



SKOGKURS
Skogbrukets Kursinstitutt

Skogkurs veileder

www.skogkurs.no

Mai 2022

Tidlig hogst - konsekvenser av valg av hogstaldere



Forfattere: Bjørn Einar Rakstang og Aksel Granhus

Redaktør: Bjørn Einar Rakstang

Figurer og animasjoner: Jenny Torke

Layout: Nina Ree-Lindstad

Forsidefoto: Bjørn Einar Rakstang

ISBN: 978-82-7333-233-2 Tidlig hogst – konsekvenser av valg av hogstalter – Skogkurs veileder

1. utgave mai 2022

Skogkurs © 2022

Forord

Prosjektet «Veileder – valg av hogstalders» er gjennomført av Skogkurs og finansiert gjennom Skognæringa Kyst ved Fylkesmannsgruppa (nå Statsforvaltergruppa) og LUF-midler. Skognæringa Kyst og skogeierandelslagene AT Skog og ALLSKOG har deltatt i prosjektgruppa.

Bakgrunnen for prosjektet er at det er forskjellige oppfatninger i skogbruket om når det er riktig å hogge skogen. Noen mener at det fins argumenter for å hogge til dels betydelig tidligere enn hogstklasse 5, som betraktes som vanlig hogstmodenhetsalder, mens andre argumenterer for å vente til skogen når hogstklasse 5. Blant annet er det etter Norsk PEFC Skogstandard tillatt å hogge i ung hogstklasse 4, og det er en tendens til at dette begynner å etablere en nye og lavere «hogstmodenhetsalder».

Dette prosjektet har som mål å vurdere forskjellige aspekter ved dette spørsmålet, og samtidig utvikle et verktøy som kan si hvor mye skogeier tjener, eventuelt taper, på å hogge ved forskjellige tidspunkter. Arbeidet bygger i særdeleshet på Skogkurs sitt Resyme nr. 13 «Tap tidlig hogst». Her ble det gjort et omfattende arbeid ved kjøring av et stort antall eksempler i prognoseprogrammet BestProg basert på tilvekstfunksjoner utviklet av Blingsmo (tilvekstfunksjon nr. 7).

Aksel Granhus fra NIBIO har i siste del av veilederen gjennom eksempler vurdert de langsiktige konsekvensene av hogst før normal hogstmodenhetsalder både for tilvekst, stående kubikkmasse og karbonbinding.

Prosjektet har hatt følgende prosjektgruppe:

- Stein Bomo, Statsforvalteren i Rogaland
- Knut Nesland, AT Skog
- Arne Rannem, senere Trond Rian, Statsforvalteren i Trøndelag
- Espen Loe, ALLSKOG
- Aksel Granhus, NIBIO
- Bjørn Einar Rakstang, Skogkurs (prosjektleder)

Biri, mai 2022

Innholdsfortegnelse

Forord.....	3
Introduksjon.....	5
Skogbrukets lover og regler.....	6
Hogstmodenhet	8
Rentekrav	9
Råtefare, biller og ustabilitet.....	11
Pris på tømmer, prisforhold.....	12
Kalkulator «Tap ved tidlig hogst»	13
Konsekvenser av tidlig hogst for virkestilgang og karbonbinding	15
Langsiktig produksjonsevne, karbonopptak og karbonlagring	15
Konsekvenser for framtidige hogstmuligheter.....	18

Introduksjon

Skogeier og skogeiernes rådgivere står overfor mange valg i forvaltningen av skog og skogbestand. Skogens alder når den hogges er et særdeles viktig valg som skal tas, siden den har stor betydning for lønnsomheten for skogeier. Dette kan igjen ha konsekvenser for foryngelse og langsiktig volumproduksjon i skogene våre, for hvem vil vel bry seg med å investere i å etablere ny skog hvis lønnsomheten oppfattes som for dårlig? Det har også konsekvenser for skogbrukets bidrag i klimaregnskapet, siden man går glipp av mye karbonbinding når skogen hogges før hogstmodenhet. Når skogen er hogd er det for seint å angre! Vi skal i denne sammenhengen se på ensjiktete, relativt homogene skogbestand, typisk for kulturskogen vår i gran fra de siste 70 år.

Inntektene fra hogst henger nøye sammen med størrelsen på volumet som hogges, og denne veilederen viser de økonomiske konsekvensene av å hogge før skogen normalt kommer inn i hogstklasse 5. Vi har utviklet en enkel kalkulator som viser lønnsomheten for skogeier ved å vente til skogen er hogstmoden. Kalkulatoren gir en *pekepinn* på hvor mye skogeier kan tjene på å hogge på riktig tidspunkt, det er ikke en fasit med to streker under. Den er et verktøy til hjelp for å vurdere konsekvensene av for tidlig hogst. Kalkulatoren viser at svært ofte kan skogeier tjene veldig mye på å vente med hogsten til skogen er hogstmoden. Kalkulatoren er gyldig for hele landet.

For å forenkle regnestykket mest mulig, har vi satt bestemte forutsetninger for kalkulasjonene. Den tar ikke høyde for svingninger i tømmerprisene, men vil uansett gi en god pekepinn på konsekvensene av å hogge før hogstklasse 5 selv om prisene endres.

Veilederen omtaler også faktorer som påvirker tidspunktet for når det er riktig å hogge. Skogeiers krav til lønnsomhet forklares. Andre viktige faktorer er risiko for vindfall og skader fra råtesopper og insekter. Det kan være grunner til at det vil lønne seg å hogge tidligere enn tabellene sier. Klimaet er i endring og vi kan forvente en utvikling med mer av alt: varmere, våtere og villere. Hvordan vil dette påvirke beslutningene er ikke alltid klart.

Tidlig hogst har også konsekvenser for tilvekst og totalt volum trevirke i Norge, og avledet av det også for karbonbindingen i de norske skogene. Dette berøres i siste del av veilederen.

Skogbrukets lover og regler

Følgende lover, forskrifter og standarder er sentrale for driften av skogen:

- *Lov om skogbruk (skogbruksloven)* har som formål å fremme en bærekraftig forvaltning av skogressursene for lokal og nasjonal verdiskaping. Den skal også sikre det biologiske mangfoldet, ta hensyn til landskapet, friluftslivet og kulturverdiene i skogen. Skogen skal altså skjøttes slik at det skapes verdier for skogeier og skognæring, samtidig som det skal skje på en bærekraftig måte. Og dette er alltid skogeiers ansvar.



Foto: Eva Chr. Skagestad, Bjørn Einar Rakstang

- *Forskrift om bærekraftig skogbruk* skal sikre både bærekraftig skogbruk og miljøverdiene, oppbygging av ny skog og helsetilstanden i skogen. Blant annet skal hogst normalt bare skje etter forutgående kartlegging av miljøverdiene. Det er et krav til minste antall planter etter hogst, og foryngelsen skal skje innen tre år etter hogst.



Foto: Skogkurs, Terje Johannessen

- *Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)* er den overordnede loven for ivaretagelse av naturens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold, samt økologiske prosesser gjennom bærekraftige bruk og vern. Bruk av fremmede treslag som sitkagran, lutzgran, lerk og contortafuru reguleres gjennom forskrift om utsetting av utenlandske treslag for skogbruksformål.

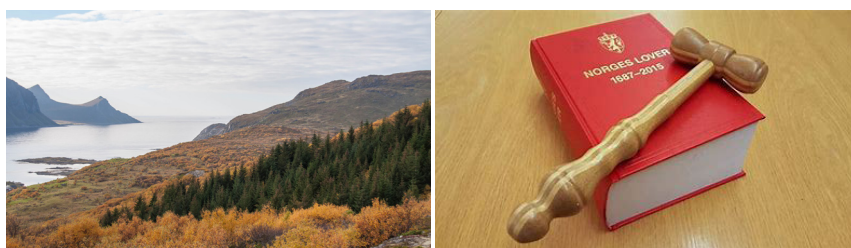


Foto: Bjørn Einar Rakstang, Wikipedia

- *Norsk PEFC Skogstandard* er en bransjestandard som skogbruket har forpliktet seg til å følge. Vanligvis blir dette ivaretatt av større tømmerkjøpere, andelslag og andre, men igjen er skogeierne i siste instans den som sitter med ansvaret. Standarden er delt i tre hovedbolker: i) Forvalteransvar og planlegging, ii) Hogst og skogbrukstiltak, iii) Særskilte miljøverdier. Det settes blant annet krav til minste alder for hogst ved forskjellige boniteter, som etter de mest vanlige betraktninger for hogstmodenhet (se kapittel «Hogstmodenhet?») tilsvarer yngre hogstklasse 4, eller 15-20 år før normal hogstmodenhet. Skogstandarden er under revidering med ventet ferdigstilling i 2022.



Foto: Anna Lena Albertsen, Harald Meisingset

- *Skog og klima – Klimakur 2030*. Klimakur er regjeringens utredning over aktuelle tiltak for å oppfylle klimamålet for 2030, og beskriver flere tiltak som både på kort eller lang sikt gir god klimaeffekt. Tiltak med god effekt på kort sikt er særlig gjødsling av eldre skog. Her får vi en umiddelbar effekt både økonomisk og klimamessig gjennom økt tilvekst. Flere andre tiltak har effekt på lengre sikt. Her kan nevnes foredling av plantematerialer for bedre vekst, plantetetthet, ungsogpleie for å sikre optimal vekst, markberedning, forhindring av råte og andre skogskader. I praksis et godt og aktivt skogbruk!
- *EU-kommisjonen* har gått inn for en ny skogstrategi, og har vedtatt miljømål blant annet med tydelige klimakrav, som også vil få konsekvenser for hvordan vi driver skogbruk i Norge. Uten å gå nærmere inn på dette, kan man si at et begrep som «Close to nature forestry» beskriver tankegangen godt. Nær-naturen-skogbruk. Hva dette vil kreve, blir mer konkret etter hvert.

Hovedkonklusjon er at lover, forskrifter og standarder legger opp til:

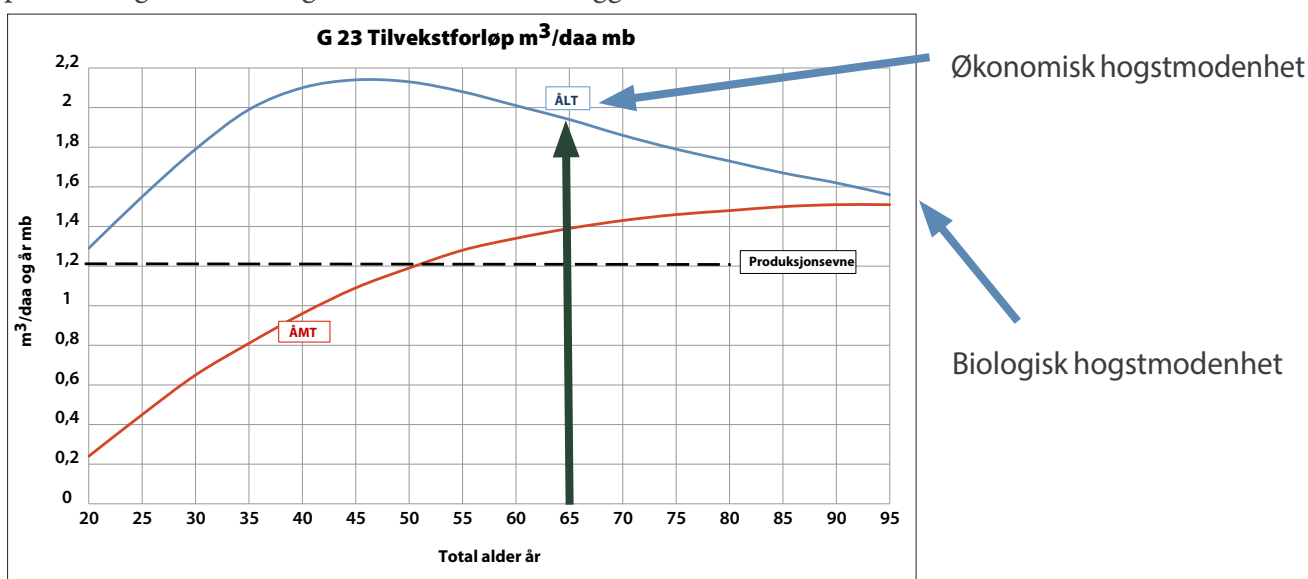
Næringsmessig og aktiv bruk av skogarealene for skogeier og skognæring, samtidig som det skal tas hensyn til naturmiljøet. Skogeieren er ansvarlig for tilstanden i egen skog.

Hogstmodenhet

Hogstmodenhetsalderen sier når det er lønnsomt for skogeieren å hogge et skogbestand. Denne alderen varierer fra bestand til bestand, avhengig av hvor god marka er og forskjellige økonomiske forhold som krav til lønnsomhet, prisforhold på tømmer, m.m. Et bestand som vokser fort har lavere hogstmodenhetsalder enn en skog som ikke vokser så fort. Samtidig vil det for et bestand som ikke har utviklet seg normalt, være andre vurderinger som påvirker dette. Eksempler er veldig tette bestand, veldig glisne bestand, bestand med stormskade, råte osv.

Et bestand (et skogbestand): Et skogområde som er ganske ensartet med tanke på treslag, alder og markas evne til å produsere trevirke. Minst 2 dekar størrelse. Bestandet er behandlingsenheten i skogbruket.

Vi skiller også mellom *biologisk* og *økonomisk* hogstmodenhet. Vi kan si at den biologiske hogstmodenhetsalderen bestemmes av når den gjennomsnittlige årlige tilveksten kulminerer. Da reduseres gjennomsnittlig årlig tilvekst for hvert år som går. Å hogge skogen ved denne alderen vil altså gi størst volumproduksjon «i all framtid». Denne alderen kan bli ganske høy, og risikoen for skade fra storm, brann og råte vil øke. Dette påvirker også beslutningen om når det skal hogges.



Figur 1: Eksempel på tilvekstkurver for gran, bonitet G23.

Den blå linjen, Årlig Løpende Tilvekst (ÅLT), viser hvor mye bestandet legger på seg hvert år pr. dekar i en bonitet G23. Den årlige tilveksten er høyest ved ca. 45 års alder med over 2,1 m³/dekar/år, men tilveksten er høy flere tiår etter det.

Den røde linjen, Årlig Middel Tilvekst (ÅMT), viser den gjennomsnittlige årlige tilveksten. Altså totalt volum per dekar delt på alderen til bestandet. Denne kurven har en voksende tendens, helt til den krysser linjen for ÅLT. Ofte skjer dette ved ganske høy alder (noe til høyre for diagrammet i eksemplet over). Etter det vil kurven for ÅLT gå gradvis nedover. Alderen ved punktet der kurvene krysses kan sies å være den **biologiske hogstmodenhetsalderen**. Flere andre krav, først og fremst kravet til verditilvekst (internrente), bestemmer **økonomisk hogstmodenhetsalder**. Økonomisk hogstmodenhetsalder er lavere enn biologisk hogstmodenhetsalder, og for bonitet G23 inntreffer den ved ca. 65 års alder når rentekravet er på 2,5%. Kilde: Skogkurs

Økonomisk hogstmodenhet bestemmes av når det er lønnsomt å hogge slik at skogen gir best økonomi for skogeier over gjentatte omløp. Den økonomiske hogstmodenhetsalderen er lavere enn den biologiske hogstmodenhetsalderen av forskjellige årsaker. En grei, men omtrentlig regel kan være å vente med hogst til skogen når hogstklasse 5, men hogge før skogens helsetilstand blir for dårlig.

Hvor godt skogen vokser, er ett av flere kriterier for å bestemme hogstmodenhet. Her er de viktigste faktorene:

Rentekrav

Når trærnes volum øker med årene, vil en konstant volumtilvekst utgjøre en stadig mindre prosentvis økning av et voksende tre sitt volum. På et tidspunkt vil de trefiberne som avsettes hvert år gi en lavere prosentvis økning både i volum og verdi enn et bestemt krav til forrentning. Da er skogen i økonomisk forstand hogstmoden. Vi kommer tilbake til hva kravet til forrentning bør være.

Kort film om skogens verdiutvikling og rentekrav:



Normalt vil vi få en forbedring av kvaliteten med alderen etter hvert som lengdeveksten gir flere sagstokker, som gir en stadig større prosentvis andel bedre betalt sagtømmer; dette påvirker selvsagt regnestykket. I tillegg vil stor forskjell i pris på sagtømmer og massevirke gjøre det mer lønnsomt å la skogen stå lenger. Blir diameteren svært stor, vil det påvirke regnestykket i motsatt retning, og gjøre at økonomisk hogstmodenhet går mot lavere alder. Svært store dimensjoner gir i dag ikke bedre pris.

Kort film om betydningen av avsmalning og høydevekst



Hvordan bestemmes kalkulasjonsrenten, eller avkastning man ønsker, på en investering? Man kan velge forskjellig kalkulasjonsrente, men den settes ofte til 2,5 %. Dette er realrente, som betyr at her er for eksempel prisstigningen trukket fra. De siste ti årene har inflasjonen vært gjennomsnittlig 2,2 % pr. år, slik at dette tilsvarer nominell rente (for eksempel lånerente) på 4,7 %. Her ser vi bort fra skattemessige forhold.

Det kan argumenteres for høyere eller lavere rente avhengig av krav til avkastning på investeringen, men for ganske mange skogeiere er ikke forholdet til rentekrav det mest sentrale. Det viktigste er hva man sitter igjen med i pengeboka etter hogst. Om skogeier sitter igjen med 5 000 kr per dekar, eller om nettoen er 20 000 kr per dekar, betyr svært mye for om dette er noe å satse på i framtida. I dag er det dessverre alt for mye hogst i ung skog, som gir et resultat som skogeier ikke er fornøyd med. Oppfattes resultatet som for dårlig, vil det gå utover viljen til å legge ned ressurser i å etablere ny skog.

Vi bruker i denne veilederen en rentefot på 2,5 %, som er brukt i mange sammenhenger ellers.

Råtefare, biller og ustabilitet

Det er for tiden mye fokus på klimaendringene og det som dette bringer med seg: villere, våtere, varmere vær. Oversatt for skogbruket: Mer vind gir fare for vindskader, våtere gir dårligere rotfeste for trærne, og varmere betyr mindre tele om vinteren, noe som også gir dårligere rotfeste for trærne.

I tillegg til de mekaniske ødeleggelsene på skogen som dette fører med seg, både på yngre og eldre skog, gir det bedre forhold for noen av våre skadegjørere på skog, insekter og råtesopper. Særlig gjelder dette granbarkbiller og bjørkemåleren, samt rotråtesopp, honningsopp og toppråtesopp som hvert år påfører skogene våre betydelig skade. Villere, våtere og varmere klima kan føre til bedre forhold for disse organismene både på grunn av klimaendringene i seg selv, og pga. de svekkede skogene som skogskadene kan føre til.

Faren for biller øker når det er mye skadet skog og død ved i skogen. Skadet og død ved i større omfang bør fraktes ut av skogen snarest mulig. Insektangrep kan også bety at det anbefales å hogge skogen tidligere enn hogstmodenhetsalderen.

Råteangrep har også betydning for anbefalt hogstalders. Det skal imidlertid betydelig råteforekomst til før det er lønnsomt å hogge mye tidligere enn vanlig hogstmodenhetsalder. 5 år tidligere, eller opp til 10 år tidligere enn normal hogstmodenhetsalder i alvorlige tilfeller, vil være normalt ut ifra økonomiske hensyn.



*Er dette en alvorlig råteskade?
Foto: Bjørn Einar Rakstang*

Pris på tømmer, prisforhold

Prisene endrer seg ofte avhengig av markedssituasjonen. Prisspenningen, forholdet mellom pris på sagtømmer og massevirke, endrer seg også. Forholdet kompliseres ytterligere ved at forskjellige sagbruk, eller kjøpere, opererer med forskjellig pris på ulike dimensjoner (lengde og diameter) etter hva som etterspørres.

Høykonjunkturer kan utnyttes for å få best mulig pris for tømmeret, men det er viktig å være oppmerksom på den svært store verditilveksten skogen har de siste årene før hogstmodenhetsalder. Dette oppveier i de fleste tilfeller kortsiktig høy tømmerpris. Og hvem kjenner framtiden?

Trenden er at det ikke lenger er prismessig premiering av tømmer med stor diameter. I noen tilfeller gir tømmer over en viss diameter dårligere tømmerpris, eller går til massevirke. Man hører gjerne argumenter om at det derfor lønner seg å hogge tidlig. Det er viktig å understreke at hvis skogen har vært skjøttet godt med normalt høyt treantall per dekar, så er dette ikke noe stort problem. I noen tilfeller kan rotstokken på enkelte kanttrær bli for grove og kvistete og komme i denne kategorien. Likevel vil det være stor lønnsomhet i å overholde bestandet til det når hogstklasse 5.



*Kanttre.
Foto: Bjørn Einar Rakstang*

Kalkulator «Tap ved tidlig hogst»

Vi har laget en enkel kalkulator som viser hvor mye en skogeier kan tjene ved å la granskogen stå til den er hogstmoden. Ved hogst 20 år før hogstmoden alder kan vi generelt si at resultatet er følgende:

- middels bonitet: inntil 2 ganger så høy driftsnetto pr. dekar ved å vente
- høy bonitet: inntil 3 ganger så høy driftsnetto pr. dekar ved å vente
- Dette viser at man skal ha svært gode grunner for å hogge så lenge før skogen er hogstmoden. Det kan vurderes i noen situasjoner:
- skogeiers behov for kapital (det vil heller lønne seg å låne penger i banken, enn å hogge skogen lenge før hogstmoden alder)
- begynnende råte (hogst 5 - 10 år før hogstmoden alder)
- begynnende eller stor fare for vindskade
- billeskade

Kalkulatoren tar utgangspunkt i en situasjon der bestandet har utviklet seg normalt og det ikke er spesielt stor fare for skader i bestandet.

Kalkulatoren er enkel å bruke, men kanskje må du ha litt hjelp av en skogfunksjonær for å finne riktige data hvis du ikke har en nyere skogbruksplan. Inngang i kalkulatoren er:

- bonitet (gran)
- antall år før hogstmoden alder (5, 10, 15 og 20 år)
- antatt driftsnetto ved hogst i dag
- stående volum pr dekar i dag
- bestandets areal i dekar

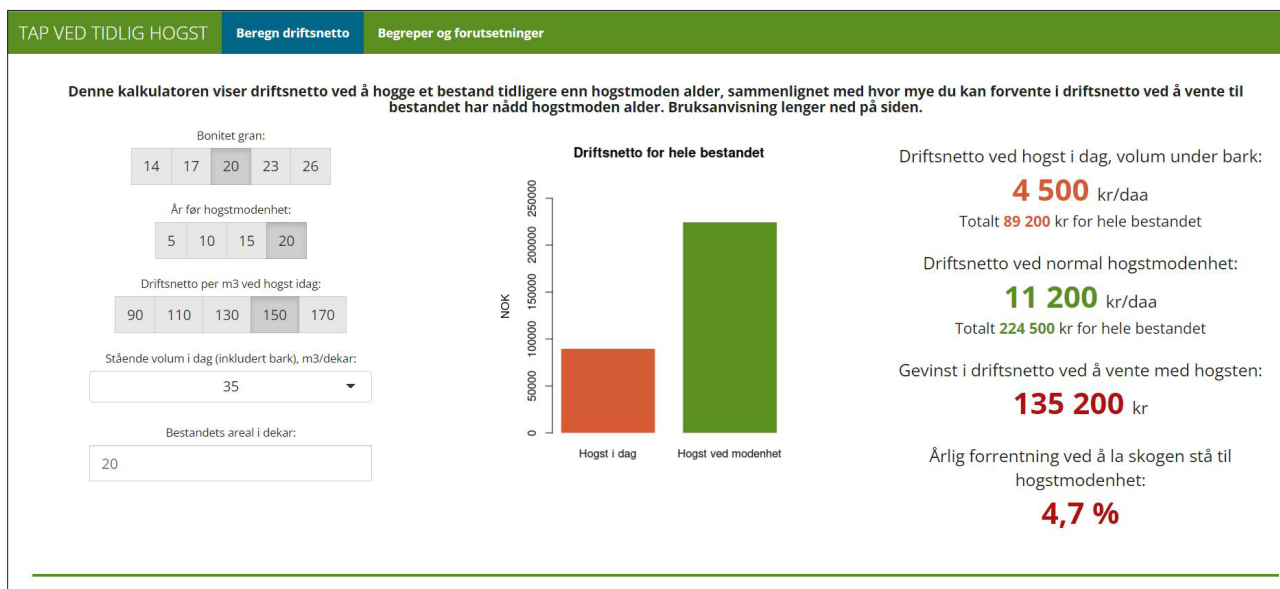
Med disse inngangene får man ut resultatet:

- driftsnetto ved hogst i dag (pr. dekar og for hele bestandet)
- driftsnetto ved å hogge ved normal hogstmodenhet (pr. dekar og for hele bestandet)
- gevinst i driftsnetto ved å vente til hogstmodenhet
- årlig forrentning ved å la skogen stå til hogstmodenhet

Vi må understreke at kalkulatoren forutsetter normal utvikling i bestandet, og at nødvendige tiltak som foryngelse med tilstrekkelig antall planter, nødvendig ungskogpleie og overholdelse av et optimalt treantall, er gjort gjennom bestandets livsløp.

Skogbruket opplever nå i 2022 høye tømmerpriser. Prisene kan være høyere enn forutsatt i kalkulatoren, men den vil likevel gi et godt uttrykk for lønnsomheten ved å vente til skogen er hogstmoden før det hogges. Med dagens priser, hvor det er gode priser og stort prisspenn mellom sagtømmer og massevirke, vil lavere fortjeneste være høyere ved å vente til hogstmodenhet enn hva kalkulatoren viser realiteten tilsier.

[Kalkulatoren](#) kan brukes over hele landet innenfor bonitetsintervallet G14 – G26.



Figur 2: Skjermbilde av kalkulatoren på pc. Den kan også brukes på mobil eller nettbrett. I eksemplet på bildet har vi lagt inn følgende: Bonitet G20, 20 år før hogstmoden alder, 150 kr/m³ driftsnetto ved hogst i dag, 35 m³ stående volum pr. dekar i dag, 20 dekar bestand. I midten vises driftsnetto for bestandet ved hogst i dag og ved hogstmoden alder i stolpediagram. Til høyre vises det samme med tall: kr 4 500 pr. dekar i driftsnetto ved hogst i dag, og kr 11 200 ved å vente til hogstmoden alder, altså 2,5 ganger mer. Reell verdiutvikling (forrentning) er 4,7 % årlig ved å vente til hogstmodenhet, tilsvarende en lånerente i bank på minimum 7 % i dag.

Konsekvenser av tidlig hogst for virkestilgang og karbonbinding

Langsiktig produksjonsevne, karbonopptak og karbonlagring

Valg av hogsttidspunkt har stor betydning for det langsiktige produksjonspotensialet for tømmer og karbonbindingen for et gitt skogareal. For å kunne illustrere dette tyr vi til et eksempel. Vi sammenligner to skogeiendommer. Eiendommene i eksemplet har for enkelhets skyld bare granbestand, og eierne har hogd og stelt eiendommene slik at den har like stort areal i alle aldersklasser. Bestandene på disse to eiendommene har samme bonitet; G 20.

Eiendommene er altså så like som vi kan få dem. Den eneste forskjellen er at eierne avvirker skogen ved ulike bestandsaldre:

- Eiendom 1: alle bestand hogges ved nedre aldersgrense for hogstklasse 5
- Eiendom 2: alle bestand hogges ved nedre aldersgrense etter PEFC skogstandarden

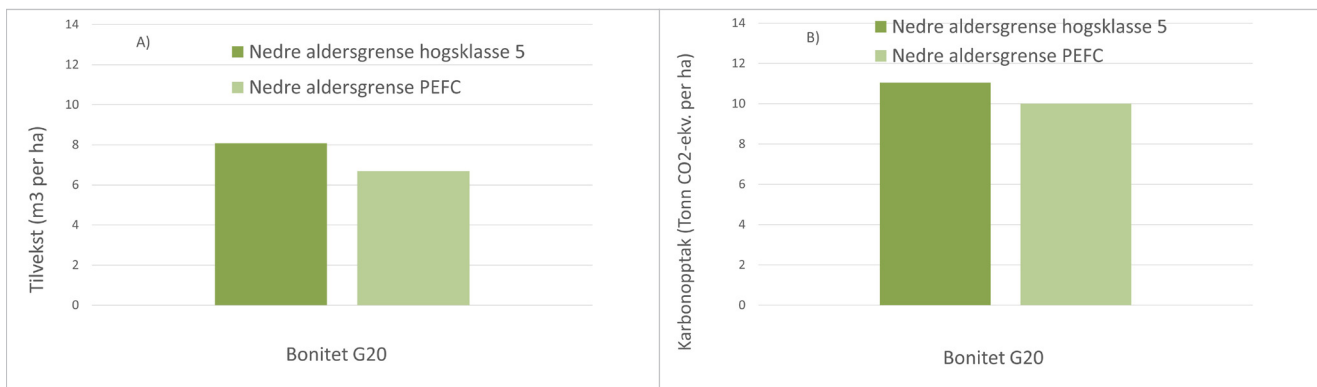
Hogstaldre for bonitet G 20 blir da som følger i de to eiendommene:

Alternativer	Hogstaldre
1: Nedre aldersgrense for hogstklasse 5	70 år
2: Nedre aldersgrense Norsk PEFC Skogstandard	50 år

Til sammenligning er aldersspennet for hogstklasse 4 gran fra 45 til 69 år for G20. Sluttavvirkning ved nedre aldersgrense etter PEFC skogstandarden betyr følgelig at det avvirktes mens skogen fremdeles er i den yngre delen av hogstklasse 4.

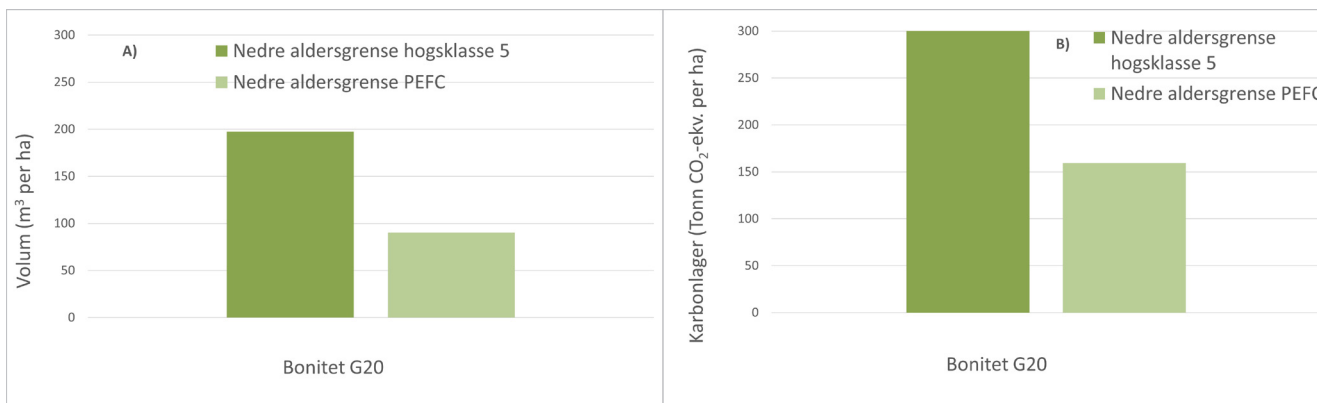
Etter hogst blir bestandene plantet med 200 planter per dekar, og det drives et tynningsfritt bestandsskogbruk. Størrelsene oppgis i hektar, kubikkmeter uten bark og i tonn CO₂-ekvivalenter.

Tilvekst og karbonopptak: Som vi ser av figuren nedenfor får en med tidlig hogst en reduksjon i gjennomsnittlig tilvekst på om lag 15 prosent, og en reduksjon av CO₂-opptaket nær 10 prosent i gjennomsnitt. Dette er *gjennomsnittstall for alt skogareal på eiendommene*, alle aldersklasser på eiendommene. Altså ikke bare den skogen som skal hogges. Det beregnede opptaket av karbon inkluderer her biomassen i hele treet inkludert krone og stubbe/røtter.



Figur 3: Gjenomsnittlig netto årlig tilvekst i kubikkmeter stammevirke (A) og opptak av karbon (B) per hektar for ulike hogstaldre i ensaldret granskog bonitet G 20. Tallene er per hektar og gjennomsnitt for hele eiendommene. Kilde: NIBIO

Volum og karbonlager i stående skog: Forskjellen på stående volum og karbonmengden på eiendommene mellom de to hogstalternativene i eksemplet blir mye større. Hogst ved nedre alder etter Norsk PEFC Skogstandard gir omtrent en halvering av gjennomsnittlig stående volum og mengde lagret karbon per arealenhet, sammenlignet med når skogen hogges i hogstklasse 5. Den høye tilveksten i hogstklasse 4 medfører en betydelig økning i volum i siste del av omløpet, og tilsvarende et betydelig høyere gjennomsnittlig karbonlager for eiendommen som helhet.



Figur 4: Gjenomsnittlig stående kubikkmasse (A) og karbonlager i stående trær (B) per hektar for ulike hogstaldre i ensaldret granskog. Husk at volumene er gjennomsnitt pr. hektar for hele eiendommene, alt areal i alle aldersklasser. Altså ikke bare for arealene med skog moden for hogst. Kilde: NIBIO

Vi har ikke vurdert karbon i jord. Om ulike omløpstider påvirker karbonlageret i jord, er ikke tilstrekkelig undersøkt. Hvis det skjer et visst tap av karbon etter hogst, kan man gå ut ifra at hogst av yngre skog fører til større tap av karbon siden en større del av skogens omløp er snauflete etter hogst eller ungskog hvor binding i trærne er lav.

I eldre skog vil det ikke bare være større stående volum, en større andel av dette vil være sagtømmer som går til byggematerialer som lagrer karbon i ytterligere mange tiår etter hogst. Dette har stor betydning for den langsiktige lagringen av karbon fra norske skoger.



Foto: Bjørn Einar Rakstang

Konsekvenser for framtidige hogstmuligheter

Vi har sett på hvordan valg av hogstaldar påvirker den langsiktige produksjonsevnen og karbonbinding for ensaldret granskog på bedre boniteter. Eksemplene viser tydelig at før en tar en endelig beslutning om å hogge tidlig, bør en ha klart for seg at dette har store konsekvenser for langsiktig virkesproduksjon og karbonbinding.

I dag utgjør sluttavvirkning i hogstklasse 4 om lag én tredjedel av det avvirkede volumet, og enda mere på gode granboniteter. Det meste av skogen som avvirket i hogstklasse 4 er gjerne første generasjons kulturskog som ble etablert på 1950-1970-tallet, ofte med gode driftsforhold og store volumer. Blir hogsten i slik skog borte «over natta», vil en de nærmeste årene få et betydelig fall i avvirkningen av gran. Dersom dette bortfallet skal kunne kompenseres, må hogsten av gran økes på arealer som er vanskeligere tilgjengelig og har så høye driftskostnader at de vil være ulønnsomme å drive. Det er følgelig ikke realistisk at dette gapet kan fylles med dagens priser og rammebetingelser.

Selv om konsekvensene for skogeiers økonomi er betydelige, er konsekvensene for industriens råstoffbehov mere sammensatt enn det eksemplene over får fram. Årsaken til dette er blant annet at man med lavere hogstaldar kan hogge større arealer, siden man ikke behøver å «vente» så lenge til skogen blir hogstmoden.

I lys av klimaspørsmålet vil strategien med kortere omløp ikke være gunstig, siden det vil gi betydelig lavere volum totalt i norske skoger til enhver tid. Dermed vil det være en betydelig lavere mengde karbon lagret, og dermed ikke gi optimal klimaeffekt.

Foto: Bjørn Einar Rakstang





SKOGKURS
Skogbrukets Kursinstitutt

Skogbrukets Kursinstitutt
Honnevegen 60, 2836 Biri
post@skogkurs.no
+47 908 88 200
www.skogkurs.no

Forfattere : Bjørn Einar Rakstang og Aksel Granhus
Biri, mai, 2022



facebook.com/skogkurs



youtube.com/skogkurs