

SKOGØKONOMISK ANALYSE AV INNSATSAKTORER I JULETREPRODUKSJON.

FORESTECONOMICAL ANALYSIS OF INPUT FACTORS IN CHRISTMAS TREE
PRODUCTION.

JOHN-ANDERS STRANDE

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP

INSTITUTT FOR NATURFORVALTNING
MASTEROPPGAVE 30 STP. 2013



Forord

Denne oppgaven er det avsluttende arbeidet med min mastergrad i skogfag ved Universitet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås.

Som odelsgutt har jeg de siste årene fundert mye på overtagelse og eventuelle næringsmuligheter på den aktuelle eiendommen. Med de dystre utsiktene som nå er i landbruket, de naturgitte forutsetningene på eiendommen og min egen utdanning kom ideen om å etablere en produksjon av juletrær. Valget om å skrive nettopp denne oppgaven falt meg derfor naturlig. Arbeidet med denne oppgaven har gitt meg mye læring om temaet som vil bli et godt fundament for egen produksjon av juletrær.

Takk skal rettes til veiledere; Professor Birger Solberg og forsker Per Kristian Rørstad, Institutt for naturforvaltning, Universitet for miljø- og biovitenskap (UMB) og rådgiver Jan-Ole Skage, Institutt for skog og landskap, Fana.

Videre skal forsker Inger Fløistad, Institutt for skog og Landskap, takkes for hjelp med artikler samt muligheten for deltagelse i forelesninger om juletreproduksjon.

Takkes skal også leder i Østnorsk Juletre Bjørn Helge Bjørnstad og Leder i Norsk Juletre Tord Langmoen for innspill samt engasjement og interesse rundt denne oppgaven.

Universitet for miljø- og biovitenskap
Ås, 15. mai 2013

John-Anders Strande

Sammendrag

Juletrenæringa har selv et mål om å tidoble den norske juletreproduksjonen. Skal dette kunne oppnås må flere produsenter rekrutteres. Her vil det da bli et stort behov for kunnskap innen rådgiving og veiledning både i næringa og i offentlig forvaltning.

Jeg vil fremskaffe slik kunnskap ved å finne svar på hvilke innsatsfaktorer som er lønnsomme og hvordan skogfondsordningen påvirker lønnsomheten av disse. Med utgangspunkt i juletreproduksjon uten bruk av innsatsfaktorer og størrelsen på avgang, kvalitetsfeil og juletreutbytte her, har jeg gjort nytte-/kostnadsanalyser av innsatsfaktorene.

Beregningene i oppgaven viser at alle bruk av alle innsatsfaktorer er lønnsomme på premiss av at det er et problem i produksjonen som kan løses med bruk av innsatsfaktoren. Det er også grenseverdier for hvor stort omfanget av problemet må være før tiltaket er lønnsomt.

Opgaven synliggjør også hvor viktig skogfondsordningen er for lønnsomheten av juletreproduksjon og hvordan den reduseres risikoen ved etablering av en juletreproduksjon.

Summary

The Norwegian Christmas tree industry has an objective to tenfold their production. If this is to be achieved, more producers are to be recruited. There will then be a demand for knowledge in the industry and the government for advisement.

I will obtain this knowledge by finding which input factors that are profitable and how “skogfondsordningen” (a Norwegian system for lowering the taxes on income when investments in establishment of young growth are made in forestry production.) effects the profitability of these in production of Christmas trees. Starting with a production without the use of input factors and the quantum of mortality, quality defects and Christmas tree dividend here, I have made cost/benefit analysis of the input factors.

The calculations in this paper shows that use of all of the input factors are profitable on the condition that there are a problem in the production that can be solved by applying the input factor. There are also limits for how big the problem must be before usage is profitable. The paper also highlights the importance of “skogfondsordningen” for the profitability of a Christmas tree production and how it reduces the risk of establishing such a production.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn for oppgaven	1
1.2	Relevans av oppgaven	2
1.3	Skogfondsordningen	2
1.4	Søknadsplikt om utsetting av utenlandske treslag	4
1.5	Søknad om omdisponering av dyrket mark	4
1.6	Norsk Juletre	5
1.7	Norsk institutt for skog og landskap	5
1.8	Problemstilling	6
2	Metode	7
2.1	Datainnhenting	7
2.2	Egne forutsetninger	8
3	Resultater	9
3.1	Planlegging	9
3.2	Forberedende arbeider	10
3.3	Plantingen	13
3.4	Produksjon av juletrær uten bruk av innsatsfaktorer	13
3.5	Klipping og forming	16
3.6	Gjødsling	18
3.7	Sprøyting	20
3.8	Ugras og undervegetasjon	22
4	Diskusjon	24
5	Konklusjon	25
	Kilder	26

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Juletreproduksjon er en landbruksproduksjon som ses på med økt interesse. Det er en målsetting fra næringen selv om å tidoble produksjonen av juletrær i Norge. Denne kom også til uttrykk i Meld. St. 9 (2011). Det er uttrykk for et ønske om å minske den danske importen, men også øke den norske eksporten.

I et land hvor landbrukets sysselsetting stadig er i tilbakegang, mat blir relativt billigere hvert år og innsatsfaktorer dyrere, er juletreproduksjon et interessant tema. Som næring kan den kanskje være med på å dra sysselsettingen oppover igjen. Julen 2012 solgte jeg selv juletrær for å forsøke å lære noe om markedet for salg av trær og om kundene. Jeg lærte fort at betalingsvilligheten for juletrær er langt større enn for julematen.

Rammebetingelser påvirker de som produserer eller vurderer å begynne å produsere juletrær. Det er viktig å huske at rammebetingelser består av både ”gullerot” og ”pisk” ved at de regulerer hva du kan, og hva du ikke kan gjøre av tiltak. Kjennskap til rammebetingelsene vil derfor være avgjørende for blant annet økonomien i en produksjon, men også viktig når man skal ta en avgjørelse om man skal satse på juletrær som produsent. Rammebetingelsene rundt juletreproduksjon vil da, som i landbruket ellers, være av avgjørende betydning.

Rammebetingelsene til norsk landbruk er mange kjente med og de er stadig oppe til debatt i mediene. Juletreproduksjon på den annen side, og dens rammebetingelser er mer ukjente. Dette er antagelig av den enkle grunn at det er få produsenter her til lands og denne produksjonsformen er ung i norsk landbruk. Jeg vil derfor gjøre rede for noen av de viktigste rammebetingelsene i denne oppgaven.

Skal man lykkes økonomisk som juletreprodusent er det også viktig, som i næringslivet ellers, å vurdere effekten av de tiltak man gjør i produksjonen ut fra et nytte-/kostnadsperspektiv. Det er utgitt en del lettfattelige veiledninger til juletreproduksjon, men disse baserer seg i liten grad på økonomiske beregninger. Da jeg selv er i en situasjon hvor jeg vurderer å begynne som juletreprodusent er dette spørsmål jeg føler det er viktig å få belyst. Jeg vil derfor gjøre slike beregninger i denne oppgaven.

1.2 Relevans av oppgaven

På nettutgaven til avisen Nationen kunne man 03.12.2012 lese overskriften: ”Norge importerer 300.000 juletrær.” (Østby, 2012) Videre i artikkelen vises det til at verdien av de importerte trærne i 2011 var 42 mill. norske kroner. Denne artikkelen viser et økonomisk potensial og ikke minst en etterspørsel i det norske juletremarkedet som i seg selv er en god motivasjon for å begynne å produsere juletrær.

På samme sted kunne man 04.12.2012 lese en artikkel med følgende overskrift: ”Landbruks- og matminister Trygve Slagsvold Vedum meiner Norge bør jobbe for å være sjølforsynt med juletre.” Dette mener jeg viser interesse fra myndighetene for denne landbruksproduksjonen. Å vite at myndighetene ønsker vekst i næringen er betryggende for de som ønsker å satse.

Dersom interessen rundt produksjon tar seg opp vil det bli et større behov for å kunne veilede personer som ønsker å etablere en juletreproduksjon, og personer som allerede driver en slik produksjon, om rammebetingelsene og de økonomiske effektene av aktuelle tiltak de gjør i produksjonen. For å kunne gjøre dette på en god og effektiv måte er det viktig å vite hvor ”skoen trykker,” noe denne oppgaven er med på å vise.

Resultatene fra denne oppgaven vil i så måte være av interesse for de som vurderer eller ønsker å starte produksjon av juletrær, og de som skal veilede nye og etablerte produsenter.

1.3 Skogfondsordningen

Skogfond er en gammel ordning i skogbruket og ble innført allerede i 1932 med bakgrunn i den dårlige tilstanden i Norske skoger. Både navnet og betingelsene er forandret flere ganger siden den gang, men formålet med ordningen er det samme, nemlig å gi gunstige betingelser for langsiktige investeringer i skogbruket som for eksempel planting og annen skogkultur. Ved tømmeromsetning plikter man å sette av mellom 4-40 % av bruttobeløpet til sin skogfondskonto. Pengene kan kun benyttes til gitte tiltak i skogen som framgår av ”Forskrift om skogfond” og må godkjennes av kommunal skogbruksmyndighet før utbetalingen kan gjennomføres.

Blant tiltakene som forskriften tillater er etablering av juletrefelt. Etableringsfasen er i denne sammenheng definert som det kalenderåret plantinga skjer, samt det påfølgende året. I dette ligger forberedende arbeid som jordbearbeiding og kostnader til kjøp og utsetting av planter. Andre aktuelle tiltak i denne fasen kan også være gjødsling, ugrasreinhold og sprøyting. Gjøres dette arbeidet selv regner man kostnad til eget arbeidet. Når trærne er hogd og omløpet

ferdig går man på nytt inn i etableringsfasen slik at prosessen gjentas. Det er da valgfritt, i motsetning til konvensjonell tømmeromsetning, om man vil sette av mellom 4-40% av brutto salgsinntekt til skogfondet.

Kostnadene som kan dekkes med skogfond utover det som har direkte med trærne å gjøre er kostnader tilknyttet inngjerding av feltet, så lenge formålet med gjerdet er å holde dyr ute for å unngå skader på plantene.

Kostnader som ikke kan dekkes med skogfond er knyttet til kvalitets- og produksjonsfremmende tiltak og øvrige driftskostnader etter den definerte etableringsfasen og fram til avvirking.

Ordningen er økonomisk interessant ved at avsetningen til skogfond ikke kommer direkte til beskatning. Først når penger trekkes ut av skogfondet inntektsføres 15 % av dette.

Skogfondsordningen fører således til en skattefordel på hele 85 % og gjør dermed ordningen mer gunstig jo høyere skattesats man har, som man kan forstå av utregningene i tabell 1.

Tabell 1: Effekten ved bruk av skogfond og direkte utgiftsføring på en investering med 39% marginalsatt.

Investering		kr	100,00
Spart skatt grunnet direkte utgiftsføring	$100 \cdot 39\%$	kr	-39,00
Skattefordelen ved bruk av skogfond	$100 \cdot 85\% \cdot 39\%$	kr	-33,15
Egenandel		kr	27,85

Som vi kan se av tabell 1 vil man med en marginalsattesats på 39% ende opp med å selv bare betale om lag 28% av investeringen. Sammenliknet med oppstart av andre produksjoner i landbruket er ikke etablering av en juletreproduksjon en stor investering da lite eller ingen kapital bindes i driftsbygninger eller kostbare driftsmidler som maskiner. Riktig nok vil de arealer som bindes av produksjonen ha en alternativ verdi. Denne må bestemmes på det aktuelle arealet og avhenger av hva som er økologisk mulig og økonomisk optimalt.

Ved å benytte seg av skogfondsordningen vil man redusere investeringsbehovet vesentlig og gjøre oppstart av produksjon av juletrær overkommelig. Denne ordningen er meget gunstig allerede for skogbruket, og bør også benyttes i sin helhet i en produksjon av juletrær.

1.4 Søknadsplikt om utsetting av utenlandske treslag

Etterspørselen etter andre treslag enn Norsk gran (*Picea abies*) er økende. Flere edelgranarter blir stadig mer populære på grunn av sin evne til å holde på nålene langt lenger enn vår egne gran. Parallelt med dette har det også de siste årene vært et økende fokus på biologisk mangfold og herunder uønsket spredning av utenlandske arter som man er redd kan spre seg inn i norsk natur og konkurrere ut stedegne arter. Spesielt er man redd for å ytterligere bidra til å redusere populasjoner av rødlistede arter og biologisk viktige områder (BVO).

Med bakgrunn i dette trådte den nye "Forskrift om utsetting av utenlandske treslag til skogbruksformål" i kraft fra og med 1. juli 2012. Dette innebærer at det må søkes til Fylkesmannen om lov til å sette ut utenlandske treslag. Det er ikke ønskelig med utenlandske treslag til skogproduksjon og det er med bakgrunn i dette man innførte forskriften. Det vil antagelig være noe enklere hva gjelder juletre- og pyntegrønntproduksjon fordi trærne her ikke kommer opp i en alder hvor de formerer seg. Spredning av frø fra disse trærne er derfor ikke en aktuell problemstilling. Plasseringen av feltet kan også være av betydning. Ved planting på dyrket mark hvor det har vært dyrket monokulturer, vil man ikke redusere det biologiske mangfoldet. Dersom man vil plante på skogsmark i nærheten av områder med rødlistede arter eller andre miljøregistreringer, vil man kanskje fra Fylkesmannens miljøvernave delings side være mer skeptisk til dette.

Selv om innføringen av denne søknadsplikten er en utvidelse av det byråkratiet man som juletreprodusent må forholde seg til, er det forståelig at man fra myndighetenes side vil ha noe kontroll over hvor utenlandske treslag settes ut og eventuelt spredningen av disse. For juletreprodusenten innebærer dette utfylling av en omstendelig søknad som stiller noe krav til kjennskap til treslaget som skal benyttes og området man ønsker utsetting i.

1.5 Søknad om omdisponering av dyrket mark

I mange tilfeller er det ønskelig og hensiktsmessig å plante juletrær på dyrket mark. Her er det et mer ensartet næringsinnhold i jorda som gjør en helhetlig gjødselplan enklere. Det er også driftteknisk enklere hva framkommelighet angår, og ikke minst kan plantene plantes med jevnere avstand, noe som bidrar til jevnere trær og et høyere antall per arealenhet.

Skogsmark kan uten søknad om omdisponering brukes til juletreproduksjon da dette regnes som en skogproduksjon. Riktig nok må man søke dersom man ønsker å benytte utenlandske treslag. Se eget avsnitt for dette.

Selv om juletrær på dyrket mark minner om andre radkulturer i jordbruket er dette likevel å regne som skogbruk. Dette betyr at det ikke er mulighet for å plante trær på dyrket mark uten å først foreta en omdisponering. Dette må det søkes om til kommunal jordbruksmyndighet. De skal gjøre en helhetsvurdering rundt en slik omdisponering, hvor bedret næringsgrunnlag, økt sysselsetting og liknende vil telle positivt. Videre er en plan for tilbakeføring til dyrket mark ved eventuelt opphør av juletreproduksjon noe man bør kunne vise til. På denne måte kan man ikke hevde at den dyrkede marka går tapt. Det er nok også slik at store, godt arronderte jorder, med god jord i områder med stor etterspørsel etter leiearealer er vanskeligere å få omdisponert enn små jordlapper i områder hvor det er lite eller ingen etterspørsel etter leiejord.

Dersom man får godkjent sin søknad om omdisponering er det vanlig at det knyttes betingelser til denne. Det vanligste er en høydebegrensning med det formål at man skal kunne hindre at det på område utvikler seg et bestand av produksjonsskog. Denne begrensningen på høyde er ofte 3m. (pers. med. Landbrukssjef Hadeland Gudbrand Johannesen, 2012).

En søknad om omdisponering krever bare en oppsummering av de punktene som her er nevnt. Dette vil være temaer man som regel allerede har gjort vurderinger rundt før man har besluttet å begynne en juletreproduksjon og vil i så måte ikke kreve stort å skrive. Ved å gå i dialog med kommunal jordbruksmyndighet på et tidlig tidspunkt kan man få signaler om hva de mener er viktige forhold slik at søknaden tar hensyn til disse i størst mulig grad.

1.6 Norsk Juletre

Norsk juletre er nasjonal bransjeorganisasjon for norske juletre- og pyntegrøntdyrkere og tilbyr sine medlemmer rådgiving innenfor dette fagfeltet. Laget har tre fast ansatte og flere faste frilansere som bidrar til dette. De er medlem av Norsk Landbruksrådgiving og har videre et bredt samarbeid med flere forskningsinstitusjoner.

1.7 Norsk institutt for skog og landskap

Skog og landskap er et nasjonalt institutt for arealressurser, opprettet i 2006 etter sammenslåingen av Skogforsk (Norsk institutt for skogforskning) og Norsk institutt for jord- og skogkartlegging. Instituttet har omlag 220 ansatte og hovedkontor på UMB i Ås kommune.

1.8 Problemstilling

Vi har nå sett på behovet for å framskaffe kunnskap innen bruk av innsatsfaktorer i juletreproduksjon samt rammebetingelsene rundt etablering og drift av en slik produksjon. Vi har også fått en kort presentasjon av viktige aktører innen henholdsvis veiledning og forskning.

Jeg ønsker gjennom denne oppgaven å finne svar på følgende problemstilling:

1. Hvilke innsatsfaktorer er det lønnsomt å bruke i juletreproduksjon i Norge?
2. Hvordan påvirker skogfondsordningen lønnsomheten av innsatsfaktorer i en produksjon av juletrær?

2 Metode

2.1 Datainnhenting

Jeg vil her, gjennom å presentere metodikken i oppaven, vise hvordan jeg skal gå fram videre for å forsøke å besvare problemstillingen.

Skog og Landskap publiserte i 2008 publikasjonen ”Juletrekvalitetar i eit utval av fjelltre frå Nord-Amerika og Aust-Asia.” Nyeggen et al. (2008) Denne publikasjonen er et eksempel på produksjon av juletrær uten noe oppfølging av feltet. Resultatene viser overlevelse, juletreutbytte, skader og feil på trærne. Også ”Utvikling av plantemateriale med fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*) til produksjon av juletrær” Skage et al. (2012) som ble publisert av Skog og Landskap, forsker på dette temaet, men bare på fjelledelgran. Jeg vil bruke disse som grunnlag for å si noe om omfanget av forskjellige skader, hvilke tiltak som kan gjøres for å motvirke disse og økonomien i disse tiltakene.

Som verktøy for å kunne si noe om alvorligheten i de forskjellige skadene vil jeg bruke kvalitetsreglementet for omsetning av juletrær fra Aktivt skogbruk (1997) (vedlegg 1).

Som bakgrunn for de økonomiske beregningene vil jeg bruke ”Oppsett for egenandeler i juletreproduksjonen” Grønn Næringskompetanse (2012) som er økonomiske beregninger som ble utarbeidet av Grønn næringskompetanse AS i Drammen i mars 2012 på vegne av Norsk Juletre og Bioforsk. (Vedlegg 2). Her er det knyttet kostnader til all bruk av innsatsfaktorer som er aktuelle i en juletreproduksjon. Kostnadene baserer seg på tall fra produsenter, entreprenører, grossister og Norsk Pyntegrønt (nå Norsk Juletre).

Jeg vil i denne oppgaven bruke disse publikasjonene som utgangspunkt for nytte/kostnadsanalyser for å gjøre vurderinger omkring de økonomiske effektene av tiltakene og gjøre nåverdiberegninger for kunne vurdere lønnsomheten i de aktuelle tiltakene. Videre vil jeg vurdere nødvendigheten av tiltak basert på publikasjoner om de respektive emnene.

For å beregne de aktuelle tallene vil jeg benytte meg av programmet Exel som verktøy. Med dette kan tiltakene ryddig settes opp og beregnes.

2.2 Egne forutsetninger

Da dette ikke er en casebasert studie, på en bestemt produksjon, må det gjøres noen forutsetninger for å kunne gjennomføre noen av beregningene. For at beregningene skal kunne være overførbare til juletreproduksjoner på generelt grunnlag, vil jeg tilstrebe å benytte forutsetninger som favner så mange som mulig.

I oppgaven vil jeg bruke et rentekrav på 3% i nåverdiberegningene da dette er den vanlige satsen å bruke i skogøkonomiske beregninger.

Jeg vil også bruke en marginalsattesats på 39% som del av grunnlaget. Dette fordi produksjon av juletrær som oftest vil foregå i et enkeltpersonforetak i tillegg til annen jord- og skogproduksjon. Som enkeltpersonforetak må man i tillegg til ordinær skatt betale avgift til folketrygden på 11%. Legges denne til grunn sammen med næringskatt på 28% kommer vi fram til denne marginalsattesatsen på 39%. Dette er i så måte den laveste marginalsattesatsen man kan oppnå i et enkeltpersonforetak.

Jeg vil i mine beregninger legge til grunn en omløpstid på 10 år. Omløpstiden vil i virkeligheten selvsagt variere med valg av treslag, feltets geografiske plassering, de lokale forhold på feltet og hva som legges ned av innsats i eksempelvis gjødsling og klipping. Grønn Næringskompetanse (2012) bruker også denne omløpstiden i sine beregninger. En forskjell er likevel at jeg tar utgangspunkt i en plantasjedrift hvor et bestand avvirkes hvert år, i likhet med slik vi kjenner bestandsskogbruket. På denne måten vil alle inntekter komme i år ti.

3 Resultater

3.1 Planlegging

”Planer er de forstandiges drømmer”

Ernst von Feuchtersleben

Planlegging er det arbeidet som gjøres i forkant av produksjonen av juletrær. I denne fasen er det mange momenter man må, og noen man bør, ta stilling til. Fra skogbruket for øvrig er vi kjent med at de valg vi tar tidlig i omløpet legger føringer for hva som må og hva som kan gjøres senere. Vi treffer altså en del beslutninger som vil følge oss gjennom hele produksjonsperioden og som derfor vil være avgjørende å ha et bevisst og gjennomtenkt forhold til.

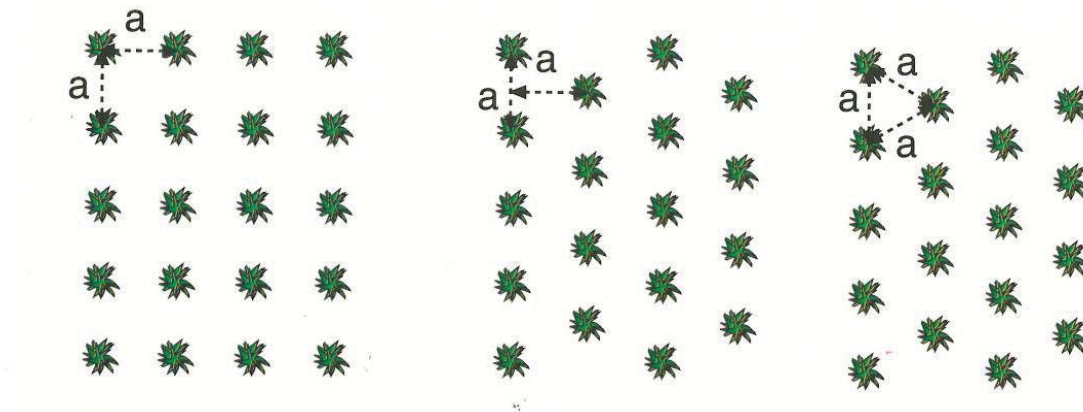
Bruk av gjødsel kan i de fleste tilfeller være gunstig, som i det konvensjonelle landbruket ellers, av flere årsaker som vi skal se nærmere på under delen om gjødsling. Å ta jordprøver av feltet som ellers i jordbruket er lurt for å få en oversikt over næringssinnhold. Ved å gjøre dette kan man utarbeide en gjødselplan, slik at man kan tilføre bare de nødvendige næringsstoffene og unngå overgjødsling.

Planlegging av stikkveger og avstanden mellom disse er også viktige faktorer. Liten avstand mellom vegene vil gjøre avstanden man må bære et tre liten, men vil følgelig også legge beslag på et større areal som da ikke kan brukes til produksjon. Det motsatte oppnås ved å ha stor avstand mellom vegene. En skal i denne sammenheng også nevne at avstanden mellom stikkveger må ses i sammenheng med det tekniske utstyret som er tenkt benyttet. Eksempelvis har gjødselspredere forskjellige kasteavstander avhengig av størrelse og modell. Dette er et viktig moment for å kunne nytte hensiktsmessig utstyr.

Valg av treslag til produksjonen er kanskje det største valget man tar etter at man har besluttet å produsere juletrær. Som vi skal se i Nyeggen et al. (2008), kan man ved å ikke bruke egnede treslag og provenienser i sin produksjon kunne få et lite juletreutbytte. Man kan måtte bruke mye arbeid knyttet til feil og skader som oppstår på grunn av dårlig tilpasset plantemateriale. Hva som er det biologisk optimale treslaget på produksjonsområdet må selvsagt også veies opp mot hva markedet etterspør og oppnålig salgspris.

Kvalitetsreglementet for juletrær, vedlegg 1, sier om form at ”Treets bredde må ikke være større enn høyden, og ikke mindre enn halve høyden.” Vi vet at trær som står alene, såkalte solitære trær, utvikler grovere og lengre greiner enn ett tre som står i et tettere forband. Det er

derfor opplagt at dette i noe grad kan reguleres med planteavstanden. Videre heter det at "treet skal være symmetrisk." og at "greinene skal være jevnt fordelt rundt treet." Dette kan oppnås ved at treet får lik påvirkning, eller konkurranse, fra alle kanter. Dette kan oppnås ved at et planteforband som har lik avstand mellom hvert tre i alle retninger velges. I figur 1 kan vi se et slikt planteforband i juletre, som nummer tre fra venstre.



Figur 1: Juletrær i kvadratforband og to typer trekantforband. Hentet fra Aktivt skogbruk (1997)

Valgene som blir tatt vil ligge til grunn for hele omløpet. Man kan derfor tenke seg at dersom det gjøres feil beslutninger i planleggingen, eller viktige beslutninger i planleggingen ikke gjøres, kan dette gjøre utslag på det økonomiske resultatet ved omløpets slutt.

3.2 Forberedende arbeider

Som vi skal se på senere i oppgaven kan sopp bekjempes med aktive tiltak som sprøyting. Noe mange ikke er like klar over er at det også kan treffes passive tiltak mot noen sopper. For å unngå lokkerustsopp er det anbefalt å fjerne all hegg (*Prunus padus*) i et stort område rundt plantefeltet dersom dette er mulig. Siden lokkerustsoppen er avhengig av å vertsveksle mellom grankongler og hegg fjernes således dens grunnlag for oppformering. Også store furuer bør fjernes for å unngå furuas topp- og greintørkesopp ifølge Roll-Hansen & Roll-Hansen (1993).

Noen treslag er mer utsatt for beiting og feing av hjortedyr enn andre. Den vanligste måten å forhindre slike skader på er ved bruk av gjerde. Jeg innhentet selv pris på oppsetting av viltgjerde i 2011, av samme standard som brukes langs utsatte vegstrekninger av Statens Vegvesen med en høyde på 2m. Kostnaden til ferdig oppsatt gjerde kom fra en tilbyder på kr 250,- per meter eks. merverdiavgift forutsatt at det kunne kjøres langs hele strekningen og at man ikke traff på fjell i grunnen.

Levetiden på et gjerde er vanskelig å definere. Likevel bør man kunne forvente at et godt oppsatt gjerde med stolper av god kvalitet bør hold minst to omløp med juletrær. Som vi var inne på kan man benytte skogfond til denne investeringen.

Tabell 2: Effekten av skogfond og direkte utgiftsføring på investeringskostnaden per meter av gjerde uten merverdiavgift.

Gjerdekostnad/m eks. mva.		kr	250,00
Spart skatt grunnet direkte utgiftsføring	$250 \cdot 39\%$	kr	-97,50
Skattefordelen ved bruk av skogfond	$250 \cdot 85\% \cdot 39\%$	kr	-82,88
Egenandel/m eks. mva.		kr	69,63

Av tabell 2 kan vi se den positive effekten bruken av skogfond har på en investering og hvorfor denne ordningen er så økonomisk interessant å benytte seg av. Med denne meterprisen på plass kan det nå være interessant å se på hva kostnaden blir fordelt på et enkelt tre i to omløp av produksjonen. Men før dette kan gjøres må det settes en viktig forutsetning. Som vi er kjent med fra geometriens verden er arealet av et kvadrat større, sett i forhold til omkretsen, enn for eksempel et rektangel. Produksjonsarealets arrondering vil derfor være av stor betydning for gjerdekostnaden per dekar inngjerdet område. For beregningens skyld forutsetter vi at området som skal inngjerdas er 100x100m. Feltets omkrets vil da være 400m. Med en gjerdekostnad på kr. 69,63 per meter vil dette gi en total kostnad på kr. 27.582,-.

Av disse 10 dekalene forutsetter vi at 1 dekar settes av til stikkveger. Med 590trær/dekar som i Nyeggen et. al. (2008), vil dette gi 5310trær/omløp. Fordelt på treantallet i to omløp vil da gjerdekostnaden per tre være kr. 2,62 eks. mva. Dette blir da en overkommelig investeringskostnad med skogfond og ikke minst et godt mottiltak mot skader fra hjortedyr. Nyttan av denne investeringen er vanskelig å si noe konkret om da det er sterkt avhengig av de lokale hjorteviltbestandene og deres mattilgang ellers. Likevel kan vi se, at dersom en salgsinntekt på kr.200,- per tre legges til grunn, kan ikke antall ikke salgbare trær som resultat av beiteskader overstige 68 stk./hektar/omløp før denne kostnaden overstiger gjerdekostnaden. Dette tilsvarer en andel ikke salgbare trær som følge av beiteskader på 1,3% i hvert omløp.

I hvilken grad det bør gjøres jordbearbeiding på feltet er i seg selv et stort tema jeg ikke vil gå i dybden på i denne oppgaven. I Fløistad et. al. 2007 konkluderes det med at tilveksten av planter på markberedt mark er større enn hvor jorda bare er flekket av. Økt tilvekst de første vekstårene er ønskelig for å korte ned omløpstida samt att planta raskere vokser ifra

konkurrerende vegetasjon slik at problemer rundt dette minskes. Også Sæbø et al. (2002), som vi skal se mer på i delen om ugras og undervegetasjon, fant signifikante forskjeller mellom åpen og inntakt jord. Det vil si at de områdene som hadde blitt pløyd og harvet våren før planting, hadde tre vekstsesonger senere, signifikant lengre toppskudd, større diameter og større trehøyde. Med bakgrunn i dette kan vi si at det er økologisk hensiktsmessig å utføre jordbearbeiding på området trærne skal plantes på.

Agjeld (2013) har funnet at leiekjøringskostnaden per dekar for pløying ligger på kr. 83,-/dekar som middeltall og kr. 40,-/dekar for harving. Dette vil da utgjøre en samlet jordbearbeidingskostnad på kr. 123,-/dekar. I de tilfeller der det ikke er aktuelt å leie noen til utføre jordbearbeiding fordi man besitter nødvendig redskap selv, vil disse prisene anses som en alternativkostnad, og derfor lønn til eget arbeid. Dette er relevant når man skal få dette refundert fra skogfondskontoen. Som vi har sett går denne kostnaden inn under hva som kan dekkes av skogfondet. Det er derfor interessant å se hva egenandelen av denne kostnaden er.

Tabell 3: Effekten av skogfond og direkte utgiftsføring på investeringskostnaden per dekar for jordbearbeiding uten merverdiavgift.

Jordbearbeiding		kr	123,00
Spart skatt grunnet direkte utgiftsføring	$123 \cdot 39\%$	kr	-47,97
Skattefordelen ved bruk av skogfond	$123 \cdot 85\% \cdot 39\%$	kr	-40,77
Egenandel		kr	34,26

Som vi ser av tabell 3 vil egenandelen av jordbearbeidingskostnaden være kr. 34.26,-/dekar. Med 590 planter/dekar som i Nyeggen et al. (2008) vil kostnaden per plante være i underkant av 6 øre. Dersom dette tiltaket alene kan redde mer enn 12 planter/dekar fra å dø har man bare her spart inn egenandelen til planting som ellers hadde vært en tapt kostnad. Tenker vi oss å supplere feltet, og kostnaden per plante er den samme, halverer vi tallet til 6 planter/dekar som må reddes før tiltaket er lønnsomt. Dette tilsvarer en avgang på 1% av plantene. Avgangen i Nyeggen et al. (2008) var til sammenlikning på hele 36%. Tar man også høyde for den tapte salgsinntekten synker tallet til under ett tre/dekar. På bakgrunn av dette anser jeg jordbearbeiding på arealet som skal plantes som økonomisk lønnsomt.

3.3 Plantingen

Plantekostnaden kan deles i to deler: kostnaden til kjøp av planter og kostnaden til arbeidet med utplanting. Begge disse kostnadene kan dekkes med bruk av skogfond og man oppnår slik en skattefordel som tidligere er omtalt.

Det er flere brukte metoder for å utføre plantearbeidet. I Danmark og på dyrket mark i Sør-Norge er traktormontert radplanter mye brukt. (Aktivt skogbruk, 1997) Likevel er tradisjonell planting mye brukt og dersom man skal plante på skogsmark eller på plastikk er ikke plantemaskin aktuelt.

Det er viktig å planlegge slik at man har skogfond til å kunne dekke kostnadene knyttet til kjøp og utplanting av planter.

Tabell 4: Egenandelen etter skogfond og direkte utgiftsføring på plantekostnaden per plante.

Plantekjøp	kr 7,10 per plante
Arbeidskostnad	kr 3,00 per plante
Sum	kr 10,10 per plante
Spart skatt p.g.a. direkte utgiftsføring ($10,10 \cdot 39\%$)	kr -3,94
Skogfond med skattefordel ($10,10 \cdot 85\% \cdot 39\%$)	kr -3,35
Egenandel	kr 2,81

Vi ser av tabellen igjen hvor gunstig effekten av å bruke skogfond er. På denne måten vil det redusere den økonomiske risikoen for den som produserer juletrær.

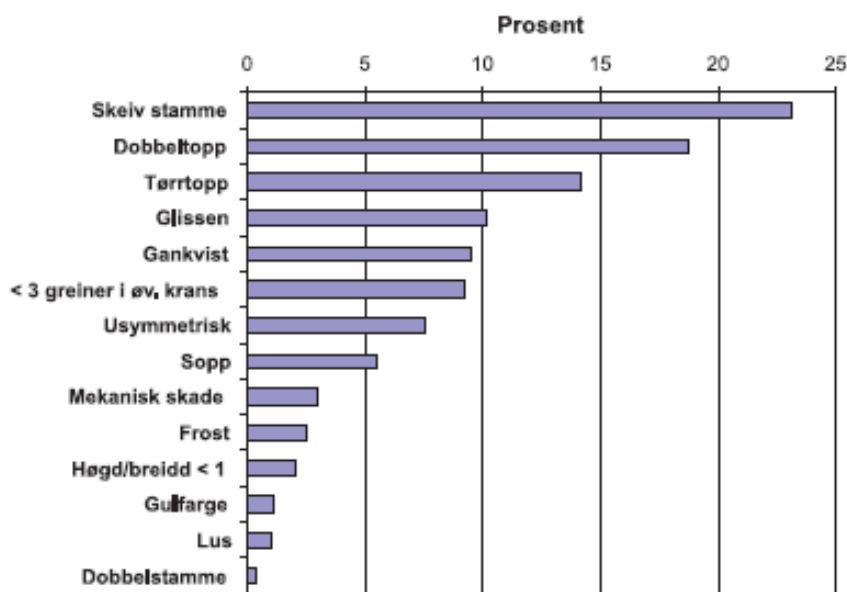
3.4 Produksjon av juletrær uten bruk av innsatsfaktorer

Går man inn på å produsere juletrær uten å følge opp feltet vil man likevel kunne få noen juletrær til en lav kostnad. Det er også ganske opplagt at uten oppfølging vil noen trær dø og andre vil ikke kunne selges som juletrær på grunn av dårlig kvalitet.

Skog og Landskap publiserte i 2008 "Juletrekvalitetar i eit utval av fjelltre frå Nord-Amerika og Aust-Asia." Nyeggen et.al. (2008). Her ble det lagt ut 6 forsøksfelt i Trøndelag og Sør-Norge som ikke fikk noen videre oppfølging fra planting og fram til høsting. Det ble så gjort en vurdering av juletrekvalitet 11-12 vekstsesonger etter såing. Treslagene som var med i forsøket var blågran (*Picea pungens* Engelm.), engelmannsgran (*Picea engelmannii* Parry), fjelledelgran (*Abies lasiocarpa* (Hook. Nutt.)), korkedelgran (*Abies lasiocarpa* var. *Arizonica*

(Merriam) Lemmon), ajangran (*Picea jezoensis* (Sieb. Et. Zucc) Carr.) og hondogran (*Picea jezoensis* var. *Hondoensis* (Mayr) Rehd.). Noe av hensikten med forsøket var å se hvordan disse aktuelle treslagene og proveniensene egnet seg til juletreproduksjon i norske produksjoner.

Den gjennomsnittlige overlevingen i forsøket var på 64% med variasjon fra 44% til 90%. Juletreutbytte blant de overlevende trærne var i gjennomsnitt 34% med variasjon fra 19% til 48%.



Figur 2: Middelerverdier for antall trær med skader og feil. Hentet fra H. Nyeggen et al. (2008).

En liknende studie; ”Utvikling av plantemateriale med fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*) til produksjon av juletrær” Skage et al. (2012) ble publisert av Skog og landskap i 2012. Her var formålet å teste forskjellige proveniensener av fjelledelgran for å finne fram til en anbefaling med hensyn på juletreproduksjon. Også her ble resultatet av juletreutbytte lavt og varierte fra 11% på den dårligste til 45% på den beste proveniensenen. Overlevelsen i gjennomsnitt var også i dette forsøket 64%.

Disse to forsøkene viser nokså like resultater og jeg vil derfor bruke resultatene fra Nyeggen et al. (2008) i videre beregninger da det her er en god henvisning til den prosentvise fordelingen av skader og feil på trær som dyrkes uten bruk av innsatsfaktorer.

For sammenlikning med videre beregninger er det interessant å finne det økonomiske resultatet i dette forsøket. Dette kan vi beregne ved å bruke tallene fra Grønn

Næringskompetanse (2012). I forsøket til Nyeggen et al. (2008) var planteavstanden 1,3m, noe som tilsvarer 590 planter/dekar. Omløpstiden setter jeg til 10 år i beregningen.

Tabell 5: Viser det antatt økonomiske resultatet per plante og dekar fra forsøket.

	Per plante	Per dekar
Plantekjøp	kr 7,10	kr 4 189,00
Plantearbeid	kr 3,00	kr 1 770,00
Sum	kr 10,10	kr 5 959,00
Spart skatt ved direkte utgiftsføring ($10,10 \cdot 39\%$)	kr -3,94	kr -2 324,60
Skogfond med skattefordel ($10,10 \cdot 85\% \cdot 39\%$)	kr -3,35	kr -1 976,50
Egenandel planting	kr 2,81	kr 1 657,90
Overlevelse i snitt 64%		377,6 trær
Juletreutbytte i snitt 34%		200,6 trær
Kostnad til høsting av 377,6 trær	kr 9,00	kr 3 398,40
Kostnad til pakking eller destruksjon av 377,6 trær	kr 30,00	kr 11 328,00
Sum høstingskostnader	kr 39,00	kr 14 726,40
Sum alle kostnader	kr 41,81	kr 16 384,30
Salgsinntekt 200,6 trær	kr 200,00	kr 40 120,00
Netto før skatt og evt. avsetning til skogfond	kr 158,19	kr 23 735,70

Som vi kan se av tabell 5 er kostnaden til pakking eller destruksjon forholdsvis høy sammenliknet med salgsinntekten siden så mange av trærne ikke er salgbare men likevel må hogges og destrueres for å kunne gi plass til et nytt omløp.

Med bakgrunn i tabell 5 kan vi beregne nåverdien av å etablere en juletreproduksjon uten videre oppfølging, før avvirking og salg. Da vi vil regne med et juletreutbytte på 34% beregner vi nåverdien per dekar. Vi legger til grunn de samme verdiene som før og et planteantall på 590/dekar ved utplantning.

Tabell 6: Viser den antatte nåverdien per dekar for forsøket.

	År 1	År 10	Sum
Egenandel planting/dekar	kr -1 657,90	kr -	
Kostnad til høsting	kr -	kr -3 398,40	
Kostnad til pakking og destruksjon	kr -	kr -11 328,00	
Salgsinntekt	kr -	kr 40 120,00	
Sum	kr -1 657,90	kr 25 393,60	kr 23 735,70
Nåverdi	kr -1 657,90	kr 19 462,08	kr 17 804,18

Som vi ser av tabell 6 er netto nåverdi kr. 17.804,18/dekar etter 10 års omløp i en juletreproduksjon uten bruk av innsatsfaktorer.

3.5 Klipping og forming

Formålet med klipping og forming er å gi trærne et symmetrisk og estetisk pent utseende slik at det egner seg som juletre.

Kvalitetsreglementet for juletrær sier om form at ”Treets bredde må ikke være større enn høyden, og ikke mindre enn halve høyden.” Videre så vi om symmetrien at ”treet skal være symmetrisk.” og at ”greinene skal være jevnt fordelt rundt treet.” Som nevnt i planleggingsdelen kan dette i noe grad reguleres med planteavstanden, men dersom treet likevel ikke holder dette kravet kan det rettes på med klipping. Det heter videre at ”treet skal ha bare ett toppskudd.” Dersom treet har flere enn ett toppskudd kan dette bare rettes på ved klipping. Det er også satt opp et punkt som omhandler resultatet av behandlingen: ”Formklipping og reparasjonsklipping kan gjerne foretas for å forbedre form, tetthet og symmetri, men sårene må ikke være tydelige og skal normalt være dekket av siste års skudd.” Skal dette punktet kunne innfris betyr det i praksis at klipping ikke kan foregå samme år som høstingen skjer. Dette har også Grønn Næringskompetanse tatt høyde for i sine beregninger.

Ser vi på tallene i figur 2 kan vi se at feil som skeiv stamme, dobbelttopp, tørrtopp, glissen, gankvist og ”usymmetrisk” til sammen utgjør en stor andel av feilene. Dobbelttopp og gankvist kan ved bruk av klipping enkelt rettes opp slik at trærne går fra å være uklassifisert til prima dersom det ikke heftes med andre feil. Tørrtopp kan, dersom det tas på et tidlig tidspunkt, i mange tilfeller rettes ved klipping med påfølgende leding av en grein fra øverste krans opp som nytt toppskudd. Glissenhet skyldes flere forhold men under dette punktet tar jeg kun for meg reduksjon av toppskuddlengde som oftest gjøres ved klipping eller kniping. Usymmetriske trær kan i de fleste tilfeller rettes ved forming.

Fra Grønn Næringskompetanse (2012) kan man se at som grunnlag for utregning av kostnader knyttet til klipping og forming er det forutsatt at tidsbruken er som følger:

Klipping: 1,5 minutter per tre/år fra og med år 4.

Kniping: 4 minutter per tre/år fra og med år 4.

Underklipping: 1 minutter per tre i år 4.

Disse tallene er hentet fra produsenter og er således erfaringstall. På bakgrunn av dette kommer beregningen deres fram til en snittkostnad per tre på kr. 104,20 i en produksjon hvor om lag 5/7 av trærne trenger beskjæring, forming og kniping. At bare 5/7 av trærne behandles

kan ses av at det per tre per år bare er satt opp kr. 20 og ikke kr 27,501 som det framgår av tabell 7. En annen grunn til at de kommer fram til denne lave snittprisen er at de avvirker 200 trær i både år 8 og 9. I mine beregninger holdes alle trærne til år 10 som i forsøket til Nyeggen et. al. 2008.

Med en timepris på kr 300,- som er lagt til grunn i beregningen til Grønn Næringskompetanse (2012), kan man på bakgrunn av disse tallene beregne eksakt kostnad per tre som trenger intensiv beskjæring, forming og kniping:

Tabell 7: Kostnaden ved klipping, kniping og forming av ett tre fra år 4 til og med år 9. Alle tall i norske kroner.

	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	Sum
Klipping 1,5 min/tre	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	-	45,00
Kniping 4 min/tre	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	-	120,00
Underklipping 1 min/tre	5,00	-	-	-	-	-	-	5,00
Sum kostnad/tre	32,50	27,50	27,50	27,50	27,50	27,50	-	170,00

Det er ikke åpning for å bruke skogfond for å dekke denne kostnaden derfor går jeg ikke nærmere inn på effekten av denne her.

Skal man rette opp de feilene som her er beskrevet, for å gjøre et tre som i utgangspunktet ikke er salgbart til et pent juletre, vil kostnaden altså være kr 170,- per tre per omløp. Det er nå interessant å se hvorvidt dette tiltaket er lønnsomt.

Grønn Næringskompetanse (2012) har på bakgrunn av tall fra grossister lagt til grunn en salgsinntekt per tre på kr 200,- eks. merverdiavgift. Trekker vi klippe og formingskostnaden fra denne sitter vi tilbake med en avanse på: $\text{kr } 200,00 - \text{kr } 170,00 = \text{kr } 30,00$. Da har vi sett bort fra alle andre kostnader. Høstingskostnaden er satt til kr 9,- per tre i beregningen og er basert på et estimat fra Grønn Næringskompetanse (2012). Denne må opplagt tas med sammen med både plante- og plantingskostnaden. De to sistnevnte så vi på under delen om planting hvor vi fant at egenandelen av disse utgjør kr. 2,81 per tre. Videre er kostnaden til pakking satt til kr. 30,00. Sammenlagt overstiger disse kostnadene avansen med kr 11,81 og gjør klipping og forming med en så høy intensitet ulønnsom.

Legger vi en salgspris på kr. 200,- til grunn og trekker fra plantekostnaden etter bruk av skogfond på kr. 2,81 høstekostnaden på kr. 9,- og pakkekostnaden på kr 30,- sitter vi tilbake med maksimalt kr. 158,19 som kan brukes til klipping, kniping og underklipping i

produksjonen. Med en timepris på kr. 300,- kan man maksimalt bruke 31 minutter og 36 sekunder per tre gjennom hele omløpet eller om lag 5 minutter per tre per år i 6 år.

Dette blir likevel ikke helt riktig da man må kunne regne renter på de investeringene som går over flere år. Vi må derfor diskontere alle kostnader samt salgsinntekten.

Tabell 8: Viser nåverdien i kroner av ett juletre med 5,5 minutter avsatt til klipping og kniping hvert år og underklipping i år 4.

	År 1	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	Sum
Egenandel planting	-2,81	-	-	-	-	-	-	-	
Forming 5,5 min/tre	-	-27,50	-27,50	-27,50	-27,50	-27,50	-27,50	-	
Underklippin 1min/tre	-	-5,00	-	-	-	-	-	-	
Hogstkostnad kr 9/tre	-	-	-	-	-	-	-	-9,00	
Pakkekostnad kr 30/tre	-	-	-	-	-	-	-	-30,00	
Salgsinntekt/tre	-	-	-	-	-	-	-	200,00	
Sum	-2,81	-32,50	-27,50	-27,50	-27,50	-27,50	-27,50	161,00	-11,81
Nåverdi	-2,81	-29,74	-24,43	-23,72	-23,03	-22,36	-21,71	123,39	-24,41

Som vi ser av tabell 8 vil vi ved å bruke 5,5 minutter på ett tre/år og 1minutt på underklipping i år 4, få en negativ netto nåverdi. Vi kan altså fastslå at dersom et tre krever så mye oppfølging som Grønn Næringskompetanse (2012) her legger opp til, bør man avvikle produksjonen på nettopp dette treet og anse det som tapte kostnader fra et økonomisk perspektiv.

Jeg vil presisere at jeg har regnet meg fram til denne enkelttreberegningen med bakgrunn i tall som er beregnet per dekar fra Grønn Næringskompetanse (2012). I denne dekarberegningen er det forutsatt at 5/7 av trærne trenger denne behandlingen. På denne måten er deres tall i snitt per tre positive, selv om man taper penger på det enkelte tre som utsettes for den behandlingen. Grønn Næringskompetanse (2012) har heller ikke beregnet nåverdien av investeringen, men som vi ser av tabell 8, er summen uten nåverdiberegningen fortsatt negativ på kr. -11,81.

3.6 Gjødsling

Glissen og gulfarget er to mindre punkter i figur 2, hvor glissene trær utgjør om lag 10%. Som nevnt under klipping og forming kan regulering av toppskuddlengde forbedre dette, men også gjødsling kan være et aktuelt tiltak. Riktig nok vil dette føre til økt toppskuddlengde, noe som igjen vil gjøre treet mer glissent, men dette vil også øke antallet internodieknopper på edelgran ifølge Sæbø & Kvitvær (2002). Dette vil, selv med lengre avstand mellom

greinkransene, føre til et tettere tre. Denne tilnærmingen vil i motsetning til toppskuddreduksjon føre til en kortere produksjonstid. Riktig nok vil en kombinasjon føre til de tetteste og mest estetiske trærne. Gulfarge på baret er ofte resultat av næringsmangel eller sykdom. Gulfarging som følge av næringsmangel skyldes ofte mangel på nitrogen, men noen treslag reagerer ofte sterkt på magnesiummangel som Roll-Hansen & Roll-Hansen (1993) beskriver. Dette kan opplagt rettes på med gjødsling. Av figur 2 ser vi at om lag 2% av trærne i forsøket hadde gulfarger bar.

Sæbø & Kvitvær (2002) peker på at små planter, med et lite utviklet rotsystem, er vanskelige å gjødsle. Det er opplagt at om man breigjødsler vil ikke små planter kunne nyttiggjøre seg særlig mye av dette. Det er derfor punktjødsling som gir mest effekt per gjødselenhet når plantene er små. For at plantene skal få nok næring fra gjødsel bør det gjødsles flere ganger i løpet av året og lite hver gang. I forsøket varierte gjødselmengden fra 8 gram/plante til 21 gram/plante ved hver gjødsling med gjødselvann. Man fant også variasjoner mellom treslag blant annet på hvor mye høstskudd de setter. Fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*) bør ikke gjødsles sterkt og ikke etter mai måned om man forsøker å unngå høstskudd. Likevel var gjødsling ut juni det som i snitt ga best tilvekst og farge. Siden det i forsøket ble gjødslet gjennom vannet bør man avslutte noe før om man nytter granulert gjødsel da dette ikke like raskt blir tilgjengelig for plantene.

Sæbø & Kvitvær (2002) peker også på at selv om det fra et økologisk perspektiv er optimalt å gjødsle flere ganger, er ikke dette regnet økonomisk på, og at dette er noe man bør se nærmere på. I Grønn Næringskompetanse (2012) er kostnader til gjødsling satt til kr. 250,- per dekar fra og med år 1, til og med år 10. Uten at dette videre sier noe om hverken mengde, metode eller antall gjødslinger per år, kan man anta at siden kostnaden er den samme hvert år er også metode, mengde og antall gjødslinger per år lik. I så fall bryter dette med konklusjonene fra gjødslingsforsøket og er ikke optimal gjødsling. Skal man slutte noe på generelt grunnlag bør det mens plantene er små, kanskje til og med år 4, punktjødsles og etter dette bruke breigjødsling som er en mer kostnadseffektiv metode for spredning av gjødsel. Siden vi ikke har noen kostnader å knytte til et slikt program har vi ikke noe grunnlag for en beregning. Det er likevel interessant å se på en generell nytte-/kostnadsbetraktning.

Med treantallet fra Nyeggen et al. (2008) på 590 trær/dekar og et tap av salgsinntekt grunnet gulfarge på 10% av trærne, vil denne kostnaden komme på kr. 11.800,- per dekar og omløp når salgsprisen per tre er kr. 200,-. Grønn Næringskompetanse (2012) bruker i sine

beregninger en kostnad på kr. 250,- per dekar/år. Vi beregner effekten av skogfond de første to år.

Tabell 9: Effekten av direkte utgiftsføring og skogfond på gjødselkostnaden

Gjødselkostnad/dekar		kr	250,00
Spart skatt grunnet direkte utgiftsføring	250*39%	kr	-97,50
Skattefordelen ved bruk av skogfond	250*85%*39%	kr	-82,88
Egenandel		kr	69,63

På bakgrunn av tabell 9 og de øvrige kostnadene vi kom fram til kan vi nå beregne nåverdien for gjødslingen.

Tabell 10: Nåverdien i kroner av gjødsling når 10% av trærne reddes kvalitetsmessig.

Gjødsling/dekar				
År	Gjødsling	Salgsinntekt på 59 trær	Sum	Nåverdi
1	-69,63	-	-69,63	-69,63
2	-69,63	-	-69,63	-67,60
3	-250,00	-	-250,00	-235,65
4	-250,00	-	-250,00	-228,79
5	-250,00	-	-250,00	-222,12
6	-250,00	-	-250,00	-215,65
7	-250,00	-	-250,00	-209,37
8	-250,00	-	-250,00	-203,27
9	-250,00	-	-250,00	-197,35
10	-250,00	11 800,00	11 550,00	8 852,11
Sum	-2 139,26	11 800,00	9 660,74	7 202,68

Vi kan fra tabell 10 fastslå at det er lønnsomt å bruke gjødsling som tiltak i juletreproduksjonen, når man reduser tapet av salgsinntekten.

Beregner vi følsomheten i tabell 10 får vi at merinntekten bare må være kr. 2403- per dekar for å få en positiv nåverdi. Dette betyr at vi må redde mer enn 12 trær/dekar kvalitetsmessig for at gjødsling er et lønnsomt tiltak.

3.7 Sprøyting

Sopp og lus var, som vi kan se av figur 2, i Nyeggen et al. (2008) til stede i et begrenset omfang. Vi vet at disse to faktorene, som er noe avhengig av klima, varierer i utbredelse fra år til år. Sommeren 2012 var en meget våt sommer og resulterte i store soppskader. I Nationen kunne man 30.11.2012 lese overskriften ”Juletrærnes topp ødelagt av sopp”. Videre i

artikkelen vises det til at det hovedsakelig er lokkerustsopp (*Pucciniastrum areolatum*) og furuas topp- og greintørkesopp (*Gremmeniella abietina*) som i år (2012) gjør vanlig gran lite pent som juletre. Akkurat disse soppene kan forhindres ved andre tiltak enn sprøyting, som vi så under planleggingsdelen. Sprøyting begrenser seg ikke nødvendigvis til bare å motvirke sopp og lus, men også til for eksempel å hemme eller drepe undervegetasjon.

Det er flere metoder for sprøyting. Alt fra ryggmonterte sprøyter med og uten motor til traktormonterte sprøyter, enten med bom eller som tåkekanon. Store juletreproduksjoner som skal sprøytes kan fort kreve mange arbeidstimer med ei ryggståkesprøyte. Dette kan da reduseres betydelig med en høyere mekaniseringsgrad, med for eksempel en traktormontert løsning. Dette avhenger selvfølgelig også av arrondering og størrelse på feltet, avstand mellom kjørespor og om det i det hele tatt er mulig å kjøre der. Likevel vil som regel en høyere mekaniseringsgrad redusere de totale kostnadene noe i større produksjoner.

I figur 2 er om lag 5% av trærne utsatt for sopp og om lag 2% for lus. Sorteringsreglene er tydelige på kvalitetskravet og under punktet om nåler heter det: "Nålene skal sitte med jevn avstand og være fullt utviklet. Nålene skal ikke vise tydelige tegn på angrep av lus, insekter eller dyrebitt. Algebelegg må ikke forekomme." For videre beregning forutsetter vi da at 7% av trærne ikke er salgbare på grunn av skader av sopp og/eller lus. Dette vil, av 590 trær/dekar, tilsvare 41,3 trær. Med en salgspris på kr. 200,- vil dette tilsvare et tap på kr. 8.260,-

Grønn Næringskompetanse (2012) har satt kostnaden til plantevern til kr. 71,- fra og med år 1, til og med år 10. Det er mulig å benytte skogfond til dette i år 1 og 2 som vi har sett. Vi begynner derfor med å se på dette.

Tabell 11: Effekten av direkte utgiftsføring og skogfond på den årlige sprøytekostnaden

Sprøytekostnad/år		kr	71,00
Spart skatt grunnet direkte utgiftsføring	71*39%	kr	-27,69
Skattefordelen ved bruk av skogfond	71*85%*39%	kr	-23,54
Egenandel		kr	19,77

Med bakgrunn i tabell 11 kan vi sette opp en nåverdiberegning for å se om nytten er større enn kostnaden ved å sprøyte i juletreproduksjonen.

Tabell 12: Nåverdien i kroner ved sprøyting når 7% av trærne reddes kvalitetsmessig.

Sprøyting/dekar				
År	Sprøyting	Salgsinntekt på 41,3 trær	Sum	Nåverdi
1	-19,77	-	-19,77	-19,77
2	-19,77	-	-19,77	-19,19
3	-71,00	-	-71,00	-66,92
4	-71,00	-	-71,00	-64,98
5	-71,00	-	-71,00	-63,08
6	-71,00	-	-71,00	-61,25
7	-71,00	-	-71,00	-59,46
8	-71,00	-	-71,00	-57,73
9	-71,00	-	-71,00	-56,05
10	-71,00	8 189,00	8 118,00	6 221,77
Sum	-607,54	8 189,00	7 581,46	5 753,34

Som vi ser av tabellen vil det være lønnsomt å sprøyte mot sopp og lus. Selv om bare 7% av trærne reddes fra å måtte kasseres oppnår man en positiv nåverdi på kr. 5.753,34 per dekar på denne investeringen. Så lenge mer enn 3 trær/dekar reddes vil nåverdien være positiv.

3.8 Ugras og undervegetasjon

"Ugress er naturens protest mot gartnerens herredømme."

Oskar Kokoschka

Vi skiller mellom dekkvekster og dekkmateriale hvor den sistnevnte sammen med blottlagt jord skal hindre vegetasjon i å komme opp. Dekking med plastikk er et eksempel på dette. Av dekkvekster kan forskjellige gras- og kløverarter være aktuelle.

Sæbø et. al. (2001) har tatt for seg intakt mark og mark som ble pløyd og harvet om våren før planting. På disse to forskjellige områdene ble følgende behandlinger utført; ingen tiltak mot vegetasjon, breisprøyta om våren, sprøyta i striper (20cm i planterekka) om våren, sådd kvitkløver om våren og sprøytet i striper, planting rett i undervegetasjon av kvitkløver og slått av graset mellom radene, planting i underkultur av kvitkløver i 20cm brede fresestriper som ble holdt rene med manuelt reinhold. Forsøket konkluderer med at en bør unngå jorddekkende vegetasjon helt inntil juletrærne inntil trærne har etablert seg godt. Her viser forsøket at de tre første vekstsesongene uten markdekke gir et godt resultat.

Sæbø et. al. (2001) viser videre til et samarbeidsprosjekt med Island, Danmark og Norge hvor det ble gjort et liknende forsøk, men her var også jorddekking med svart plastikk i 1,25m

bredde med som en behandling. Dette forsøket viser klart at dette ga gode resultater på toppskuddlengde og høyde på treet etter ett år. Dette forklares med at treet er uten konkurranse og videre at den svarte plastikken er med på å varme opp jorda, noe som øker rotveksten og derfor næringsopptaket.

Det er vanskelig å knytte noen av skadene i Nyeggen et al. (2008) til forhold rundt ugras og undervegetasjon fordi slike skader gjerne oppstår tidlig i omløpet. I forsøket er det ikke gjort registreringer av skader før omløpet var ferdig. Videre har heller ikke Grønn Næringskompetanse (2012) satt opp noen kostnader til dette i sine beregninger. Derfor er det også vanskelig å beregne en eventuell reduksjon av skader. Det er likevel opplagt at ugras rundt plantene i et tidlig stadium av omløpet er uheldig og fører i beste fall bare til redusert tilvekst disse årene som vist i Sæbø et. al. (2001). Trekker vi også inn snutebilleproblematikken som vi så på under forberedende arbeider, som lettere oppstår der det er vegetasjon for billene å gjemme seg i, vil dårlig ugrasreinhold føre til økt avgang av plantene. Andre bidragsytere til ytterligere avgang kan være mekaniske skader som piskeskader når det blåser, musegnag når det skapes luftlommer under snøen av ugraset og økt fare for sopp- og luseangrep som kan oppformere seg i ugraset. Et annet viktig moment er at dersom det på høstetidspunktet er mye ugras rundt stammene på trærne kan dette vanskeliggjøre innhøstingen og derfor også fordyre denne.

Aktuelle tiltak, på bakgrunn av disse forsøkene, vil da være enten å hemme ugraset med bruk av plastikkduk eller fjerne ugraset med kjemiske, mekaniske eller biologiske tiltak. Kjemiske tiltak vil i all hovedsak være sprøyting med eksempelvis glyfosat. Mekaniske tiltak er klipping/slåing med eksempelvis gressklipper. Biologiske tiltak omfatter all fjerning av vegetasjon medhjelp av dyr som for eksempel sau eller gjess. Uansett hvilke tiltak som benyttes må man utvise forsiktighet for ikke å skade plantene. Sprøyting på feil tidspunkt, for eksempel i skuddstrekkingen, kan føre til at treet tar skade. (Aktivt skogbruk, 1997). Ved bruk av mekaniske tiltak er mekaniske skader på plantene, og da særlig når de er små, viktig å unngå. Skal man likevel fjerne ugress helt inntil stammen kan dette arbeidet være meget tidkrevende. Mekaniske tiltak må også gjøres mange ganger i løpet av en vekstsesong sammenliknet med sprøyting. Biologiske tiltak er noe brukt, men her må en passe på slik at dyrene ikke begynner å spise skuddene på trærne. En flokk med dyr bruker ikke lang tid på å gjøre store skader på et juletræfelt. Skal et slikt tiltak fungere må man da påregne en del tid til ettersyn av dyrene.

4 Diskusjon

Både Nyeggen et al. (2008) og Skage et al. (2012), som det vises til, i kapittel 3.4, er basert på plantemateriale som skal utprøves med tanke på juletreproduksjon. Det kan derfor antas at dersom anbefalt plantemateriale benyttes, kan overlevelsen og kanskje juletreutbytte uten bruk av innsatsfaktorer, være noe høyere enn i forsøkene. Likevel er dette, som forsøkene også viser, i stor grad avhengig av forholdene på de respektive produksjonsfeltene.

Timeprisen på kr. 300,- som Grønn Næringskompetanse (2012) har lagt til grunn i sine beregninger virker for meg rimelig sett i forhold til hva som kan anses som alternativkostnad ellers i landbruket ut fra Agjeld (2013).

Valget av rentekravet skal stå i forhold til den risikoen kapitalen utsettes for. I likhet med tømmerproduksjon er også juletreproduksjon basert på, gjennom skjøtsel, å få trærne til vokse seg inn i noen på forhånd gitte parametre som gir en salgsinntekt. Risikoen for at dette ikke går som ønsket er avhengig av klimatiske forhold som vind, nedbør, temperatur og biologiske forhold som næringstilgang og skadegjørere gjennom lus og sopp. Det er altså mange likheter. Likevel må det pekes på noen forskjeller. Tiden på et omløp er i en juletreproduksjon mye mindre enn for tømmerproduksjon. Dette betyr at risikoen for at store naturgitte kalamiteter er mindre.

I denne oppgaven har jeg basert meg på tall med utgangspunkt i forsøk fra flere felter rundt om i landet, og forskjellige treslag. Dette for å få så generelt overførbare tall som mulig. Likevel vil mine beregninger i en bestemt produksjon avvike på grunn av lokale forhold, bare ett treslag og mekaniseringsgrad.

På grunn av manglende bakgrunnsdata var det ikke mulig å gjøre beregninger om ugras. Dette temaet hadde vært meget interessant å sett nærmere på da det her er flere forskjellige muligheter for å kontrollere eller forhindre ugraset, som nevnt i kapittel 3.8. Her vil eventuell annen produksjon hos juletre dyrkeren også kunne spille inn økonomisk, som eksempelvis sauehold.

5 Konklusjon

Planleggingsfasen legger grunnlaget for hele omløpet i produksjonen. Det er i denne fasen man tar de store valgene som blir avgjørende for resultatet biologisk, men også økonomisk. Hva angår bruk av innsatsfaktorer fant jeg at alle disse var lønnsomme så lenge et minimum av trærne kunne gjøres salgbare i stedet for å måtte kasseres. Jeg vil kort oppsummere disse funnene:

- Ikke salgbare trær som følge av beiteskader skal ikke overstige 1,3% før det dette tapet av salgsinntekt er større enn gjerdekostnaden.
- Jordbearbeiding er lønnsomt dersom avgang av 6 planter/dekar eller mer kan forhindres.
- Plantingen er det tiltaket som i sin helhet kan dekkes med skogfond. Skogfondet reduserer investeringskostnaden i planter og arbeid og dermed også risikoen.
- Det er mulig å produsere juletrær uten å bruke innsatsfaktorer med et økonomisk overskudd, så lenge den alternative avkastningen på arealet ikke overstiger nåverdien på kr. 17.804,18 per dekar over 10 år.
- Det er ikke lønnsomt å beskjære ett tre med så høy intensitet som vist i tabell 8.
- Gjødsling øker mengden salgbare trær ved næringsmangel på produksjonsarealet. For at gjødsling skal være lønnsomt må mer enn 12 trær/dekar reddes kvalitetsmessig.
- Lønnsomt å sprøyte mot lus og sopp så lenge mer enn 3 trær/dekar reddes fra kassering.

Skogfundsordningen forbedrer lønnsomheten av alle tiltak den kan benyttes helt eller delvis på. Kostnaden til kjøp og utplanting av planter er den kostnaden som i sin helhet kan dekkes med skogfondet. På denne måten reduseres risikoen i å etablere et juletrefelt. Selv om det stiller et noe høyere krav til nytten sett i forhold til kostnaden, er det ikke noe innsatsfaktor som blir ulønnsom uten bruk av skogfundsordningen.

Kilder

Agjeld J. ”Maskinleieprisene 2013,” *Bedre Gardsdrift* nr. 3, 2013 s. 81-90.

Fløistad, Granhus & Lindström 2007 ”Effekt av markberedning ved bruk av miniplanter og konvensjonelle pluggplanter”

FOR 2012-05-25 nr 460: Forskrift om utsetting av utenlandske treslag til skogbruksformål.

Hentet fra

<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20120525-0460.html>

FOR 2006-07-03 nr 881: Forskrift om skogfond o.a. Hentet fra

<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20060703-0881.html>

”Juletreproduksjon,” Aktivt skogbruk, 1997 Skogbrukets kursinstitutt

Meld.St. 9 (2011-2012) Landbruks- og matpolitikken – ”Landbruksmeldinga”

Nyeggen H, Skage J-O. & Østgård Å. 2008 Juletrekvalitetar i eit utval av fjelltre frå Nord-Amerika og Aust-Asia.

Om skogfondet. (u.å.) Hentet fra http://www.skogfond.no/om_skogfondet.php

Pers. med. Landbrukssjef Hadeland, Johannessen, Gudbrand, 2012

Roll-Hansen F. & Roll-Hansen H. 1993 Sykdommer på skogtrær 2. utgave, Landbruksforlaget

Skage J-O, Nyeggen, H. & Østgård, Å. 2012 Utvikling av plantemateriale med fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*) til produksjon av juletrær

Statens Landbruksforvaltning. (23.10.2012) *Ofte stilte spørsmål – Bruk av skogfond*. Hentet fra

<https://www.slf.dep.no/no/eiendom-og-skog/skogbruk/skogfond#ofte-stilte-spoersmaal---bruk-av-skogfond>

Sæbø A., Fløistad I. & Netland J. ”Ugrasreihold i juletrekulturer” *Norsk Pyntegrønnt* Nr.1-2002

Sæbø A. & Kvitvær A. ”Gjødsling av juletrær” *Norsk Pyntegrønnt* Nr.1-2002

Østby, M. (03.12.2012) ”Norge importerer 300.000 juletrær.” *Nationen*. Hentet fra

www.nationen.no

(30.11.2012) Juletrærnes topp ødelagt av sopp. *Nationen*. Hentet fra

www.nationen.no

(04.12.2012) Landbruksministeren vil ha flere norske juletrær. *Nationen*. Hentet fra

www.nationen.no

Vedlegg 1

Kvalitetsreglement for juletrær.

Fra Aktivt skogbruk (1997)

Juletrær av alle arter

Følgende sorteringsveiledning er vedtatt i Den Europeiske Juletre dyrkerforening, og gjelder ved handel innen EU, med mindre annet avtales mellom kjøper og selger.

I – Oppmåling

a) Høyde

Høyden måles fra:

- sagsnitt, når det gjelder avskårne trær
 - rothals, når det gjelder trær med rot
- til det punkt på toppskuddet hvor øverste greinkrans rekker når dennes greiner bøyes opp langs toppskuddet.

Høyden skal alltid defineres av én av de følgende høydeklasser eller av en kombinasjon av høydeklassene:

40/ 60 cm	100/125 cm	175/200 cm
60/ 80 cm	125/150 cm	200/250 cm
80/100 cm	150/175 cm	250/300 cm

b) Rotende

Rotenden skal være renpusset og skal være mellom 5 % og 10 % av treets høyde for trær opptil 200 cm, og mellom 5 % og 15 % av treets høyde for trær over 200 cm.

c) Containere og pottar

For 40/60 cm trær skal beholderne være 5 liter.

For 60/100 cm trær skal beholderne være minimum 7 liter.

For trær over 100 cm skal beholderne være minimum 10 liter.

II – Kvalitet og sortering

a) Kvalitet

Følgende punkter beskriver kvaliteten av et juletre. Oppfyller ikke treet kravene på et punkt, telles det som én feil hvor det ikke er anført noe annet.

Farge

- 1 Treet skal ha en ensfarget farge, som er kjennetegnende for et friskt og sunt tre av den aktuelle art. Treet skal ikke ha fargefeil som følge av feilernæring, pesticidsprøyting, stress, sykdom eller klimaekstremmer.

Form (gjelder kun trær opp til 300 cm)

- 2 Treets bredde må ikke være større enn høyden, og ikke mindre enn halve høyden.

Tetthet

- 3 Greinkransene skal være jevnt fordelt på treet, og det skal være et tilstrekkelig antall internodiegreiner til at det sikres en ensartet tetthet.

For artene nordmannsedelgran og nobel-edelgran forstås dette slik at

- trær under 150 cm skal ha minst 4 greinkranser
- 150/200 cm trær skal ha minst 5 greinkranser
- trær over 200 cm skal ha minst 6 greinkranser

Symmetri

- 4 Treet skal være symmetrisk
- 5 Treet skal ha kun én stamme som skal sitte midt i treet
- 6 Greinene skal være jevnt fordelt rundt treet
- 7 Det skal ikke finnes døde eller knekte greiner
- 8 Treet skal ha bare ett toppskudd. Hvis toppskuddet er bøyd, kort, eller deformert på annen måte, telles det som 2 feil. Hvis toppskuddet mangler, telles det som 3 feil.

Nåler

- 9 Nålene skal sitte med jevn avstand og være fullt utviklet. Nålene skal ikke vise tydelige tegn på angrep av lus, insekter eller dyrebitt. Algebelegg må ikke forekomme.

Greiner

- 10 Greinene skal være fri for lav, mose og barkskader.

Formregulering

- 11 Formklipping og reparasjonsklipping kan gjerne foretas for å forbedre form, tetthet og symmetri, men sårene må ikke være tydelige og skal normalt være dekket av siste års skudd.

b) Sortering

Trærne skal deles inn i tre kategorier: prima, sekunda og uklassifisert.

Prima-trær (first quality) skal oppfylle de foran nevnte kvalitetskrav, men kan ha i alt én feil.

Sekunda-trær (second quality) kan ha opptil to feil, men skal likevel ha et attraktivt utseende.

Uklassifiserte (unclassified) trær er av dårlig kvalitet. Trærne skal være friske og sunne, men oppfyller ikke kravene om form, tetthet, symmetri og skader. Hvis trærne selges, skal de oppfylle evt. avtalte minstekrav.

III – Opparbeiding

Juletreet skal være rent og uten rester av slyngplanter, gras, ukrutt og lauv.

Under høsting, lagring og forsendelse av trærne må ikke greinene få skader.

Trærne skal være friske og må ikke felles for lenge før levering til kunden. Felte trær må ikke ligge lengre enn 15 dager.

Vedlegg 2

Oppsett for egenandeler i juletreproduksjon

Grønn næringskompetanse (2012)

Tiltak	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	Sum	Snitt pr år	snitt pr tre	Kommentar
Opparbeiding av plantefelt	5131	0										5131	513,1	7,33	Tall fra NP
Gjerding	2700											2700	270	3,86	Tall fra NP
Planter	0	4970										4970	497	7,10	Ligos prislister 2012
Planting	0	2100										2100	210	3,00	Tall fra NP
Plantevern	0	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	710	71	1,01	Tall fra NP
Gjødsling	0	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	2500	250	3,57	Tall fra NP
Lønn arbeid	0	2400	1500	1200	1200	1200	2400	2400	2400	2400	2400	20700	2070	29,57	Tall fra NP
Forming og klipping	0				17500	14000	14000	14000	9240	4200		72940	7294	104,20	Tall fra produsenter
Hogging	0								1800	1800	2700	6300	630	9,00	9 kr /tre, estimat
Pakking inkl. netting/ evt destruks	0								6000	6000	9000	21000	2100	30,00	Tall fra entreprenør
Salgsinntekt pr tre	0	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	140000	14000	200,00	Tall fra grossister
Risiko Pr daa, år og tre		23791	15821	15521	33021	30721	30721	30721	33761	28721	28421	279051	27905,1	398,64	

Drammen 28.03.12

Grønn Næringskompetanse AS

Grunnlag for forming og klipping:

Klipp: 1,5 min pr tre pr år fra år 4

kniping 4 min pr tre pr år fra år 4

Underklipp 1 min pr tre i år 4

Timepris 300