

RAPPORT

2019 -3

Skogkulturøkonomi

SKOGKULTURKALKULATOREN Version K-1.1 Dato: 21.12.2018

Skogkulturkalkulatoren - Versjon kapitalskog

Disse kalkulatoren beregner lønnsomheten og gir deg **Nåverdi** og **Internrente** på investeringer i skogkultur. Legg inn dine egne forutsetninger og se hva resultatet blir. Dette kan hjelpe deg i prioriteringen av tiltak.

I kalkulatoren er det mulig å beregne lønnsomheten på 3 forskjellige skogkulturtiltak; - foryngelse, ungskogpleie og gjødsling.

Hva blir nåverdien av investeringen når jeg legger inn mine egne forutsetninger, og hva blir internrenten?

Alle kalkylene er satt opp med forhåndsutfyllt verdier både når det gjelder mengde, tidspunkt og kostnad. Det er ikke sikkert disse verdiene passer i din skog. Vær kritisk, og sett inn så riktige verdier som mulig. Husk - dårlige tall inn gir usikre svar ut...!



Foryngelse



Ungskogpleie



Gjødsling



Forklaringer

NB: Denne versjonen er beregnet for deg som har **kapitalskogbruk**. Da er du heller ikke MVA-registrert. Du får dermed beholde momsen på alle inntekter, men du får ikke fradrag for moms på utgiftene.
I denne kalkulatoren er det likevel nettobeløp, altså inntekter og utgifter uten moms, som skal fylles inn!

Dette regnearket kan du fritt laste ned og lagre på din egen datamaskin. Ved hvert nytt kalenderår bør du laste ned en ny versjon med oppdateringer på bl.a. årets skattesatser.

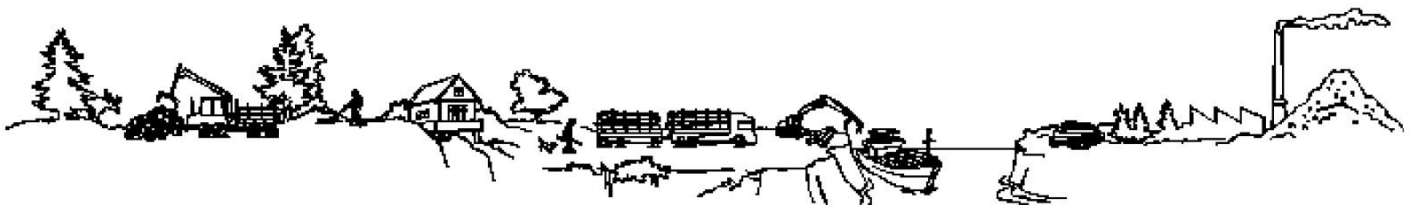
Vi ønsker å gjøre denne kalkulatoren bedre. Har du kommentarer, - send dem til post@skogkurs.no. Del denne siden:  

Kalkulatoren har blitt til i et samarbeid mellom NORSKOG, Norges Skogeierforbund og Skogkurs i prosjektet "Skogkulturøkonomi". Prosjektet er finansiert av Skogtiltaksfondet og Skogbrukets Utviklingsfond.



NORSKOG og Skogkurs

Februar 2019



NORSKOG-rapport 2019-2

Tittel:	Skogkulturøkonomi prosjektrapport		
Forfattere:	Erling Bergsaker (NORSKOG), Mikael Fønhus (Skogkurs)		
Utgiver:	NORSKOG		
Referanse:			
Antall sider:	17		
Dato:	Februar 2019		
ISBN 10:	82-92442-33-2	ISBN 13:	978-82-92442-33-3

STIKKORD

Skog
Bioøkonomi
Lønnsomhet

Forord

Denne rapporten er sluttrapportering av prosjektet *Skogkulturøkonomi*. Prosjektet er gjennomført av NORSKOG og Skogkurs i samarbeid. NORSKOG har hatt ansvar for problemdefinisjon, økonomiske modeller og utprøving. Skogkurs har hatt ansvar for programmering og utvikling av kalkulatorene. Som følge av at vi i løpet av prosjektperioden fikk en endring i skattereglene for mindre skogeiere, fikk vi aksept for å utvide prosjektperioden for å kunne lage en kalkulator tilpasset disse skogeieres situasjon.

Denne rapporten beskriver arbeidet som er gjort i prosjektet. Problemdefinisjoner og beregningsopplegg er beskrevet i eget vedlegg. Det samme gjelder brukerveiledning og resultat av utprøving av kalkulatorene.

Arbeidet er finansiert av Utvklingsfondet for skogbruket og Skogbrukets Verdiskapingsfond.

Oslo, Februar 2019

Innhold

Forord	iii
1. Sammendrag.....	5
2. Utgangspunkt og tilnærming.....	6
3. Prosjektmål.....	7
4. Gjennomføring	8
5. Hva er gjort tidligere på området?	16
6. Resultatformidling.....	17
7. Kostnadsoversikt.....	17
8. Vedlegg	17

1. Sammendrag

Prosjekt Skogkulturøkonomi er gjennomført i perioden 2015 – 18. Prosjektet var opprinnelig planlagt med en prosjektavslutning ved utgangen av 2017, men har fått akseptert utvidelse av perioden med ett år, begrunnet i ønske om å utvide oppgaven til også å lage en kalkulator som dekker situasjonen til ikke momspliktige skogeiere, en problemstilling som har blitt mer aktualisert de siste år.

Prosjektpartnere har vært NORSKOG, Skogkurs og Norges Skogeierforbund. NORSKOG og Skogkurs har vært ansvarlig for selve gjennomføringen av prosjektet. Prosjektet er gjennomført med en ramme på 1.180.000 kr, finansiert av Skogbrukets Utviklingsfond og Skogbrukets Verdiskapingsfond, i tillegg til egenandel fra partene.

Prosjektets formål har vært å :

Bidra til økt og bedre prioritert innsats i skogkultur i Norge, gjennom utarbeiding av pedagogisk tilrettelagt verktøy for lønnsomhetsvurderinger av ulike skogkulturinvesteringer, både som nettbasert informasjon og kalkulatorer.

Med følgende mer konkrete delmål:

1. Gjennomgang av eksisterende økonomiske analyser for ulike skogkulturinvesteringer, med vurdering av operasjonalisering av disse inn i et pedagogisk analyse- og rådgivningsverktøy og informasjonsmateriell.
2. Oppsett av regnemodeller for de ulike analyser, egnet for implementering i kalkulatorer og som utgangspunkt for å lage nettbasert informasjon.
3. Få laget åpent tilgjengelige nettbaserte kalkulatorer for lønnsomhetsberegninger av de ulike skogkulturinvesteringer, tilpasset ulike skogforhold, ulike virkemidler og ulike skattenivå for skogeier.
4. God brukervennlighet og resultatformidling. Utvikling av brukervennlighet og pedagogisk tilrettelagte brukerbeskrivelser til de kalkulatorer som skal utarbeides, samt utvikling av primært nettbasert formidling av prosjektresultater.

Prosjektet er gjennomført i samsvar med justert arbeidsplan. Det er laget 2 tilgjengelige skogkulturkalkulatorer for beregning av henholdsvis nåverdi og internrente for følgende skogkulturtiltak:

- Foryngelse, inklusive markberedning
- Ungskogpleie
- Gjødsling

Kalkulatorene er fritt nedlastbare fra Skogkurs sin hjemmeside. Kalkulatorene er etablert med basis av tilgjengelig kunnskap om tilvekst og produksjon under ulike forhold. Forutsetningen kan enkelt tilpasses brukers ønsker.

Det er videre i prosjektet lagt vekt på å informasjonsarbeid om kalkulatoren i seg selv, hvordan den kan brukes, samt resultater og anbefalinger som følger av beregningene.

2. Utgangspunkt og tilnærming

Det er alminnelig akseptert at vi har et betydelig behov for investeringer i skogkultur i Norge, og at norsk skogproduksjon kan økes både i volum og verdi med økt og bedre prioritert innsats i skogkultur. Analyser blant annet gjort av Damvad viser at en av årsakene til høyere driftskostnader i Norge sammenliknet med Sverige, er dårligere skjøttet skog.

Inntrykket av rådgivingen om de ulike skogkulturtiltak er at denne kan være relativt sjablonmessig, og at denne i begrenset grad fanger opp variasjoner i økonomisk situasjon hos skogeier, variasjoner i offentlige virkemidler og variasjoner i skogforhold etc. For de fleste eiendommer er situasjonen slik at det er begrensede investeringsmidler, og behov for å prioritere investeringer til de felt som gir best avkastning.

Vi har i liten grad tidsmessige norske verktøy som hjelpemiddel for lønnsomhetsanalyser av skogkultur. Dette kan forklare en noe unyansert rådgivning. I Sverige ser vi at det er tilbud om å bruke ulike nettbaserte kalkulatorer som viser lønnsomhet av ulike tiltak i skogbruket. Slike kalkulatorer burde vi hatt i Norge, basert på norske forhold og inkludert effekt av norske virkemidler.

Vi har modeller for beregning av effekter av skogfond og tilskudd, likviditets- og skattemessig, men vi har ikke enkle modeller som ser slike beregninger i sammenheng med forventet produksjonseffekt av de ulike tiltak under ulike forutsetninger.

Dette har vært utgangspunktet for at NORSKOG og Skogkurs, med støtte av Skogeierforbundet som medsøker har ønsket å gjennomføre dette prosjektet, med finansiering fra Skogtiltaksfondet og Skogbrukets Utviklingsfond.

Norges Skogeierforbund og NORSKOG har parallelt gjennomført prosjektet «Skogbehandling for verdiproduksjon i et klima i endring». Dette er primært et litteraturstudieprosjekt for klarlegging av forskingsstatus og faglig grunnlag for ulike skogkultur anbefalinger, som har gitt en del faglig input til arbeidet med forutsetningene for arbeidet med skogkulturkalkulatorene.

3. Prosjektmål

Prosjektet har hatt følgende hovedmål:

Prosjektet skal bidra til økt og bedre prioritert innsats i skogkultur i Norge, gjennom utarbeiding av pedagogisk tilrettelagt verktøy for lønnsomhetsvurderinger av ulike skogkulturinvesteringer, både som nettbasert informasjon og kalkulatorer.

Vi har i tillegg satt opp følgende mer konkrete delmål:

1. Gjennomgang av eksisterende økonomiske analyser for ulike skogkulturinvesteringer, med vurdering av operasjonalisering av disse inn i et pedagogisk analyse- og rådgivningsverktøy og informasjonsmateriell.
2. Oppsett av regnemodeller for de ulike analyser, egent for implementering i kalkulatorer og som utgangspunkt for å lage nettbasert informasjon.
3. Få laget åpent tilgjengelige nettbaserte kalkulatorer for lønnsomhetsberegninger av de ulike skogkulturinvesteringer, tilpasset ulike skogforhold, ulike virkemidler og ulike skattenivå for skogeier.
4. God brukervennlighet og resultatformidling. Utvikling av brukervennlighet og pedagogisk tilrettelagte brukerbeskrivelser til de kalkulatorer som skal utarbeides, samt utvikling av primært nettbasert formidling av prosjektrresultater.

Både hovedmål og delmål var satt opp før prosjektstart. I løpet av prosjektperioden ble skattereglene for skogbruk endret med hensyn til grensen for å være momspliktig skogeier. Dette fikk som konsekvens av andelen skogeiere som ikke er momspliktige, og som tilsvarende ikke har fradragsrett for moms øker vesentlig. Dette har aktualisert behovet for å ha 2 ulike lønnsomhetskalkulatorer, for henholdsvis momspliktig skogeier og skogeier ikke momspliktig skogeier hvor skoginntekten skattlegges som kapitalinntekt. Det var økonomisk rom i prosjektet for å lage begge typer kalkulator. Målsettingen ble følgelig utvidet til å omfatte de to ulike utgangspunktene for skogeier. Dette medførte også behov for utvidelse av tidsrammen for prosjektet, som ble akseptert av henholdsvis Skogtiltakfondet og Skogbrukets utviklingsfond.

4. Gjennomføring

Prosjektet har tatt utgangspunkt i eksisterende kunnskap om skogproduksjon og effekter av ulike skogkulturtiltak. Vi skulle i utgangspunktet fokusere på tiltakene:

- Markberedning
- Planting, inklusive suppleringsplanting.
- Ungskogpleie
- Gjødsling

I arbeidet med kalkylemodellene valgte vi å se foryngelsesfasen under ett, slik at markberedning og planting inngår i samme kalkylen.

Prosjektarbeidet ble organisert i deloppgaver tilsvarende delmålene.

Deloppgave 1; Gjennomgang av eksisterende analyser av produksjonseffekt og økonomi for ulike skogkulturinvesteringer.

Regnemodellene i prosjektet er satt opp med utgangspunkt eksisterende produksjonstabeller (NISK, Helge Braastd 1975 og 1977). Den største utfordringen knyttet til produksjonstall har vært etablering av tallgrunnlag for defaultverdier i regnemodellene for vekst i forsømte bestand, bestand med utilfredsstillende foryngelse, manglende planting eller manglende ungsogpleie. Vi har lagt opp til at programmet gir defaultverdier i slike situasjoner, men datagrunnlaget bak disse er begrenset. Vi har her benyttet samme tilnærming som «det grønne heftet» (NISK/NLH, Asbjørn Svendsrud 2000). Det er lagt opp til at bruker av kalkulator enkelt skal kunne tilpasse vekstforutsetningene til hva som oppfattes riktig, eller hva som ønskes analysert. Dette gjelder både for forventet produksjon med og uten tiltak.

Resultatene av denne del av prosjektarbeidet er skrevet inn i et eget problemnotat (Prosjektnotat 1) fra prosjektet, som har dannet grunnlag for det videre arbeid. Dette følger som vedlegg til denne rapporten.

Deloppgave 2; Oppsett av regnemodeller

For å beregne lønnsomhet av skogkulturtiltak må vi ha en oppfatning av hvor mye skogen vokser eller kommer til å vokse, henholdsvis med og uten planting eller ungsogpleie. Vi har i arbeidet med regnemodellene i kalkulatoren tatt utgangspunkt i bestandsutviklingsmodeller der dette har vært relevant og beregne sannsynlig bestandsutvikling for ulike tiltak for ulike boniteter og forstlig

utgangspunkt, basert på resultatene fra delprosjekt 1. Dette har spesielt vært for foryngelse og ungskogpleie. For gjødsling har vi regnet på forventet tilvekstøkning og lagt mindre vekt på totalproduksjon.

For de økonomiske beregninger har vi tatt utgangspunkt i aktuelle kostander og virkespriser, samt ulike nivå for skogeiers marginalsatt, tilskuddsnivå og effekter av skogfond. Vi har bygget opp kalkylemodellene slik at en tar utgangspunkt i sannsynlig produksjonsutfall med økonomiske effekter, hvor vi har inputvariabler som bonitet, utgangstetthet alder, marginalsatt, tilkuddsprosent, virkespris, plantekostnad, arbeidskostnad.

Som følge av at det nå har blitt en vanlig situasjon for mindre skogeiere å ikke bli registrert som momspliktig næringsdrivende skogeier, men som skogeier uten fradragsrett for moms og hvor skoginntekten beskattes som kapitalinntekt, har vi funnet det hensiktsmessig å lage en egen kalkylemodell for skogeiere som er i denne posisjonen.

Hensikten har vært å lage beregningsmodeller som kan danne grunnlag for brukervennlige kalkulatorer og benyttes for egne analyser, som støtte i rådgivning eller produksjon av grafiske fremstillinger brukt i pedagogisk formidling.

Resultatet fra dette arbeidet har vært selve regnemodellene, både beskrevet prinsipielt i problemnotatet (Vedlegg 1) og som foreløpige excel-modeller.

I dette arbeidet har vi vurdert hvordan lønnsomhetsberegningene bør fremstilles. Vi har konkludert med å ta med både beregning av nåverdi og internrente. Nåverdi er en vanlig måte å angi lønnsomhet på, men er lite egnet til å sammenlikne investeringer. Internrenten angir lønnsomheten av hver enkelt investering som den rentefoten som gir en nåverdi=0. Internrenten blir et direkte mål på lønnsomheten. Om lønnsomheten man må prioritere disponering av midler til investeringer eller om en har et avkastningskrav til sine investeringer, så blir internrente et hensiktsmessig mål. Tradisjonelt har internrente ikke vært mye bruk i skogbruket, som følge av at det er noe komplisert å beregne uten tilgang til egnet kalkulator eller programvare.

Basisanalysen er satt opp som følger:

Investeringsalternativet	0-alternativet
Investeringskostnad -ev. offentlig bidrag -spart skatt (inkl. stattefordel av skogfond) => Netto investeringskostnad (a)	Ingen investeringskostnad
Forventet produksjon	Forventet produksjon
Forventet inntekt ved høsting -skatt på høstingsinntekt => Netto ventet høstingsinntekt	Forventet inntekt ved høsting -skatt på høstingsinntekt => Netto ventet høstingsinntekt
Diskontert forventet netto høstingsinntekt (A)	Diskontert forventet netto høstingsinntekt (B)
Forventet diskontert økt netto inntekt (A-B)	


Internrente = r når $a = (A-B)$.

Nåverdi av investeringen = $(A-B) - a$, beregnet med valgt kalkulasjonsrente.

Deloppgave 3; Nettbaserte kalkulatorer

Basert på regnemodellene utarbeidet i deloppgave 2 er det laget brukervennlige regnekalkulatorer. Disse er laget i Exel med vesentlig vekt på brukervennlighet og sikkerhet for overskriving av selve regnemodellene. Kalkulatorene er fritt nedlastbare fra hjemmesiden til Skogkurs. Den kan også fritt linkes opp fra andre aktører som ønsker å gjøre kalkulatoren lett tilgjengelig. For å bruke kalkulatoren så må den lastes ned. Den er ikke tilrettelagt for beregning direkte på nettet.

Kalkulatoren har inkludert norske skatteregler, skogfondsregler og regler for tilskudd, og vil bli oppdatert når det skjer endringer i skattesatser, tilskuddssatser eller andre parametre hvor vi ser at modellene kan forbedres.



Skogkulturkalkulatoren

Disse kalkulatorene beregner lønnsomheten og gir deg **Nåverdi** og **Internrente** på investeringer i skogkultur. Legg inn dine egne forutsetninger og se hva resultatet blir. Dette kan hjelpe deg i prioriteringen av tiltak.

Kalkulatorene er det mulig å beregne lønnsomheten på 3 forskjellige skogkulturtiltak: - foryngelse, ungsogpleie og gjødsling.

Hva blir nåverdien av investeringen når jeg legger inn mine egne forutsetninger, og hva blir internrenten?

Alle kalkylene er satt opp med forhåndsutfyllt verdier både når det gjelder mengde, tidspunkt og kostnad. Det er ikke sikkert disse verdiene passer i din skog. Vær kritisk, og sett inn så nøyaktige verdier som mulig. Husk: - dårlige tall inn gir usikre svar ut...


Dette regnearket kan du fritt laste ned og lagre på din egen datamaskin. Ved hvert nytt kalenderår bør du laste ned en ny versjon med oppdateringer på bl.a. årets skattesatser.

Vi ønsker å gjøre denne kalkulatoren bedre. Har du kommentarer, - send dem til post@skogkurs.no


Del denne siden:  


Kalkulatoren har blitt til i et samarbeid mellom NORSKOG, Norges Skogeierforbund og Skogkurs i prosjektet "Skogkulturøkonomi". Prosjektet er finansiert av Skogtiltaksfondet og Skogbrukets Uvildingsfond.







På åpningssiden får brukeren innledende informasjon om kalkulatoren og mulighet for å velge hvilke skogkulturtiltak bruker ønsker å beregne lønnsomhet på samt en forklaringside som angir hvordan kalkulatoren fungerer samt definerer de grunnleggende økonomibegrepene som benyttes.


LØNNSOMHET AV FORYNGELSE


NORSKOG


Norges Skogeierforbund


SKOGKURS

I dette skjemaet er det lagt inn default-verdier. Disse kan endres ved å skrive inn egne forventede verdier. HOVEDMENY

Resultat

Nåverdi pr dekar

FØR SKATT	-kr 446 kr/da
ETTER SKATT	kr 3 kr/da

Internrente

FØR SKATT	1,8 %
ETTER SKATT	2,5 %

Egenandel på investeringen etter tilskudd, skattefordel og skatt

24,0 %

Bestandsinformasjon

Treslag: Ha
 Bonitet: Ha

Produksjonsforutsetninger uten tiltak

Nærlige planter uten noen tiltak: stk/da
 Væretid på foryngelse: år
 Forreiset produksjon uten noen tiltak: % av optimalt
 Hogstmodalsalder: år

Foryngelsestiltak

Skal fjern markberedde?:
 Plantering eller naturlig foryngelse?:
 Må suppleringsplantering påregnes?:

Produksjonsforutsetninger med tiltak

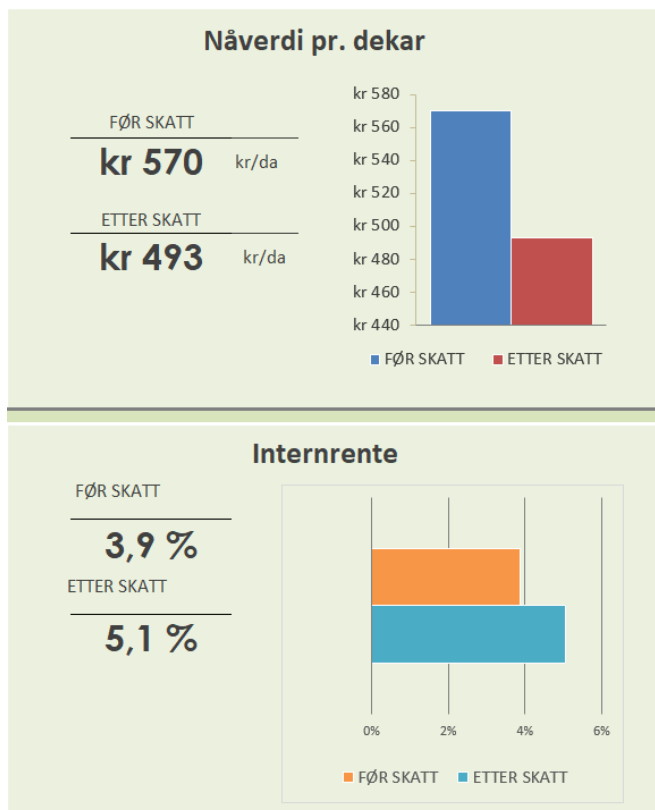
Antall planter (plantet eller naturlig etter markber.): stk/da
 Forreiset produksjon med valgte tiltak: % av optimalt
 Effektivitetsforhold plantematerialer - ekt prod.: %
 Tidspunkt for suppling (om X satall år): år
 Antall suppleringsplanter: stk/da
 Forreiset produksjon med valgte tiltak (inkl. skattefordel og skatt): år

Økonomiske forutsetninger

Plantekostnad - ikke markberedt (inkl. plantekjøp)	6,00	kr/plante
Planting - tilskudd	30	%
Suppleringsplantering - kostnad (inkl plantekjøp)	8,00	kr/plante
Suppleringsplantering - tilskudd	25	%
Uegrikkopple - kostnad <u>utan</u> plantering	350	kr/da
Uegrikkopple - kostnad <u>med</u> plantering	350	kr/da
Uegrikkopple - tilskudd	30	%
Forreiset tømmerpris	380	kr/m ³
Forreiset tømmerpris med skattefordel og skatt	20	kr/m ³
Driftspris ved fløttogget	130	kr/m ³
Pris for skogbruker etter skattefordel og skatt	10	kr/m ³
Skogbrukerens marginale utkast (inkl. skattefordel og skatt)	25	kr/m ³
Skogbrukerens marginale utkast (2018-satser)	35,8	%
Diskonteringsrente	2,5	%

HOVEDMENY

Når bruker trykker på knappen for det skogkulturtiltaket som ønskes analysert kommer han/hun inn på en egen side for det aktuelle tiltaket. Alle de 3 sidene for ulike skogkulturtiltak er bygget opp på samme måte. Beregninger og nødvendige tabeller m.v. ligger i skulte «undersider», som bruker hverken ser eller har tilgang til.





Resultatene av lønnsomhetsberegningene fremstilles grafisk og tallmessig for nåverdi og internrente både før og etter skatt. Vi har tatt med både nåverdi og internrente ettersom nåverdien sier lite om relativ lønnsomhet, og er lite egent til prioritering av investeringer. Det er likevel en sammenheng mellom størrelsene. Internrenten er den renten som for den enkelte investering gir en nåverdi=0.


I tillegg blir det for hver investering beregnet hva som blir skogeiers netto investeringskostnad etter skatt og eventuelt tilskudd.

Produksjonsforutsetninger

Treslag	GRAN
Bonitet	17 H ₄₀
Alder hovedtreslag	10 år
Antall ungskogpleietiltak som planlegges	2 stk
Antall trær etter ungskogpleie	200 tre/da
Forventet produksjon med ungskogpleie	100 %
Forventet produksjon uten ungskogpleie	60 %




Bruker kan legge inn sine forutsetninger for produksjonen. Der det er mulig eller hensiktsmessig er det lagt inn rullegardinmenyer, for å sikre at det ikke legges inn ulogiske forutsetninger, eller forutsetninger som modellen ikke kan håndtere. Dette gjelder blant annet for variabler som treslag og bonitet.


Treslag	 GRAN
Bonitet	17 

Det er lagt inn brukerveiledning i programmet. For alle variable markert med en  er det lagt inn brukerinformasjon, som fremkommer ved å klikke på den røde trekanten i hjørnet.

For alle parametre som fremkommer med blå tekst med understreking, er det direkte link til bakgrunnsinformasjon.

Økonomiske forutsetninger

1. gangs ungskogpleie - kostnad	350	kr/da
1. gangs ungskogpleie - offentlig tilskudd	30	%
2. gangs ungskogpleie - kostnad	300	kr/da
2. gangs ungskogpleie - offentlig tilskudd	25	%
Tømmerpris - slutthogst	390	kr/m ³
Redusert tømmerpris uten ungskogpleie 	15	kr/m ³
Drittspris ved slutthogst (forutsatt ungskogpleie)	119	kr/m ³
Økt driftspris uten ungskogpleie 	30	kr/m ³
Andre driftskostnader (måling, veikostnader, adm.)	25	kr/m ³
Skogeiers marginalskattesats (2018-satser)	37,7	
Diskonteringsrente 	2,5	%


HOVEDMENY

For kostnadsforutsetningene, tømmerpriser tilskuddssatser m.v. er det lagt inn defaultverdier, men disse kan overstyres av bruker.



Kalkulatoren for kapitalskogbruk gjelder som skogeiere som ikke er momsregistrert. Dette innebærer at de beholder moms på solgt tømmer, men har ikke fradragsrett for moms på utgifter, samt at skoginntekten kun beskattes som kapitalinntekt. Skogfond og tilskudd regnes kun på nettobeløp (ekskl. mva) av investeringskostnaden. Lønnsomhetsberegningene for skogeiere i denne kategori blir såpass annerledes enn for de øvrige skogeiere, at vi fant det hensiktsmessig å lage en egen kalkulator tilpasset deres behov. Kalkulatoren er for øvrig bygget opp på samme måte.

Deloppgave 4; Brukervennlighet og resultatformidling

Under denne deloppgaven har vi tatt utgangspunkt i resultatene fra delprosjektene 2 og 3 og fokusert på brukervennlighet og resultatformidling. Brukervennlighet til kalkulatoren er utviklet med tanke på at disse skal kunne brukes av den alminnelige litt erfarne skogeier med noe bakgrunnskunnskap i skogbruk eller økonomi, så vel som den profesjonelle rådgiver. Brukervennlighet som gir god forståelse av resultatene er krevende, og gitt sterk prioritet i prosjektet.

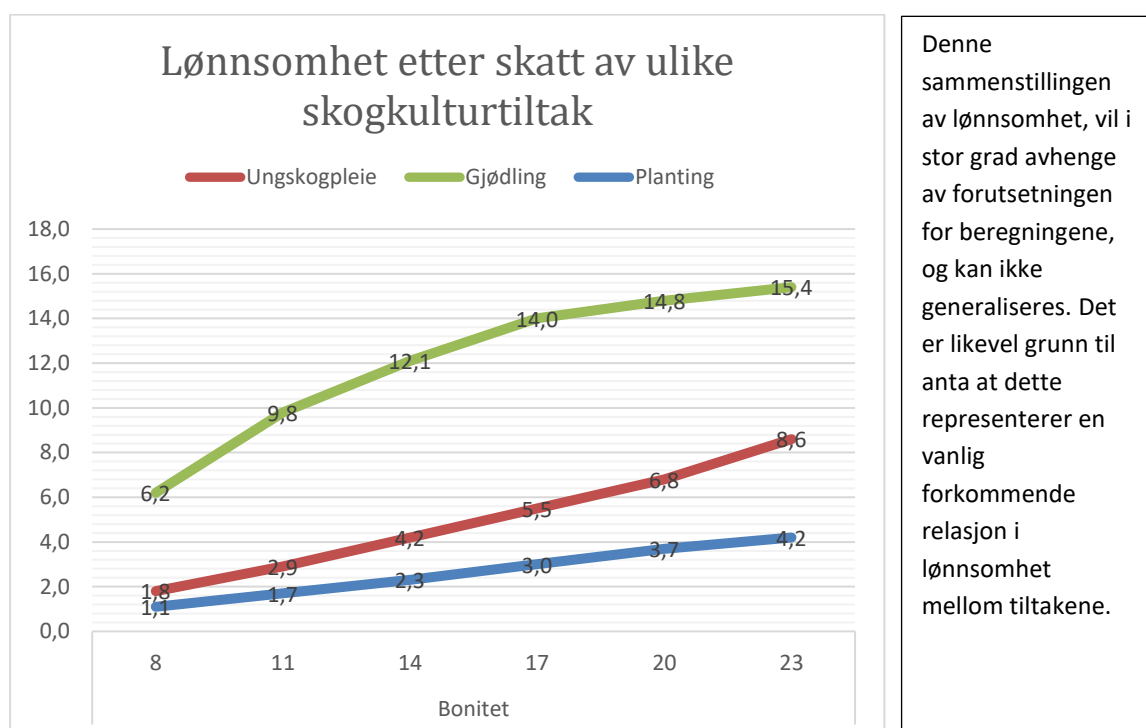
Det er videre gjennomført en del beregninger basert på kalkulatoren med sikte på å belyse lønnsomheten av de ulike skogkulturtiltak og effektene av ulike endringer i forutsetninger. Disse beregninger har dannet grunnlag for foredrag om tema, samt grunnlag for informasjonsmateriell om lønnsomhet av skogkulturinvesteringer.

I prosjektnotat 2 er det laget en anvisning for bruk av kalkulatoren samt tatt inn en rekke regneksempler som både viser bruk av kalkulatoren, samt lønnsomhet av ulike skogkulturtiltak i ulike situasjoner. Disse resultatene danner grunnlag for mer konkrete anbefalinger og hvordan skogkulturtiltak kan prioriteres med utgangspunkt i lønnsomhet.

Dette fremgår av vedlegget 2 : Bruk av kalkulatoren og lønnsomhetsvurderinger.

De foretatte beregninger og analyser er sammenfattet som følger:

Resultatene fra utprøvingen av skogkulturkalkulatoren viser generelt at beregningene fungerer og at resultatene virker logiske. Vi har nedenfor sammenstilt resultat av foretatte lønnsomhetsberegninger. Dette er kun lønnsomhet beregnet etter skatt og tilskudd der dette er relevant, tilsvarende beregningene tidligere i notatet.



Nivåene for lønnsomhet er som ventet slik at gjødling av eldre skog fremstår som det klart mest lønnsomme skogkulturtiltaket vi kan gjennomføre, så fremt skogen i utgangspunktet er egnet for gjødling.

Etter gjødling er det ungsogpleie som fremstår som det mest lønnsomme skogkulturtiltaket. Lønnsomheten i ungsogpleie er slik at ungsogpleie på de beste bonitetene er mer lønnsomt enn gjødling på svakere boniteter.

Vi får samme situasjon i forholdet mellom ungskogpleie og planting. Planting på gode boniteter er mer lønnsomt enn ungskogpleie på svakere boniteter.

For planting er det viktig å ha den lovbestemte foryngelsesplikten og krav til minste plantetall med i vurderingen. Lønnsomhetsvurderingen blir for planting da begrenset til hvor det lønner seg å forynge tettere enn minstekravet. Med 2 % rentekrav kommer vi til at det er lønnsomt å plante tett for alle boniteter fra og med 14 og bedre. Med 2,5 % rentekrav bør en spesielt fokusere på å plante tett på bonitet 17 og bedre.

Markberedning er ikke inkludert i grafen ovenfor. Markberedning kan løfte lønnsomheten på planting noe, men dette vil ikke vesentlig endre det generelle bildet, selv om våre analyser av ulike strategier for foryngelse henholdsvis med og uten markberedning, viser at kombinasjonen av markberedning og planting ofte blir mer lønnsom enn ren planting, selv ved relativt begrenset (20 %) effekt på redusert planteavgang. I tillegg bidrar markberedningen til å redusere risikoen for større avgang.

5. Hva er gjort tidligere på området?

Det er ulike sammenhenger gjort skogøkonomiske analyser samt at tabell eller graf-baserte hjelpemidler er laget. Det er imidlertid i Norge ikke tidligere laget noen fritt tilgjengelig og brukervennlig kalkulator av den typen som er utviklet i prosjektet.

I Sverige derimot finnes det tilgjengelig en tilsvarende kalkulator på nettet, bl.a. under portalen «Kunskap direkt». De svenske kalkulatorene synes å fungere godt, de har høy grad av brukervennlighet, men er ikke helt tilpasset norske forhold. Den svenske kalkulatoren regner lønnsomhet kun som nåverdi før skatt. Med det norske tilskudds- og ikke minst skogfond-system, så blir det viktig å kunne gjøre beregning også etter tilskudd og ikke minst skatt. Den svenske kalkulatoren har bidratt i prosjektet til å gi innsikt i hva som er eller kan være mulig, og dannet et godt grunnlag for arbeidet. Vi har oppfattet denne som litt lite fleksibel med hensyn til tilpasning til lokale forutsetninger.

Vi har i prosjektarbeidet ønsket å ha noe større grad av valgmuligheter for skogeier, mulighet for å beregne lønnsomheten både som internrente og nåverdi samt før og etter skatt og annen virkemiddelbruk.

6. Resultatformidling

Prosjektet har hatt vesentlig element av formidling. Det har vært praktisert full åpenhet om resultatene gjennom prosjektperioden og resultater har blitt rapportert fortløpende. Fokuset på selve brukervennligheten i kalkulatoren er omtalt under gjennomføringen av prosjektet. Selve prosjektresultatene er formidlet gjennom:

- **Foredrag** i faglige fora som; Skogforum (2017), vårsamling for skogbruksetaten i Hedmark (2018) og tilsvarende for skogbruksetaten i Buskerud (2018).
- **Omtale på nettet**, gjennom aktørenes hjemmesider.
- **Artikler i fagpresse**, først og fremst redaksjonell omtale i Norsk Skogbruk. Egen fagartikkel vil også bli innsendt til Norsk Skogbruk.

7. Kostnadsoversikt.

Prosjektet hadde en kostnadsramme på 1.160.000 kr, finansiert av Skogbrukets utviklingsfond, Skogtiltaksfondet og egenandel fra NORSKOG og Skogkurs.

Dokumentert samlet påløpt kostnad ved prosjektslutt var kr 1.010.108 kr, hvorav 23.874 kr er reiseutgifter. De øvrige kostnader er prosjektarbeid utført av partene.

8. Vedlegg

Det er utarbeidet 2 sentrale prosjektnotat i tillegg til denne rapporten. Disse følger som vedlegg:

1. Prosjektnotat 1, - Problemdefinisjon
2. Prosjektnotat 2, - Bruk av kalkulatoren og Lønnsomhetsvurderinger