



SKOGKURS

Utvikling av en helhetlig kompetansepakke om lukkede hogster for det operative skogbruket.

Sluttrapport

31.03.2025

Utviklingsfondet for skogbruket
Skogtiltaksfondet



Innhold

Sammendrag.....	3
Bakgrunn for prosjektet.....	3
Organisering	4
Tidsperioden.....	4
Resultater.....	5
AP 1 (kunnskapssammenstilling NMBU og NIBIO)	5
AP 2 (erfaringssamlinger i felt, og workshop om driftskostnader og prestasjonsdata)	5
AP 3 (nettkurs og feltkurs)	5
AP 4 (film og VR-miljø)	6
Indirekte gevinster	6
Kursopplegg.....	7
Kunnskap, kompetanse og overføringsverdi	7
Resultatformidling.....	7
Konklusjon	7



Sammendrag

Ny kompetansepakke for lukkede hogster styrker skognæringen

Skognæringen har nå fått en oppdatering av verktøykassen hogstmetoder. Gjennom prosjektet Utvikling av en helhetlig kompetansepakke om lukkede hogster for det operative skogbruket har Skogkurs, i samarbeid med skogeiere, forskere i fra NMBU og NIBIO og bransjeaktører, utviklet kurs, VR-verktøy og læringsmateriell for å styrke kompetansen om selektive hogster.

Prosjektet svarer på økende behov for kunnskap om lukkede hogster, både for å møte krav i PEFC-standarden og for å balansere hensyn til skogøkonomi, miljø og friluftsliv.

Kompetansepakken, som tilbys gjennom SKOGSKOLEN, gir skogbruksledere, skogsentreprenører og maskinførere nødvendig innsikt i hvor og hvordan slike hogster kan gjennomføres.

Gjennom feltkurs, nettkurs, erfaringssamlinger og innovative VR-løsninger bidrar prosjektet til økt forståelse av alternative hogstmetoder til flatehogst. Resultatene er allerede tilgjengelige for bransjen og vil bli videreutviklet i samarbeid med skognæringen.

For mer informasjon, besøk: skogkurs.no

Bakgrunn for prosjektet

Skogkurs søkte om støtte fra Utvklingsfondet for skogbruket og Skogtiltaksfondet til et delprosjekt i arbeidet med å utvikle en helhetlig kompetansepakke for riktig og stedstilpasset bruk av selektive hogster i operativt skogbruk.

Økt etterspørsel etter lukkede hogster og nye kompetansekrav i henhold til PEFC-skogstandarden gjorde det nødvendig for skognæringen å samarbeide om en helhetlig kompetansepakke. Formålet er å gjøre lukkede hogster til et reelt alternativ i operativt skogbruk, slik at skogeiere som ønsker å benytte disse metodene, får nødvendig støtte der forholdene ligger til rette.

Faglig god vurdering og gjennomføring av lukkede hogster krever høy tverrfaglig kompetanse. Det er derfor avgjørende at kurstilbudene bidrar til både kunnskapsheving, holdningsskapende arbeid og ferdighetsutvikling.

Skognæringen har særlig behov for økt kompetanse om selektiv hogst innenfor lukkede hogstformer. Prosjektet har derfor hatt som formål å sammenstille relevant forskningslitteratur og erfaringsbasert kunnskap om viktige praktiske forhold. Denne kunnskapen danner grunnlaget for utviklingen av læremidler og kurs.

Kursmoduler, feltverktøy og øvrige tiltak i kompetansepakken utvikles og tilbys gjennom bransjesamarbeidet SKOGSKOLEN. Målgruppen omfatter operative funksjonærer i skogeierorganisasjoner og sertifiserte skogbedrifter, aktive offentlige og private skogeiere, samt skogsentreprenører og maskinførere.

Om prosjektet «Utvikling av en helhetlig kompetansepakke om lukkede hogster for det operative skogbruket.»

Hovedmål

En helhetlig kompetansepakke som setter de operative aktørene i skogbruket i stand til å vurdere hvor selektive hogster egner seg, og hvordan de bør utføres (Resultatmål).

Dette skal bidra til å sikre at selektive hogster, basert på et skogfaglig godt fundament, kan øke i omfang, og bli et reelt og gjennomførbart alternativ til åpne hogster iht. Norsk PEFC Skogstandard sitt kravpunkt om hogst. (Effektmål)

Gjennom mer variert bruk av hogstformer som balanserer hensyn til skogeiers økonomi, friluftslivets interesser, biologisk mangfold og andre miljøverdier, vil allmennheten kunne utvikle større aksept og forståelse for utøvelsen av bærekraftig skogbruk. (Samfunns mål)

Delmål

1. Utvikle kurs som setter skogbruksledere og andre driftsplanleggere i stand til å gi konkrete råd om hvor og hvorfor selektive hogster egner seg eller ikke

Vi skal sammenstille relevant kunnskap om hvor selektiv hogst egner seg både biologisk, strukturelt, driftsteknisk og økonomisk, og belyse hva som skal til for å lykkes med selektive hogster. Videre skal kurstilbud utvikles med sikte på å heve kompetansen hos driftsplanleggerne. Kurset skal bygge på både forskningsresultater og erfaringskompetanse, og skal bestå av både e-læring og feltkurs.

2. Utvikle kurs som Setter planleggere, skogsentreprenører og maskinførere i stand til å planlegge tiltak og gjennomføre selektive hogster.

Vi skal sammenstille kunnskap om gjennomføring av selektiv hogst, og hvordan det kan utføres i praksis. Deretter skal kurstilbudet for driftsplanleggere og entreprenører utvikles. Kurset skal bygge på både forskningsresultater og erfaringskompetanse, og skal gjennomføres som samlinger med både teori og øvelser.

Organisering

Prosjektet er et fellesprosjekt for partene i SKOGSKOLEN. De som står bak SKOGSKOLEN, er Glommen Mjøsen Skog, Viken Skog, AT Skog, Allskog, Norskog, Statskog og Skogkurs. Bransjens utøvende aktører ønsker i fellesskap å heve det skogfaglige kompetansenivået i alle sine ledd i skogbruket, gjennom felles satsning på ny formidlingsteknologi og inkluderende samarbeid om kursutvikling.

Prosjekteier: NORSKOG v/ Even Bergseng (pva. styringsgruppa i SKOGSKOLEN).

Prosjektleder og formell søker: Skogkurs.

Prosjektledere: Linn Viken Bøe og Brede Lauten Skogkurs.

Tidsperioden

Prosjektperioden løp fra desember 2022 til desember 2024. Det ble innvilget utsettelse frem til 01.04 2025

Resultater

Prosjektet ble inndelt i fire arbeidspakker (AP 1 - 4) og her følger en kort oppsummering av de enkelte pakkene.

AP 1 (kunnskapssammenstilling NMBU og NIBIO)

Leveransen ble ferdigstilt høsten 2023. Rapporten ([selektive hogster-en kunnskapssammenstilling](#)) er et særlig viktig bidrag til kursutviklingen og har høy verdi både i prosjektet, og til andre formål.



Figur 1 Skjermdump forside kunnskapssammenstilling selektive hogster

AP 2 (erfaringssamlinger i felt, og workshop om driftskostnader og prestasjonsdata)

Erfaringssamlingene og workshopen har overgått forventningene i prosjektet. De har bidratt til økt gjensidig forståelse og kunnskapsheving blant deltakerne, bedre innsikt i målgruppens behov samt større forståelse for viktige praktiske perspektiver og forhold.

AT Skog og Oslo kommuneskoger var vertskap for erfaringssamlingene, som samlet planleggere, skogeiere, maskinførere, forskere og andre relevante aktører. Workshopen om prestasjonsdata og driftskostnader bygget videre på nivået fra kurset Planlegging av lukkede hogster (delprosjekt 1) og tok oss et steg videre i faglig utvikling.

Samlingene og workshopen har vært avgjørende for planleggingen av AP3 og AP4. De har gitt verdifull innsikt i hvordan kursene bør struktureres for å sikre best mulig læringsverdi. Det økte fokuset på lukkede hogster har også ført til at næringen i større grad systematiserer og samler inn produksjons- og økonomiske data. Dette bidrar til stadig bedre driftsøkonomiske analyser og økt innsikt i kostnadsbildet.

AP 3 (nettkurs og feltkurs)

Planleggingen av nettkurset startet i 2023, og kurset ble ferdigstilt i januar 2025. Kurset er utviklet som et case-basert nettkurs, hvor skogeieres engasjement har gjort det mulig å integrere innhold i både nettkurs, feltkurs, VR og film. Vi ønsker spesielt å takke skogeier Hans Petter Kilde for å ha stilt sitt case til disposisjon, samt Oslo kommuneskoger for å ha bidratt med egnet areal, drift, driftsapparat og ressurser.

Nettkurset er rettet mot operativt skogbruk, med særlig fokus på planleggere, men også maskinførere og skogeiere vil ha nytte av innholdet. Den faglige sammenstillingen fra AP1 og erfaringene fra AP2 danner grunnlaget for kursets innhold. Kurset er på et høyt faglig nivå og forutsetter god skogfaglig kompetanse.

Feltkurset bygger videre på kunnskapen fra nettkurset og gir rom for repetisjon, faglig konkretisering, diskusjoner og erfaringsutveksling. Sammen utgjør nettkurset og feltkurset et

solid fundament for holdningsendring og faglig trygghet i vurderingen av selektive hogster på riktig sted.

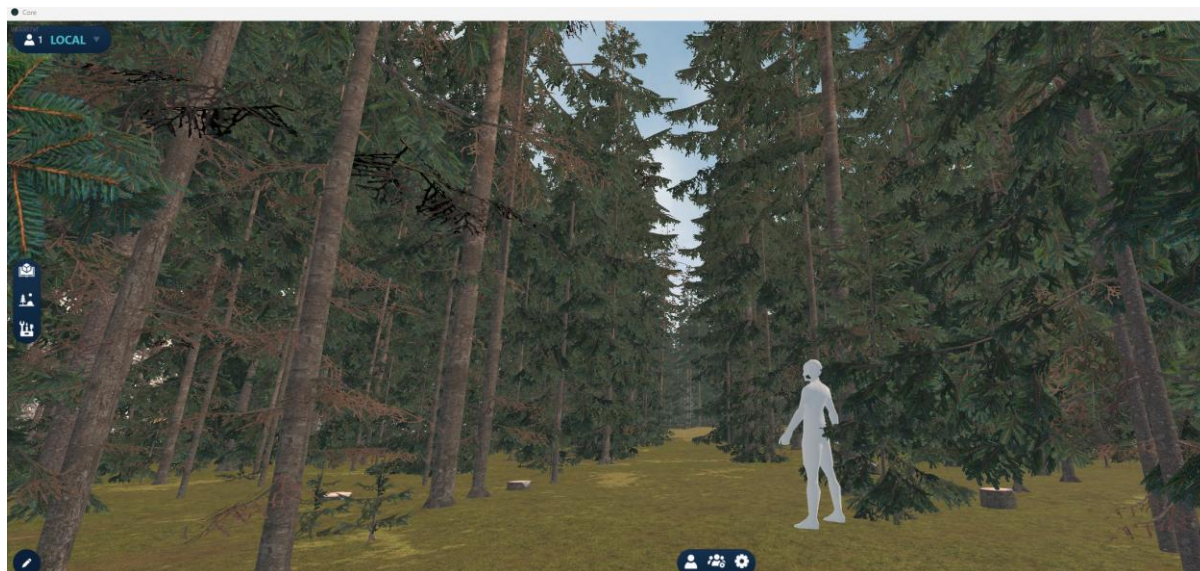
AP 4 (film og VR-miljø)

I denne arbeidspakken har vi utviklet læremidler til bruk i samlingsbaserte kurs, bestående av en teoridel og en VR-del. Dokumentasjon av aktuelle forhold i en konkret case i Oslo kommuneskoger ga oss verdifullt filmmateriale og muligheten til å styrke innsikten i planlegging og gjennomføring av selektiv hogst. Denne casen ble benyttet til å visualisere sentrale deler av kunnskapssammenstillingen fra AP1.

Læremidlene i AP4 omfatter 21 korte filmsnutter basert på kunnskapssammenstillingen fra AP1, med fokus på gjennomføring av selektiv hogst, samt et VR-miljø utviklet for å trene på beslutningstaking. Filmene er spesielt tilpasset skogsmaskinførere for å gjøre det teoretiske innholdet mer tilgjengelig. De vil bli brukt i kurs hvor grupper av maskinførere samles for diskusjon, refleksjon og gruppeøvelser i VR-miljøet.

I løpet av 2023 kartla vi ulike VR-utviklere for å vurdere mulighetene og kompetansen knyttet til utvikling av virtuelle skogmiljøer. Dette resulterte i et samarbeidsprosjekt med aktører i Sverige, som tilførte ekstra midler til VR-utviklingen. Dette ga mulighet til å styrke VR-komponenten og produsere flere filmer og bilder til AP3. Vi har benyttet terrengmodeller fra Herre og Løten, og den virtuelle skogen er konstruert med utgangspunkt i bestandstabeller for gran, slik at diameter, høyde og volumforhold er korrekte.

VR-miljøene er nå ferdigstilt, og vi har etablert nødvendig kompetanse for å utvikle læringsspill. Disse spillene vil være en dynamisk produksjon som kan tilpasses og videreutvikles i takt med kursdeltakernes behov og ønsker.



Figur 2 Skjerm dump av skogen laget i programmet CORE fra FYND.

Indirekte gevinster

Gjennom prosjektet har Skogkurs etablert et tverrfaglig team med solid kompetanse innen lukkede hogstformer. Dette danner et sterkt fundament for videre arbeid og fremtidige

samarbeidsprosjekter. Det gir også mulighet til en bredere formidling av kunnskap om hogst og hogstformer.

Prosjektets organisering har ført til gode samspillseffekter mellom de deltagende aktørene og sikret en bred faglig forankring. Dette har styrket samarbeidet i næringen og lagt til rette for videre utvikling av kompetanse og praksis knyttet til lukkede hogster.

Kursopplegg

Kompetansepakken for lukkede hogster rulles nå ut til det operative skogbruket, som står klare til å styrke sin kompetanse på området. Kursopplegget ses i sammenheng med det tidligere prosjektet Planlegging av lukkede hogster og de kommende resultatene fra Omstilling til lukket hogst-prosjektet. Samlet dekker disse tiltakene næringens behov for kompetanseheving innen alle former for lukkede hogster.

Kunnskap, kompetanse og overføringsverdi

Prosjektets kunnskap har vist seg å ha høy overføringsverdi, særlig i relasjon til PEFC-standarder. Den er spesielt relevant for forvaltning av vernskog, hogst i fjellskog og tilrettelegging i rekreasjonsområder.

Erfaringene viser at økt kompetanse om lukkede hogster også bidrar til en større bevissthet om eksisterende kunnskap. Dette styrker det faglige grunnlaget for rådgivning og tiltak i skogbruket. Videre har kunnskapen som samles og utvikles i prosjektet, overføringsverdi til andre kompetansetiltak rettet mot målgruppene.

Prosjektet har bidratt til å sette det operative skogbruket i stand til å vurdere hvor selektive hogster biologisk egner seg. Samtidig har det identifisert et behov for å skaffe til veie mer kunnskap knyttet til økonomiske aspekter ved valg av skjøtselsystem.

Resultatformidling

Resultatene er omtalt i nyhetssaker på egne media og i media knyttet til samarbeidspartnere i prosjektet. Resultatene ligger tilgjengelig som nettkurs, podcast og det vil bli markedsføring av samlinger og kursløp fortløpende.

Konklusjon

Prosjektet har levert en helhetlig kompetansepakke for selektive hogster, med nettbaserte og praktiske læringsverktøy. De utviklede kursene, filmene og VR-løsningene gir skognæringen verdifulle ressurser for å styrke kompetansen innen bærekraftige hogstmetoder. Prosjektet har også lagt grunnlaget for videre forskning og utvikling innen området, og de etablerte læringsverktøyene vil fortløpende kunne videreutvikles i tråd med næringens behov.

Prosjektrevisjon sendes separat etter revisjon.



SKOGKURS