

Bioforsk Rapport

Vol. 3 Nr. 75 2008

Vurdering av produksjon av eple til industri

Eivind Vangdal¹, Torbjørn Haukås² og Rune Ommedal²

¹Bioforsk Vest Ullensvang

²Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning



NILF

Norsk institutt for
landbruksøkonomisk forskning



Hovedkontor
Frederik A. Dahls vei 20,
1432 Ås
Tlf: 03 246
Fax: 63 00 92 10
post@bioforsk.no

Bioforsk Vest Ullensvang
Ullensvang
5781 Lofthus
Tlf: 03 246
Faks: 53 66 69 96
ullensvang@bioforsk.no

Tittel/Title: Vurdering av produksjon av eple til industri
Forfatter(e)/Autor(s): Eivind Vangdal, Torbjørn Haukås og Rune Ommedal

Dato/Date: 03.03.2008	Tilgjengelighet/Availability : Open	Prosjekt nr./Project No.: 1410080	Arkiv nr./Archive No.:
Rapport nr./Report No.: 75/2008	ISBN-nr.: 978-82-17-00377-9	Antall sider/Number of pages: 34	Antall vedlegg/Number of appendix:

Oppdragsgiver/Employer: Statens Landbruksforvaltning (SLF)	Kontaktperson/Contact person: Mari Vengnes
--	--

Stikkord/Keywords: Økonomi, dyrkingsteknikk, eplejus, haustemetode Economics, orchard management, apple juice, harvesting methods	Fagområde/Field of work: Fruktdyrking Fruit growing
---	--

Sammendrag
Bioforsk og NILF har gjennomført ei vurdering av norsk epleproduksjon for industri; primært fersk jus og eplejuskonsentrat. Granskinga syner at dyrkarane må ha 4,83kr pr kg (ved maskinell hausting) eller 6,04 kr pr kg (ved handhasting) for å få økonomi i produksjonen. Det vert tilrådd sortar og dyrkingsopplegg som kan gje mest mogleg rasjonell produksjon. Dersom ein skal ha ei større satsing med maskinell hausting, er det område i Telemark, Vestfold eller Buskerud som er aktuelle.

Summary:
Bioforsk and NILF has studied the possibilities for a Norwegian apple production for industrial use. The major products are fresh apple juice and concentrate. The growers must be paid 4,83 NOK pr kg (when harvested by machine) and 6,04 NOK pr kg (when harvested by hand) to have a reasonable income from the production. Cultivars and orchard systems for effective production for industry are discussed. The fruit growing districts in Eastern Norway (Telemark, Vestfold and Buskerud) are recommended as best suited for this production.

Godkjent / Approved

Prosjektleder/Project leader

.....
Lars Sekse / forskingsleiar

.....
Eivind Vangdal

Innholdsliste

1.	Samandrag.....	5
2.	Mandat, problemstilling og metode.....	6
2.1	Mandat.....	6
2.2	Bakgrunn.....	6
2.3	Organisering av arbeidet.....	7
2.3.1	Metode.....	7
2.3.2	Oppbygging av notatet.....	7
3.	Produksjon og forbruk av fabrikkeple.....	8
3.1	Norsk produksjon.....	8
3.1.1	Ferskpressa jus.....	8
3.1.2	Konsentrat.....	9
3.2	Forbruk.....	9
4.	Produksjonstekniske data.....	11
4.1	Dyrking av eple til konsentratproduksjon.....	11
4.1.1	Sortsval.....	11
4.1.2	Dyrkingsopplegg.....	12
4.1.3	Tilgang på plantemateriale.....	12
4.1.4	Stell av felta.....	12
4.1.5	Haustemetode.....	13
4.1.6	Bruk av mogningsfremjande middel.....	13
5.	Kva er nødvendig pris på fabrikkeple for å gje ei tilstrekkeleg satsing?.....	14
5.1	Produksjonsinntekter og kostnader i produksjon av eplekonsentrat.....	14
5.1.1	Produksjonskostnad.....	15
5.1.2	Avlingsnivå.....	17
5.1.3	Pris.....	17
5.1.4	Andre inntekter.....	17
5.2	Nødvendig pris per kg eple ved maskinell hausting.....	18
5.2.1	Føresetnader i modellen.....	18
5.2.2	Kva pris treng ein med dei fastsette føresetnadane.....	18
5.3	Nødvendig pris per kg eple ved hausting for hand.....	19
5.3.1	Føresetnader i modellen.....	19
5.3.2	Kva pris treng ein med dei fastsette føresetnadane.....	19
5.4	Endringar av føresetnader.....	20
5.4.1	Redusert tal dekar ved maskinell hausting.....	20
5.4.2	Økonomi i pressproduksjon ved dagens pris.....	20
5.4.3	Resultat ved ulike etableringstilskot.....	21
5.4.4	Effekt av distrikts- og kvalitetstilskot.....	21
5.4.5	Arealtilskot.....	21
5.4.6	Konsekvensar ved endring i avling.....	21
5.5	Produksjon til ferskjusmarknaden.....	22
5.6	Økonomi i alternative produksjonar.....	22
5.6.1	Økonomi i epleproduksjon til konsum.....	22
5.6.2	Forrenting av innsett kapital.....	23
5.6.3	Lønsevne per time.....	24
5.6.4	Arbeidsforbruk ved alternative produksjonar.....	24
5.6.5	Likviditet.....	25
6.	Organisering av produksjonen.....	26
6.1	Ønska produksjonsvolum.....	26
6.2	Lokalisering.....	26
6.3	Entreprenørdrift eller småskala?.....	27
6.4	Mottak og kostnader ved innkoking.....	27
6.5	Samanlikning av kostnadsnivå ved konsentratproduksjon.....	28
6.6	Lagring av eple til industrien.....	28
6.7	Kontraktar.....	28

7.	Haldningar til satsing blant informantane.....	30
7.1	Synspunkt frå informantane.....	30
7.1.1	Økonomi.....	30
7.2	Satsing på industripleproduksjon.....	30
7.2.1	Produsentane.....	30
7.2.2	Mottak/pressing.....	30
7.2.3	Industri.....	31
7.2.4	Forvaltinga.....	31
8.	Konklusjon.....	32
9.	Litteratur og kjelder.....	33
	Informantar.....	33
	Referansegruppe.....	33

1. Samandrag

Ein har vurdert om det er mogleg å satsa på dyrking av eple til industri i Noreg. Ei slik dyrking bør eventuelt koma i fruktdyrkingsområda på Austlandet (Telemark, Vestfold, Buskerud). Det kan nyttast kjende sortar som Aroma, Gravenstein, Discovery, Elstar og James Grieve. Under visse føresetnader kan Julyred og Bramley vera aktuelle. Til ferskpressa jus er dessutan m.a. Åkerø og Karen Schneider aktuelle. Ein bør nytta ei meir sterktveksande grunnstamme og større planteavstand enn det som vert nytta i dyrking av konsumeple. Maskinell hausting er mest aktuelt.

Dyrkarane må ha 4,83 kr per kg eple for å få dekka alle kostnader ved maskinell hausting. Sett i høve til den prisen som vert betalt for eple til konsentratproduksjon, vil det ikkje vere lønsamt å produsere eple for konsentrat. Skal dette vere interessant for epledyrkaren, må industrien betale meir for epla, eller det er nødvendig med støtte til produksjonen. Dette kan vera i form av etableringstilskot, tilskot per kg eple til industri og/eller endra reglar for AK-tilskot.

Dersom ein vel å hausta epla for hand, må dyrkaren ha 6,04 kr per kg. Ei viktig føremun med handhausting er at epla kan lagrast. Dermed kan ein forlengja sesongen for ferskjuice- og konsentratproduksjon med opp til 3 månader, med tilsvarende mindre trong for konsentreringskapasitet.

Ved ei rask oppbygging av epledyrking til industri, vil tilgang på grunnstammer og/eller tre verta ein flaskehals. Ein arbeider for å byggja opp ein betre norsk grunnstammeproduksjon. Dersom dette ikkje lukkast, må ein vurdera å gje dispensasjon frå dagens regelverk for import av grunnstammer og/eller tre. Det kan ta 3-5 år å skaffa tre av aktuelle sortar og grunnstammer sjølv om ein får løyve til å importera desse.

Ved maskinell hausting i utlandet nyttar ein mogningsfremjande middel for å få jamn mogning på epla før hausting. Slik bruk er ikkje tillete i Noreg, og ein vurderer det ikkje som avgjerande at ein får tilgang til dette, for å få ein effektiv norsk produksjon av eple til industriføremål.

2. Mandat, problemstilling og metode

2.1 Mandat

I samband med jordbruksoppgjøret 2007 vart det utført ei utgreiing for å vurdere om det var mogeleg å auke epleproduksjonen til industriell foredling. Utgreiinga tok utgangspunkt i konservesordninga som er retta mot industrien.

Partane vart samde om å gå vidare med dette, og det vart avsett kr 500 000 til vidare utgreiing. I tildelingsbrevet frå LMD til SLF står det: "Jordbruksavtalepartene er enig om at alternative produksjonsformer og teknologier skal utredes nærmere for å avklare både markedsmessige forhold og interesse i næringen". Det bør derfor gjerast ei vurdering med utgangspunkt i primærproduzenten.

Statens landbruksforvaltning har gjeve oppdraget vidare til NILF og Bioforsk. Ein ber om ei vurdering av dyrkingsmessige og økonomiske spørsmål knytta til ein eventuell norsk produksjon av eple til konservesindustrien.

Sentrale problemstillingar reist frå oppdragsgjevar er:

- *Kva er nødvendig pris på industrieple for å gje ei tilstrekkeleg satsing?*
- *Kva er eigna sortar og korleis er tilgangen av plantemateriale?*
- *Korleis kan produksjonen organiserast slik at dyrkarar og industri får tilstrekkeleg langsiktige og stabile vilkår?*

NILF er spurt om å gje svar på ein del sentrale spørsmål knytt til økonomi opp mot primærproduzenten. Bioforsk er engasjert for å vurdere dei produksjonstekniske sidene ved produksjonen, som val av sortar, plantesystem, grunnstammer etc. Saman vil NILF og Bioforsk vurdere organisering og opplegg for oppstart av ein eventuell ny produksjon.

2.2 Bakgrunn

Tradisjonelt har industrien i Noreg nytta norske eple frå konsumproduksjon som råvarer. Det har vore eple som ikkje held klasse 1 kvalitet. Frukta er blitt kjøpt inn frå fruktlager etter sortering, eller direkte frå produsent der fabrikkplea er sorterte frå før levering til fruktlager. I enkeltår har det også vore regulert ut frå marknaden ein del klasse 1 eple på grunn av for stor produksjon, eller av sortar som ein ikkje ønskte ut på konsummarknaden.

Dette har medført at konservesindustrien har fått svært ujamn tilførsle av råvarer, og i nokre år har det vore svært liten tilgang på norske industrieple. Dette er ikkje tilfredsstillande for industrien. Dessutan er det ønskeleg å auke innslaget av norske eple i jus og nektar. I 1994 var det om lag 50 % norske eple som var nytta av industrien, medan det i dag er mindre enn 10 %. Konservesordninga av 2002 inneberer at industrien skal ta imot alle norske presseple mot å få tollfri import på resten. Marknaden for industriprodukt basert på eple, har auka vesentleg dei siste åra. Det har medført at ein stadig mindre del av industrieplea er norskproduserte, då tilgangen på norske presseple har vore stabil eller svakt minkande over dei siste åra. I enkelte år er det svært liten tilgang på norske råvarer til industrien. Siste hausten (2007) var det stor underdekning av presseple både til store industriverksemder og til mindre nisjeprodusentar for høgprissegmentet. Det er derfor eit ønske om å auke produksjonen av industrieple framover.

2.3 Organisering av arbeidet

NILF og Bioforsk har samarbeida tett om utgreiinga. Det er blitt gjort gjennom ei prosjektgruppe og ei referansegruppe. Prosjektgruppa har vore samansett av medarbeidarar frå NILF og Bioforsk.

Referansegruppa har hatt medlemmer frå ulike deler av fruktmiljøet. Produsentar, faglag, fruktlager, industri og rettleiingsteneste var representerte i tillegg til NILF og Bioforsk.

2.3.1 Metode

Innhenting av data er gjort frå mange ulike kjelder. Informasjon om historikk og produksjon av saft og konsentrat er i stor grad henta frå SLF (Statens landbruksforvaltning). Bakgrunnsdata for utarbeiding av modell for økonomi i produksjon av industriple er henta frå driftsgranskingane til NILF, frå produsentar av fabrikkeple, frå mottak av pressfrukt og frå forhandlarar av maskiner og utstyr. I tillegg er det gjort ein del nettsøk i inn- og utland for å dekke område med svakt datagrunnlag.

Vurdering av sortar og avlingsmengde er gjort ut frå faktiske registreringar i konsumepleproduksjonen, og gjennom telefonintervju med informantar på ulike stader i verdikjeda i fruktproduksjon og omsetning. Ein har òg hatt kontakt med forskarar og rettleiarar i ei rekkje europeiske land.

2.3.2 Oppbygging av notatet

I kapittel 3 er dei viktigaste elementa innanfor produksjon og marknad for industriple presentert. Dei produksjonstekniske forholda rundt produksjonen er omtalt i kapittel 4. Val av sortar, plantesystem med meir er sentrale føresetnader for kva resultat ein kjem fram til. I kapittel 5 er økonomien i produksjon av industriple presentert ved hjelp av ein modell. Det er skilt mellom handhausting og maskinhausting i modellen. I tillegg er kalkylane for produksjon av industriple samanlikna med alternative produksjonar som er på dei aktuelle områda i dag. Desse ligg til grunn for føresetnadene i modellen.

Organisering av produksjonen er tema i kapittel 6, og i kapittel 7 er det gjort ei vurdering og analyse av produksjon av eple til industri på bakgrunn av dei data som er innhenta og synspunkt frå ei rekkje personar innanfor fruktmiljøet i Noreg.

3. Produksjon og forbruk av fabrikkeple

3.1 Norsk produksjon

Det er i dag liten produksjon av fabrikkeple i Noreg. Det finst ein del mindre område der ein har ein del areal med dyrking av eple meint for fabrikk. Slike areal finn ein i Svelvik i Vestfold. Dette er eldre areal som ein har funne det interessant å drive vidare med tanke på levering til fabrikk.

I Sogn har det dei siste åra vore planta ein del felt med tanke på økologiske presseple til konservesverksemda Balholm. Førebels er det små areal det er snakk om med tanke på dyrking av eple til press.

Det aller meste av norske industriple i dag er "avfallsprodukt" frå konsumeple-produksjonen. Kvant år vil ein del av epla vere av ein kvalitet som ikkje er god nok for omsetning til konsum. Ein reknar med at i normalår vil 15-20 % av avlinga bli sortert ut anten hos dyrkaren ved hausting, eller på pakkeri ved sortering. I enkelte år vil ekstraordinære forhold med ulike former for klimaskade, insektangrep, sjukdom med meir, gjere at større deler av avlinga går til industri frå enkelte område, eller frå grupper av dyrkarar. Tradisjonelt er det i store avlingsår for konsumeple blitt regulert ut av marknaden ein del parti klasse 1 vare på grunn av marknadsmessige tilhøve. Nokre sortar som ein ikkje ønskjer inn i marknaden for konsumeple, er blitt regulert ut av marknaden.

Det er stor variasjon i mengda eple til industri kvart år. Dette vert oppfatta som eit problem for industrien. Dei seinare åra har interessa for ferskpressa jus auka mykje, og ein stadig mindre del av industriproduksjonen har gått til produksjon av konsentrat. Eit døme er ved Gro industrier sin avdeling i Hardanger. Fram til 2002 vart alle innkomne eple med unnatak av nokre få tusen kg, nytta til konsentrat. Etter at Tine kom på marknaden med Hardangerjuice, er ein stadig større del av safta omsett fersk. Av 1 170 tonn mottekne eple, vart 650 tonn nytta til ferskpressa jus i 2007. Resten vart kokt inn til konsentrat.

Etter som marknaden for ferskpressa jus stadig aukar, vert det mindre og mindre produksjon av norsk eplekonsentrat.

3.1.1 Ferskpressa jus

Produksjonen av ferskpressa jus i Noreg er vanskeleg å fastslå nøyaktig. Det er etter kvart mange mellomstore og små presseri som nyttar eple som råvare, i tillegg til dei store verksemdene. Nokre av produsentane vi har vore i kontakt med, seier at dei produserer fleire hundre tusen liter saft. Lerum og Fellesjuice (Tine) opplyser at dei produserte om lag 1 000 000 liter med ferskpressa eplejus i 2007, om lag halvparten på kvar. Dette tilsvarer 1 300 tonn eple. Dei andre store produsentane i eplejusmarknaden nyttar stort sett konsentrat som råvare. Både Lerum og Fellesjuice seier også at dei ønskjer å utvide produksjonen, då det er stor og aukande etterspørsel i marknaden etter ferskpressa eplejus. Dei mellomstore produsentane produserer også store mengder. Ein av dei, Epleblomsten, produserte 175 000 liter i 2007. I tillegg er det mange små presseri som nyttar eple frå eigen hage og frå dyrkarar i nabolaget. I tillegg kjem nisjeprodusentar av sider som nyttar eple som råvare.

Felles for alle som nyttar eple til ferskpressa jus, er at dei betaler meir for råvarene enn det som vert betalt for presseple til konsentrat. Produsentane av fersk jus betalte frå kr 2,45 til kr 7,- per kg i 2007. Grunnen til dei høge prisane på presseple, var at det var alt for lite eple i marknaden, og at det derfor var kamp om varene. Ein del klasse 1 i minstesortering vart kjøpt opp til jusproduksjon for kr 7,- per kg.

Balholm AS i Balestrand lagar ei rekkje typar ferskpressa jus baserte på lokale frukt- og bærråstoff. Dei har særleg ynskje om å auka produksjonen av økologisk jus. Årleg mottak av økologisk dyrka frukt og

bær har variert mykje, men dei ynskjer å mangedobla mottaket frå nokre titals tonn til fleire hundre tonn. Dei har skrive avtale om at Balholm skal få minst 80% av avlinga i einskilde økologiske felt, og tilbyr 6 kr per kg for eple frå felt i omlegging (karens) til økologisk drift. For økologiske eple betalar dei 7 kr per kg.

3.1.2 Konsentrat

Produksjonen av norsk konsentrat har vore fallande dei seinare åra. Dette har samanheng med at produksjon av norske eple har vore fallande dei siste åra og at mykje av pressepla vert nytta til ferskpressa jus. Tal dekar eple som det har vore betalt produksjonstilskot for, har gått ned frå 19 800 dekar fordelt på 1 517 produsentar til 14 711 dekar fordelt på 893 produsentar frå 1997 til 2007¹. Profesjonalisering i næringa har ført til ein mindre del pressfrukt av totalavlinga. Fruktlagera har også stimulert til at dyrkarane leverer mindre presseple ved å gje høgare trekk dersom det er mindre enn 85 % klasse 1 vare i innkomne parti med eple. Eple med skader, dårleg farge eller som er for små, vert ved hausting kasta på bakken.

Kombinert med kraftig auke i etterspurnaden av presseple frå ferskjusprodusentane, har dette medført at mengda av norskprodusert eplekonsentrat har gått ned frå eit snitt på om lag 400 tonn midt på nittitalet til om lag 83 tonn i 2007. I dag er det to anlegg for innkoking av eple til konsentrat. Det er anlegga til Gro industrier i Lier og i Hardanger. Dagens kapasitet for konsentrering av eple er om lag 100 tonn eple per døgn fordelt på 3 skift. To tredelar av kapasiteten er i Hardanger og ein tredel i Lier. Det var berre ved Gro industrier sitt anlegg i Hardanger at det vart laga konsentrat i 2007. Prisen for eple til konsentratproduksjonen, var i 2007 kr 2,45 per kg eple med frådrag av innfrakt. I praksis fekk produsentane om lag kr 2,- per kg for pressepla til konsentrat.

3.2 Forbruk

Tabell 3.1 Forbruk av eplekonsentrat til industrien i 2006²

	Totalt forbruk (tonn)	% av totalt forbruk	Forbruk av norsk (tonn)	% av norsk forbruk
Lerum Fabrikker	3330	39	147	26
TINE/Fellesjuice	1912	22	117	21
Røra Fabrikker	934	11	40	7
Stabburet	642	7	31	6
Danica Food	634	7	49	9
Nen-produkter	449	5	9	2
Andre	720	9	161	29
Industrien totalt	8620		554	

Tabell 3.1 viser at forbruket av eplekonsentrat til industri i Noreg er høgt. Det er berre forbruk som er innrapportert til SLF som er med i tabellen. Forbruket vist i tabellen gjeld all bruk av eple til industri omrekna til konsentrat. Produksjonen av konsentrat i Noreg var i 2007 om lag 83 tonn (Terje Bleie, pers. med.). Medan forbruket av norsk vare til industrien vart kalkulert til 6,5 % i 2006, var delen norskprodusert vare vesentleg mindre i 2007 på grunn av lågt avlingsnivå på eple.

I tillegg til forbruket i 2006 som er presentert i Tabell 3.1, er det mange mellomstore og mindre verksemdar som nyttar fabrikkple som råstoff til ferskjus og sider. Dette segmentet er sterkt aukande. For 2007 har vi oppgaver over om lag 665 tonn eple til denne type verksemdar. Verksemdar som Epleblomsten i Telemark, Hardanger saft og siderfabrikk og leverandørar til Straggruppen kjem i tillegg

¹ Statens Landbruksforvaltning, produksjonstilskotsregisteret

² Statens Landbruksforvaltning, rapport 14/2007

til forbrukstala i Tabell 3.1. Minst 1 000 tonn eple (tilsvarande 125 tonn konsentrat) kjem i tillegg til forbruket nemnt i tabellen.

Marknaden viser at det er rom for langt større norsk produksjon av konsentrat og ferskpressa jus, men prisen industrien betaler i dag kombinert med rammevilkåra elles, gjer at dyrkarane ikkje vurderer det som lønsamt å produsera eple for industrien.

4. Produksjonstekniske data

4.1 Dyrking av eple til konsentratproduksjon

Dersom ein skal ha egne plantingar for produksjon av eple til industrien, må ein ta utgangspunkt i tradisjonell dyrking til ferskkonsum. Men det ligg utfordringar i å gjera dyrkinga så effektiv som mogeleg. Ein har gjort ein del vurderingar og val i opplegget nedafor, men alternativa er og omtala og diskuterte i høve til kva ulemper eller føremoner eit anna val ville medføra.

4.1.1 Sortsval

Det er fleire viktige faktorar som bør vurderast ved val av sort eller sortar. Den ideelle eplesorten for dyrking til industri vil ha

- jamn årleg avling (lite tilbøyeleg til vekselbering)
- høg avling
- lite utsett for sjukdomar og skadedyr
- eple med høgt sukkerinnhald (høg refraktometerverdi)
- eple med middels til lågt syreinnhald
- Det må vera tilgjengeleg plantemateriale av sorten

Under føresetnaden av at ein skal ha ei rask satsing, må ein satsa på dei sortane me dyrkar i Noreg i dag. Mest aktuelle er då Aroma eller Raud Aroma, Gul eller Raud Gravenstein, James Grieve, Discovery og Elstar. Gravenstein vil berre vera aktuell på Austlandet, då sorten er utsett for skurv på Vestlandet.

Elles har informantar peika på kvalitetssortar som Åkerø og Karen Schneider som aktuelle. Dette er sortar som er kjende for å gje framifrå ferskpressa jus. Men for konsentratproduksjon har dette mindre å seia. Sortane er dessutan utsette for vekselbering, og ein vurderer dei andre sortane nemnde ovanfor, som meir høveleg ved ei satsing på produksjon av eple til industri.

Det er ikkje i dei seinare åra utført forsøk i Noreg spesielt for å finna gode sortar for industripleproduksjon. Kring 1960 vart Gravenstein, Filippa og James Grieve tilrådde for saftproduksjon. I Sverige vart det i 2005 presentert ein studie av sortar som eigna seg for økologisk dyrking for industri³. Dei hadde med Gravenstein, men fann den for utsett for sjukdomar. Dei hadde ikkje med Aroma, Elstar, James Grieve eller Discovery i sitt prosjekt.

I staden vurderte dei m.a. Bramley som aktuell. Under arbeidet med denne utgreiinga har me fått motstridande tilbakemeldingar kring spørsmålet om svært syrlege eple kan nyttast til konsentrat. Norsk konsentrat er normalt syrlegare enn importert konsentrat. Dette er ein positiv eigenskap fordi det blanda med importert konsentrat gjev ein frisk, syrleg jus. Andre seier at norsk konsentrat allereie er altfor surt. Bramley er kjend som ein sort som gjev stor og stabil avling, og er framleis det viktigaste mateplet i England. Dersom konsentratprodusentane ikkje er redde for at juskonsentratet vert altfor surt, kan Bramley vera ein aktuell sort ved ei satsing på spesialdyrking av eple til industri.

Som omtala i punkt 4.1.5, tilrår ein maskinell hausting av eple til konsentratproduksjon. Men maskinhausta eple kan ikkje lagrast og må pressast innan få dagar. Dersom ein ynskjer å starta produksjonen tidlegare i sesongen, må ein nytta sortar som mognar før Discovery. Av dei tidleg mognande sortane har Julyred størst avlingspotensiale. Sorten er i utgangspunktet ikkje vurdert som aktuell for dyrking til konsentratproduksjon fordi sukkerinnhaldet er lågt og syreinnhaldet er middels til høgt. Men dersom industriverksemdene ynskjer å starta produksjonen tidlegare (kring 20. august), er truleg Julyred det beste alternativet.

³ Tahir og Jönsson-Balsgård 2005. Organic Production of Apple for Industrial Use. Acta Horticulturae 682:723-730.

4.1.2 Dyrkingsopplegg

Ein har føresett at maskinell hausting vil vera det mest aktuelle, og val av grunnstammer og dyrkingssystem er valt ut frå dette. Ein tilrår:

- MM106; Ei litt kraftig grunnstamme som toler risting
- Planteavstand 3 x 5 m; 67 tre per da.
- Det har vore føreslått å satsa på å dyrka i grasvoll, men det kjem truleg om lag ut på eitt om ein vel å nytta ugrasmiddel for å halda ei vegetasjonsfri stripe langs trekkjene.
- Trea bør formast med midtstamme. Men ein vil vera mindre konsekvent i forminga av trea, og akseptera både ei noko vidare og høgare treform.

Dersom ein ikkje vel å nytta haustemaskin, men satsar på rask handhausting, vil det vera aktuelt å nytta det plantesystemet som ein nyttar i tradisjonell frukt dyrking: Grunnstamme M9 og planteavstand 1x4m (250 tre per da).

Maskinhausta frukt vil vera så skadd at frukta må pressast og konsentrerast innan 4 dagar. Dermed vil produksjonssesongen vera frå dei fyrste epla er mogne kring 10. september til kring 20. oktober, og innkokingskapasiteten vil verta ein flaskehals. Ved handhausting får ein ei haldbar vare som kan lagrast i fleire månader. Dermed kan produksjonsperioden gjerast 3-4 gonger lengre (t.d. ut januar). Dermed vil det vera monaleg mindre trong for investeringar i industrien.

4.1.3 Tilgang på plantemateriale

Det er allereie stor mangel på grunnstammer og tre til tradisjonell frukt dyrking. Ved ei eventuell større satsing på industripleproduksjon, kan dette verta ein flaskehals. Som det går fram av punkt 6.1 er det ynskjeleg med 6.000 dekar ny eplehage med 400.000 tre. Til fornying av eksisterande frukthagar for friskkonsumproduksjon trengst det årleg 150-200.000 tre. Produksjonen av norske grunnstammer har dei siste åra vore i underkant av 100.000 stammer.

Gartnerhallens eliteplantestasjon, Sauherad, arbeider, m.a. i samarbeid med Bioforsk, for å auka produksjonen av norske grunnstammer. Dersom dette ikkje gjev snarleg resultat, kan det verta naudsynt å få dispensasjon for innførsel av grunnstammer eller tre frå utlandet. Men ein tilrår bruk av grunnstammer og sortar som ikkje er standardvare i andre land heller. Uansett om ein satsar på norsk eller utlandsk produksjon, vil denne treproduksjonen vera ein spesialproduksjon. Det vil truleg ta 3-5 år før ein kan skaffa nok tre.

4.1.4 Stell av felta

- Skjering: Ein kan tillata eit noko enklare skjeringsarbeid; t.d. annakvart år.
- Plantevernarbeid: Dette kan reduserast ved at ein nyttar sortar som er sterkare mot sjukdomar og skadedyr, og ein kan tolerera noko skader.
- Tynning: Dersom ein let vere å tynna, kan trea fort koma inn i vekselbering. Ein bør difor ikkje redusera dette i høve til tradisjonell dyrking.
- Undervegetasjon: Det bør vera gras som er rimeleg fritt for breiblada ugras, og som vert slått med jamne mellomrom i vekstsesongen.
- Vatning: I turre areal med lett jord på Austlandet bør det leggjast dryppvatning for å gje god vasstilgang.

4.1.5 Haustemetode

For å få ei effektiv hausting av eple til industrien er det ulike former for maskinell hausting som er aktuelt:

1. Sjølvgåande haustarar med fingrar som "kjemmer" trea og løyser frukta frå greinene, samlar dei opp og transporterer dei opp i konteinarar. Utviklinga av desse har vore retta mot produksjon av frukt til friskkonsum. Kostnadane med denne metoden er altfor store for eple til industriføremål.
2. Frukta får falla ned når dei er mogne. Ein har traktormontert utstyr som plukkar dei frå bakken og transporterer dei opp i konteinarar. Ein haustar gjerne 2-3 gonger med to vekers mellomrom. Det kjem svært mykje forureining med, og det kan lett vera mykje rote. Sjølv om Mattilsynet opplyser at det ikkje er forbod mot å nytta nedfallfrukt i industrien, set denne haustemetoden ekstra krav til vask og kvalitetskontroll før frukta går i pressa. Før 3. hausting ristar ein ned resten av frukta med ein traktormontert hydraulisk vibrerande arm.
3. Nedristing av epla på ein duk som på førehand er strekt ut under treet. Dette tilsvarar den metoden ein nyttar i surkirsebærproduksjonen. Epla kjem i liten grad i kontakt med bakken, men frukta er så mykje skadd mekanisk at ho, på same vis som metode 2, må pressast innan få dagar. Det finst ulike automatiseringsgrader for dette utstyret; frå enklare traktormontert utstyr med trong for fleire personar til manuelle operasjonar, til sjølvgåande utstyr som krev lite arbeidskraft. Kapasiteten til utstyret er sagt å vera kring 3 daa per time.

Metode 3 er truleg best tilpassa denne type produksjon, og i det vidare arbeidet er det denne metoden som er nytta i utrekningane.

Ein har i tillegg til maskinell hausting vurdert ei rask handhausting. Då aukar kostnadane hjå produsentane, men ein kan som nemnt i avsnitt 4.1.2, redusera kostnadane med ekstra utstyr på konsentratfabrikkane. Samla sett for næringa (dyrkarar og konsentratindustrien) kan det vera meir gunstig.

4.1.6 Bruk av mogningsfremjande middel

Eit problem ved maskinell hausting er ujamn mogning i trea. Produsenten av det mest aktuelle hausteutstyret (metode 3) rekna det som ein føresetnad for vellukka hausting at ein om lag ei veke før hausting sprøyta trea med eit mogningsfremjande middel t.d. etefon (handelsnamn i Noreg; Cerone). Slik bruk av Cerone er ikkje lovleg i Noreg, og ein vurderer det ikkje som avgjerande for ei vellukka satsing på maskinell hausting at ein har tilgang til slike middel. Der ein har prøvd å rista ned eple med kirsebærhaustar i Noreg, var det ikkje nytta mogningsfremjande middel, og ein hadde heller ikkje sett på dette som noko problem. Restavlinga på treet vart anslått til mindre enn 5 %.

Haustinga bør skje straks dei fyrste epla er tremogne og byrjar å falla ned. Sjølv om ein misser litt avling på grunn av nedfall før hausting, og det heng att noko etter hausting, er dette avlingstapet truleg kring 5-10 %. Ei eventuell godkjenning eller dispensasjon for bruk av eit mogningsfremjande middel kan vurderast. Ut over det reine avlingstapet vil eple som heng att i trea, gje auka smittepress for sjukdomar i feltet.

5. Kva er nødvendig pris på fabrikkeple for å gje ei tilstrekkeleg satsing?

5.1 Produksjonsinntekter og kostnader i produksjon av eplekonsentrat

I dette kapittelet vil ein prøve å gje eit svar på kva pris produsenten treng for 1 kg eple, som gjev ei avkastning som gjer denne produksjonen interessant. For å framstille dette, har vi bygd ein økonomisk modell. Vi startar med å gje ei innføring i modellen, korleis han er oppbygd og presenterer føresetnadar.

Først må vi presisere at alle tal som vert presenterte i modellen, er per dekar. I modellen legg vi til grunn ei omløpstid på 20 år for handhausta eple og 25 år for maskinhausta. Vi deler opp åra i ulike periodar, og seier at åra som inngår i perioden, er like. Inndelinga er planteåret, år 2-4, som er åra fram til fyrste avling for maskinhausting, år 5-8, år 9-14, år 15-20 og år 21-25. Grunnen til denne inndelinga er at vi går ut frå at ulike periodar til dømes vil ha ulikt avlingsnivå, kostnader osv. For handhausting er omløpet delt opp i liknande intervall.

Tabell 5.2 Parameter i modellen

Avling
* Pris
= Inntekt i alt
- Variable kostnader
- Kostnader haustemaskin
+ Areal- og kulturlandskapstilskot
= Dekningsbidrag I
- Arbeidskostnader
= Dekningsbidrag II
- Faste kostnader
- Forrenting på innsett kapital
= Akkumulert overskot

Tabell 5.1 viser korleis modellen er oppbygd. Han viser først avlingsnivå, og multipliserer dette med pris, som gjev inntekt i alt. For å komme fram til dekningsbidrag I, trekker ein i frå variable kostnader og eventuelt kostnader til haustemaskin, i tillegg legg ein til aktuelle tilskot. Dekningsbidrag I er eit resultatmål på kva ein sit igjen med årleg, før arbeidskostnader, faste kostnader og forrenting på kapitalen er dekkja. Etter at ein i modellen kjem fram til dekningsbidrag I, trekkjer ein frå arbeidskostnader, og kjem fram til dekningsbidrag II. For å komme fram til siste kolonne som vi kallar akkumulert overskot, er faste kostnader og forrenting på innsett kapital trekte frå.

Når alle faktorar er vurderte, og alle produksjonskostnader dekkja, sit ein igjen med eit akkumulert overskot, som kan vere positivt eller negativt, alt etter kva pris ein sette på epla i utgangspunktet. I

modellen er målet å finne ut kva pris produsenten må ha for epla. Dette gjer vi ved å sette akkumulert overskot til kr 0, ved å endre pris til produsent pr kg.

Vidare i kapittelet går vi gå grundigare inn på kvar enkel faktor i modellen, og grunnjev dei vala som er føreteke.

5.1.1 Produksjonskostnad

Produksjonskostnaden vil vere kostnaden i heile perioden frå etablering av eit felt fram til avvikling. Denne kostnaden inneheld etableringskostnader, kostnad fram til bering og kostnader i produksjonsperioden. I tillegg til desse kostnadene har ein faste kostnader som går over heile perioden.

5.1.1.1 Etableringskostnader

Etableringskostnaden er ein variabel kostnad ved etablering av feltet, som kjem i planteåret. Denne kostnaden avheng av ulike val, som tal tre per dekar, gjødselbruk, plantevern, vatningsanlegg og diverse andre kostnader. Utgangspunktet for etableringskostnadane er kalkylen for eple til konsum som vi finn i NILF si handbok for driftsplanlegging 2007/2008. Det er likevel gjort visse endringar sidan vi her snakkar om produksjon til fabrikk. Endringane er omtalte i kapittel 4. Dei viktigaste endringane som vert grunnlagt for i kapittel 4, er at tal tre per dekar er endra til 67 for maskinhausting og 250 tre per dekar for handhausting. Plantevernmiddelbruk er redusert med 25 %. I etableringskostnaden er arbeidet ved etableringa rekna med. Her er timeforbruket frå kalkylen i handboka justert. Grunnen til dette er at tal tre per dekar er endra.

5.1.1.2 Kostnader fram til bering

Kostnaden fram til bering er dei variable kostnadane i åra etter etablering, og fram til feltet står med avling. I vår modell snakkar vi om 1 år for handhausting og 3 år for maskinhausting. Grunnen til skilnaden er val av grunnstammer og planteavstand. Kostnaden vil variere med gjødselbruk, plantevern og eventuelt andre kostnader. Som for etableringskostnader, tek vi utgangspunkt i NILF si handbok for driftsplanlegging 2007/2008, og reduserer plantevernbruken med 25 %. Arbeidsforbruket er redusert for maskinhausting, noko som kjem av mykje mindre innplanting kvart år sidan det er færre tre per dekar, og det skal delast utover 3 og ikkje 1 år I tillegg skal plantevern arbeidet reduserast tilsvarande kostnaden med 25 %. Kostnader til gjødsel og diverse kostnader held vi uforandra.

5.1.1.3 Kostnader i produksjonsperioden

Produksjonsperioden er frå feltet startar å gje avling, til avlinga vert så låg at produksjonen vert avvikla. I vår modell er dette 21 år for maskinhausting og 18 år for handhausting. I produksjonsperioden er kostnadene relatert til bruk av plantevern, gjødsel, forbruksartiklar og jordleige. Vi nyttar igjen eplekalkylen frå handboka og reduserer plantevern med 25 %, medan vi held gjødsel og diverseposten med forbruksartiklar konstant. Jordleigeprisen er sett til kr 250 per dekar.

Arbeidstimar går også inn i kostnader i produksjonsperioden, men i modellen er det laga ei eiga kolonne der desse ligg. Utgangspunktet for arbeidstid kjem frå NILFs spesialgransking på frukt⁴ der ein har følgd 3 fruktdyrkarar Hardanger gjennom 3 år. Desse dyrkarane har notert arbeidsforbruk på alle arbeidsoperasjonar før hausting og sjølv haustinga. For å komme fram til arbeidstal før hausting, har vi funne eit vekta snitt for dei aktuelle sortane⁵ for alle 3 brukarane over alle åra. Desse tala er frå Hardanger, der eplehagane står i bratt terreng med dårleg arrondering, som gjer arbeidet mindre effektivt enn ved hagar på store flater. Produksjonen av eple til industri ser vi for oss i eit område⁶ som er flatare, og meir effektivt å nytte. Vi har derfor redusert timeforbruket med 20 % på ein del av arbeidsprosessane, grunna meir lettvinnt areal. Arbeidsprosessane dette gjeld, er timar til plantevern anna, ugraskamp og slått. Dei resterande arbeidsprosessane som er forming, gjødsling, anna arbeid og transport er uendra.

⁴ NILF-notat 2008:3

⁵ For val av sortar til fabrikkeple, sjå kapittel 4.1.1

⁶ Lokalisering av produksjon, vert drøfta i kapittel 6.2

Desse uttrekingane gjev oss arbeidstimar for ein konsumproduksjon på flatt område. For å komme fram til arbeidsforbruket ved produksjon til industri, vil vi på ny gjere reduksjonar i arbeidsforbruket. Forming vert redusert med 67 %, medan plantevern anna og ugraskamp, og slått vert alle redusert med 25 %. Også no er gjødsling, anna arbeid og transport uendra.

For å komme fram til arbeidskostnaden, nyttar vi jordbrukstariffen frå Norsk skog- og landarbeiderforbund som inkl. arbeidsgjevaravgift for Austlandet er kr 151,37 per time. Det må presiserast at denne timeprisen er både kva dyrkaren skal ha i vederlag for eige arbeid og kva ein må betale som timepris for leigd arbeid. Med andre ord er dekningsbidrag II der dette er brukt i notatet, resultat etter alt arbeid, både leigd og eige arbeid. Lønsevne vert nærmare omtalt i avsnitt 5.6.3.

Haustekostnadene ved handhausting av eple til industri er redusert i høve til dei registreringane som er gjorde i Hardanger. Først er det sett inn ein reduksjon på 20 % for hausting på lett areal på Austlandet. I tillegg er det ein reduksjon på 20 % for at det går raskare å hauste til industri då ein slepp å grovsortere avlinga. Samla arbeidsforbruk per dekar vert sum av alt arbeid inkludert hausting.

5.1.1.4 Maskinhausting

Tabell 5.3 Haustemaskin eple, spesifikasjonar

Modell: Schaumann Single	
Haustekapasitet per time, tal tre	200
Haustekapasitet dekar, planting 3 x 5	3
Levetid, år	15
Haustekapasitet, kg per time	4500
Hausteperiode, døgn	40
Kjøretid per døgn, timar	16
Drivstoffbruk, liter per time	16
Drivstoffpris	5,70
Avlingsnivå snitt over omløp, kg	1500
Sesongkapasitet, dekar	1920
Timepris førar, kroner	200
Utnytingsgrad	50 %

Kjelde: Hugo Kaas Pedersen, maskinfabrikken Schaumann, Danmark

Tabell 5.4 Kostnad ved maskinhausting

	Kroner
Kostnad ved kjøp	1 284 000
Vedlikehaldskostnad	21 400
Avskrivningar	85 600
Rentekrav	32 100
Årlege kapitalkostnader	139 100
Drivstoffkostnad	58 368
Arbeidskostnad	128 000
Diverse	15 000
Årleg kostnad maskin	340 468
Maskinkostnad per dekar	355

Prisen per dekar på haustemaskina er utrekna på følgjande måte: Vi summerer kapitalkostnader per år, som er avskrivningar, vedlikehaldskostnader og rentekrav på innsett kapital. I tillegg legg vi inn ein post til drivstoffkostnad, arbeidskostnad og ein post for diverse kostnader. Dette gjev oss årleg kostnad på maskina, som må dividerast på tal hausta dekar. Haustekapasiteten for ei slik maskin er i vårt tilfelle med effektiv hausting 3 dekar per time. Tenkjer vi oss at maskina er i aktivitet 16 timar i døgnet, og

dette varer i 40 døgn er kapasiteten i året 1 920 dekar som kan haustast. Dette talet må reduserast noko, på grunn av pausar, flytting av maskin og diverse andre små ting. Reduserer ein haustekapasiteten med 50 %, vil den årlege haustekapasiteten vere på 960 dekar. Pris per dekar vert då årleg kostnad dividert på haustekapasitet dekar.

5.1.1.5 Faste kostnader

Gjennom heile perioden har produsenten faste kostnader, som er uavhengig av produksjonsomfanget. Tal for faste kostnader har vi funne i driftsgranskingane for fruktbruk. Der finn vi totale faste kostnader for fruktbruk for eit år, som vi dividerer på totalt jordbruksareal på desse bruka, for å finne faste kostnader per dekar. Arbeidskostnaden vert rekna som ein variabel kostnad i denne kalkylen.

5.1.1.6 Inntekter i produksjonen

Inntekter i epleproduksjonen vert skapt ved pris multiplisert med kvantum. Som produsent er ein derfor avhengig av både gode prisar og gode avlingar for å oppnå eit godt resultat. I våre kalkylar er det rekna med kulturlandskapstilskot, men ikkje arealtilskot til frukt⁷ eller kvantumsavgrensa pristilskot (distrikts- og kvalitetstilskot⁸).

5.1.2 Avlingsnivå

Avlingsnivået på eple varierer frå til år, og mange sortar har ein tendens til vekselbering, det vil seie gode avlingar annakvart år. I vår modell ser vi på ei snittavling for heile omløpet. Normalt vil avlinga vere beskjeden i starten, og gradvis auke til ein topp før mengda kl 1 frukt vert redusert mot slutten av produksjonsperioden, medan totalmengda er tilnærma konstant. Ved eple til fabrikk skal alle eple nyttast, så lengda på omløpet vil kunne vere noko lengre enn for epleproduksjon til konsum. Når ein set inn ei snittavling i modellen for heile omløpet, vil modellen fordele avlinga utover dei ulike periodane, så det gjev ein naturleg avlingsbane over omløpet. Dette inneberer at avlinga i fleire år i modellen vil liggje vesentleg høgare enn snittavlinga for heile omløpet.

Avlingsmengda ein har nytta i modellen, byggjer på registreringar utførde for NILF og i Bioforsk. Ein har rekna noko høgare avling enn berre klasse 1 avling sidan utnyttingsgraden er nær 100 %. For modellen med 67 tre per da er gjennomsnittsavlinga per år sett til 1 500 kg per da. I meir intensive plantingar med 250 tre per da for handhausting, er gjennomsnittsavlinga sett til 1 800 kg per da og år.

5.1.3 Pris

I modellen kjem ein fram til eit uttrykk for kva pris produsentane må ha for epla for å få dekkja alle produksjonskostnadene, alt arbeid, faste kostnader og rentekrav på innsett kapital. I denne prisen er ikkje transportkostnader medrekna. Dette er kostnader frå dyrkaren og fram til fruktlager eller presseri. Kostnaden til frakt varierer mykje. I snitt kan ein rekne 0,50 kr per kg.

5.1.4 Andre inntekter

Andre inntekter til produsenten er areal- og kulturlandskapstilskot. Skal produksjonen lokalisert på Austlandet, er satsen for fruktdyrking kr 500-550 per dekar opptil 40 dekar. Over 40 dekar vert det ikkje gitt tilskot. Sett i forhold til dei store areala det er snakk om i denne samanhengen, har vi ikkje teke med dette tilskotet i modellen. I tillegg kjem kulturlandskapstilskot som er ein flat sats på kr 192 per dekar for alt areal. Sidan dette tilskotet omfattar alt areal, er det inkludert i kalkylane.

⁷ Arealtilskot på frukt vert i dag utbetalt på fruktareal opp til 40 dekar

⁸ Distrikts- og kvalitetstilskot varierer mellom ulike soner. Det vert berre gitt DK-tilskot for klasse 1 vare. Vi har derfor ikkje rekna med Dk-tilskot i modellen

I modellen er det også lagt inn høve for å ta med pristilskot i produksjonen. Vanlegvis vert det ikkje gitt distrikts- og kvalitetstilskot til presseple, men det har tidvis vore nytta reguleringsmidlar for klasse 1 vare til press. I våre døme er det ikkje teke med prisstøtte i utrekning av sjølvkostpris på eple.

Eit siste tilskot som kan vere aktuelt for dyrkaren, er etableringstilskot. Kva prosentdel av etableringskostnaden dette tilskotet skal ligge på, kan variere. I andre produksjonar har ein t.d. nytta 30 % etableringstilskot. Modellen opnar for å gje etableringstilskot fram til trea står i bering. Tilskotet vert gitt som ein prosentsats av kostnadane fram til trea gjev avling. I sjølvkostutrekninga er det ikkje teke med etableringstilskot.

5.2 Nødvendig pris per kg eple ved maskinell hausting

5.2.1 Føresetnader i modellen

På bakgrunn av føresetnader som er omtalte i kapittel 4, og kva som er diskutert i kapittel 5, har ein valt følgjande verdi på ulike innsatsfaktorar til modellen. Når desse er lagt inn, finn ein den prisen produsenten må ha for kvar kg eple, slik at akkumulert overskot i modellen går i balanse (null).

Tabell 5.5 Føresetnader ved maskinell hausting

Avling i kg (gjennomsnitt) over omløpet	1 500
Areal og kulturlandskapstilskot	192
Distrikts- og kvalitetstilskot	0
Tal tre per daa	67
Haustekapasitet maskin per time, kg	2 250
Timesats, arbeidsvederlag	151,37
Etableringstilskot i %	0,00 %
Avkastningskrav innsett kapital	5,00 %

Føresetnadene er her 67 tre per dekar, med eit omløp på 25 år. Fyrste avling er i år 5. Snittavlinga er ved denne dyrkingsteknikken sett til 1 500 kg per dekar. Det er valt maskinell hausting med Schaumann single (tabell 5.2).

5.2.2 Kva pris treng ein med dei fastsette føresetnadane

Tabell 5.6 Eple pris ved maskinell hausting

Periode	Avling kg pr dekar	Pris pr kg	Inntekt i alt	Var.kost pr år	Kostnader haustemaskin						
Annleggsåret				11 519							
År 2 -4				2 030							
År 5 - 8	1 050	4,83	5 068	1 561	355						
År 9 - 14	2 025	4,83	9 775	1 561	355						
År 15 - 20	1 950	4,83	9 413	1 561	355						
År 21 - 25	1 890	4,83	9 123	1 561	355						

Ved dette dyrkingssystemet og maskinell hausting krev produsenten ein eplepris på kr 4,83 for å dekke alle kostnader. Dekningsbidrag I over heile omløpet er kr 127 984, som gjev eit snitt på kr 5 119 kvart år. Dekningsbidrag II viser eit resultat på kr 78 713, som gjev eit snitt på kr 3 149 kvart år.

5.3 Nødvendig pris per kg eple ved hausting for hand

5.3.1 Føresetnader i modellen

Tabell 5.7 Føresetnader i modellen ved hausting for hand

Avling i kg (gjennomsnitt) over omløpet	1 500
Areal og kulturlandskapstilskot	192
Distrikts- og kvalitetstilskot	0
Tal tre per daa	67
Haustekapasitet maskin per time, kg	2 250
Timesats, arbeidsvederlag	151,37
Etableringstilskot i %	0,00 %
Avkastningskrav innsett kapital	5,00 %

Føresetnadene er ved hausting for hand, noko annleis. Tal tre er auka til 250 per dekar, med eit omløp på 20 år. Fyrste avling er i år 3. Snittavlinga er ved denne dyrkingsteknikken sett til 1 800 kg per dekar.

5.3.2 Kva pris treng ein med dei fastsette føresetnadane

Tabell 5.8 Eplepris ved hausting for hand

Periode	Avling kg pr dekar	Pris pr kg	Inntekt i alt	Var.kost pr år	Areal- og kultur tilskot						
Annleggsåret			0	31 344							
År 2			0	2 520							
År 3 - 6	1 080	6,04	6 519	1 561							
År 7 - 10	2 466	6,04	14 884	1 561							
År 11 - 17	2 250	6,04	13 581	1 561							
År 18 - 20	2 022	6,04	12 204	1 561							

Ved hausting for hand, er prisen produsenten må ha for full kostnadsdekking, kr 6,04 per kg. Modellen viser at med denne prisen er dekningsbidrag I over heile perioden kr 159 171, som gjev eit snitt på kr 7 959 per år. Når arbeidskostnader er betalt sit dyrkaren igjen med kr 71 096 i dekningsbidrag II, som gjev årleg kr 3 555 per dekar.

Desse modellane viser at hausting for hand med dei føresetnader som ligg føre, gjev eit høgare dekningsbidrag I, enn ved maskinell hausting. Etter at haustinga er gjennomført, ligg derimot dyrking med maskinell hausting høgast i dekningsbidrag II. Grunnen til det, er store skilnader i haustekostnader.

Modellen viser med dei opplysningane vi har, at produksjonen er mest lønsam ved maskinell hausting. Det viser seg at maskina har moderate kostnader per dekar, og ein slepp store utgifter til plukkehjelp. Bakgrunnen for denne utrekninga er at maskina har ein kapasitet per sesong på 960 dekar, og føreset at

maskinkapasiteten er fullt utnyttet. Reduserer ein arealet, vil naturlegvis arealkostnaden for maskina auke, noko som gjer avstanden i lønsemd mellom maskinell hausting og hausting for hand, mindre.

5.4 Endringar av føresetnader

Vi vil no bruke modellen for å vise ulike utslag ved endringar av føresetnader i modellen, og kva konsekvensar dette får for økonomien i produksjonen.

5.4.1 Redusert tal dekar ved maskinell hausting

Utgangspunktet for haustemaskina er som nemnt at ho skal ha full kapasitetsutnytting, utrekna til 960 dekar per år. I mange område er det ikkje mogeleg å oppdrive så store areal til epleproduksjon innanfor rimeleg avstand. I dette eksempelet ser vi kva pris produsenten treng for å dekke alle kostnader ved ulike storleikar på arealet.

Tabell 5.9 Pris per kg eple, for å oppnå full kostnadsdekking ved ulike storleikar på areal ved maskinell hausting

Areal i dekar	Pris på maskin pø	
960	kr 355	
750	kr 400	
500	kr 502	
150	kr 1 221	

Når ein reduserer tal dekar, vil naturlegvis arealet som dei årlege kostnadane skal delast på, minke. Samstundes vil ein bruke mindre tid på arbeid, og drivstoffbruket vert redusert, så samla årleg kostnad vert også mindre. Ved lågare utnytting av maskina vil vedlikehaldkostnader verte mindre, og maskina vil få noko lengre levetid. Begge desse faktorane som reduserer årleg kostnad på maskina, har vi ikkje teke omsyn til her.

Ser ein på resultat i tabellen, ser vi prisen ved full kapasitetsutnytting er kr 4,83 per kg. Ved å hauste 750 dekar går prisen produsenten treng, opp med 2 øre. Vidare stig prisen med 6 øre ved å redusere arealet med 250 dekar, til 500. Reduserer ein arealet til 150 dekar, aukar krav til eplepris til kr 5,31 per kg. Dette er ikkje ein dramatisk auke, når ein hugsar prisen produsenten må ha ved hausting for hand er kr 6,04. Dette viser at hausting med maskin er meir lønsamt enn hausting for hand sjølv for mindre areal. Ved 150 dekar er kostnaden på maskina per dekar kr 1 221. Faktisk må kostnaden på maskina per dekar komme opp i kr 2 521 for at begge dyrkingsmetodane skal vere like lønsame. Då vert kostnaden per kg kr 6,04 for begge haustemetodane.

5.4.2 Økonomi i pressproduksjon ved dagens pris

Dagens norske pris som produsenten mottar for eple til konsentrat, er kr 2,45 per kg. Frå denne summen må ein trekke frå kostnader til transport, som vil seie at produsenten sit att med om lag kr 2 per kg

Vi vil no prøve å peike på kva konsekvensar dette får for produsenten, både ved maskinell og ved hausting for hand.

Ved maskinell hausting gjev ein pris på kr 2 per kg eit akkumulert underskot på kr 106 014 for heile omløpet. Dette gjev eit årleg tap på kr 4 241 per dekar. Sjølv om timeprisen vert sett til kr 0, har ein likevel eit akkumulert underskot på kr 51 445 over heile omløpet eller kr 2 058 per dekar og år.

Går ein over til hausting for hand, vil ein kg pris til produsent på kr 2, føre til eit akkumulert underskot på kr 145 288 over heile omløpet. For kvart år vert då tapet kr 7 264 per dekar. Heller ikkje i dette

tilfellet hjelper det å redusere timeprisen for arbeidsvederlag til kr 0. Akkumulert resultat er då negativt med kr 52 369 over heile omløpet.

5.4.3 Resultat ved ulike etableringstilskot

Innovasjon Noreg i samarbeid med nokre av fylkesmennene gjev i dag etableringstilskot til fruktneringa. Storleiken og kva ein får tilskot til, varierer frå fylke til fylke. Ein kan likevel sjå for seg eit scenario der det vert gjeve etableringstilskot til dyrkarane av eple til industri.

Investeringskostnadane i modellen går over 4 år fram til fyrste avlingsår for areal med maskinhausting, og fram til år 3 for handhausting. Vi ser kva effekt dette gjev med ulike storleikar på etableringstilskot.

Tabell 5.10 Effekt av etableringstilskot på pris per kg

Etableringstilskot	Pris pr kg, ved hausti
0 %	kr 6,04
20 %	kr 5,81
30 %	kr 5,70
40 %	kr 5,59
50 %	kr 5,47

Tabellen viser konsekvensen av etableringstilskot frå 20 til 50 %. Den viser kva epleprisen vert redusert til ved ulike storleikar på etableringstilskotet, samstundes som ein har full kostnadsdekking.

Ved hausting for hand er investeringskostnadene summen av kostnader første og andre året. For kvar 10 % ein gjev i eit slikt tilskot, reduserer ein prisen med 11-12 øre. Ved dyrkingsteknikk som for maskinell hausting, er etableringskostnaden summen av kostnader dei første 4 åra Reduksjonen per 10 % ved dette tilskotet er 8 øre. Ein ser at effekten av eit slikt tilskot ikkje er så høg over heile omløpet. Samstundes gjer dette tilskotet at ein ikkje treng så mykje kapital i byrjinga av omløpet, på eit tidspunkt ein ikkje har inntekt av arealet. Det verkar også som eit stimulerande tiltak for dyrkaren, og kan vere medverkande til at ein startar opp.

5.4.4 Effekt av distrikts- og kvalitetstilskot

Effekten av distrikts- og kvalitetstilskot vil vere ein direkte prisreduksjon på kiloprisen. Gjev ein eit tilskot på 1 kr, vil pris per kg verte 1 kr lågare. Prisstøtte vil vere det mest effektive tiltaket for å redusere epleprisen per kg.

5.4.5 Arealtilskot

Som nemnt tidlegare, får ein i dag mellom kr 500 og kr 550 for dei første 40 dekar med eple på Austlandet, og kr 800 per dekar på Vestlandet. Dersom ein endrar regelverket og gjev tilskot til alt areal med for eksempel kr 500 per dekar, kan ein senke epleprisen med 34 øre til kr 4,49 for maskinhausting. For handhausting kan prisen senkast med 28 øre til kr 5,76.

5.4.6 Konsekvensar ved endring i avling

Vi har sett som føresetnad at avlinga skal i snitt vere 1 500 kg per dekar ved dyrkingsteknikk som inneberer maskinell hausting, og 1 800 kg ved ein dyrkingsteknikk som inneberer hausting for hand. Spørsmålet vert då kor viktig avling er for lønsemda i produksjonen.

Tabell 5.11 Konsekvens av endring i avling for pris per kg

Hausting for hand			
Avling	Pris per kg		
1 100 kg	kr 9,02		
1 500 kg	kr 6,98		
1 800 kg	kr 6,04		
2 100 kg	kr 5,37		
2 500 kg	kr 4,72		

Storleiken på avling per dekar er avgjerande for økonomien i dyrkinga. Reknar ein dette om til pris per kg, vil ein ved hausting for hand få prisen ned til kr 4,72 med ei avling på 2 500 kg. Er derimot avlinga nede i 1 100 kg, må prisen opp til kr 9,02 per kg. Ved maskinell hausting varierer prisen frå kr 3,45 med avlingsnivå på 2 100 kg, til kr 8,05 med ei avling på 900 kg. Desse utrekningane viser at avlingsnivået har stor konsekvens for kva pris ein kan setje for å få full kostnadsdekking. Val av avlingsnivå i ein slik modell, er avgjerande for kva pris ein kjem fram til.

5.5 Produksjon til ferskjusmarknaden

Det er som tidlegare nemnt, stor interesse for råvare til jus av høg kvalitet for sal som regional merkevare eller for kjølemarknaden. Produksjon av eple til desse produkta liknar meir på produksjon av konsumeple. Handtering av epla under hausting krev hausting for hand. Det er også ønskjeleg å lagre epla så lenge som råd for å kunne ha ein lengst mogeleg sesong. Testing av økonomien i vår modell, syner at dette kan vere interessant å satse på dersom prisnivået på eple til produsent vert stabilt liggjande på det nivået vi hadde i 2007.

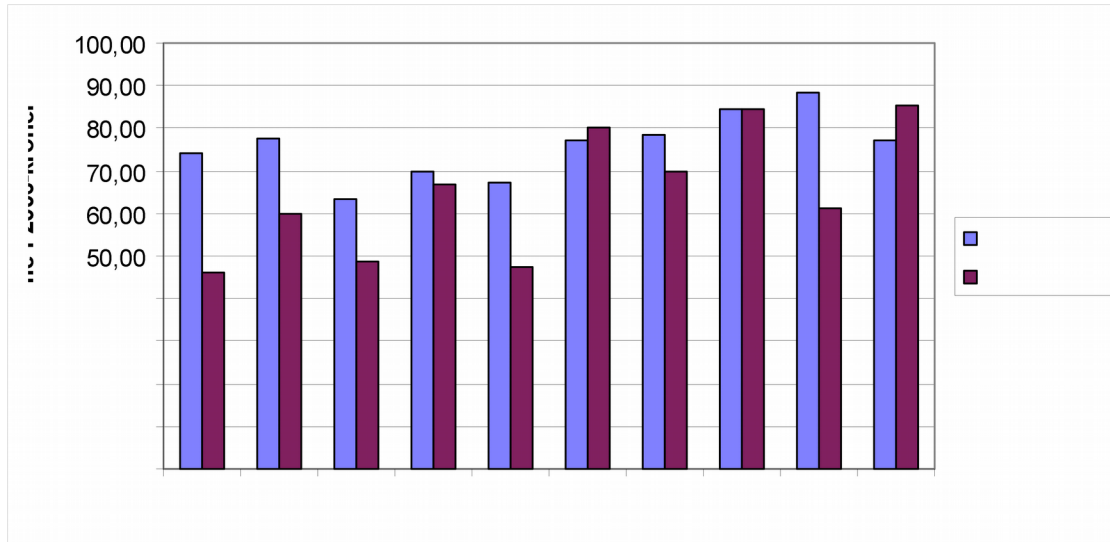
5.6 Økonomi i alternative produksjonar

Skal ein auke arealet til produksjon av presseple, må ein til å omdisponere areal frå andre produksjonar. Det mest nærliggjande er å nytte areal som i dag vert nytta i arbeidsektensive produksjonar. Av aktuelle areal som har blitt nemnt av informantane, er kornareal og areal som i dag vert nytta til grovfôr i arbeidsektensive husdyrproduksjonar som storfekjøtt. Vi har derfor samanlikna økonomien i produksjon av eple til industri med tre ulike produksjonar, fruktproduksjon til konsum, kornproduksjon og storfekjøttproduksjon. Data frå dei ulike produksjonane er henta frå driftsgranskingar i jord- og skogbruk (NILF) og er gjennomsnittstal for tre år i perioden 2004-2006. Det er nytta landstal for fruktproduksjon og storfe, medan det er nytta tal frå Austlandets flatbygder for kornproduksjon. Vi har valt kornproduksjon for Austlandet til samanlikning på grunn av at vi reknar desse områda som dei mest aktuelle for ei større satsing på epledyrking til industriformål. Grunnen til at det er valt landstal for frukt- og storfekjøttproduksjon, er at ikkje finst nok observasjonar på regionnivå for desse produksjonane i driftsstatistikken. For fruktproduksjonen ligg mange av brukane på Vestlandet, og det vil medføre at samanlikningsgruppa har eit høgare tilskotsnivå med omsyn til distrikts- og kvalitetstilskot. For storfekjøtt vil distriktstilskotet på kjøtt vere høgare i samanlikningsgruppa enn i dei aktuelle områda.

Andre rammevilkår for produksjonane vil vere betre i Austlandsområdet enn andre stader i landet, så samanlikning med andre produksjonar på landsnivå vil likevel vere relevant når ein skal vurdere produksjonsøkonomien i fabrikkple opp mot alternative produksjonar.

5.6.1 Økonomi i epleproduksjon til konsum

Driftsgranskingar i jord- og skogbruk er ei årleg rekneskapsundersøking blant om lag 1 000 bruk i heile landet. Utval er gjort tilfeldig blant yrkesmessig drivne bruk, og gruppert etter produksjon, region og storleik. Eit utval av om lag 20 bruk med frukt er i Figur 4.1 samanlikna med gjennomsnittet av alle bønder i landet i undersøkinga.



Figur 5.1 Lønsevne per time i fruktproduksjon samanlikna med landsgjennomsnittet for alle produksjonar.

Resultatmålet som er nytta, er lønsevne per time. Det er den evna bruket har til å løne alt innsett arbeid, både eige og leigd. Figuren viser at lønsemda i fruktdyrking svingar mykje frå år til år. Dette skuldast avlingssvingingar og prisvariasjon frå år til år. Lønsemda i fruktproduksjonen har lege under landsgjennomsnittet i jordbruket med unnatak for få enkeltår. Skilnadene er blitt mindre i løpet av perioden. I første femårsperioden låg lønsevna per time på fruktbruka 23 % under landsgjennomsnittet, medan avstanden siste femårsperioden var 6 %. Fruktbruket har i heile perioden hatt epleproduksjon som viktigaste inntektskjelde med om lag 2/3 av arealet.

5.6.2 Forrenting av innsett kapital

Tabell 5.12 Samanlikning mellom produksjon av industriepple og andre produksjonar. Alle tal i kroner per dekar

	Forrenting
Industriepple, handhausting	1 175
Industriepple, maskinhausta	769
Fruktproduksjon	-1 918
Kornproduksjon	-78
Storfekjøtt	-771

Forrenting av innsett kapital kjem ein fram til ved å trekkje frå alle kostnader, også alle arbeidskostnader til tariff. Av Tabell 5.12 går det fram at ingen av dei tre eksisterande produksjonane vi har samanlikna med, har positiv forrenting når ein nyttar jordbrukstariffen (tariff for betalt arbeidskraft i jordbruket). Denne var på kr 151,37 per time for 2007 (NILF, 2008). Det er nytta faktisk arbeidsforbruk i dei enkelte produksjonane for å rekne ut arbeidskostnaden.

Kalkylane for industriepple er kalkulert til sjølvkost med ei forrenting på høvesvis kr 769 for maskinhausta og kr 1 175 per dekar for handhausta. Dette tilsvarar eplepris på kr 4,83 for maskinhausta eple og kr 6,04 for handhausta. Viser elles til val av føresetnader i kapittel 4.1 og kapittel 5.

5.6.3 Lønsevne per time

I staden for å setje inn eit vederlag til arbeid og finne forrenting, kan vi setje inn eit rentekrav på all innsett kapital, og sjå kva som er att til betaling for arbeidet.

Tabell 5.13 Lønsevne per time for ulike produksjonar samanlikna med industriepfle

	DB inkl. tilskot	Faste kostn. eks. leigd arb.	Rente inn- sett kapital	Lønsevne	Lønsevne per time
Industriepfle, handhausa	7 959	2 380	1175	4 404	151,37
Industriepfle, maskinhausta	5 119	2 380	769	1 971	151,37
Fruktproduksjon	6 161	2 246	471	3 445	73,39
Kornproduksjon	983	641	171	171	65,05
Storfekjøt	1 330	840	230	259	34,15

Som resultatmål er det her nytta lønsevne per dekar og lønsevne per time. Lønsevne er den evna produksjonen har å løne arbeidskrafta, både eiga og innleigd.

Kornproduksjonen er den minst arbeidsintensiv av desse produksjonane. Sidan kornproduksjon er såpass lite arbeidskrevjande, er lønsevna per time høgare enn for storfeproduksjon sjølv om bidraget i kroner per dekar er relativt lite. Likevel er kornproduksjonen såpass kapitalintensiv, at rentekravet gjev stort utslag. Vi har valt 5 % i dette eksempelet. Hadde vi brukt 4 %, ville lønsevna per time vore betre enn i fruktproduksjonen.

Storfekjøtproduksjonen viser låg lønsemd målt i lønsevne per time. Ein av grunnane til dette er at det er at einingane er relativt små i Noreg. Fruktproduksjon til konsum, er relativt arbeidsintensiv. Bidraget per dekar er relativt høgt, men trongen for arbeid gjer at lønsevne per time vert om lag som for landsgjennomsnittet i driftsgranskingane.

Produksjon av industriepfle er med lagt inn med ein eplepris som gjev full kostnadsdekking. Lønsevna vert då lik jordbrukstariffen, kr 151,37 per time. Tabellen viser at lønsemda i jordbruket i dag ligg langt under tariffen for leigd arbeidskraft. Dersom vi i modellen hadde nytta same timesats som lønsevne per time i kornproduksjon, ville epleprisen kunne senkast til kr 4,56 (-1,48) per kg for handhausting og til kr 4,05 (-0,78) for maskinhausta eple.

5.6.4 Arbeidsforbruk ved alternative produksjonar

Ved overgang frå andre produksjonar til produksjon av fabrikkple, vil det endre trong for arbeidskraft. I arbeidsekstensive produksjonar som korndyrking, vil brukarfamilien ofte nytte store delar av arbeidskrafta i løna arbeid utanfor bruket. Dette vil påverke både høve og interesse for å starte opp med produksjon av fabrikkple.

Tabell 5.14 Timebruk per dekar og timebruk i alt for ulike produksjonar ved eit areal på 300 dekar

	Timebruk per dekar	Timebruk i alt
Korn	2,6	780
Storfe	7,6	2 280
Frukt	46,9	14 070
Fabrikkple maskinell hausting	14,4	4 320
Fabrikkple handhausting	30,7	9 210

Av tabell 5.13 går det fram at det er stor skilnad i arbeidsforbruk per dekar for dei ulike produksjonane. Ved dyrking av korn på 300 dekar er arbeidsforbruket 780 timar eller 0,42 årsverk á 1 845 timar. Dyrkar ein fabrikkeple maskinelt, er timebruken 4 320 timar eller 2,34 årsverk. Ved handhausting kjem arbeidsforbruket opp i 5 årsverk, mesteparten av dette er i haustesesongen. Storfehald er kalkulert til 2 280 timar eller 1,24 årsverk. For konsumfrukt er denne samanlikninga lite relevant då timebruk i samanlikningsgruppe er rekna ut frå bruk med 60 dekar i gjennomsnitt. Ein auke på frukthagen til 300 dekar vil truleg senke timebruken per dekar monaleg. Kornbruka i samanlikningsgruppa ligg på 380 dekar, og bruka med storfe på om lag 250 dekar. Arbeidstala for desse gruppene er derfor svært relevante i høve til vårt eksempel på 300 dekar.

Overgang frå korndyrking eller storfehald vil krevje relativt stor auke i arbeidskraft, noko som kan vere vanskeleg for bønder som i dag har andre jobbar utanom bruket i tillegg til jordbruksdrifta. På ei anna side vil det kunne gje tilfredsstillande økonomi for bonden utan andre inntektskjelder for eit bruk på om lag 300 dekar dersom skisserte rammevilkår ligg til grunn for produksjon av fabrikkeple.

5.6.5 Likviditet

I ein langsiktig produksjon som epledyrking både til fabrikk og konsum, tek det lang tid frå ein investerer i form av tre og utstyr til ein får inntekter på feltet. I vår modell til industripleproduksjon for maskinhausting, tek det fem år frå investering til ein får vesentleg avling. I praksis medfører dette eit stort kapitalbehov. Dette kan vere eit stort hinder for satsing på produksjon av eple til industri. Eit etableringstilskot eller ei form for forskottering i ein kontraktproduksjon, kan vere med på å dempe dei likviditetsproblema dyrkarane kan få ved oppstart av ein slik langsiktig produksjon i større skala.

6. Organisering av produksjonen

6.1 Ønska produksjonsvolum

Ei målsetting om at 20 % norskprodusert konsentrat i jusprodukta innanlands, vil krevje vesentlege areal for industripleproduksjon. I følgje Tabell 3.1 måtte ein då auke produksjonen innanlands med 1 160 tonn konsentrat. Dette tilsvarar 9 300 tonn eple. I følgje det som kan ventast i avling på nye i felt i Noreg, vil dette medføre tilplanting av 6 000 dekar med eple, eller ein auke på 40 % av eplearealet i høve til det som er registrert i produksjonstilsiktsregisteret i 2007.

Marknaden og produksjonen av ferskpressa jus er i sterk vekst. Dette gjeld både store produsentar som Fellesjuice og Lerum og ei rekkje mellomstore og små produsentar. I 2007 vart det nytta anslagsvis opp mot 2 000 tonn eple til slik produksjon. Då hadde fleire aktørar ynskt seg meir vare. Innan få år kan marknaden truleg nytta kring 4 000 tonn eple til ferskpressa jus. Dersom ein reknar at 2 000 tonn kan vera vare fråsortert på fruktlager, og ei betre utnytting av ikkje salbar vare som i dag vert kasta hjå dyrkaren, er det trong for å produsera kring 2 000 tonn eple til industrien som produserer ferskpressa jus. Då trengst det om lag 1 200 dekar eplehage som primært vert handhausta.

I samsvar med politiske mål om meir økologisk landbruksproduksjon i Noreg, er det ynskje om å auka den økologiske fruktdyrkinga. I slik produksjon må ein rekna med at ein større del av avlinga ikkje kan marknadsførast til friskkonsum. Det er difor ynskjeleg og ein viktig føresetnad for å få auka den økologiske epledyrkinga at desse dyrkarane kan ha presseri i nærleiken som kan nytta dei fråsorterte epla. Dersom ein innan nokre år produserer til dømes 1 000 tonn norske økologiske eple, vil ein med 40 % fråsortert vare ha 400 tonn presseple. Marknadstrendar tyder på at salet av økologisk jus vil auka i tida framover. Men det ser ikkje ut til å vera naudsynt å satsa på økologisk epledyrking berre for industriføremål. Med den store trongen for økologiske eple til friskkonsum, vil det truleg vera nok fråsortert vare frå friskkonsumproduksjonen til å stetta trongen for økologisk jus m.m.

6.2 Lokalisering

Ei satsing i tråd med det volumet som er skissert i kapittel 6.1, vil medføre behov for betydeleg areal for ny epleplanting. Eksisterande frukthagar i Noreg i dag er i følgje produksjonstilsiktsregisteret lokalisert i vestlandsfylka Hordaland og Sogn og Fjordane (50 %), Telemark (20 %), Buskerud (16 %) og Vestfold (8 %). På Vestlandet er det lite ledig areal i fruktområda. Dessutan er areala på Vestlandet ofte bratte, og har dårleg arrondering. Dei er derfor lite eigna til produksjon av fabrikkple, i alle høve dersom det skal satsast på maskinell hausting.

Produksjon av fabrikkple er ikkje så ulik produksjon av eple til konsum. Det meste av innsatsfaktorar er dei same, og det vert truleg mest aktuelt å plante nye areal til fabrikkproduksjon i tilknytning til eksisterande fruktmiljø. Kompetanse innan epledyrking, mottaksanlegg og infrastruktur for epledyrking gjer det enklare å etablere produksjonen i eksisterande produksjonsmiljø for eple.

Som anslaga ovanfor viser, er det trong for store einsarta hagar for å få ein effektiv produksjon av eple til industri. Informantane peikar på område i Telemark, Vestfold og Buskerud. Det finst og truleg areal i Østfold, men her er fruktdyrkarmiljøet tynt. Det vil vera større sjanse for å få ei vellukka satsing nær område der det er aktiv tradisjonell fruktdyrking.

For produksjon til ferskpressa jus må ein ta omsyn til at fleire av produkta er geografiske merkenamn (Hardangerjuice, Sognajus). Noko av produksjonsauken må difor leggast til desse områda. Sjølv om det er lite areal tilgjengeleg, finst det område både i dei midtre og indre delane av Hardanger og Sogn som kan nyttast. Dette må vera handhausta vare, og ein er ikkje så avhengig av store samanhengande og lett drivne areal.

6.3 Entreprenørdrift eller småskala?

Eit spørsmål som er aktuelt å diskutere, er korleis ei framtidig satsing på produksjon av industriple skal organiserast. I mange av dei aktuelle dyrkingsområda er jordbruksdrifta i dag arbeidsekstensiv i form av kornproduksjon eller produksjon av storfekjøtt. Dei fleste produsentane har anna arbeid i tillegg til drifta, og vil ha avgrensa arbeidskapasitet å setje inn i produksjonen.

Med den kapasiteten ei haustemaskin har, vil det vera naturleg å ha opp mot 1 000 da for kvar slik maskin. Ein kan sjå for seg entreprenørdrift der ein person står for all drift.

Fleire av informantane har vore inne på at ein slik produksjon vil eigne seg for entreprenørdrift. Det kan gjerast på fleire måtar. Den mest ekstreme måten å organisere på, er at ein entreprenør leiger alt arealet han treng, tar alt arbeidet med produksjonen, og kjøper inn utstyr som trengst til hausting. For jordeigarane vil dette medføre utleige av arealet på langtidskontraktar som varer ut omløpet (20-25 år).

Jordleigeprisen vil vere viktig for om nokon vil vere interessert i å satse på denne type produksjon. I følgje informantane varierer jordleigeprisen i aktuelle område mellom kr 250 og kr 750 per dekar. Alternativt må ein ha ei samdrift med sameige av tyngre utstyr.

Ein annan modell er at bøndene driv produksjonen sjølv, og utfører arbeidet sjølv i ulik grad. Dette vil krevje ein del investeringar i lett utstyr for den enkelte, og ikkje minst tileigne seg tilstrekkeleg kompetanse for å få ein effektiv og lønsam produksjon. Ulike modellar og samarbeidsformer vil vere aktuelle i ulike område. Kva modell ein vel, må vera opp til kvart dyrkargruppe som ynskjer å satsa på denne produksjonen. Det vil heller ikkje ha direkte innverknad på dei økonomiske modellane presenterte i denne utgreiinga.

6.4 Mottak og kostnader ved innkoking

I dag har vi to verksemder her i landet som lagar konsentrat av eplejus. Det er to anlegg hos Gro industrier, eitt i Lier i Buskerud og eitt på Aga i Hardanger. Dette er relativt gamle anlegg. Ved ei større satsing på eple til industri, vil det vere nødvendig å auke kapasiteten på innkoking og oppgradere anlegga.

Dagens to anlegg har ein kapasitet på høvesvis 18 000 liter og 9 000 liter på Aga og i Lier per skift. Det er rekna 1,3 kg eple per liter saft. Dersom ein føreset at ein kjører tre skift i 40 døgn, vert maksimal innkokingskapasitet om lag 100 tonn eple per døgn, eller 4 000 tonn per sesong. Det er vanskeleg å sjå for seg at ein drive med meir enn to skift over såpass lang periode, så reell kapasitet vil vere 60-70 tonn. Grunnen til den korte sesongen for pressing av maskinhausta eple, er at epla ikkje kan lagrast meir enn nokre få dagar. Den harde handteringa av epla under haustinga gjer at epla ikkje er lagringsdyktige over tid. Normalt sett ved handhausta eple vil ein kunne lagre epla i lengre tid, og fordele arbeidet med innkoking av konsentrat over fem månader.

Ei haustemaskin har ein kapasitet på om lag 40 tonn eple i døgnet (kapittel 4). Skulle vi nå målsetjinga om 6 000 dekar, trengst det fleire slike maskiner. Det vil medføre hausting av maksimalt 240 tonn eple i døgnet. Kapasiteten på innkoking måtte i så fall meir enn doblast i høve til dagens kapasitet for å handtere epla raskt nok når alle felta kjem i bering.

Ei oppgradering av anlegga på Aga og i Lier til å kunne koke inn 240 tonn eple i døgnet, vil koste om lag 10,6 millionar kroner i investeringar (Terje Bleie, pers. med.) Det føreset då ein auke i kapasitet på innkoking til 5 000 liter saft i timen på kvart anlegg.

Nokre av verksemdene innanfor konservesordninga vil kunne nytte ein del ferskpressa eple slik at kapasitet for innkoking vert noko mindre. Vert det satsa på handhausting, kan ein lagre eple, og utnytte innkokingsanlegga over ein lengre periode.

6.5 Samanlikning av kostnadsnivå ved konsentratproduksjon

Konsentrat produsert i Noreg kosta i 2007 kr 32,35 per kg levert norsk industri. Råvarekostnaden var kr 2,45 per kg eple, eller kr 19,60 per kg konsentrat. Prosessen med innkoking kosta kr 12,75 per kg konsentrat.

Polen er ein stor produsent av eplekonsentrat. Dersom ein samanliknar med Polen, vert både råvarekostnad og foredling til konsentrat dyrare i Noreg. Prisane på konsentrat frå Polen har vore svært låge, om lag kr 10 per kg konsentrat.

Betaling til polske epledyrkarar for fabrikkeple var i 2007 kr 1,90 per kg, eller kr 15,26 per kg konsentrat, medan prisen på polsk konsentrat levert norsk industri var kr 19,20 per kg. Prisen for innkoking av eple i Polen vert dermed rundt kr 4 per kg.

I denne samanheng kan ein også nemne at prisen på eple til polske dyrkarar av fabrikkeple har stige mykje siste året. Gjennomsnittspris dei fem føregåande åra var kr 0,66 kr per kg eple eller kr 5,25 per kg konsentrat.

Ein annan stor produsent av eplekonsentrat på verdsmarknaden, er Kina. Konsentrat frå Kina kostar i dag 2 000 \$ per tonn, eller om lag kr 10,80 per kg utan toll.

6.6 Lagring av eple til industrien

Som omtala i tidlegare kapittel, er ikkje maskinhausta eple lagringsvare. Desse må pressast innan få dagar etter hausting. Dersom ein vil utvida produksjonssesongen for industrien, må ein ha handhausta eple. Desse kan med vanlege lager (god kjøling og høveleg luftråme), lagrast ut januar. Men saftutbyttet vert mindre og smaks kvaliteten vert svakare (tap av aromastoff og syre under lagring).

Ein kan oppnå betre lagring ved å kontrollera luftsamansetninga i lageret. Dette krev gasstette lager, og utstyr for å kontrollera og justera luftsamansetninga. Dette er vanleg i dei fleste epledyrkingsområda i verda. Ut frå dei marknadsvilkår ein har hatt i høve til import i Noreg, har ein lite røynsle med dette i Noreg. Det finst nokre einskilde lagerrom på nokre fruktlager som er gasstette.

Ved UMB⁹ har det tidlegare vore gjort ulike prøver med langtidslagring av norske eple. Det er m.a. lagra Gravenstein og Aroma. Lengste vellukka lagring var eitt år til juni. Men resultatata har vore svært varierande, og det er ikkje teke i kommersiell bruk. Hardanger Fjordfrukt i samarbeid med Bioforsk gjennomfører for tida (2006-2009) eit prosjekt kring lagring av eple i kontrollert atmosfære for å vurdere dette i høve til å forlengja sesongen både for norske konsumeple og ferskpressa jus. Ein har arbeidd mest med soppsjukdomar som utvilklar seg under langtidslagring.

Å byggja nye gasstette lager for langtidslagring av eple til konsentratproduksjon, synest vera uinteressant. Dei maskinhausta epla toler ikkje lagring, og handhausta eple kan med vanlege lagringsteknologi lagrast ut januar med tilfredsstillande resultat. Med auke i konsentreringskapasiteten (jfr pkt 6.4) kan ein ta unna og produsere dei mengdene konsentrat som er vurdert i denne utgreiinga.

Langtidslagring kan vera økonomisk interessant for høgprisprodukt. Det kan forsvara kostnaden med betre utstyr og lager, trass i kvalitetstap og svinn under lagringa. Småskalaprodusentar ein har kontakta, har kapasitet til å pressa og pasteurisera den årlege produksjonen innan utgangen av året. Vanleg kjølelagring av råvarene er då akseptabelt.

6.7 Kontraktar

Ei større satsing på epleproduksjon til industri krev kontrakt dyrking mellom produsent og industri. Det er viktig i ein slik samanheng at kontrakten gjer det klart at heile kvantumet skal gå til industri. Dersom større deler av denne epleproduksjonen kjem ut på konsummarknaden, kan dette få store konsekvensar for epleprisane til produsentar av konsumeple. Kontraktane må vere langsiktige i og med det lange omløpet for kulturen.

⁹ Universitetet for Miljø og Biovitenskap, Ås

7. Haldningar til satsing blant informantane

7.1 Synspunkt frå informantane

I arbeidet med denne utgreiinga har vi henta inn mykje informasjon gjennom kontakt med ei rekkje informantar. Representantar for produsentar, fruktlager, saftpresseri, industri og forvaltning har vore kontakta, og dei har komme med sine synspunkt og viktig informasjon i høve til satsing på produksjon av industriepfle. I tillegg er det kontakta fleire miljø i utlandet.

7.1.1 Økonomi

Frå mest alle informantane har det vore presisert at det må vere økonomisk interessant for produsenten å dyrke eple til industri for at det skal bli aktuelt å satse på ny produksjon. Informantane frå Austlandet meiner at ein pris på kr 5 per kg er eit aktuelt prisnivå å produsere for. Det er basert på dagens rammevilkår. Prisen kan senkast litt dersom ein kjem inn med ulike former for støtte som etableringstilskot i eller ei eller anna form for prisstøtte.

Dei vi kontakta på produsentsida på Vestlandet, meinte at prisen må opp mot kr 7 per kg for at det skal vere aktuelt å satse på industriepfleproduksjon. Det er då føresett at det ikkje vert utbetalt distrikts- og kvalitetstilskot.

Miljø vi kontakta i ulike land i Vest-Europa, som Sverige, Danmark, England og Nederland, hadde ikkje denne type epleproduksjon til konsentrat. All frukt frå desse landa som gjekk til industri, var avfall frå konsumepleproduksjonen. Dei vurderte det ikkje som aktuelt å produsere eple for industriformål med den verdsmarknadsprisen som er på eplekonsentrat i dag.

7.2 Satsing på industriepfleproduksjon

7.2.1 Produsentane

Epleprodusentane vi var i kontakt med, var stort sett positive til ei større satsing på industriepfleproduksjon. Dei fleste meinte at ferskpressa saft var mest aktuelt å produsere på kontrakt. Nokre var skeptiske til konsentratproduksjon, og meinte at det ikkje var realistisk med dei prisane det er på konsentrat på marknaden i dag. Det viktigaste for produsentane var likevel kor mykje dei kunne forvente å få betalt for epla. Dersom det er betalingsvilje, vil det vere aktuelt å setje i gang produksjon.

Tilgang til plantemateriale er eit generelt problem i fruktdyrkinga i Noreg. Men med ei satsing på denne produksjonen er det vilje til å produsera det som trengst av grunnstammer og tre. Det er ulike syn på om det er rett å arbeida for opnare import av grunnstammer og tre.

7.2.2 Mottak/pressing

Representantane for dei som mottar eple for pressing og koking til konsentrat, er svært positive til ei større satsing. I takt med aukande etterspørsel etter pressfrukt frå verksemdar som satsar mellom anna på ferskpressa jus, er kvantum til innkoking sterkt minkande. Skal ein halde oppe produksjonsanlegg for marknadsregulering, er det nødvendig med større tilgang totalt av presseple. Ei satsing på kontraktproduksjon for konsentrat er både ønskeleg og nødvendig.

Handhausta eple er dyrare å produsere, men ein kan då forlengje sesongen vesentleg. Det vert då heller ikkje nødvendig å bygge ut kapasitet for konsentratkoking.

7.2.3 Industri

Blant representantane for industrien var det delte meiningar om satsting på større norsk eplekonsentratproduksjon. Ein av representantane meinte det var galskap å satse på denne type produksjon i Noreg. Han meinte også at konservesordninga burde avviklast. Norsk konsentrat inneheldt så mykje syre at det ikkje var tilrådeleg å bruke ein høg prosent norsk konsentrat i jusproduksjonen.

Andre representantar for industrien var meir positive. Dei hadde ingen merknader til kvaliteten på norsk råvare, og kunne tenkje seg å bruke mykje meir norsk konsentrat i jusprodukta. Prisen var likevel avgjerande. Kom konsentratet opp i 50-60 kr per kg, måtte ein rekne på kva som ville løne seg.

7.2.4 Forvaltinga

Representantar for forvaltinga var stort sett positive til ei satsing. Alle var samde om at dette ikkje aktuelt for Vestlandet på grunn av lite ledig areal og vanskelege driftsforhold. Kontraktdyrking til ferskjusmarknaden er aktuelt også i vest. Det føreset ei kvalitetsvare som kan forsvare distrikts- og kvalitetstilskot.

På Austlandet var dei positive til ei satsing, og kunne tenkje seg å bidra både fagleg og økonomisk dersom det kom til ei satsing på konsentratproduksjon. Også dei peika på at det må vere økonomi for produsenten dersom dette skal vere aktuelt.

8. Konklusjon

Etter ein grundig gjennomgang av ulike føresetnader, er vi komne til at epleprisen til konsentratproduksjon bør vere kr 4,83 eple ved maskinhausting og kr 6,04 for eple dersom dei skal haustast for hand. Data for industrihausting bør utgreiast nærmare då det var svært vanskeleg å finne relevante data på dette. Kalkylane i modellen er baserte på data frå heilautomatisk utstyr brukt i kirsebærproduksjon. Det er også testa i epleproduksjon, men ikkje funne aktuelt for eple til konsum på grunn av skader på epla. Til press vil utstyret fungere greitt (Hugo Kaas Pedersen, pers. med.)

Det er rimeleg klart at prisen på eple til produsent må opp mot kr 5,- per kg. Konsentratet vil då komme på ein råvarekostnad opp mot kr 40,- per kg, det doble av dagens råvarepris. Konsentratet vil då koste vel kr 50,- kg i innkjøp for industrien. Det er ulike syn i industrien på ein konsentratpris på dette nivået.

Endringar i rammevilkår vil påverke kva pris produsenten må ha i ulik grad. Pristilskot vil vere mest effektivt, men kan vere vanskeleg å forsvare ut frå internasjonale avtalar. Etableringstilskot vil vere eit godt incentiv til å komme i gang samtidig som det vil betre likviditeten for produsentane i startfasen.

Kontaktproduksjon og stabile rammevilkår er nødvendig for å få til ei større satsing på produksjon av fabrikkeple. Epleproduksjon har omløp på 20 - 25 år. Organisering av produksjonen kan skje på ulike måtar, anten ved entreprenørdrift eller ved at bøndene driv produksjonen sjølve i ulik grad.

Mest aktuelle område for produksjon av eple til konsentrat er på Austlandet. Telemark, Buskerud og Vestfold er trekte fram som mest aktuelle på bakgrunn av arealtilgang og eksisterande produksjonsmiljø for frukt. Produksjon av eple til ferskpressa jus er også aktuelt på Vestlandet.

Det kan nyttast kjende sortar som Aroma, Gravenstein, Discovery, Elstar og James Grieve. Under visse føresetnader kan Julyred og Bramley vera aktuelle. Til ferskpressa jus er dessutan m.a. Åkerø og Karen Schneider aktuelle. Ein bør nytta ei meir sterktveksande grunnstamme og større planteavstand enn det som vert nytta i dyrking av konsumeple.

9. Litteratur og kjelder

NILF, 2007. *Driftsgranskinger i jord- og skogbruk*. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo.

NILF, 2007. *Handbok for driftsplanlegging*. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo.

Informantar

Andersen, Roy, Stabburet, innkjøpssjef

Folden, Per Odd, Røra fabrikk, innkjøpssjef

de Groot, Nico, LEI (Agricultural Economics Research Institute), Head of the Plant Systems Department, Nederland

Djønne, Knut, styreleiar Hardanger fjordfrukt, epleprodusent

Duclos, Herve, siderkonsulent, Frankrike

Eitungjerde, Åge, dagleg leiar, Balholm AS

Holm, Kari Mette, Fylkesmannen i Vestfold

Kaas-Pedersen, Hugo, maskinfabrikken Schaumann, Danmark

Karlson, Ann Marie, Jordbruksverket, Sverige

Dorota Kruczynska, forskar, Research Institute of Pomology and Floriculture (RIPF), Polen

Lekve, Nils, fruktdyrkar, pressing

Mæland, Jan, Forsøksringen Telemark, ringleiar

Mierwiński, Janusz, Department of Horticultural Economics, Institute of Agricultural and Food Economics - National Research Institute, Polen

Nielsen, Vøgg Løwe, Fødevarøkonomisk institutt, Danmark

Nosecka, Bozena, Institute of Agricultural and Food Economics - National Research Institute, Polen

Rønningen, Jon Harald, driftsleder, Gartnerhallen eliteplantestasjon Sauherad

Stensland, Bente, Svelvik, epleprodusent

Stentebjerg-Olesen, Kirsten, Frugtavlskonsulent i GartneriRådgivningen, Danmark

Tahir, Ibrahim, Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp

Tho, Bjørn, TINE, Fellesjuice

Takle, Torbjørn, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

Vadheim, Jan Petter, Lerum, dagleg leiar

Valland, Arne, Mattilsynet, Norheimsund, distriktsleiar

Referansegruppe

Bleie, Terje, Gro industrier, Aga, dagleg leiar

Meland, Marta, Norges Bondelag, leiar grøntutvalet

Mogan, Sigrid, Landbrukets forsøksringer, koordinator frukt, ringleiar

Nornes, Harald, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

Sauar, Britt, Epleblomsten, Telemark

Surlien, Knut Amund, Viken frukt, styreleiar, fruktdyrkar