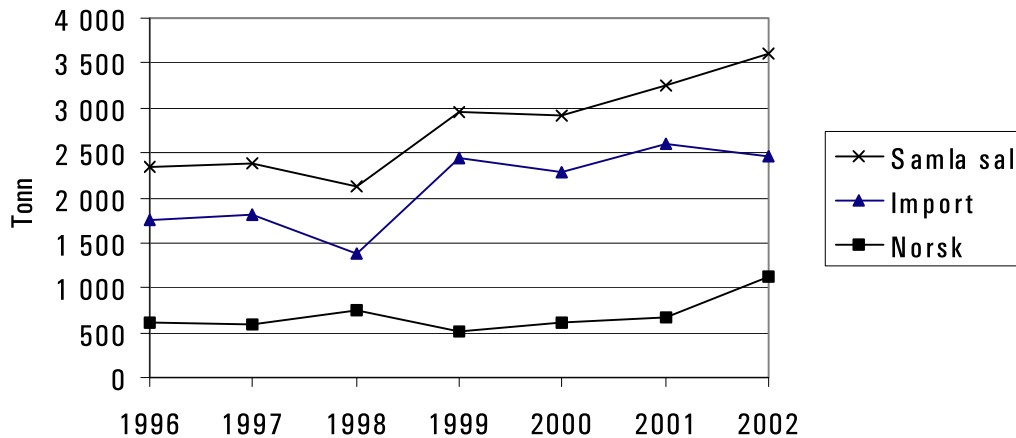
4 Omsetjing

4.1 Marknad

Det meste av plommeproduksjonen for vidareasal går gjennom tradisjonelle omsetningskanalar. Det vil seie sal til grossist gjennom lokale fruktlager. Ein del plommer vert også omsett lokalt gjennom gardsbutikkar, sal frå bruket og ved vegsal. Dei siste åra har omsetning direkte til forbrukar auka sterkt. Langs vegane er det mange stader blitt tett med sjølvbetente salsstader der ein kan kjøpe plommer i korger, posar etc. Plommer er eit produkt som har låg lagringsevne, og det er ofte noko svinn dersom produktet skal gå gjennom mange ledd i verdikjeda. Det er derfor viktig med rask nedkjøling og varsam handsaming heile vegen fram til forbrukar. Plommer eignar seg derfor godt til direktesal frå produsent med kort tid frå hausting til forbruk. I næringa er oppfatninga at vegsalet ikkje konkurrerer med tradisjonell omsetnad, det stimulerer heller til auka forbruk og omsetnad.

4.1.1 Innanlands marknad for plommer

Historisk marknad for plommer innanlands kan definerast ut frå kor stor volum som er omsett gjennom offisielle salskanalar og statistikkar dei siste åra. Plommer er sesongvare som er lite haldbar, og store delar året finn vi derfor ikkje plommer i butikkane. Den norske sesongen har noteringsprisar frå veke 30 til veke 43. I praksis er den norske sesongen på om lag 7 til 8 veker, og tidspunktet varierer etter kor sein eller tidleg sesongen er det aktuelle året. I 2002 vart det til dømes notert prisar frå veke 32 til og med veke 39.

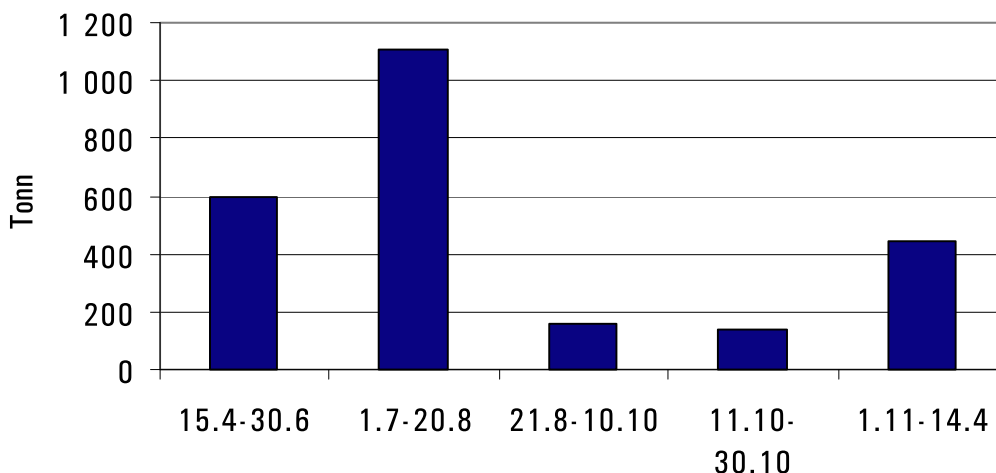


Figur 4.1 Omsette plommekvantum 1996–2002 (SSB, Frukttlagerinspektøren)

Figuren viser at samla omsett mengde plommer gjennom offisielle kanalar i perioden 1996–2002, har vore aukande. Mengde omsett auka frå 2 350 tonn i 1996 til 3 600 tonn i 2002. Omsetninga av norske plommer har vore stabil rundt 6–700 tonn i heile perioden med unnatak av 2002 då vi hadde eit ekstra godt avlingsår på plommer innanlands. I 2002 vart det omsett nesten dobbelt så mykje norske plommer som normalt, i alt 1 130 tonn. Delen norskprodusert vare har variert etter avlingsnivået. I 1998 var 35 % omsette plommer norske, medan i 1999 var berre 17 % av volumet norsk. Plommeomsetninga har auke gjennom heile perioden, og omsett vare samla har auka med 53 % frå 1996 til 2002.

Det er også interessant å sjå på når i året importen skjer. Noreg har tollbasert importvern i den norske sesongen. Det vil seie at importørane må betale kr 5,44 i toll per kg importerte plommer i perioden 21. august til 10. oktober. Resten av året er det låge tollsatsar som i praksis vil seie tollfri import. Er det for lite norske plommer på marknaden i perioden med høg toll (21. august til 10. oktober), vert det opna for import med redusert toll. Administrativ nedsetting av tollen vert gjort etter gjeldande regelverk. I åra 1997–2003 er tollen blitt administrert ned kvart år i deler av perioden med høgt tollvern. Tollsatsen var lågast i 2003 med kr 2,05 per kg i perioden 28. september til 10. oktober og høgast i 2002 med kr 4,76 per kg i perioden 8. september til 28. september. Importen av plommer er sjølvstøtt avhengig av tilbod på verdsmarknaden til ei kvar tid.

Mesteparten av plommeimporten skjer frå 1. juli til 20. august: Dette samsvarar med hovudsesongen for dei landa vi importerer mest frå. Dette er også starten på den norske plommesesongen. Det betyr at det vil vere store mengder importerte plommer i starten av den norske sesongen. I gjennomsnitt for perioden 1999–2002 er det også blitt importert i underkant av 200 tonn plommer i perioden med høgt tollvern.



Figur 4.2 Import av plommer i ulike periodar av året, gjennomsnitt for 1999–2002 (SSB, 2003)

Det aller meste av importerte plommer kjem frå Spania. I alt er 1 350 tonn av 2 450 tonn importert frå Spania. Av andre land som har eksport av plommer til Noreg av litt omfang, er Italia (458 tonn), Sør-Afrika (296 tonn) og Chile (138 tonn). I alt er det registrert plommeimport frå 25 ulike land i perioden 1999–2002. Trass i import vert ikkje konkurransen frå utlandet rekna som noko stort problem for den norske plommeproduksjonen. Importerte varer er ofte plukka på eit tidleg mogningsstadium, og smaken er derfor ikkje på høgd med norskproduerte plommer. Det er få eller ingen importsortar i dag som fell i smak hos norske forbrukarar. Konkurransen frå substituttar kan ha større påverknad på plommeomsetninga. Rimelege druer er ein større konkurrent til norske plommer enn importplommer.

Sjølv om prisen ligg godt over øvre prisgrense, går plommene lett unna. Det kan vere ein topp i Opalsesongen i store avlingsår. Dei siste åra har toppen vore i veke 35, siste veka i august. Kjem det sterk varme i tillegg, vert det eit lite krakk i plommemarknaden.

Sortar som Victoria, Edda og Mallard er lette å selje. Det same gjeld Opal dersom kvaliteten er god. Ved å auke storleikskravet til Opal frå 35 til 36 millimeter, har ein auka kvaliteten på denne sorten vesentleg. Det er meir usikkert med dei nye sortane Reeves, Excalibur, Jubileum då ein ikkje har så lang erfaring (Onarheim, pers.med.).

Det er plass til mykje meir plommer i den norske marknaden. Særleg gjeld det seine sortar som Victoria og Excalibur. Desse har salsperiode frå midten til slutten av september. I den perioden kan ein lett oppnå prisar rundt kr 20 per kg til fruktlageret (Tysnes, pers. med.).

4.1.2 Eksport

Heimemarknaden dominerer totalt for produsentane av norske plommer. Det har vore gjort små forsøk på eksport av plommer, men så langt har konklusjonen vore

at det er for små mengder og for svak kvalitet til at dette er eit produkt som eignar seg for eksportmarknaden.

Eksport av plommer har hatt lite omfang i Noreg. Høgt kostnadsnivå grunna klimatiske tilhøve og bruksstruktur har gjort det lite aktuelt å eksportere plommer. Tidlegare vart det sporadisk eksportert ein del overskotsvare i gode avlingsår. I 1993 vart det eksportert 5 100 kg, det meste til Nederland, og 1995 vart det eksportert 7 600 kg til Sverige. Oppnådde prisar på desse partia var kr 7,18 per kg i 1993 og kr 12,05 per kg i 1995.

Etter kvart som fruktprodusentane møtte konkurranse for frukt på innanlandsmarknaden, vart det også aktuelt å sjå på kva konkurransefordelar norske frukt- og grønt hadde på eksportmarknaden. Sein sesong samanlikna med andre, god aroma og smak vart trekte fram for å kunne konkurrere i høgprissegmentet i EU-marknaden. EØS-avtalen gjev høve til tollfri eksport av 600 tonn plommer til EU i perioden 1. september til 15. oktober. I kjølvatnet av EØS-avtalen vart det laga ein nasjonal eksportstrategi for frukt, bær og grønsaker (Noregs eksportråd, 1996). I følgje strategien skulle eksporten av plommer starte i 1996 med 18 tonn og suksessivt auke til 230 tonn i 2000.

Dette har ikkje skjedd. Det er ikkje blitt eksportert plommer dei siste åra, og det er mange årsaker til det. I og med arbeidet for eksport av plommer, vart det gjort ein del undersøkingar med tanke på eksport. Det vart konkludert med at prisnivået ute gjorde at det ikkje var interessant å eksportere plommer. Ein tok då utgangspunkt i at det ikkje var råd å ta meirpris for eventuell betre kvalitet/smak. Undersøkinga som vart gjort, var nokså grunn og lite fundamentert. Det vart konkludert med at det var mogeleg å oppnå mellom kr 11 og kr 12 per kg ved eksport. Så lenge alt produsert kvantum kan seljast på heimemarknaden til ein høgare pris, vil det vere uinteressant å eksportere (Onarheim, pers. med.).

Ei anna årsak, kanskje den viktigaste til at eksportsatsinga har svikta, er at heimemarknaden har vore god. Det har vore lett å selje plommer av god kvalitet til gode prisar dei siste åra. Dersom kvaliteten på plommene er god, er det ein lett marknad. Nordmenn er interessert i norske plommer. Importplommer kan kjøpast til ein lågare pris, men vara fell ikkje smak hos oss.

Blant informantane i grossistledda er det ingen som trur på særleg eksport av plommer i nærmaste framtid. Det kunne vere ønskeleg å få eksportert ein del varer for å ta toppar i marknaden, elles ligg rammevilkåra i dag ikkje til rettes for eksport. Dersom plommeproduksjonen framover aukar mykje med påfølgjande låge prisar innanlands, vil interessa for å eksportere auke igjen.

4.1.3 Emballasje

Det aller meste av plommer vert i dag pakka heime på bruket hos produsenten. Det er ingen fruktlager som har eigna pakkeutstyr for plommer. Det er gjort forsøk med ein del maskinpakking, men resultatet har til no ikkje vore tilfredsstillande. For produsenten betyr det at han får den meirverdien produktet har etter pakking, sjølv. For omsetningskjeda betyr det at kvalitetskontrollen vert vanskelegare. I praksis er ikkje dette noko stort problem i dag får vi opplyst frå fruktlagera.

Plommene vert for det aller meste pakka i 6 kg pappemballasje (Bama) eller 6 kg Ifcokassar (Norgesfrukt og NKL). Det er gjort enkelte forsøk med forbrukarpakningar på 1 kg. Norgesfrukt opplyser at Stavangermarknaden ønskjer ein del vare i slik emballasje, men det er under 10 % av plommene omsett gjennom Norgesfrukt som vert pakka i annan emballasje enn 6 kg kassar. Fruktlageret (Nesheim, pers. med.) opplyser at pakking i forbrukarpakningar vil fordyre plommene med frå kr 1,50 til kr 2 per kg ut frå produsent. Dette vil utgjere om lag kr 6 per kg i butikk. For andre produkt har det vist seg at ein slik prisskilnad ikkje er avgjerande for kva produkt forbrukaren velgjer. Med tanke på skånsam varehandtering og dermed redusert svinn, bør dette absolutt vere ein aktuell veg å gå også i omsetning av plommer.

4.1.4 Kvalitet

Varierende kvalitet i plommepartia kan vere eit problem i plommeomsetninga. I dag vert praktisk talt alle plommer pakka heime på bruket. Mellom anna kan ujamn modningsgrad i partia føre med seg at det vert eit stort svinn på veggen frå produsent til forbrukar. Opp til 25 % svinn er ikkje uvanleg (Vangdal, pers. med). Det aller meste av svinnet kjem på detaljistleddet. Ujamn modningsgrad fører til rotning og dermed trekk i betaling til produsent. Grunnen til at alt vert pakka heime, er at ein ikkje har lukkast med å få tilfredsstillande resultat med maskinpakking. Dei maskinene som er på marknaden i dag, gjev ikkje godt nok sorteringsresultat. Heller ikkje dei store eksportlanda nyttar maskiner i plommepakking. Rimeleg arbeidskraft gjer at dei nyttar manuell pakking av plommer (Sekse, pers. med.).

Tynning er den viktigaste kvalitetsfaktoren. Er plommene dårleg tynna, vert kvaliteten dårleg. Plommene vert små og har ikkje salskvalitet. I enkeltår kan ein risikere at all avling må kasserast på enkeltsortar som Opal og Victoria dersom ein ikkje har tynna tilfredsstillande.

Rask kjøling og ubrotten kjølekjede er også viktig for plommer. Forsøk har vist at ein ved lagring i temperatur på 20°C i tre dagar har eit vekttap på 7,6 % medan ein reduserer vekttapet til 0,7 % ved lagringstemperatur på 2°C. (Vangdal, Norsk frukt og bær nr. 5–2003). Plommer tåler ikkje godt låge temperaturar, ein kan derfor ikkje gå under 2°C ved lagring av plommer.

Opp til 10 % av svinnet i omsetninga av plommer kan skuldast vekttap på grunn av inntørking/visning under lagring ved for låg luftråme. Forsøk har vist at ein kan redusere vekttapet ved lagring av plommer i tre dagar ved 20°C frå 7,6 % til 1,5 % ved å auke luftråme frå normalt nivå til vassmetta luft (Vangdal, Norsk frukt og bær nr. 5–2003). Dersom miljøet under lagringa vert for fuktig, vil ein få roteproblem, så det er ein balansegang å ta omsyn til med tanke på luftråme.

Tilførsle av kalsium har vist seg å vere eit godt middel mot rote i plommer. Bladjødsling med kalsiumklorid (vegsalt) er eit aktuelt tiltak. Det tilrådd å gjødsle seks gonger etter bløming og fram mot hausting med CaCl₂ (Vangdal, pers. med.).

Varmebehandling har også gjeve godt resultat mot rotning. Dypping av plommene i vatn med temperatur på 50°C i 1–2 minuttar har vore effektivt mot rote. Ein kjenner ikkje sikkert til kva mekanismar som gjev dette resultatet.

Svekking av soppsporar eller endring overflata på plommene kan vere forklaringar til den positive effekten av varmemhandsaming (Sekse, pers. med.).

Problemet med svinn er relativt lite på dei første ledda i verdikjeda. Fruktlagera opplyser at svinnet ved lagera vanlegvis er lite, i enkelte år kan det vere problem med rotning. Eit eksempel er sesongen 2003 då det var problem med rotning på Victoria i enkelte distrikt. Grossistane rapporterer også om lite svinn på plommer. Det kan vere eit problem i enkeltår med store avlingar på enkelte sortar (Opal) og varene kjem konsentrert på marknaden. Ein av grossistane opplyser om vel 2 % svinn på plommer i grossistledet.

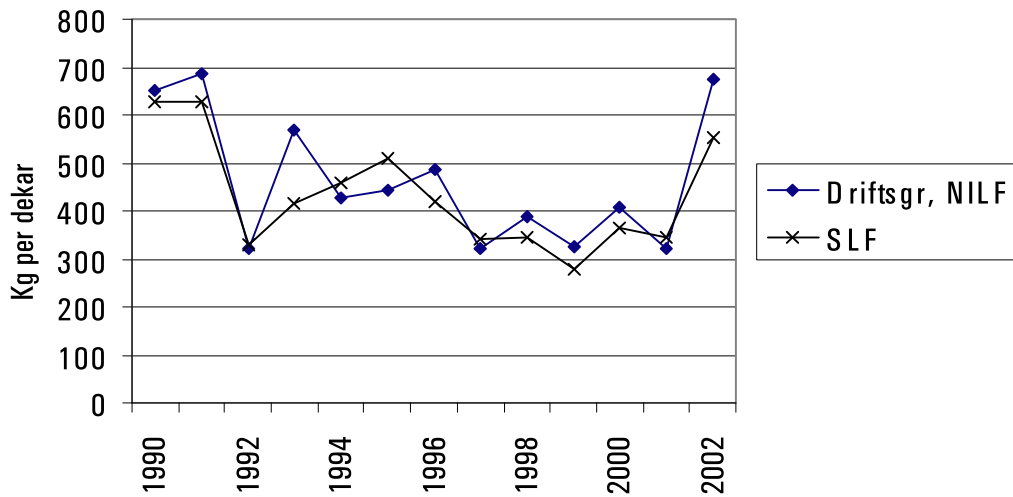
Ved hjelp av endra kjølemetode (tunnelkjøling)³ har enkelte fruktlager klart å halvere svinnet siste sesongen. Svinnet er størst på siste leddet i kjeda. Det er vanskeleg å talfeste kor stort dette kan vere. I ei butikkundersøking av sju tilfeldig utvalde butikkar i Bergen hausten 2002, vart det konstatert ein god del rotne plommer i fruktdiskane. Betre handsaming av plommene i butikkane kan vere med å redusere svinnet, og samtidig gjere vara meir attraktiv for forbrukarane. Er det starta å rotne i ein kasse i butikken, og vara ikkje vert gjennomgått, vil salet stoppe opp og resten av kassen må kasserast. Redusert svinn i butikkane vil vere med å auke marginen til detaljistane. Dermed kan prisane på plommer til forbrukar redusert, og omsetninga aukast.

³ Tunnelkjøling er ein enkel metode for rask nedkjøling der ein plasserer pallar med varer i ein tunnel med vifte i den eine enden som dreg kaldluft gjennom varepartiet.

5 Avlingar

5.1 Avlingsniva i driftsgranskingane og SLF

Driftsgranskingane i jord- og skogbruk registrerer kvart år avlingar på frå om lag 20 bruk med frukt på Vestlandet. Mellom anna vert avlingsnivået for dei ulike fruktartane registrert. For plommer vert det ikkje registrert avlingar for kvar enkelt sort. Omsett totalavling klasse 1 av plommer vert fordelt på bruttoareal med plommer. Registrert avlingsnivå har vore relativt lågt dei siste åra, samanlikna med avlingstal frå til dømes forsøksfelt.



Figur 5.1 Avling plommer i kg per dekar (NILF, SLF)

Av figuren ser vi at avlingsnivået har vore fallande i perioden med unnatak av 2002 som var eit svært godt avlingsår for frukt. Årsakene til det låge og fallande avlingsnivået kan vere vanskeleg å forklare. Årlege variasjonar har klimatisk forklaring, medan trenden kan skuldast alderen på tyngda av felta som er med i registreringane.

Registreringane er utførde på bruttoareal med plommer. Det medfører mellom anna er at stor nyplanting vil føre til låge avlingstal i etableringsperioden. Noko av forklaringa kan liggje der.

Dei to registreringsseriene er nokså samanfallande sjølv om det er to heilt uavhengige kjelder. SLF sine tal er basert på hagebruksstatistikken (Landbrukets priscentral 1997–98, Statistisk sentralbyrå før 1997). Denne er landsdekkande. Tala frå driftsgranskningane er gjennomsnittstal frå eit utval frå 15–20 bruk i Hardanger.

5.2 Avlingar på ulike sortar på vertsbruka

Tabell 5.1 Avlingar på vertsbruka i prosjektet i kg per dekar

	Edda	Jubileum	Mallard	Opal	Reeves	Victoria	Middel
Avling 2001	334	298	695	667	435	562	593
Avling 2002	745	1 040	1 072	984	484	819	927
Gjennomsnitt	583	726	866	853	471	709	778

Avlingane er registrert på 11 bruk i 2001 og 15 bruk i 2002. For år 2001 var det registreringar frå 7 bruk i Hordaland og 4 bruk i Sogn og Fjordane. I 2002 er det registrert opplysningar frå 7 bruk i Hordaland, 7 bruk i Sogn og Fjordane og 1 bruk frå Buskerud.

Vi ser av registreringane i prosjektet at det er stor skilnad i avling mellom sortar og år. Året 2001 var eit år med middels avlingsnivå for plommer medan 2002 var eit svært godt avlingsår. Høgast avling klasse 1 har Mallard begge åra med høvesvis 695 og 1 072 kg per dekar. Lågast gjennomsnittavling er registrert på Reeves med 471 kg per dekar. Reeves merkjer seg ut ved at sorten ikkje hadde ikkje noko vesentleg skilnad på avlingsnivå mellom 2001 og 2002. Jubileum er særmerkt ved at det er svært stor skilnad i avling mellom dei to registreringsåra.

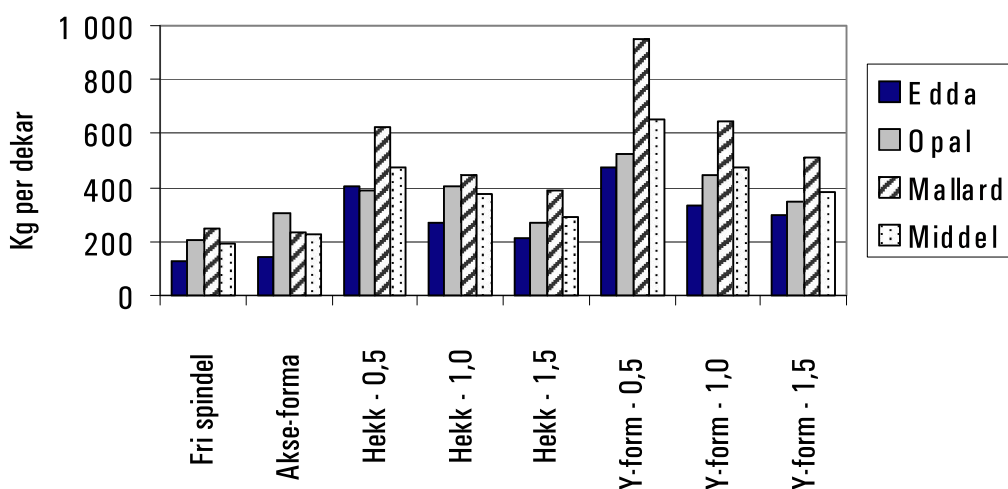
Dei nye sortane ligg noko under dei eldre og etablerte med omsyn til avlingsnivå. Dette kan skuldast at mange av desse felta ennå er unge og ikkje komne i full bering. Ein har ennå ikkje sikre data for dei nye sortane. Det er laga kalkylar over avlingsnivå over eit omløp over 20 år for ulike plomme sortar. Kalkylane er laga av Olav Sørum Indre Sogn forsøksring i samråd med dyrkarar og andre fagpersonar.

Tabell 5.2 Kalkulert avlingsniva for ulike plommesortar i ei omløp over 20 ar (Olav Sørum, Indre Sogn forsøksring)

	Plantear	Ar 2	Ar 3–5	Ar 6–20	Sum	Middel omløp
Edda	0	0	900	10 800	11 700	585
Mallard	0	0	1 200	13 500	14 700	735
Opal	0	100	1 620	14 400	16 120	806
Victoria	0	100	1 890	10 500	12 490	625
Reeves	0	0	900	11 400	12 300	615
Jubileum	0	0	1 080	14 400	15 480	774

5.3 Avlingar på forsøksfelt

Avlingar på forsøksfelt og ute i praksis hos dyrkarar, viser ofte store avvik med tanke på avlingsnivå per dekar. Det kan vere mange årsaker til det. Mellom anna er måten arealet er utrekna på avgjerande for kva nivå avlingane vil liggje på. I eit forsøk med plommer i ulike plantesystem ved Planteforsk Ullensvang vart det nytta tre ulike sortar, Edda, Opal og Mallard. Plommetrea vart planta i fire ulike plantesystem, fri spindel, akse, y-form og hekk. For y-form og hekk vart det også planta med tre ulike planteavstandar, 0,5 meter, 1,0 meter og 1,5 meter. Trea vart planta i 1993, og siste registreringsår var 1999. I alt var omløpet på seks år, om lag ein tredel av normalt omløp. I praksis vil det seie at det var tre år med små avlingar og to år i vanleg bering. Resultata kjem fram av Figur 5.2.



Figur 5.2 Avling per dekar og år klasse 1 i eit omløp på seks år med Edda, Opal og Mallard med åtte ulike plantesystem (Meland, Moe og Hovland, Norsk frukt og bær 6–2001)

I omløpet over seks år viser resultata at Edda gav lågast avling med 280 kg per dekar, Opal 360 kg per dekar og Mallard høgast avling med vel 500 kg per dekar og år i gjennomsnitt for alle plantesystema. Mallard gav høgast avling i alle plantesystema med unnatak av akseform, der Opal gav noko høgare avling over perioden.

Av Figur 5.2 går det også fram at hekk- og y-form gjev høgare avling enn spindel og akseform. Jo tettare planting, jo høgare avling. Dette for likt for alle tre plommesortane, men på ulikt nivå. Utslaget var særleg stort for Mallard. Planting i y-form med 0,5 m planteavstand gav nesten fire gonger høgare avling enn fri spindel for Mallard.

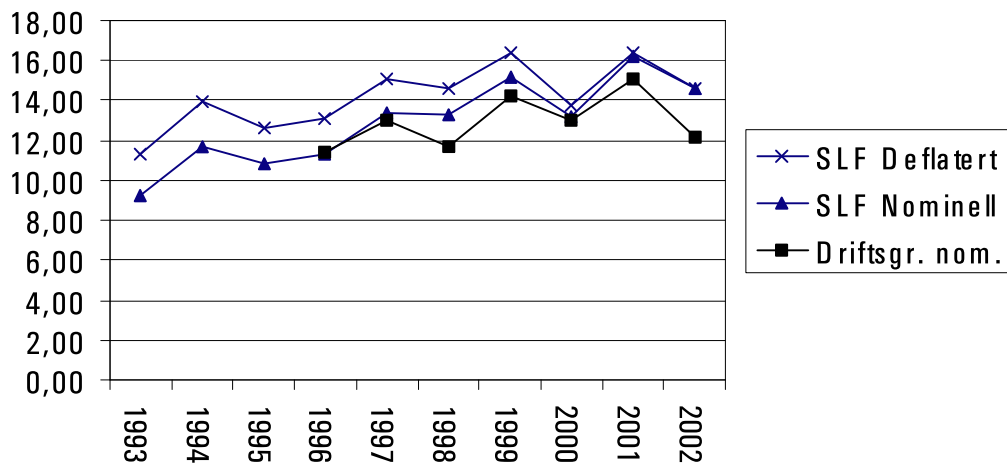
Det som ikkje kjem fram av denne figuren, er at skilnaden i avling jamna seg ut mot slutten av forsøksperioden. Det kan sjå ut til at dei tette plantesystema gjev raskare avling, men at dette ikkje vil slå så sterkt ut over eit normalomløp på 20 år. Det finst per i dag ikkje tilgjengelege data for korleis avlingane vil utvikle seg over eit heilt omløp for dei nyare plantesystema.

6 Prisar

6.1 Plommepris

Det har vore bra prisar på plommer til produsent dei seinare åra. Med unnatak av enkelte sortar i enkeltår har det vore mogeleg å oppnå målpris på plommer og prisen har i mange tilfelle lege langt over målpris. Grunnen til at dette har vore mogeleg, er at det ikkje finst aktuelle importsortar på marknaden i den aktuelle perioden. Mekanismen med automatisk nedsetjing av toll ved notering over målpris tre veker på rad, verkar derfor ikkje for plommer slik som for t.d. eple.

Noteringspris for plommer på Økern er i praksis pris til fruktlager. Pris til produsent vert Økern-pris med frådrag av frakt og godtgjering til fruktlageret.



Figur 6.1 Prisar på plommer i perioden 1993–2002, Økern (SLF)

Av Figur 6.1 ser vi at gjennomsnittets noteringspris for plommer har auka frå i underkant av kr 10 per kg i 1993 til vel kr 14 per kg i 2002. Dei høgaste prisane vart oppnådd i 1999 og 2001 med vel kr 16 per kg. Pristoppene er samanfallande med svake avlingsår. År med svært gode avlingar som 2000 og 2002, har lågare prisar. I 2002 måtte ein del parti seljast til svært låg pris i toppsesongen. Prisane registert i driftsgranskingane er netto til produsent etter alle frådrag. Vi ser at produsentpris ligg noko under noteringspris. Differansen er i gjennomsnitt for åra 1996–2002 kr er i underkant av kr 1 per kg. Middels produsentpris og noteringspris er høgast i 2002, kr 12,14 og kr 14,64 per kg. Differanse skal dekke avanse til fruktlager og frakt frå fruktlager til Økern. Tala er ikkje direkte samanliknbare då noteringsprisane gjeld heile landet og er uvegde, medan data frå driftsgranskingane er vegde gjennomsnittsprisar frå eit utval av bruk i Hardanger.

Dersom vi deflaterer prisane ved hjelp av konsumprisindeksen i tiårsperioden, ser vi at det har vore ein realauke på plommepris på 23 % i perioden. Ser vi på snittet av dei to første åra i perioden mot dei to siste åra i perioden, er realauken om lag kr 3 per kg, medan auken i nominell verdi har vore i underkant av kr 5 per kg.

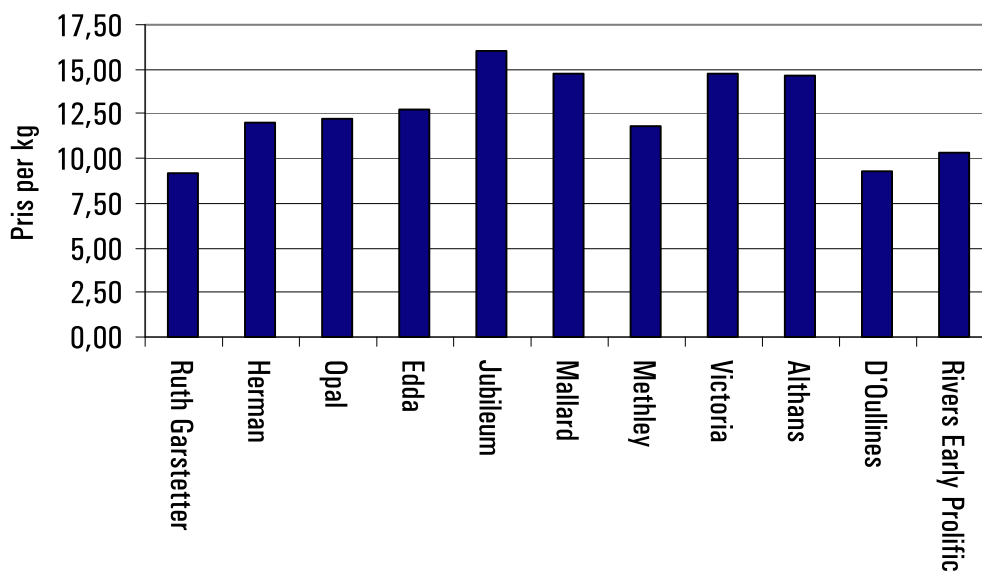
6.2 Prisar på ulike sortar

Det generelle inntrykket er at prisane på ulike sortar varierer lite. Avgjerande for prisnivået er når i sesongen plommesorten kjem på marknaden. Det er som regel høgast prisar i ved inngangen til sesongen og på slutten når det tek til å minke på tilgangen. Lågast pris finn ein når tynga av Opal kjem på marknaden. I enkelte år kan det då bli for mykje varer i ein kort periode med påfølgjande dumping av prisane.

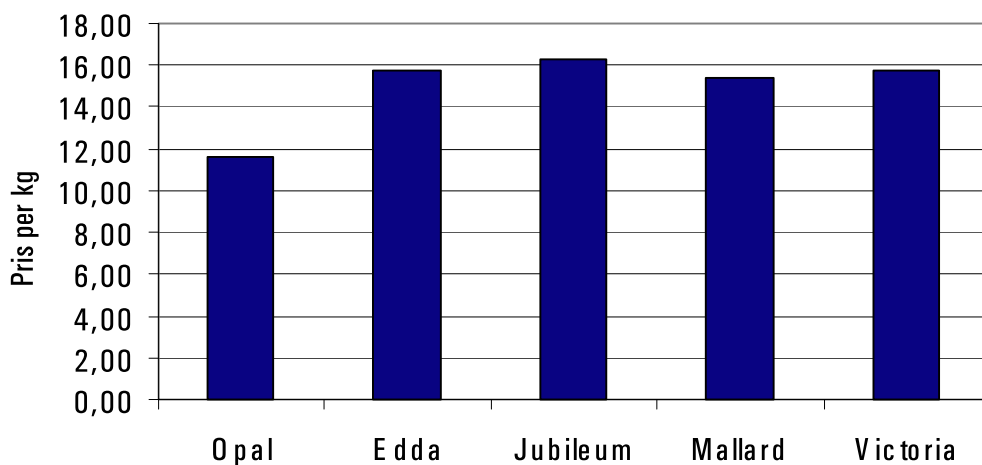
6.2.1 Noteringspris på Økern

Ser ein på noteringsprisane på ulike sortar gjennom dei 10 siste åra, finn ein at det er enkelte sortar som vert betre betalt enn andre.

Nokre av sortane er berre noterte i starten av tiårsperioden, medan andre nyare sortar berre er noterte i slutten av perioden. Prisane er i nominelle kroner og tek derfor ikkje omsyn til at prisnivået har endra seg i løpet av perioden. Jubileum er prisnotert i perioden 1998–2002 medan Ruth Gärstetter har noteringar fram til og med 1996. Dette kan forklare noko av at desse ligg på topp og botn på noteringspris. Variasjonen mellom år er stor for sortar som Opal og Edda. I gode avlingsår har ein del kvantum av desse sortane blitt selde til ein relativt låg pris.



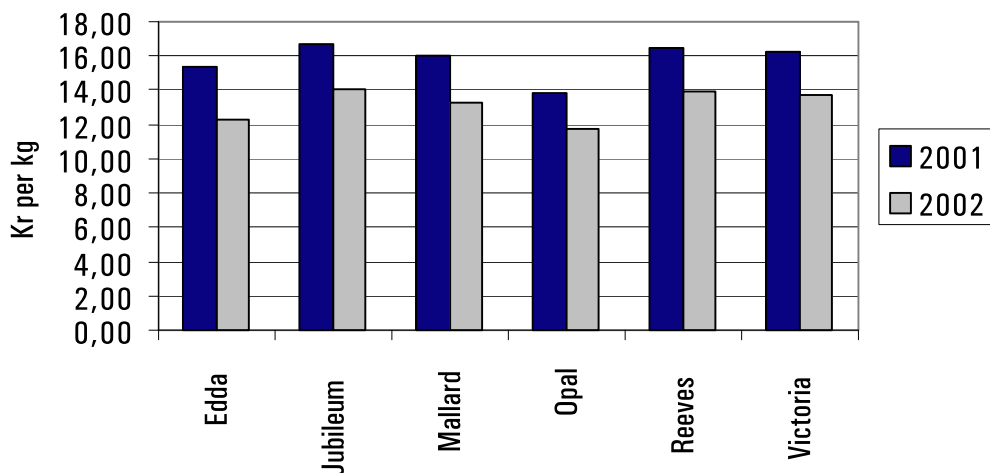
Figur 6.2 Noteringspris for ulike plommesortar 1993–2002, Økern (SLF)



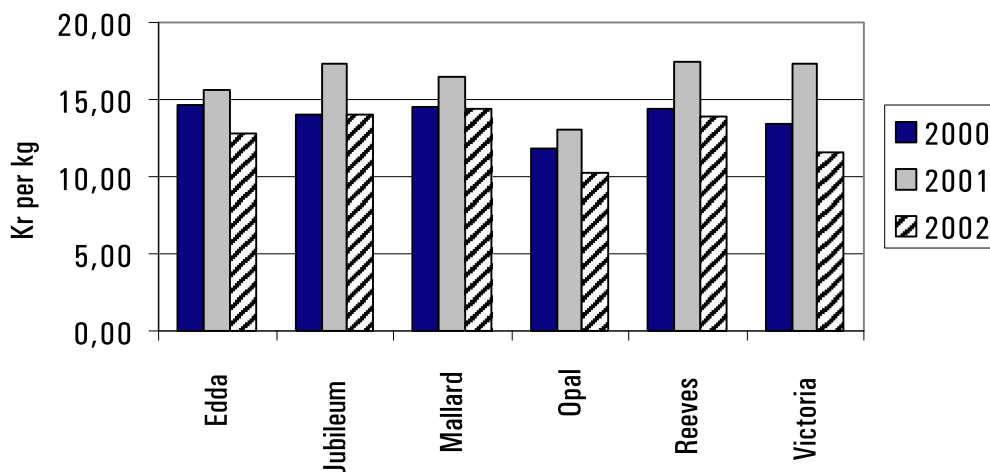
Figur 6.3 Noteringspris plommesortar 2002, Økern (SLF)

6.2.2 Plommepris på prosjektbruka

Det er registrert pris til produsent på vertsbruka i Hordaland og Sogn og Fjordane for åra 2001 og 2002.



Figur 6.4 Uvegde prisar på plommer til produsent i Hardanger basert på oppgjersprisane frå fem ulike fruktlager i 2001 og 2002



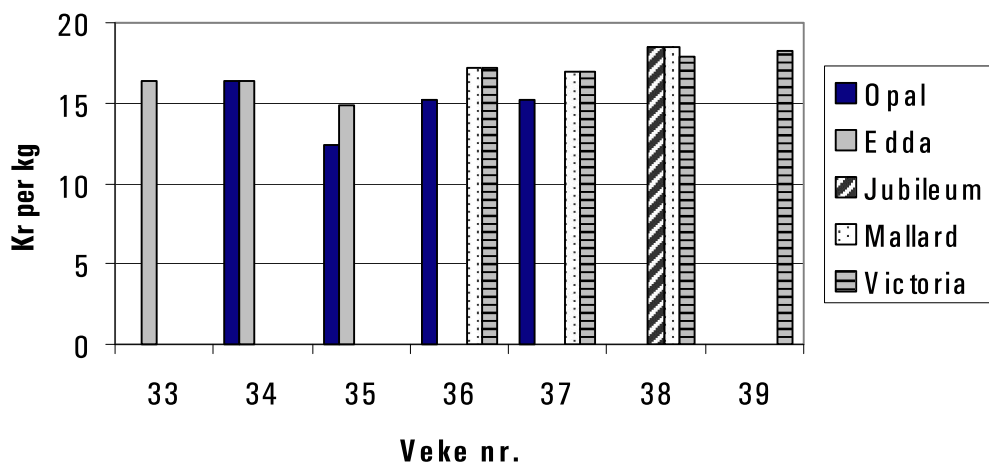
Figur 6.5 Gjennomsnittsprisar på ulike plommesortar til produsent frå tre fruktlager i Sogn 2000–2002

Vi ser av registreringane samsvarar godt med prisnivået for ulike sortar nemnt i kapittel 3.2.1. I gjennomsnitt for registreringsåra ligg Reeves høgt i pris i begge distrikta med høvesvis kr 15,23 i Sogn og Fjordane og kr 15,24 i Hordaland. Det same gjeld Jubileum. Opal har oppnådd lågast pris med kr 11,71 og kr 12,78 i gjennomsnitt. Årsaka til nivåskilnad i pris på Opal mellom Hordaland og Sogn og Fjordane skuldast at det er ulikt tal år med data.

6.3 Prisvariasjon på plommer gjennom sesongen

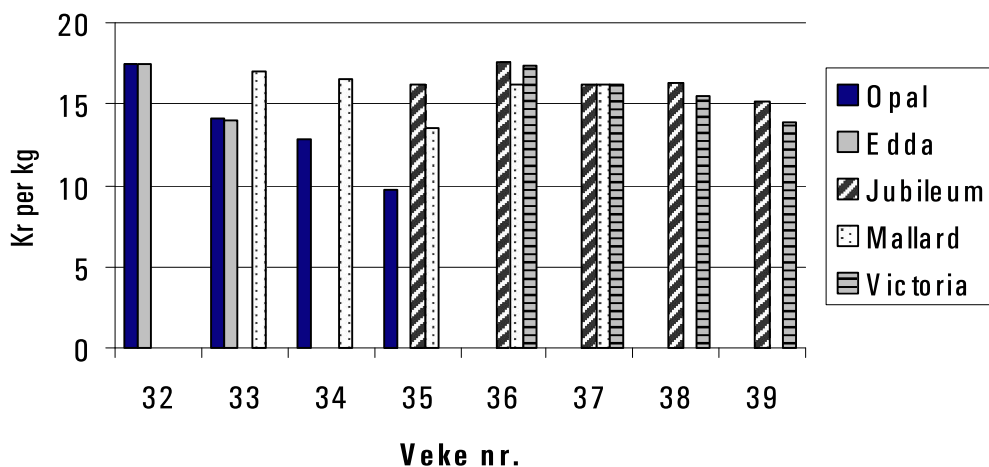
Gjennomsnittsprisen på plommer og plommesortar gjennom ein sesong, skjuler ofte store prisvariasjonar mellom ulike måletidspunkt. I år med lite avling som 1999

og 2001, er variasjonen relativt liten. I gode avlingsår som til dømes 2000 og 2002, vil prisane variere meir etter kor mykje vare som er på marknaden til ei kvar tid.



Figur 6.6 Noteringspris plommer 2001, SLF

I sesongen 2001 var første noterte plommepris i veke 33. Variasjonen mellom høgaste og lågaste noterte pris var kr 6,10 per kg. Lågaste pris var Opal i veke 35, medan høgaste notering var for Jubileum og Mallard i veke 38 med kr 18,50 per kg. Opal hadde lågast gjennomsnittspris med kr 13,55 per kg, medan Jubileum hadde høgast med kr 16,27 per kg, ein prisskilnad på kr 2,72 per kg.



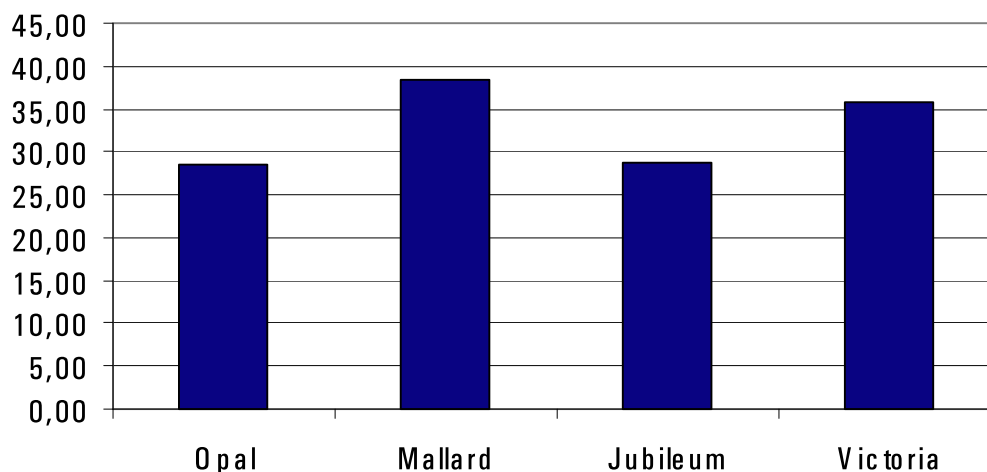
Figur 6.7 Noteringspris plommer 2002, SLF

I 2002 var det svært gode plommeavlingar. Produksjonen var om lag dobbelt så stor som i 2001 med høvesvis 665 og 1 130 tonn avling totalt (Fruktlagerinspektøren). Prisnivået var generelt lågare enn i 2001. Skilnad mellom høgaste og lågaste noterte pris var heile kr 7,75 per kg. Begge noteringane var Opal, i veke 32 og i veke 35. Høgast gjennomsnittspris hadde dette året også Jubileum med kr 16,27 per kg og lågast Opal med kr 13,55 per kg. Begge åra indikerer prisfall på Opal når tyngda kjem på marknaden i veke 35. Det er mogeleg å oppnå betre prisar både i

starten på sesongen og på slutten av plommesesongen enn i den tyngste Opal-perioden.

6.4 Utsalspris på plommer i butikkar

Det er få slike registreringar å finne. I samband med eit anna prosjekt i NILF, vart det notert ein del prisar på plommer i sju utvalde forretningar i Bergen i 2002.



Figur 6.8 Butikkprisar på plommer i eit utval butikkar i Bergen 2002.

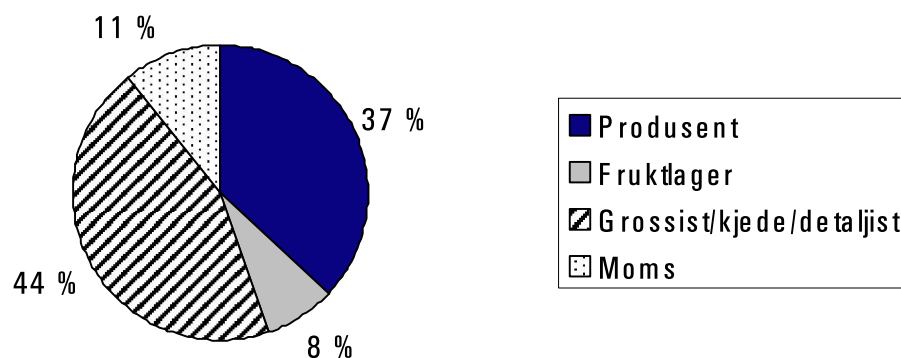
Prisnoteringane vart gjorde i tidsrommet veke 34 til veke 39. Det vart gjort noteringar på fire sortar, Opal, Mallard, Jubileum og Victoria. Andre sortar var ikkje på marknaden i dei aktuelle butikkane. Desse fire sortane stod for nesten 90 % av omsett plommemengde i 2002 (Fruktlagerinspektøren). Med eit unnatak hadde alle butikkane inne berre ein sort per veke/observasjon. Av dei landsomfattande butikkjedene var alle representerte. Det var to butikkar frå Rema (BaRe), to frå Spar og ein frå AKA (Bama) ein frå Rimi (Norgesfrukt) og ein frå COOP (NKL). Butikkrundane vart gjort ein gong i veka, kvar tysdag. Det var liten pris-skilnad mellom butikkane og om lag det same sortsutvalet i butikkane i ulike periodar. Lågaste noterte pris var kr 24,90 per kg (Opal i veke 34), medan høgaste pris var kr 39,90 per kg (Victoria i veke 37 og 38). Middeltal for observasjonane viser høgast pris per kg for Mallard (kr 38,40) og lågast for Opal (kr 28,47).

6.5 Marginar

Margar er alltid interessant når det gjeld omsetning av landbruksprodukt. Kor stor del av forbrukarprisen som fell på dei ulike ledda i verdikjeda, kan ofte vere vanskeleg å kartlegge. På bakgrunn av registreringane på produsentpris (NILF), noteringspris (SLF), og butikkpris (NILF) for plommeomsetninga i 2002, kan ein gje ein indikator på kva del av plommeprisen som tilfell dei ulike ledda i verdikjeda

for plommer. Med atterhald for feilkjelder ved kopling av ulike registreringar, vil utrekningane gje ein god peikepinn.

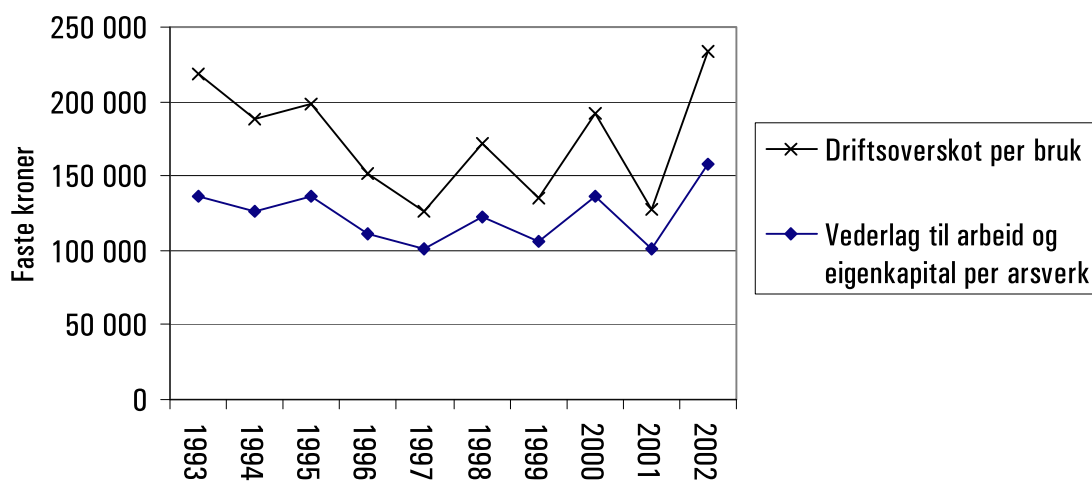
For kvar krone i plommeomsetninga vil produsenten i gjennomsnitt sitje att med 37 øre, fruktlageret 8 øre, grossist/kjede/detaljist med 44 øre og staten 11 øre i form av meirverdiavgift. I ein tilsvarande kalkyle for eple utført av NILF (Knutsen et.al., 2001) fann ein at mellom 37 og 49 % av forbrukarpris fall på grossist/-kjede/detaljist og mellom 26 og 36 % til fruktlager/produsent. Produsenten ville då sitje att med mellom 14 og 25 %. Ut frå desse to undersøkingane er det grunn til å tru at produsenten vil sitje att med ein vesentleg større del av forbrukarprisen på plommer enn på eple.



Figur 6.9 Forbrukarprisen på plommer i 2002 fordelt på ulike ledd i verdikjeda

7 Økonomi i fruktdyrking

Det økonomiske resultatet i fruktdyrkinga varierer sterkt frå år til år. Resultatet dei 10 siste åra viser ein nedgang i resultatet frå 1993 til 1997. Etter det har driftsresultatet målt i faste kroner svinga i takt med fruktavlingane. I 2002 fekk næringa eit godt avlingsår, og resultatet var det beste i tiårsperioden. Storleiken på bruka har auka frå 33,6 dekar fruktareal i 1993 til 36,4 dekar i 2002. Samansetninga av fruktarealet har endra seg noko frå mindre kjernefrukt til meir steinfrukt. I 1996 var til saman 80 % av arealet eple og pærer medan 20 % var plommer og moreller. I 2002 var storleikane høvesvis 75 og 25 %. Plommearealet har auka frå 10 til 15 % av fruktarealet på dei seks åra, medan pæredyrkinga er gått ned frå 7 til 3 % av arealet. Tala er henta frå eit utval på om lag 20 bruk på Vestlandet.



Figur 7.1 Økonomien i fruktdyrking 1993–2002 (Driftsgranskningane, NILF)

7.1 Økonomisk resultat ved dyrking av ulike fruktarter

I regi av NILF er det blitt utført detaljerte registreringar på tre bruk over tre år med tanke på rekneskapsdata og arbeidsregistrering. Resultata går fram av Tabell 7.1. Bruka ligg i Hardanger i arealsone 5. Det vil seie at distrikts- og kvalitetstilskotet gjev stort utslag i dekningsbidraget. Dekningsbidraget er inkludert distrikts- og kvalitetstilskot.

Undersøkinga viser at det er høgast gjennomsnittleg dekningsbidrag per time ved epledyrking. Deretter følgjer pærer, eple og plommer.

Ser vi på dekningsbidrag per dekar, vert rekkefølgja annleis. Det er klart høgast dekningsbidrag per dekar ved dyrking av morellar, deretter følgjer eple og plommer på nokolunde same nivå. Det er klart lågast dekningsbidrag per dekar ved dyrking av pærer.

Materialet er lite, og tilfeldige variasjonar kan derfor spele inn. Likevel tyder resultatata på at plommedyrking ikkje er så økonomisk gunstig i høve til andre fruktarter dersom ein tek omsyn til arbeidsinnsatsen.

Tabell 7.1 Dekningsbidrag inkl. distrikts- og kvalitetstilskot (sone 5) per time og per dekar ved dyrking av ulike fruktarter i Hardanger (vegd gjennomsnitt)

		1999	2000	2001	2002	Middel 4 ar
Deknings- bidrag per time	Eple	137,27	143,35	156,70	236,39	165,10
	Morellar	139,04	119,80	149,93	120,79	131,78
	Pærer	119,65	108,10	133,98	209,88	138,91
	Plommer	120,13	101,38	138,71	134,46	124,08
Deknings- bidrag per dekar	Eple	6 827	8 785	7 133	10 574	8 313
	Morellar	18 034	14 959	20 169	18 790	17 999
	Pærer	4 015	4 730	3 362	6 265	4 593
	Plommer	7 372	7 572	7 314	10 318	8 189

Vertsbruka i spesialgranskingane ligg i Hardanger og dermed i sone 5 for distrikts- og kvalitetstilskot. Trekkjer vi frå dette tilskotet og ser på dei same resultatmåla, vil biletet endre seg noko. Skilnaden vert mindre mellom fruktartene. Det er framleis lågast dekningsbidrag per time for plommer (kr 97,54), men utan distrikts- og kvalitetstilskotet kjem morellar høgast (kr 118,43).

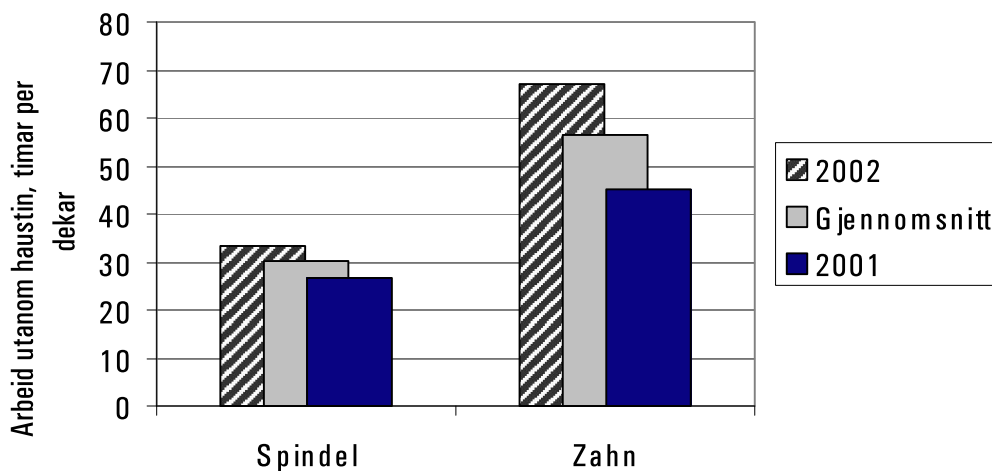
Dekningsbidrag per dekar er sterkt påverka av distrikts- og kvalitetstilskotet. Utan dette tilskotet er det framleis best resultat for morellar (kr 16 091). Plommer følgjer deretter (kr 6 463), og lågast dekningsbidrag per dekar er det på pærer (kr 3 566).

8 Arbeidsregistreringar

Det er ført detaljerte arbeidsnoteringar på 17 bruk i 2001 og 18 bruk i 2002. Plommearealet er delt inn i felt og det er notert timar for kvar sort på dei ulike felta. I tillegg er felta delt inn etter alder på trea, kor bratt arealet er og etter korleis trea er forma.

8.1 Arleg arbeid utanom hausting, felt i bæring

8.1.1 Ulike formingsystem



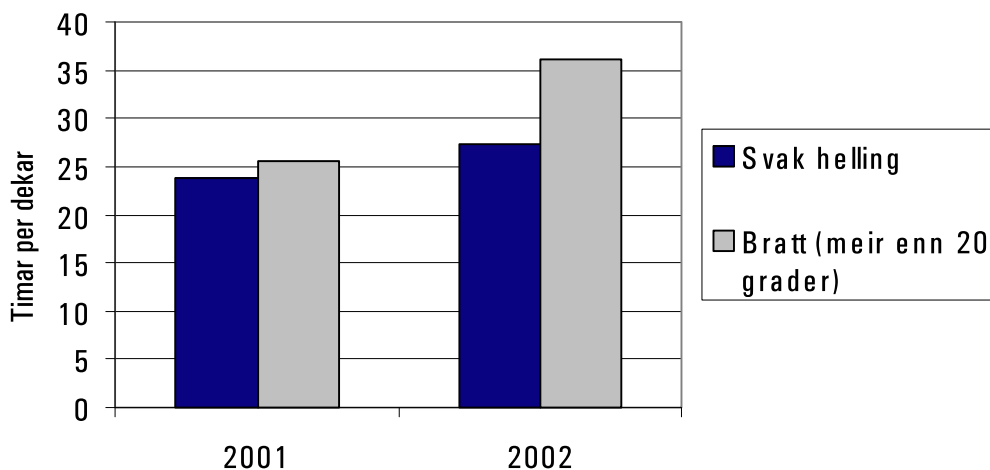
Figur 8.1 Sum årleg arbeid utanom hausting, gjennomsnitt for alle sortar, plantingar i bæring

Blant felta som det er registrert timar for, er fire ulike treformer representerte, spindel, fri-spindel, vaseform og tre forma etter Zahn-metoden. Felta der det er nytta vaseform på trea, er nyplantingar, det er derfor ikkje registrert timar for felt i bering med denne treforma. Det er flest felt der trea er forma som spindel eller fri-spindel. Desse treformene er relativt like, og er slegne saman til ei gruppe.

Figur 8.1 viser samla arbeidsforbruk utanom hausting for plantingar der trea er forma som spindel/ fri-spindel og for plantingar forma etter Zahn-metoden. Samla er det nytta fleire timar med Zahn-plantingane begge åra, og 2002 har vore mest arbeidskrevjande for begge metodane. For spindelplantingane er det nytta i underkant av 7 timar meir i 2002, for Zahn-plantingane er det nytta 22 timar meir i 2002. Det er i hovudsak meirarbeid med tynning som gjer at det er så stor skilnad mellom åra.

I gjennomsnitt for dei to åra, er det brukt ca. 30 timar i felta der trea er forma som spindel og 56 timar i felta der trea er forma etter Zahn-metoden. Det er fleire spindelfelt enn Zahn-felt, gjennomsnittstal frå desse felta er derfor sikrare enn tala frå Zahn-felta. Alle Zahn-felta ligg på Austlandet, og det er ikkje med bruk som har begge treformene på bruket. Det kan derfor vere andre faktorar enn treform som verkar inn på arbeidsforbruket, sjølv om tala frå registreringane i dette prosjektet viser stor skilnad mellom gjennomsnitta for dei to gruppene.

8.1.2 Hellingegrad



Figur 8.2 Skilnad mellom felt med svak helling og brattlendte felt (helling meir enn 20°)

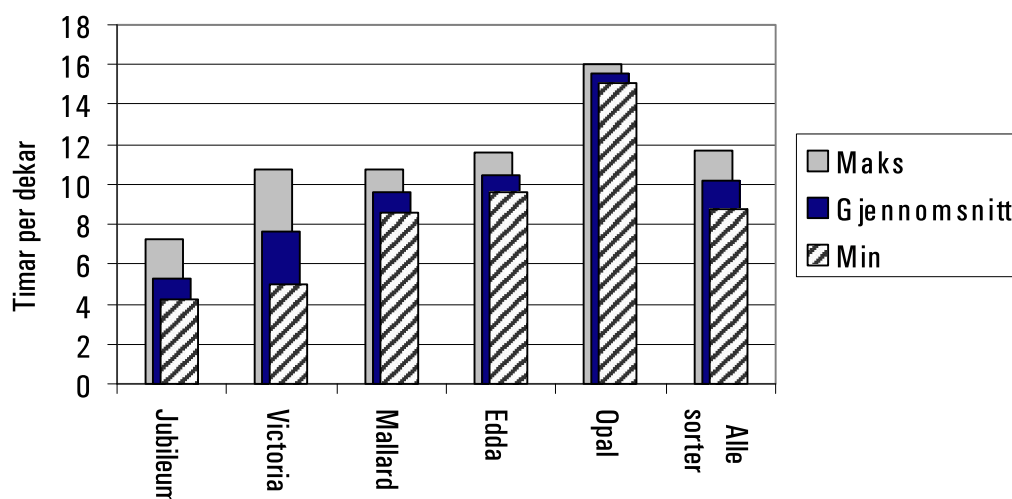
Figur 8.2 viser timar per dekar for årleg arbeid utanom hausting for felt som har svak helling og felt som er bratte (helling meir enn 20°). Alle felta er i bering, og alle har spindel- eller fri-spindelforma tre. Begge åra har arbeidsforbruket vore høgast på dei bratte felta. Størst skilnad var det i 2002. I gjennomsnitt for dei to åra var skilnaden 5,7 timar per dekar.

Om ein ser på dei enkelte arbeidsoperasjonane, er det serleg tynningsarbeidet som har vore meir tidkrevjande på dei bratte felta. Det er registreringar frå fleire bratte felt enn for felt med svak helling (høvesvis 21 og 11). Det er ikkje

registreringar frå felt med ulik helling frå same bruket, i tillegg kan samansetning av sortar på felta spele inn. Sjølv om registreringane viser skilnad mellom dei to gruppene både for 2001 og for 2002, er det mange faktorar som verkar inn på arbeidsforbruket. Det er derfor ikkje mogleg ut frå våre registreringar å skilje ut kor mykje av skilnaden som skuldast hellingsgraden på feltet og kor mykje som skuldast andre faktorar.

8.1.3 Skjering og forming av trea

Kor mykje tid som vert brukt til skjering og forming av trea, avheng av treform og kor veksekriftige trea er. For plantingane som har spindel/ fri-spindel form, er registreringane delt på sortar, for Zahn-plantingane er det for få registreringar av kvar sort til at det har vore mogleg å fordele registreringane på sortar.

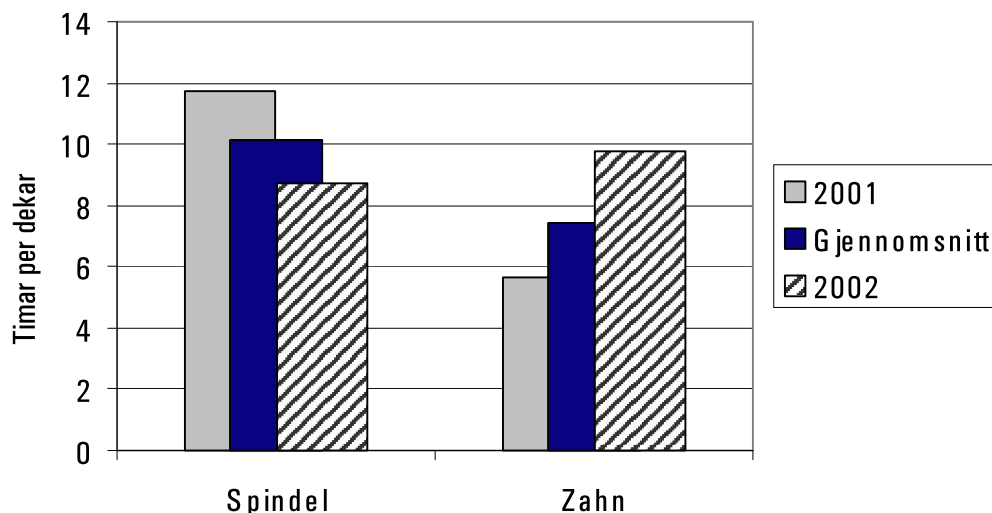


Figur 8.3 Timar per dekar til forming/ skjering av tre for ulike sortar, spindel/ fri-spindel

Figur 8.3 viser timar per dekar for ulike sortar når treforma er spindel/ fri-spindel. Det er stor variasjon mellom sortane, og stor variasjon mellom same sort på ulike felt og hos ulike dyrkarar. I gjennomsnitt for alle sortane er det brukt 10,1 timar per dekar til skjering og forming av trea.

I følge Kvåle (1990), krev trea til sortane Edda, Mallard og Victoria ein del skjeringsarbeid for å få ei god treform og tilfredsstillande bering, medan trea til Opal har ein utbreidd veksemåte med opne greinvinklar som gjer sorten lett å forme. Det er derfor noko uventa at registreringane viser at dyrkarane har brukt flest timar til skjering av trea for sorten Opal begge åra.

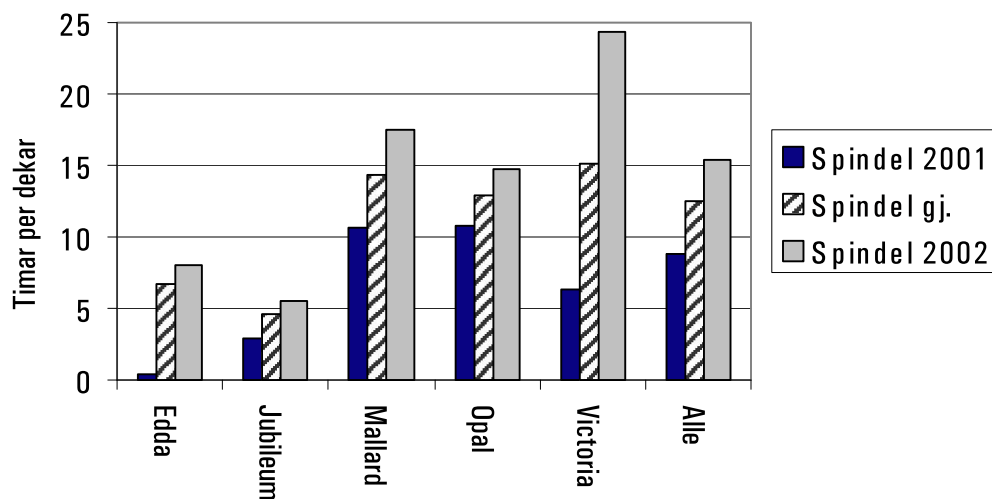
Figur 8.4 viser skilnaden mellom registrert arbeid til forming og skjering av trea for dei to ulike formingsmetodane. I gjennomsnitt er det nytta 7,5 timar til skjering og forming på felta som er forma etter Zahn-metoden. I gjennomsnitt er brukt færre timar til skjering og forming av trea som er forma etter Zahn-metoden, og det er også mykje større variasjon mellom registreringane for spindelplantingane.



Figur 8.4 Timar per dekar til forming av trea

8.1.4 Tynning

Figur 8.5 viser timar per dekar til tynning for ulike sortar når trea er forma som spindel/ fri-spindel. Trongen for tynning er størst i gode avlingsår, og ein ser av figuren at det er nytta flest timar til tynning i 2002 for alle sortane. Ser ein på gjennomsnittet av 2001 og 2002, er det relativt liten skilnad mellom Mallard (14,3 t), Opal (12,9 t) og Victoria (15,1 t), medan det er nytta færre timar til tynning i sortane Edda (6,7 t) og Jubileum (4,6 t).

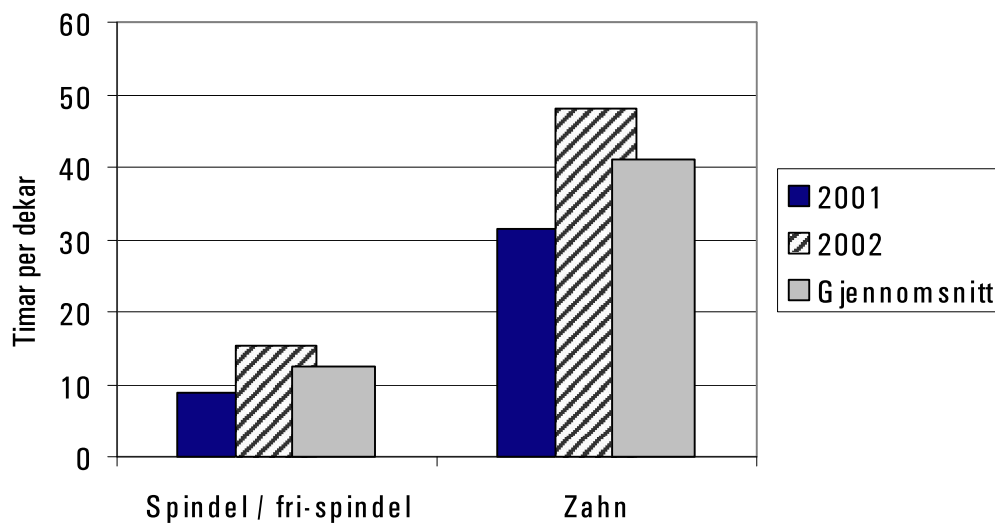


Figur 8.5 Tynning, spindel/ fri-spindel, ulike sortar

Victoria ber rikt, og tynning er nødvendig for å få tilfredsstillande fruktstorleik og smak. Våre registreringar viser at dyrkarane brukte nesten 9 timar meir per dekar på tynning av Victoria enn av Mallard som kom som nummer to, i 2002. Skilnaden mellom Victoria og Jubileum, som var den sorten der det vart nytta færrest timar til

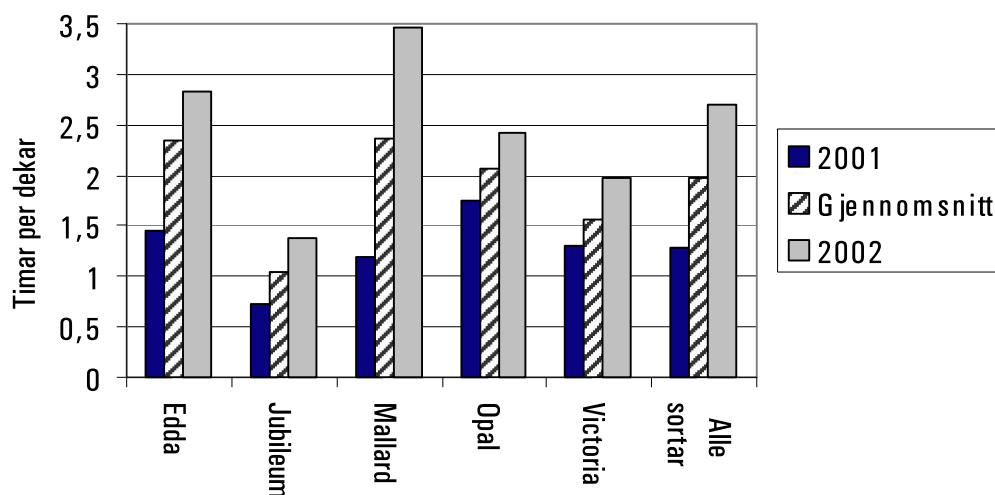
tynning i 2002, var nesten 19 timar per dekar. Også Opal er ein sort som er avhengig av avlingsregulering for å få jamne avlingar, og våre registreringar viser liten skilnad mellom Mallard og Opal når det gjeld tynningsarbeid.

Det er nytta mange fleire timar til tynning i felta som er forma etter Zahn-metoden. Her er det for få registreringar til at ein kan skilje mellom sortane. I gjennomsnitt for dei to åra er det nytta 40,9 timar til tynning. Det er nesten tre gonger den tida som er nytta i spindelfelta.

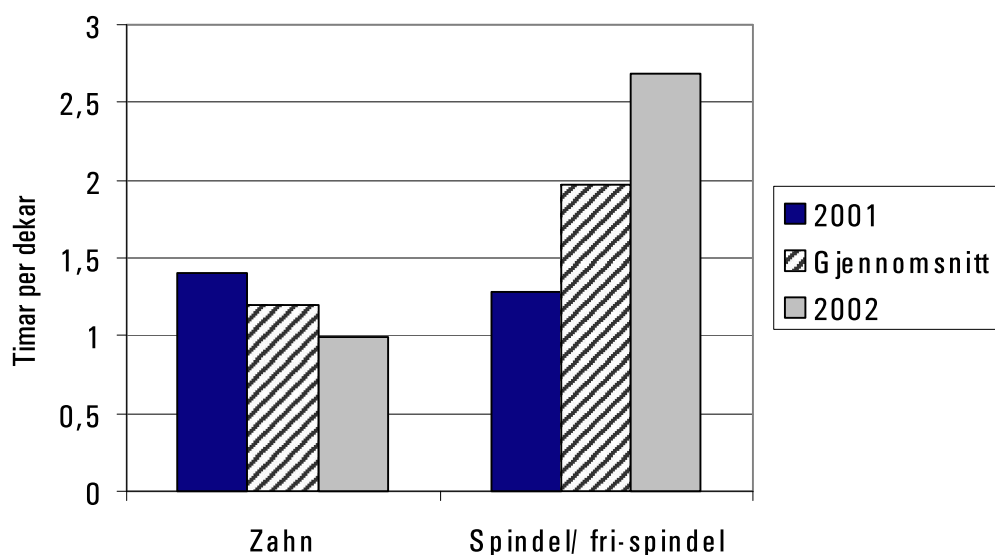


Figur 8.6 Tynning, spindel/ fri-spindel og Zahn-plantingar, gjennomsnitt for alle sortar

8.1.5 Plantevern, sopp og skadedyr



Figur 8.7 Plantevern – sopp og skadedyr, spindel/ fri-spindelplantingar, ulike sortar



Figur 8.8 Plantevern – sopp og skadedyr, spindel/ fri-spindel og Zahn-plantingar, gjennomsnitt for alle sortar

8.1.6 Anna arleg arbeid, felt i bering

Dei fleste av dyrkarane har ikkje skilt mellom sortane for arbeidsoppgåver knytt til gjødsling, ugraskamp, slått, vatning og anna (dvs. andre arbeidsoppgåver knytt til plommedyrking som ikkje har hatt eigen kode, også arbeidsoppgåver som berre nokre få av dyrkarane har ført på eigen kode).

Tabell 8.1 viser at det som gjennomsnitt for 2001 og 2002, er 1,2 timar i skilnad mellom dei to formingssystema for desse arbeidsoppgåvene.

Tabell 8.1 Gjødsling, ugraskamp, slått, vatning og anna arbeid, timar/dekar

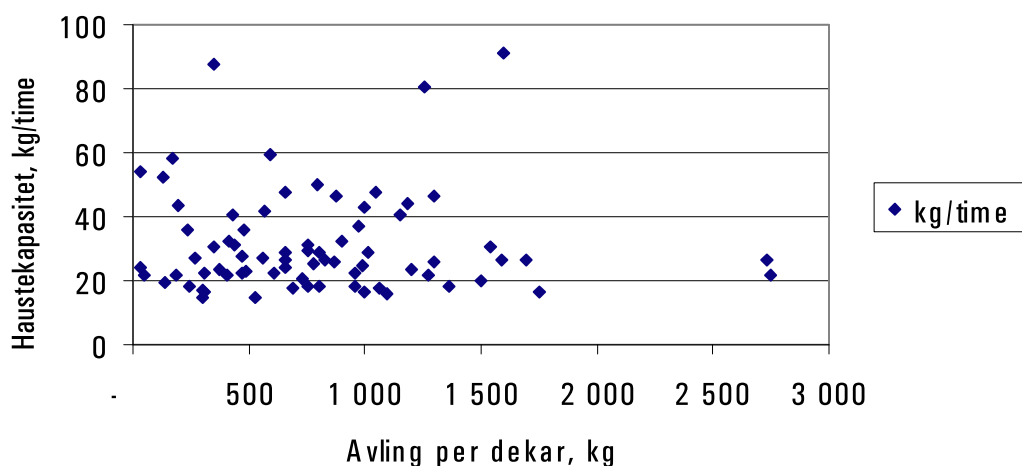
	Spindel / fri-spindel			Zahn		
	2001	2002	Gjennom- snitt	2001	2002	Gjennom- snitt
Gjødsling	1,0	1,0	1,0	0,1	0,9	0,2
Ugraskamp	0,9	1,7	1,3	0,8	0,3	0,4
Slått	1,1	1,2	1,1	1,6	2,4	2,0
Vatning	0,8	1,2	1,0	0,1	0,3	0,2
Anna	1,2	1,4	1,3	3,9	4,3	4,1
Sum	5,0	6,5	5,7	6,6	8,1	6,9

8.2 Hausting, sortering og pakking

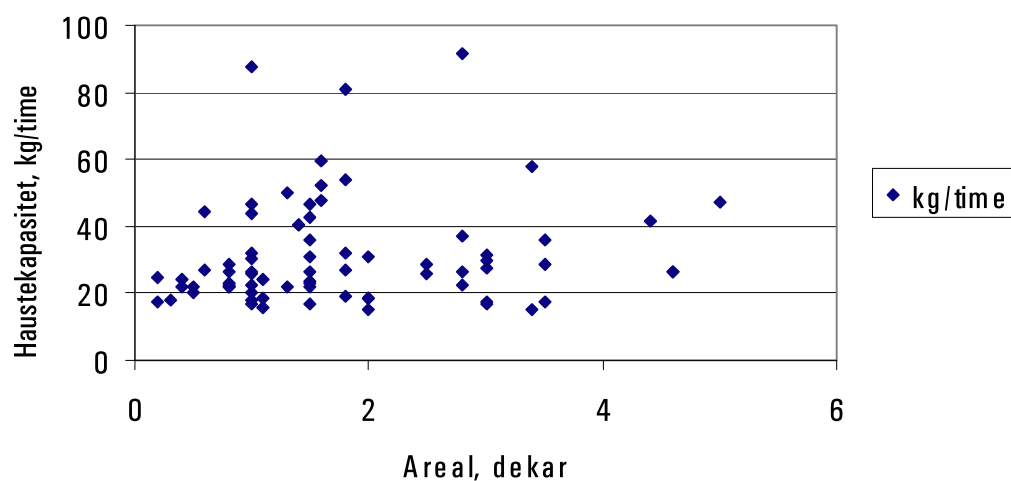
I alt 15 av dei 19 produsentane som har registrert arbeid, har også registrert avlingane for dei ulike sortane. På desse bruka er haustekapasitet rekna ut.

Haustekapasitet har vi definert som alt arbeid med hausting, sortering og klar-
gjøring til levering/transport.

Punktdiagrammet i Figur 8.9 viser haustekapasitet i forhold til avling per dekar, avgrensa til dei registreringane der haustekapasiteten var 15 kg per time eller meir. Ein hadde venta at haustekapasiteten (kg hausta klasse 1 per time) ville auke med aukande avling på felta. Det kan ut frå våre registreringar ikkje visast nokon slik samanheng ($R=0,01$)⁴.



Figur 8.9 Haustekapasitet i forhold til avling per dekar



Figur 8.10 Haustekapasitet i forhold til storleik på felt

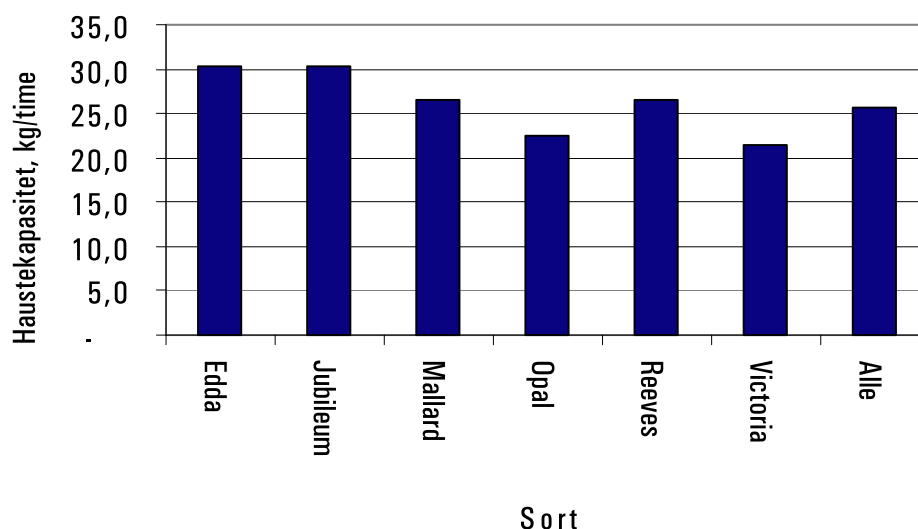
Figur 8.10 viser haustekapasitet i forhold til kor stort arealet er. Ut frå våre registreringar kan vi heller ikkje vise nokon samanheng mellom haustekapasitet og kor

⁴ R, empirisk korrelasjon. Ligg mellom -1 og 1 , absoluttverdien seier kor sterk lineær samanheng det er mellom X og Y. $R=1$ og $R=-1$ seier at (X,Y)-verdiane ligg nøyaktig på ei rett line. Når R ligg nær 0, er det ikkje ein lineær samanheng mellom X og Y

stort arealet på feltet er ($R=0,001$). Figurane viser at det er svært stor spreing i materialet.

Ut frå dei noteringane brukarane har gjort gjennom dette prosjektet, er det ikkje mogleg å seie noko om skilnader mellom haustekapasitet for ulike formingsmetodar. Det er for få registreringar av både avling og arbeidsforbruk på bruk som har forma trea etter Zahn-metoden til at ein kan samanlikne med spindel/ fri-spindel.

8.2.1 Haustekapasitet for ulike sortar



Figur 8.11 Haustekapasitet for ulike sortar, gjennomsnitt av 2001 og 2002

Tabell 8.2 Haustekapasitet, avling og areal for ulike sortar, gjennomsnitt 2001 og 2002

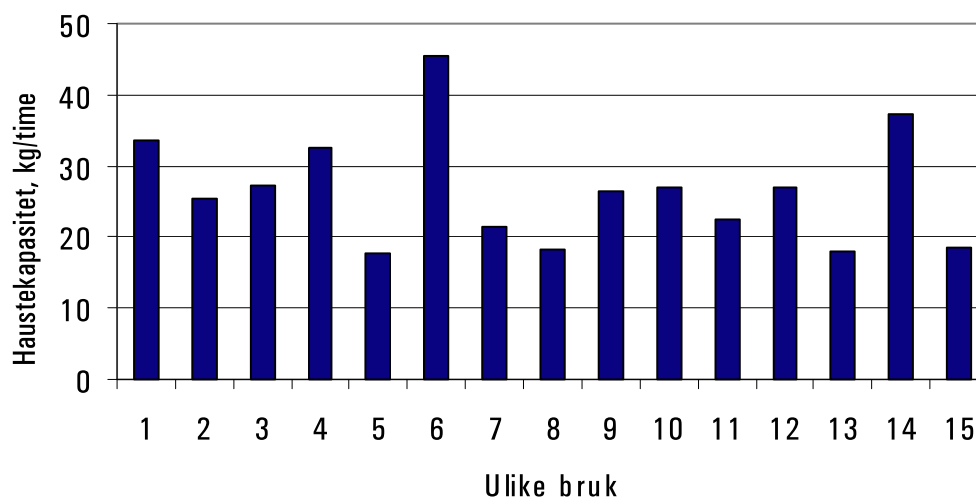
	Haustekapasitet,		Gjennomsnittleg	
	kg/time	Avling, kg/dekar	Tal registreringar	areal
Edda	30,2	623	7	1,0
Jubileum	30,2	660	7	2,0
Mallard	26,4	932	17	2,1
Opal	22,5	865	19	1,8
Reeves	26,5	471	4	1,9
Victoria	21,3	736	9	1,8
Gj. alle 2001	25,2	626	19	2,0
Gj. alle 2002	25,8	965	37	1,7
Gj. alle	25,6	804	66	1,8

Figur 8.11 viser gjennomsnittleg haustekapasitet for åra 2001 og 2002 for ulike sortar. Det er registrert høgast haustekapasitet for sortane Edda og Jubileum, med 30,2 kg per time. Lågast kapasitet er registrert for Victoria med 21,3 kg per time.

Det er stor variasjon mellom høgaste og lågaste haustekapasitet for sortane. Størst variasjon mellom registreringane fann vi for Opal, der skilnaden mellom høgaste og lågaste haustekapasitet var 43 kg per time.

I gjennomsnitt for alle sortar for dei to åra, er haustekapasiteten 25,6 kg per time, eller 3,9 timar per 100 kg. Tabell 8.2 viser fleire detaljar om haustekapasitet for sortane.

Skilnaden i haustekapasitet er stor mellom dei ulike bruka. Figur 8.12 viser gjennomsnittleg haustekapasitet for dei av prosjektbruka som også har registrert avlingar. Figuren viser at det er stor skilnad mellom bruka. Det er også store variasjonar på enkeltbruka, også for same sort på ulike felt.



Figur 8.12 *Haustekapasitet på prosjektbruka*

8.2.2 Sortering og pakking

Bruka som har vore med i prosjektet har i hovudsak sortert og pakka plommene på bruket. Dei av bruka (8 bruk) som har registrert sortering på eigen kode har i gjennomsnitt brukt 1,4 timar til sortering/pakking av 100 kg.

8.2.3 Transport til fruktlager

Dei fleste av dyrkarane har sjølv transportert plommene frå garden til fruktlageret, men også på dei bruka som får plommene henta på bruket, vert det noko arbeid i samband med transporten. I gjennomsnitt er det registrert 14,6 minutt, eller 0,24 timar, til transport per 100 kg avling klasse 1.

I praksis vil tid til transport variere mykje frå bruk til bruk, avhengig av om frukta vert henta på bruket eller transportert fram til lageret, og av eventuell avstand til fruktlageret.

8.3 Nyanlegg

Eitt bruk hadde registreringar for nyplanting i 2002. Det vart planta til eit felt på 3,95 dekar, i alt 459 tre vart planta. I alt vart det registrert 42,7 timar på sjølve plantearbeidet, det gjev eit arbeidsforbruk per tre på 5,6 minutt per tre. Tabell 8.3 viser arbeidstimar per dekar i planteåret.

Tabell 8.3 Nyanlegg, planteåret

	Timar per dekar
Arleg arbeid planteåret	7,5
Planting, 116,2 tre per dekar	10,8
Anna, nyanlegg	3,3
Sum planteåret	21,6

Tabell 8.4 Nyanlegg, år 2 og 3

	r 2, timar per dekar			r 3, timar per dekar	
	Bruk 1	Bruk 2	Bruk 3	Bruk 2	Bruk 3
Arleg arbeid	6,8	6,4	6,5	6,5	8
Innplanting tre	2,8	0,7		0,9	
Sum timar	9,6	7,1	6,5	7,4	8

Tre av bruka som var med i granskinga, hadde nyanlegg i 2000. For eitt av desse bruka har vi berre registreringar for 2001, for dei to andre har vi tal for begge åra. Vi ser av Tabell 8.4 at det er nytta mellom 6,4 og 6,8 timar på årleg arbeid med feltet i år 2. I år tre er det brukt 6,5 timar på det eine bruket og 8 timar på det andre. Det har også vore noko innplanting av tre, samla timetal for åra varierer derfor mellom 6,5 og 9,6.

8.4 Arbeidsregistreringar forsøksfelt

I 1993 vart det planta eit forsøksfelt med ulike treformer for plomme ved Planteforsk Ullensvang. Det vart planta tre ulike delforsøk med sortane Edda, Opal og Mallard. Ute hos dyrkarane er det svært få intensive plantesystem som er i bering, og det var derfor vanskeleg å få arbeidsregistreringar for hekkplantingar og Y-forma tre. Før sesongen 2001 skulle forsøksfeltet vore rydda, men i samband med dette prosjektet, føretok Planteforsk på oppdrag frå NILF, arbeidsregistreringar for eit utval av dei ulike treformene for sorten Opal.

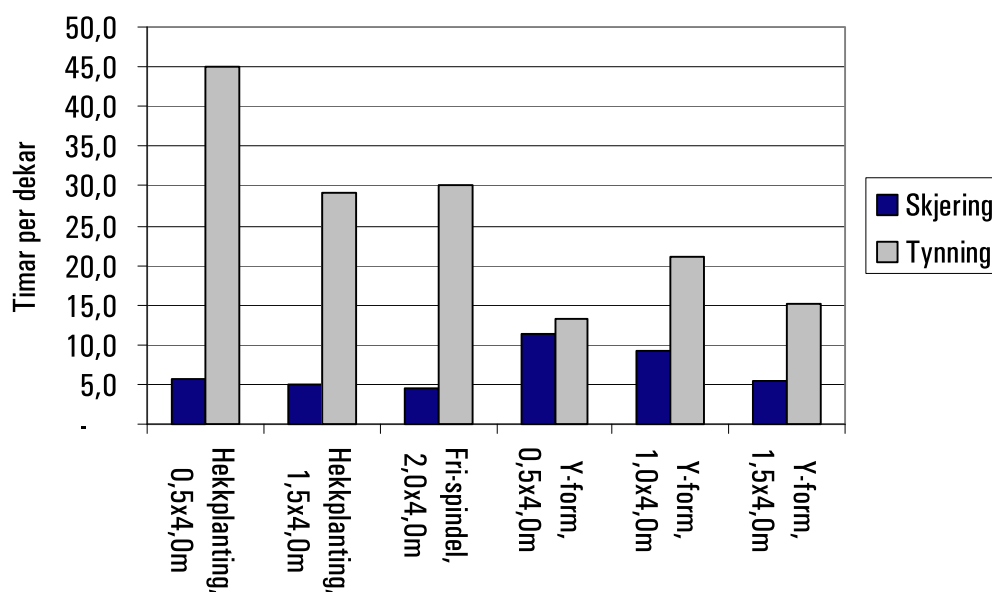
Trea i forsøket vart stelte som ei tradisjonell plommeplanting når det gjeld gjødsling og plantevern. I planterada var det ei vegetasjonsfri stripe med dropevatning og gras i kjøregangane.

Det vart registrert timar for skjering, tynning og hausting for ulik treavstand for tre ulike treformer:

Hekk: Trea vart toppa lågt ved planting, 0,5 meter over jordoverflata. Dei tre første åra vart dei ikkje rørde, verken nedbøyging av greiner eller skjering. Då trea nådde full høgde på om lag tre meter, vart 1/3 av greinene fornya årleg for å oppnå ein tilnærma konstant fysiologisk alder på greinene. Til oppstøtting av trea vart det nytta ein gjennomgåande streng i kvar trerekke.

Y-form: Trea vart toppa 0,5 meter over bakken ved planting. To skot frå kvart tre, eit til kvar side vart bøygde til ei Y-form med ei opning på 60 grader. Eit Y-forma rammeverk vart installert med langsgåande strenger der desse skota vart festa. Greiner vart ikkje skorne tilbake før full høgde vart nådd. Årleg vart årsskota som vaks vertikalt mellom dei to treplana, fjerna.

Fri-spindel: Greina tre vart toppa kring 0,5 meter over første greinkransen. Sidegreinene vart skore noko inn for å sikre skikkeleg forgreining. Dei svakaste trea vart toppa på om lag 1 meter. Årsskota vart bøygde ned til om lag horisontal retning dei første 2–3 åra. Leiaren vart årleg toppa ned til 0,5 meter over greinkransen under.



Figur 8.13 Arbeidsregistreringar forsøksfelt, skjering og tynning (prosjektregistreringar ved Planteforsk Ullensvang i 2001)

Figur 8.13 viser arbeidsforbruket som vart registrert i forsøksfeltet sesongen 2001 omrekna til timar per dekar. Skjering og forming av trea tok mest tid for dei Y-forma trea. Ei forklaring på dette kan vere at ein brukte tid på å fjerne eldre greiner som var festa til støttestrengen.

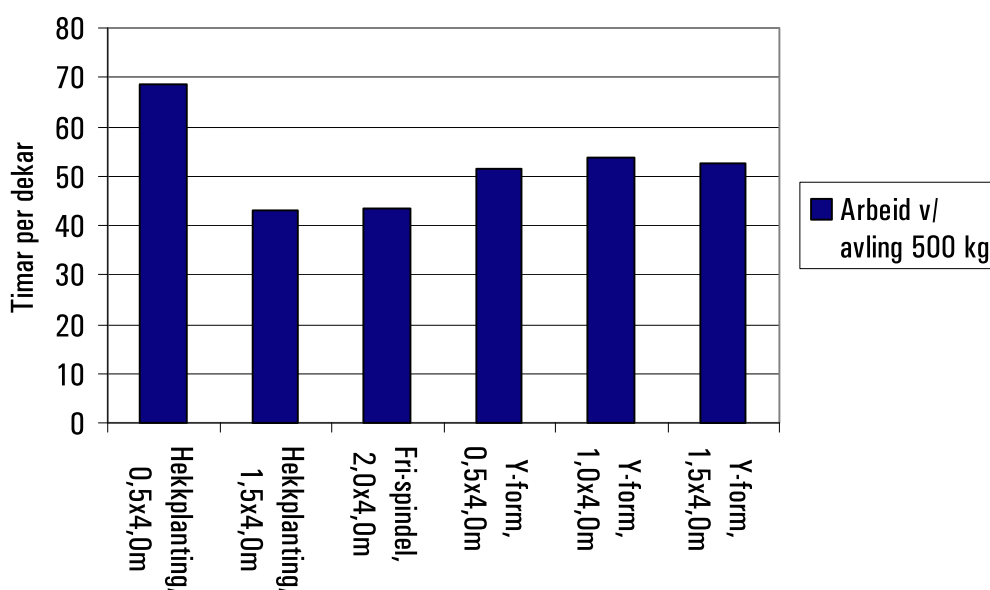
Det var om lag lik mengde blomar på alle trea i forsøksrutene der det vart gjort arbeidsregistreringar. Hekkplantinga med minste planteavstanden var mest arbeidskrevjande å tynne. Det var nødvendig å nytte stige for å nå toppane på desse trea.

Tabell 8.4 Haustekapasitet, forsøksfelt Planteforsk Ullensvang, Opal, 2001

	Planteavstand	Timar/dekar	Avling, kg per dekar	Haustekapasitet, kg
HEKKPLANTING:				
Per rute	0,5 x 4,0 m	18,3	511	27,9
Per rute	1,5 x 4,0 m	15,4	857	55,6
FRI SPINDEL:				
Per rute	2,0 x 4,0 m	18,0	1020	56,7
Y-FORM				
Per rute	0,5 x 4,0 m	24,3	452	18,6
Per rute	1,0 x 4,0 m	24,4	527	21,6
Per rute	1,5 x 4,0 m	17,2	269	15,6

Kjelde: Prosjektregistreringar ved Planteforsk Ullensvang i 2001

Avlingane varierte mykje mellom treformene i 2001. Av Tabell 8.5 ser vi at feltet med fri-spindel hadde best avling, og også størst haustekapasitet. Hekkplanta med størst planteavstand kjem nærast, både i avling og haustekapasitet. Lågaste avlingar og haustekapasitet, finn vi i felta med Y-form.



Figur 8.14 Samla arbeidsforbruk per dekar ved avling 500 kg per dekar

Figur 8.14 viser samla arbeidsforbruk for eit dekar ved ei avling på 500 kg per dekar. Lågast arbeidsforbruk har det vore på felta med fri-spindel og hekkplanta med størst planteavstand. Høgast samla arbeidsforbruk er registrert på hekkplanta med planteavstand på 0,5 meter.

9 Kostnader ved produksjon av plommer

9.1 Etableringskostnader

Moderne fruktplantingar krev store investeringar. Nokre av vertane som har vore med i dette prosjektet, har hatt nyanlegg i perioden, eller i året før prosjektet tok til. I tillegg har ringleiarar frå dei ringane som har vore involverte i prosjektet, gjeve opplysningar om kva som er vanlege etableringskostnader for eit plommefelt.

Vertane har nytta ulike løysingar med omsyn til planteavstand og sortar. Særleg vil tal tre per dekar vere avgjerande for kostnader per dekar.

9.1.1 Rydding og tilrettelegging av felt

På mange bruk er det trong for ein del ekstra investeringar i form av planering av feltet, rydding av eldre felt, fjerning av fruktrøter, oppattgrøfting m.m. Kostnadene til dette varierer mykje frå bruk til bruk. I samband med prosjektet «Økonomien i produksjon av søtkirsebær» (Knutsen og Haukås 1998) er det på to bruk registrert kostnader til rydding og klargjering av felt på høvesvis kr 20 498 og kr 8 587 per dekar. På desse to bruka vart det utført mykje planeringsarbeid før ein kunne plante. Undersøkinga viste at det i gjennomsnitt for seks bruk vart brukt 45,5 arbeidstimar per dekar til rydding og klargjering av nye felt som skulle plantast til med søtkirsebær. For to av bruka som har vore med i dette prosjektet, var kostnadene til klargjering av felt kr 2 000 og kr 1 800. Dersom ein plantar til gamal eng i god hevd, vil kostnadene til klargjering av feltet vere små.

I det vidare arbeidet har vi valt å sjå vekk frå kostnader til rydding av gammalt felt og klargjering for planting. Det er mogleg å søkje SND om tilskot til nyanlegg i frukthagen. Det kan gjevast tilskot inntil 20 % av kostnadsoverslaget, og vi reknar med at dette tilskotet vil dekke kostnaden med rydding. Likevel må ein vere klar

over desse kostnadene før ein eventuelt set i gang med klargjering av felt til plommedyrking. Moderne plantesystem krev god arrondering, og det kan bli store kostnader med å klargjere gamle frukttrefelt.

9.1.2 Planting

Moderne tettplantingar medfører mange tre per dekar, og innkjøp av tre er derfor ein stor post blant etableringskostnadene. Mange dyrkarar produserer trea sjølv etter innkjøp av grunnstammer. Dette reduserer kapitaltrongen i etableringsfasen vesentleg. Prisen på innkjøp av plommetre varierer. Frå ringleiarar og dyrkarar som har delteke i prosjektet har vi fått opplysningar om treprisar.

Tabell 9.1 Prisar på plommetre

		Kr per tre
Hardanger	Pisk	48
Hardanger	Greina tre	60
Sogn, meir enn 50 tre	Opal, Victoria	90
Sogn, meir enn 50 tre	Edda, Mallard, Jubileum, Reeves	94
Ryfylke		70
Lier		40

Kjelde: Ringleiarar, produsentar

For ei planting med 111 tre per dekar, utgjer skilnaden mellom lågaste og høgaste prisen kr 5 106 per dekar. I det vidare arbeidet vil vi nytte ein trepris på kr 60 per tre. Brukarar som produserer trea sjølv, har lågare trong for kapital i etableringsfasen enn dei som kjøper trea ferdige.

I tillegg til investeringstilskot frå SND vert det gjeve areal- og kulturlandskaps-tilskot. I sone 1–5 utgjer dette tilskotet kr 800 per dekar for fruktareal mellom 0–30 dekar og kr 300 per dekar for areal over 30 dekar. I våre kalkylar har vi nytta kr 800 per dekar.

Arbeid med planting av plommetre vart registrert til 10,8 timar per dekar til planting av 116 plommetre. Dette er mindre enn det som har vore nytta tidlegare, og truleg ikkje representativt for kor mykje tid som må reknast ved planting av frukttre. I kalkylar for etablering av søtkirsebær (Knutsen og Haukås 1998) er det nytta 23 timar til planting av 115 tre. I kalkylane vil vi nytte 23 timar per dekar, eller 12 minutt per tre, til planting.

9.1.3 Vatning

Det er nest vanleg å bruke dryppvatning ved nyetablering av frukttelt dersom det er trong for vatning. Ikkje alle dyrkarar investerer i vatningsanlegg, vi har likevel valt å ta investering i dryppvatningsanlegg med i våre kalkylar.

Ingen av dei som har registrert arbeidstimar i dette prosjektet, har hatt investering i vatningsanlegg i perioden. Det er derfor ikkje mogleg å få nye tal for kostnader eller arbeidsbehov ut frå våre registreringar. I samband med tidlegare prosjekt om søtkirsebær, er vatningsanlegg sett til kr 2000. I tillegg kjem arbeidstid

til etablering av vatningsanlegg med fire timar per dekar (Knutsen og Haukås 1998). Det er truleg ikkje stor forskjell på etablering av vatningsanlegg for plommefelt, og ein vil derfor nytte same timetal i dei vidare kalkylane. Nyare prisar på vatningsanlegg ligg mellom kr 3 000 og kr 4 000. I våre kalkylar har vi nytta kr 3 500 per dekar.

9.1.4 Etableringskostnader i plantearet

Tabell 9.2 viser samla kostnader ved etablering av eit dekar plomme. Det er ikkje teke omsyn til kostnader med rydding av feltet før planting. Heller ikkje tilskot til nyanlegg er teke inn i kalkylen. Arbeid er godtgjort med kr 133,50 per time. Dette er jordbruksarbeidartariffen med tillegg av avgifter som vart nytta i driftsgranskningar i jord- og skogbruk for 2002 (NILF 2003)

Tabell 9.2 Kostnader til etablering av plommefelt, plantearet, per dekar

	Mengde	Pris	Kostnad
Planter	115	60,00	6900
Stammevern	115	3,00	345
Vatningsanlegg	1	3 500,00	3500
Kalk og gjødsel			362
Grasfrø			126
Brakking/ugraskamp/plantevern			495
Diverse	1	120,00	120
Verdi av jord ¹⁾			64
Sum før arbeid			11913
Arbeid			
planting	23	133,50	3070,5
vatningsanlegg	4	133,50	534
anna arbeid	11	133,50	1469
Sum kostnader			16986
Areal og kulturlandskapstilskot			-800
Sum kostnader etter tilskot			16186

1) Areal er rekna som minimumsfaktor. Det er derfor sett inn ein forrenting av jordverdien med 4 %. Jordverdien er sett til kr 1 600 per dekar.

9.1.5 Etableringskostnader i år 2 (året etter planting)

Tabell 9.3 Kostnader til etablering av plommefelt, år to, per dekar

	Mengde	Pris	Kostnad
Planter	5,0	60,00	300
Brakking/ugraskamp/plantevern	0,2	47,50	162
Gjødsel	30,0	2,19	66
Diverse			60
Verdi av jord ¹⁾			64
Arbeid	8,0	133,50	1 068
Sum			1 720
Rentekrav av 1/2 insett kapital			324
Areal og kulturlandskapstilskot			-800
Sum kostnader etter tilskot, året etter planting			1 244

1) Areal er rekna som minimumsfaktor. Det er derfor sett inn ein forrenting av jordverdien med 4 %. Jordverdien er sett til kr 1 600 per dekar.

Året etter planting og før feltet kjem i bering, vil ein ha normalt stell av feltet, det er kanskje behov for å supplere med nye tre for utgang i plantingane. Det er også behov for avgrensa plantevern gjødsling, slått, forming av tre m.m. Ut frå registreringane på prosjektbruka, er arbeidsbehovet sett til 8 timar per dekar. Tredje året vil ha om lag dei same arbeidsoperasjonane og innkjøp av driftsmidlar som andre året. For dei fleste sortar kan ein rekne ei viss avling dette året, kostnadene dette året er derfor ikkje rekna med i etableringskostnadene.

9.2 Kostnader i bereara

9.2.1 Kostnader utanom hausting

Tabell 9.4 Arbeid utanom hausting, berear, timar per dekar

	Esca-						
	Edda	libur ¹⁾	Jubileum	Mallard	Opal	Reeves ¹⁾	Victoria
Plantevern	2,4	2,0	1,0	2,4	2,1	2,0	1,6
Tynning	6,7	12,5	4,6	14,3	12,9	12,5	15,1
Skjering	10,4	10,1	5,3	9,6	15,5	10,1	7,7
Anna arleg arbeid	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Sum	25,5	30,6	16,9	32,3	36,5	30,6	30,4

1) Det var ikkje nok registreringar for sortane Escalibur og Reeves til a rekne ut gjennomsnittleg arbeidsforbruk til plantevern, tynning og skjering. For desse sortane er gjennomsnittet av alle registreringane sett inn.

Tabell 9.4 viser samla arbeid for dei ulike sortane for år i bering. Tala er gjennomsnitt for dei registreringane som er føretekte i felt med spindel og fri-spindel.

Tabell 9.5 Kostnader utanom hausting, ar i bering, per dekar

	Esca-						
	Edda	libur ¹⁾	Jubi- leum ³⁾	Mallard	Opal	Reeves ¹⁾	Victoria
Gjødsling	44	44	44	44	44	44	44
Ugrasssprøyting	73	73	73	73	73	73	73
Sopp	44	44	231	44	44	44	44
Skadedyr	129	129	129	129	108	129	108
Kjemisk tynning	-	-	-	-	405	-	405
Diverse	60	60	60	60	60	60	60
Verdi av jord ²⁾	64	64	64	64	64	64	64
Arbeid	3 407	4 081	2 448	4 311	4 877	4 081	4 053
Sum	3 820	4 494	3 048	4 724	5 674	4 494	4 850
Rentekrav	349	349	349	349	349	349	349
AK-tilskot	-800	-800	-800	-800	-800	-800	-800
Sum	3 368	4 043	2 597	4 273	5 223	4 043	4 399

1) Det var ikkje nok registreringar for sortane Escalibur og Reeves til a rekne ut gjennomsnittleg arbeidsforbruk til plantevern, tynning og skjering. For desse sortane er gjennomsnittet av alle registreringane sett inn.

2) Areal er rekna som minimumsfaktor. Det er derfor sett inn ein forrenting av jordverdien med 4 %. Jordverdien er sett til kr 1 600 per dekar.

3) Timetal til plantevern justert opp til 2,4 timar per dekar, lagt inn ekstra sprøyting mot sopp.

Tabell 9.5 viser kostnader utanom hausting for ulike sortar i bereåra. Kostnader til gjødsel, plantevern og kjemisk tynning er sett opp av ringleiar i Indre Hardanger

Forsøksring, Magnus Opedal (2003). Dette er kostnader som er estimert ut frå eit vanleg forbruk av innsatsfaktorar for dei enkelte sortane, og er ikkje basert på etterkalkylar frå faktiske bruk.

Arbeidsforbruket er henta frå Tabell 9.4. Jubileum er ein sort som er svak mot soppangrep. Det er derfor lagt inn kostnader til ein ekstra sprøyting mot sopp for denne sorten. Ser ein på arbeidsforbruket i Tabell 9.4, ser ein at det er Jubileum som har lågast arbeidsforbruk, både samla og for plantevern. Det er derfor ikkje samsvar mellom dei registreringane som er gjort av arbeidsforbruk til plantevern og kva som vert rekna som vanleg for denne sorten. I Tabell 9.5 har derfor valt å nytte same timetal til plantevern for Jubileum som for dei sortane der det vart registrert høgast gjennomsnitt til plantevern, Edda og Mallard, med 2,4 timar per dekar.

For sortane Opal og Victoria er det lagt inn kostnader til kjemisk tynning i tillegg til manuell tynning.

Sjølv om dei variable kostnadene er ulike for sortane, har dette mindre å seie for dei samla kostnadene enn arbeidsinnsatsen.

9.2.2 Hausting

I gjennomsnitt brukte prosjektbruka 3,9 timar til hausting, sortering og pakking av 100 kg plommer (sjå kap. 8.2). I tillegg til dette kjem arbeid med klargjering til transport og transport til lager. Arbeid til dette er sett til 14,6 minutt, eller 0,24 timar, per 100 kg. Kostnader til emballasje er sett til kr 1,00 per kg.

Tabell 9.6 Kostnader til hausting, pakking og transport

Avling per dekar	500	750	1000	1500	1750
Arbeid timar	20,5	30,8	41,0	61,5	71,8
Kostnader					
Arbeid	2 737	4 105	5 474	8 210	9 579
Emballasje	500	750	1 000	1 500	1 750
Sum per dekar	3 237	4 855	6 474	9 710	11 329

Tabell 9.6 viser kostnader med hausting, pakking og transport når plommene vert sorterte og pakka heime på bruket. Med dei føresetnadane som er lagt til grunn, vert kostnadene ved hausting om lag kr 6,47 per kg levert klasse 1.

9.3 Faste kostnader

Produksjonen av plommer skal også dekke den delen av dei faste kostnadene som produksjonen. Det er ikkje henta inn opplysningar om faste kostnader på dei bruka som har vore med i dette prosjektet. For å finne eit uttrykk for dei faste kostnadene per dekar for eit gjennomsnitts fruktbruk, har vi nytta gjennomsnittet for 14 bruk med fruktproduksjon frå Driftsgranskinger i jord og skogbruk (NILF 2003). Fruktbruka som er med i driftsgranskningane er frå Vestlandet, det finst ikkje tilsvarende tal frå fruktbruk på Austlandet. Dei faste kostnadene varierer mykje frå bruk til

bruk, men vi har likevel valt å nytte tala frå driftsgranskingane for å få eit inntrykk av faste kostnader på eit gjennomsnitts fruktbruk.

I faste kostnader inngår drivstoff, bygningar, maskiner, forsikring og administrasjon. Kostnader til jord og vatning er ikkje med, då desse kostnadene inngår i etableringskostnadene. Vanlegvis inngår også kostnader til leigd hjelp i dei faste kostnadene. I vår modell vert arbeid lagt inn etter timar som vert nytta, og det vert ikkje skilt mellom eige arbeid og leigd hjelp. I oversikten over faste kostnader er derfor heller ikkje leigd hjelp med.

I tillegg til dei registrerte faste kostnadene, er det lagt inn eit rentekrav på innsett kapital som er sett til 4 %. Rentekravet er lagt til dei faste kostnadene. Tabell 9.7 viser kva data som ligg til grunn for utrekning av faste kostnader per dekar.

Tabell 9.7 Faste kostnader per dekar på eit gjennomsnitts fruktbruk i Hardanger

	Insett kapital	Utgifter	Avskrivning	Kostnad
Drivstoff		6 457		6 457
Driftsbygningar	138 218	5 974	10 189	16 163
Traktor/Maskiner	157 044	19 127	21 468	40 595
Forsikringar		8 273		8 273
Maskinleige		860		860
Straum		5 293		5 293
Privatbil i drifta		7 898		7 898
Administrasjon		15 592		15 592
Sum faste kostn eks leigd arbeid og jord-/ frukthage				101 131
Rentekrav på innsett kapital, 4 %				11 810
Sum faste kostnader og rentekrav		69 474	31 657	112 941
Faste kostnader eks rentekrav, per dekar				2 778
Faste kostnader, per dekar (totalt areal 36,4 dekar)				3 103

9.4 Samla kostnad per kg plommer for ulike sortar

Tabell 9.8 viser samla kostnader ved produksjon av plommer. For arbeidsforbruket er gjennomsnittsregistreringane frå felt som er forma som spindel eller fri spindel nytta. Arbeidskostnaden er sett til kr 133,50 per time. Variable kostnader for sortane er henta frå Tabell 9.5 side 59 og frå Tabell 5.1 side 30. For hausting, sortering og transport er gjennomsnittet for alle sortane brukt, 4,1 timar per 100 kg plommer.

Tabellen viser at med desse føresetnadane varierer kostnaden til produksjon av 1 kg plommer frå 14,63 for Jubileum til 19,11 for Victoria. Det vert utbetalt distrikts- og kvalitetstilskot for plommer for avlingar mellom 1 og 40 000 kg. Storleiken på distrikts- og kvalitetstilskotet per kg varierer etter kor i landet bruket ligg.

Tabell 9.8 Samla kostnader per kg for ulike sortar

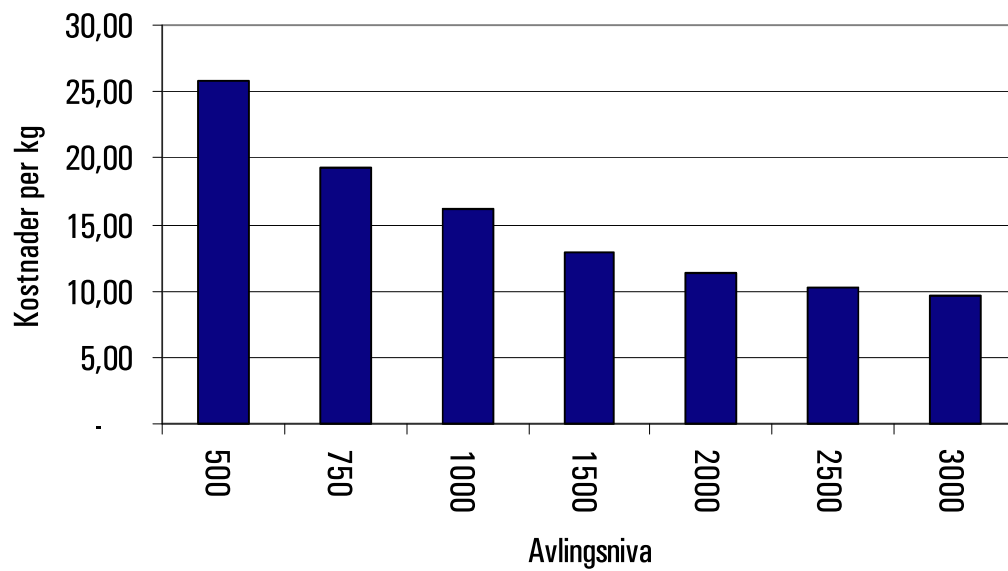
	Edda	Jubileum	Mallard	Opal	Reeves	Victoria
Etableringskostnader	17 429	17 429	17 429	17 429	17 429	17 429
Faste kostnader	62 060	62 060	62 060	62 060	62 060	62 060
Kostnader utanom hausting	60 630	46 738	76 907	94 011	72 771	79 177
Haustekostnader	75 740	100 210	95 160	104 353	79 624	80 854
Sum kostnader for omløpet	215 859	226 437	251 557	277 853	231 884	239 520
Samla avling i omløpet, kg	11 700	15 480	14 700	16 120	12 300	12 490
Samla kostnad per kg	18,45	14,63	17,11	17,24	18,85	19,18
Samla kostnad etter distrikts- og kvalitetstilskot						
Sone 1, kr 1,18	17,27	13,45	15,93	16,06	17,67	18,00
Sone 2–4, kr 1,58	16,87	13,05	15,53	15,66	17,27	17,60
Sone 5, kr 3,48	14,97	11,15	13,63	13,76	15,37	15,70

9.5 Kostnader per kg ved ulike avlingsniva for sorten Opal

Tabell 9.9 Kostnad per kg ved ulike avlingsniva for Opal

Avling, kg	500	750	1000	1500	2000	2500
Etableringskostnader	17 429	17 429	17 429	17 429	17 429	17 429
Faste kostnader	62 060	62 060	62 060	62 060	62 060	62 060
Kostnader utanom hausting	94 011	94 011	94 011	94 011	94 011	94 011
Haustekostnader	58 262	87 392	116 523	174 785	233 046	291 308
Sum kostnader for omløpet	231 762	260 892	290 023	348 285	406 546	464 808
Samla avling i omløpet, kg	9 000	13 500	18 000	27 000	36 000	45 000
Samla kostnad per kg	25,75	19,33	16,11	12,90	11,29	10,33

Tabell 9.9 viser at avlingsnivået har mykje å seie for kor høge dei samla kostnadene vert per kg plommer. Sjølv om haustekostnadene aukar med aukande avling, utgjer likevel kostnadene som ikkje avheng av avlinga meir for avlingar som kan vere realistiske i fruktdistrikta i Noreg. Figur 9.1 viser kostnader per kg for avlingsnivå mellom 500 og 3000 kg for sorten Opal.



Figur 9.1 Kostnader ved produksjon av 1 kg plommer ved ulike avlingsnivå, Opal

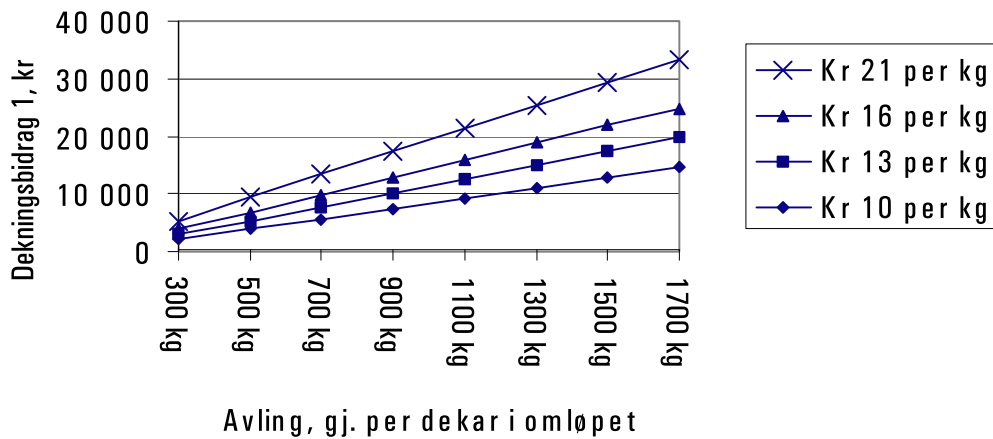
10 Økonomiske resultatmål

I dette kapitlet er det ikkje skilt mellom sortar. Det er nytta variable kostnader til gjødsel, plantevern og liknande på kr 600 per dekar. Arbeid utanom hausting i bere-åra er sett til gjennomsnittet av registreringane på prosjektbruka, 30,6 timar per dekar. Godtgjering til arbeid er sett til tarifføløn, kr 133,50 per time dersom ikkje anna er opplyst. Distrikts- og kvalitetstilskot til plommer er rekna som ein del av prisen per kg.

10.1 Dekningsbidrag 1 og 2

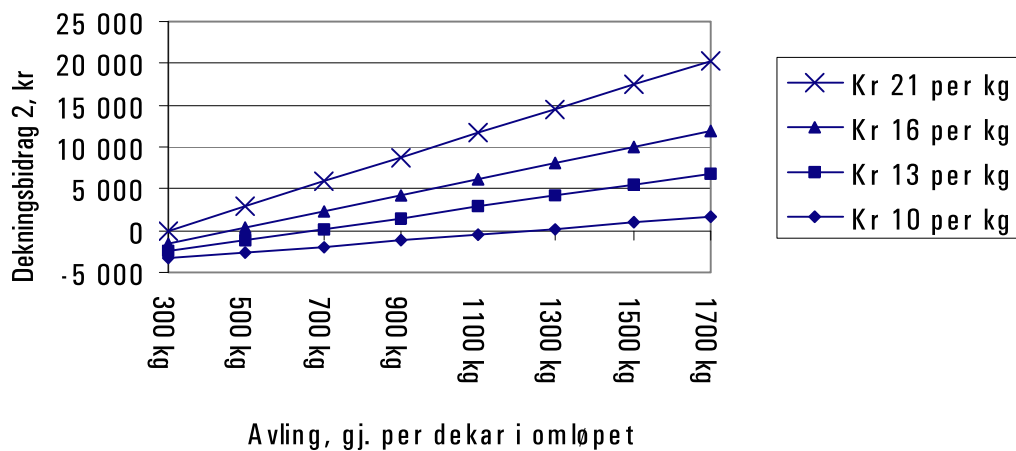
Dekningsbidrag 1 er eit viktig resultatmål for alle produksjonar, og seier kva som er att til å dekke faste kostnader og eige arbeid. For fleirårige vekstar er det vanleg å akkumulere kostnadene i etableringsfasen fram til salsinntektene kjem, for så å avskrive desse i løpet av den inntektsgevande perioden. For arbeidskrevjande produksjonar som plommer, er også dekningsbidrag 2 eit aktuelt resultatmål. Dekningsbidrag 2 skal dekke faste kostnader⁵ og rente på innsett kapital.

⁵ Ved utrekning av dekningsbidrag 2 er arbeidskostnadene tekne med som variable kostnader.



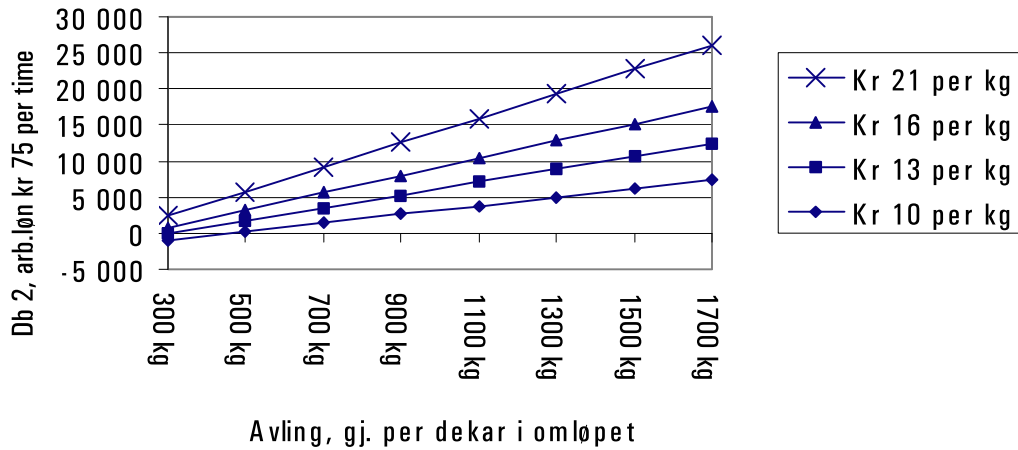
Figur 10.1 Dekningsbidrag 1 ved ulike pris- og avlingsnivå

Dekningsbidraget er sterkt påverka av avlingsnivå og oppnådd pris. Storleiken på dei årlege variable kostnadene utanom arbeid, vil bare i liten grad påverke dekningsbidraget. Dekningsbidrag 1 er positivt for alle avlingsnivå og prisar.



Figur 10.2 Dekningsbidrag 2 ved ulike pris- og avlingsnivå

Figur 10.2 viser at dekningsbidrag 2 er negativt for det lågaste avlingsnivået, og for utbetalingspris på kr. 10,00 per kg, må avlingsnivået opp på 1300 kg i gjennomsnitt for omløpet før dekningsbidrag 2 vert positivt.

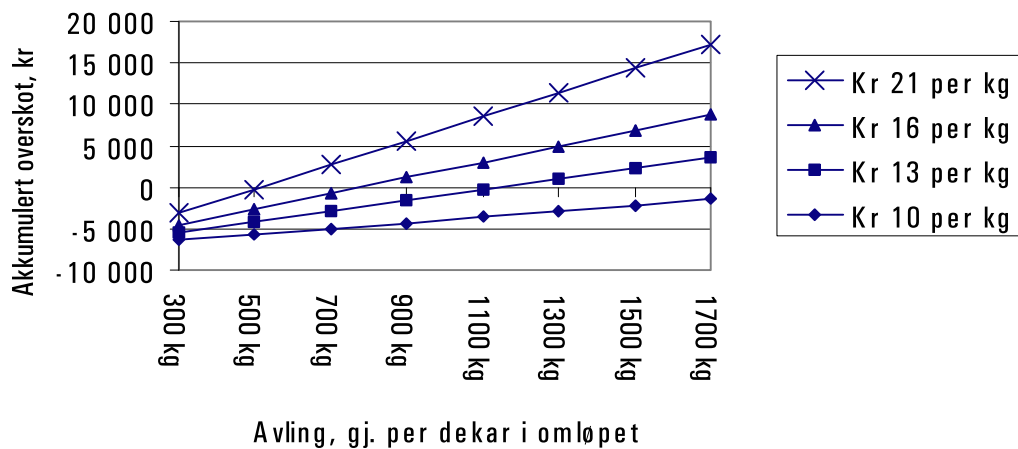


Figur 10.3 Dekningsbidrag 2 når arbeid vert godtgjort med kr 75,00 per time

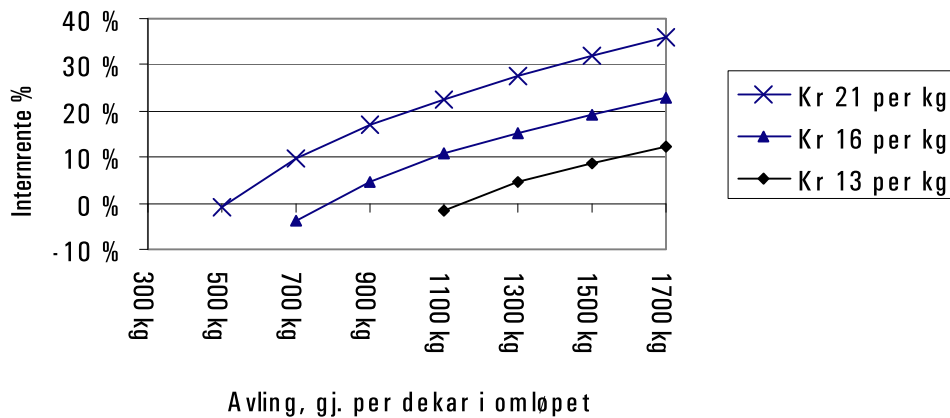
Figur 10.3 viser dekningsbidrag 2 ved ein godtgjering til arbeid på kr 75,00 per time. Sjølv ved ein utbetalingspris på kr 10 per kg, vert dekningsbidrag 2 positivt ved avling på 500 kg i gjennomsnitt for omløpet.

10.2 Akkumulert overskot og internrente

Dekningsbidrag 2 skal dekke faste kostnader og rente på innsett kapital. Trekker vi frå faste kostnader per dekar, vil vi sitje att med akkumulert overskot som resultatmål. Akkumulert overskot skal dekke godtgjering til innsett kapital. I modellen er faste kostnader sett til kr 3 103.



Figur 10.4 Akkumulert overskot ved ulike pris- og avlingsnivå



Figur 10.5 Internrente ved ulike pris- og avlingsnivå

Eit anna resultatmål ein kan nytte for å vurder økonomien i ein fleirårig hagebrukskultur, er internrente. Internrente er definert som den renta som gjer at sum noverdi av alle innbetalingar er lik sum noverdi av alle utbetalingar.

Figur 10.5 viser utvikling av internrente under ulike føresetnader. Dersom totalavlinga er 500 kg per år eller lågare, vil internrenta vere negativ for alle prisnivå. Ved eit prisnivå på kr 16,00 per kg, må avlinga i gjennomsnitt for omløpet vere om lag 800 kg for at internrenta skal vere positiv.

Vi ser av Figur 10.4 at akkumulert overskot er negativt for alle prisnivå dersom avlinga er 500 kg eller lågare. Når akkumulert overskot er null, vil også internrenta vere null. Ved eit avlingsnivå på 750 i gjennomsnitt for omløpet og vil internrenta vere null ved ein utbetalingspris på kr 16,40. Er gjennomsnittsavlinga for omløpet 500 kg, vil internrenta vere null ved ein pris på kr 21,40.

10.3 Godtgjering for arbeid

I kalkylane er arbeid godtgjort med tariff-løn, kr 133,50 per time. I praksis er det svært få som oppnår ei lønsevne som er så høg.

Ein del av arbeidsinnsatsen er ofte utført av leigd hjelp, og mange nyttar skoleungdom eller sesongarbeidarar frå Aust-Europa i innhaustinga. Ofte vil derfor løn til leigd hjelp vere lågare enn tariff-løna. I Tabell 10.1 har vi rekna ut ulike resultatmål for plommeproduksjon ved ei godtgjering for arbeid som ligg lågare enn tariff-løn.

Tabell 10.1 Resultatmal for plommeproduksjon ved ulik timepris på arbeid ved eit avlingsnivå på 700 kg og pris kr 16 per kg

Timesats for arbeid	55,00	75,00	100,00
Dekningsbidrag 1	10 015	9 969	9 912
Dekningsbidrag 2	6 918	5 746	4 281
Akkumulert overskot	3 815	2 643	1 178
Internrente	15,0	10,9	5,4

11 Konklusjonar

Plommeproduksjonen i Noreg har vore minkande frå 1984 og fram til 1999. Dei siste åra er det satsa på nyplantingar. I åra frå 2002 til 2003 er det omsett mellom 615 og 1 130 tonn norske plommer. Marknaden har vore lett, og tal frå driftsgranskingane og NILF sine spesialundersøkingar, viser at rekna per dekar oppnår ein om lag same dekningsbidrag for plommer som for eple.

Det er nokre få sortar som dominerer den norske plommemarknaden. Opal og Victoria har vore hovudsortar, men etterkvart har Mallard blitt ein av hovudsortane. Nyare sortar som Jubileum og Reeves er på full fart inn, men førebels er det ikkje omsett store kvantum av desse sortane.

Noteringsprisane på plommer har variert mellom kr 10 og kr 16 per kg det siste tiåret. I gjennomsnitt er det sortane Jubileum, Mallard, Victoria og Althans som har oppnådd høgast prisar. Av dei største sortane er det Opal som har oppnådd lågast pris. Prisane varierer gjennom sesongen. Tidspunkt for modning ser ut til å vere viktigare enn sort. Dei høgaste prisane oppnår ein tidleg og seint i sesongen.

Den norske kvoten for tollfri eksport av plommer til EU er unytta. Førebels er det konkludert med at prisane det er mogleg å oppnå ved eksport, er for låge samanlikna med kva ein kan oppnå på heimemarknaden. Dersom plommeproduksjonen aukar mykje framover så mykje at heimemarknaden vert metta, vil eksport bli aktuelt. I takt med aukande produksjon bør derfor høve for eksport vurderast.

Plommedyrking er arbeidskrevjande, og detaljerte arbeidsnoteringar har vist høgare arbeidsforbruk enn det som har vore nytta i modellar for plommedyrking tidlegare. I gjennomsnitt har bruk som har plantingar som er forma som spindel eller fri-spindel brukt 30,6 timar på arbeid utanom hausting i bereåra. Det er stor skilnad mellom sortane. I vår undersøking var Jubileum minst arbeidskrevjande, mens Opal var mest arbeidskrevjande. Tynning og skjering er dei to mest arbeidskrevjande operasjonane for alle sortane.

Det var bare to av bruka som hadde felt forma etter Zahn-metoden som var i bering. I gjennomsnitt var desse felte meir arbeidskrevjande enn spindelfelta. Samla arbeidsmengd utanom hausting for desse felte var om lag 56 timar per dekar. Særleg vart det brukt meir tid til tynning.

Hasting av plommer er arbeidskrevjande. I gjennomsnitt var haustekapasiteten 25,6 kg per time. Det vart registrert høgast haustekapasitet for sortane Edda og Jubileum, men det var stor skilnad mellom bruka. Også på enkeltbruka varierte haustekapasiteten, også for same sort på ulike felt.

Kostnadene ved produksjon av eitt kg plommer varierer frå 14,63 for Jubileum til kr 19,18 for Victoria for eit normalt avlingsnivå, om ein legg arbeidsregistreringar frå prosjektet til grunn.

Forsøk med moderne plantinglar ved Planteforsk Ullensvang har vist at moderne plantinglar med liten planteavstand fort kjem opp i høge avlingar. Det er førebels ikkje gjort erfaringar med slike plantinglar gjennom eit normalt omløp på 20 år, men mot slutten av forsøksperioden på seks år, jamna skilnaden i avling seg ut. Samanlikna med fri-spindel kan det sjå ut til at skilnaden i avling mellom dei tette plantingane og dei tradisjonelle jamnar seg ut i løpet av eit normalt omløp.

Ved nyplanting av plommer er det viktig å vurdere kva plantesystem og sortar som vil vere optimale med dei tilhøva ein har på bruket. Tettplantingar krev høgare investeringar i etableringsfasen, men kjem fortare opp i høge avlingar enn tradisjonelle plantesystem. Ut frå våre registreringar ser Jubileum ut til å vere ein lovande sort, høge avlingar, gode prisar og relativt lite arbeidskrevjande. Opal som framleis er det største sorten, hadde den lågaste noteringsprisen i 2002. Ut frå våre registreringar er dette også den mest arbeidskrevjande sorten. Relativt gode avlingar gjer likevel at om ein samanliknar samla kostnader ved produksjon av ein kg, kjem sorten som nummer tre med 17,24 kr per kg.

For ein arbeidskrevjande kultur som plommer, er pris på arbeidskraft saman med avlingane ein oppnår, avgjerande for lønsemda. Ved eit avlingsnivå på 700 kg og pris kr 16 inkl. distrikts- og kvalitetstilskot, vert internrenta 15 % ved eit lønsnivå på kr 55 per time. Er lønsnivået kr 100 per time, vert internrenta 5,4 %. Internrenta vert null ved eit lønsnivå på kr 120 per time. Krev ein tariff løn, kr 133,5 per time, må avlinga vere omlag 780 kg per dekar i gjennomsnitt for omløpet, eller ein må oppnå ein pris på kr 17,1 per kg for at internrenta skal vere lik null.

Marknaden for plommer i Noreg er god, og det er derfor framleis rom for auka produksjon av plommer.

Referansar

- Budsjettnemnda for jordbruket, 2003. *Referansebruksberegningar*, Oslo
- Budsjettnemnda for jordbruket, 2003. *Totalkalkylen 2003*, Oslo.
- Fruktlagerinspektøren, 2003, upubl. *Omsetningsstatistikk 1996–2003*, Tysnes.
- Knutsen H. og T. Haukås, 1998. *Økonomien i produksjon av søtkirsebær*. NILF-rapport 1998–5. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo.
- Knutsen. H., T. Haukås, S. O. Borgen og M. Svennerud, 2001. *Hardangerepler under press*, NILF-rapport 2001–7. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo.
- Koordineringsgruppa for moreller og plommer, 1999. *Strategisk plan for plomme-produksjon i Noreg 1999–2003*, Lofthus
- Kvåle, A., 1990. *Fruktsortar for yrkesdyrking og småbagedyrking*, Landbruksforlaget, Oslo.
- Kvåle, A., 1995. *Fruktdyrking*, Landbruksforlaget, Oslo.
- Meland M. Et.al. 2001. «Intensive plantesystem for plommer», *Norske frukt og bær 6–2001*, Nes.
- Noregs eksportråd 1996. *Nasjonal eksportstrategi for frukt, bær og grønnsaker*, Oslo.
- Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning 2003, upubl. *Spesialundersøkingar*, Bergen.
- Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, fleire år, *Driftsgranskinger i jord og skogbruk. Regnskapsresultater 1993–2002*. Oslo.
- Redalen, G. og S. Vestrheim, 1991. *Lær å dyrke frukt*, Det norske hageselskap, Oslo.
- Repstad K. og T. Hammer, 1998. *Fruktdyrking i Hardanger. Økonomisk utvikling 1978–1996*, NILF-rapport 1998–7. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo.
- Statens landbruksforvaltning, 2003. *Produksjonstilleggsregisteret*, Oslo.
- Statens landbruksforvaltning. 2003, *Diverse hagebruksstatistikk*, Oslo
- Statens landbruksforvaltning. 2003. *Noteringsprisar for plommer*, Økern, Oslo.
- Statistisk sentralbyrå, 2001. *Landbruksteljingane 1999*, Oslo-Kongsvinger.
- Statistisk sentralbyrå, 2003. *Importstatistikk*, Oslo-Kongsvinger.
- Vangdal, E., 2003. «Vekttap hjå plommer etter hausting», *Norske frukt og bær, 5–2003*, Nes.

Personlege meddelingar

- Nesheim, Olav. Styrar Folgefonn fruktlager. Opplysningar om omsetning av plommer.
- Onarheim, Åsmund. Bama Trading. Opplysningar om omsetning av plommer.
- Opedal, Magnus. Ringleiar Indre Hardanger forsøksring. Dekningsbidragskalkylar for plommer
- Sekse, Lars. Forskingssjef Planteforsk Ullensvang. Opplysningar om kvalitet på plommer.

Sørum, Olav. Ringleiar Indre Sogn forsøksring. Avlingskalkyle for plommer
Tysnes, Tor. Styrar Ullensvang fruktlager. Opplysningar om omsetning av
plommer.
Vangdal, Eivind. Forskar Planteforsk Ullensvang. Opplysningar om kvalitet på
plommer.