



BRANSJEPROSJEKT –
ØKT REKRUTTERING OG OPPLÆRING AV ELEVER OG LÆRLINGER VED
BRUK AV NY TEKNOLOGI OG UNDERVISNINGSMETODER

*Et samarbeidsprosjekt mellom MEF og Velg Skog med
støtte fra Skogbrukets Verdiskapingsfond*

Oslo, 15.02.2022

1 Forord

Dette er et bransjeprosjekt som Velg Skog og Maskinentreprenørenes forbund (MEF) har gjennomført i samarbeid med Naturbruksskolene og Skogbrukets kursinstitutt (Skogkurs).

Prosjektet er finansiert av Skogbrukets Verdiskapingsfond og av egeninnsats fra prosjektdeltagerne.

Takk til alle som velvillig her stilt opp på prosjektmøter, samlinger og telefonsamtaler. Spesielt til lærerne, skoleledelsene og entreprenørbransjen som har vært aktivt deltagende gjennom hele prosjektet. Uten dette engasjementet ville ikke dette prosjektet vært gjennomførbart, spesielt etter at koronapandemien kom til landet.

Oslo, 15.02.2022

Rekruttering og opplæring av skogsmaskinførere og instruktører

Innhold

1	Forord	2
2	Sammendrag	4
3	Innledning og målsetninger	5
3.1	Naturbruksskolene	6
3.2	Målsetninger	7
4	Metoder og resultater	7
4.1	Skogsmaskinførere og -læringer	9
4.2	Hogstmaskiner og lassbærere i undervisningen	10
4.3	Simulatorer i undervisningen	11
4.4	Læremateriell på nett.....	12
4.5	Vikarordning for faglærerne på Vg2 Skogbruk.....	12
4.6	Droner og action-kameraer (Go-Pro) i undervisningen	13
4.6.1	Actionkamera	13
4.6.2	Droner.....	14
4.7	Live-streaming av metodeinstruksjon	15
4.8	Nettverksamling for skogbrukslærerne.....	16
4.9	Spørreundersøkelser til næringen, karriereveiledere, elever og studenter	18
5	Oppsummering og videre anbefalinger.....	24
6	Statistikk	26
6.1	Alle yrkesfaglige utdanningsprogram.....	26
6.2	Alle programfag på Naturbruk	26
6.3	VG2 Skogbruk	27
6.4	Læringer - alle utdanningsprogram	27
6.5	Læringer – alle program på naturbruk	28
6.6	Læringer - skogfaget.....	28

2 Sammendrag

Hovedmålsetningen med dette bransjeprojektet har vært å bidra til økt rekruttering til skogskolene gjennom tiltak som kan videreutvikle undervisningen og heve statusen på skogutdanningen. Dette gjennom samarbeide med skolene, Skogkurs samt skogs- og entreprenørbransjen. For å fatte riktige beslutninger og prioriteringer må man vite hva som er status for skogmaskinentreprenørene og behovet for nye skogmaskinførere i hele landet. Hvordan er skolene og entreprenørbransjen klar for å møte myndighetenes målsetning om økt avvirkning og verdiskaping i skogbruket.

Bransjeprojektet har bidratt til å løfte frem naturbruksskolene og behovene for lære- og maskinressurser. MEF og Velg Skog har sammen med Skogkurs og skolene hatt mange samarbeid og delprosjekt gjennom hele prosjektperioden. De fleste skogskolene har nå tilgang på moderne lassbærere og hogstmaskiner. En av utfordringen videre skolene er å kunne tilby en god undervisning på disse moderne skogsmaskinene, og sikre nok lærerressurser. Skolene bør også se på muligheter for ytterligere samarbeid hvor elevene får prøve flere typer maskin- og terrengtyper på tvers av skolekretsene og fylkeskommunene.

Det er også en utfordring at det kun er skogskoler i seks av alle landets elleve fylker. Her bør man se på en finansiell løsning som i praksis gjør at alle landets fylkeskommuner bidrar til finansieringen av skogskolene.

Lærerne har et stort behov for faglig påfyll og oppdatering på skogområdet. Prosjektet har vist at Skogkurs kan levere undervisning henhold til læreplanen når lærerne er på kurs.

Prosjektet var først ute i å teste ut droner og action-kameraer i undervisningen, og direkte oppfølging av elevene og lærlingene gjennom live-streaming. Dette kan revolusjonere undervisningen av elevene og lærlingene.

Det er behov for å gjøre skogutdanningene og jobbmulighetene bedre kjent hos karriereveilederne på ungdomskolene og de videregående skolene. De er interessert i å møte utdanningene og næringen får å lære mer om skogbruket. Det er stort behov for skogutdannede kandidater i næringen de neste fem årene.

3 Innledning og målsetninger

I dag foregår så å si alt uttak av skogsvirke til industriformål med helmekaniserte hogstmaskiner og lassbærere. I Norge avvirkes det årlig rundt 10 mill. kubikkmeter rundvirke til industriformål. Som en tommelfingerregel er det omtrent 100 skogsmaskinoperatører for hver mill. m³ som avvirkes. Det vil si at omtrent 1.000 personer kjører hogstmaskin og lassbærere i Norge i dag. Skal den fremtidige avvirkningen økes til det bærekraftige potensiale på 15-17 mill. kubikkmeter, kan dette gi et økt behov på 500-700 maskinoperatører. Skognæringen og utdanningsinstitusjonene bør være best mulig forberedt og organisert for å møte utfordringene dette gir rundt rekruttering og opplæring av ungdommene.

Opplæring og utdanning av den moderne skogsarbeideren skjer i høyteknologiske hogstmaskiner og lassbærere. Dette krever helt andre virkemidler og opplæring av elevene på skolene og ute i lærebedriftene sammenlignet med tidligere, da skogsarbeid i hovedsak var manuelt arbeid. Tidligere jobbet også de fleste skogsarbeiderne i egen skog eller var ansatte hos skogeierne, mens de fleste hogstoppdragene i dag utføres av selvstendige skogsentreprenører. Dette gjør også at utdanningen av dagens skogsarbeider krever en helt annen tilnærming i forhold til medvirkning og samarbeid med entreprenørene som er de nye skogsarbeiderne. Entreprenørene har en egeninteresse av å utvikle dyktige maskinoperatører, samtidig som skoleverket har et offentlig ansvar for den yrkesfaglige skogbruksutdanningen på Naturbruksskolene. Et best mulig samspill mellom skolene og næringen er avgjørende for å kunne utdanne kandidater som er relevante for næringslivet.

Moderne skogsmaskiner bruker avanserte teknologi- og styringssystemer. Førerne må kontinuerlig handtere avanserte operasjoner og ta mange beslutninger på en og samme tid. Under selve skogdriften skal de riktige trærne velges ut, felles og kappes i riktige lengder i forhold til kundenes prislister og ønskemål, førerne skal følge med på terrenget rundt maskinen og alle instruksjonene på monitoren inne i maskinen, de styrer kranarmen og hogstaggregatet med et sett av knapper og spaker, og samtidig skal de ta de rette miljøhensynene. Alt dette må foregå på en skånsom måte som ikke overbelaster maskinene som medfører unødige drifts- og reparasjonskostnader. Kundene setter også strenge krav til miljøhensyn for å overholde lovverket og skogeiernes sertifiseringsordning.

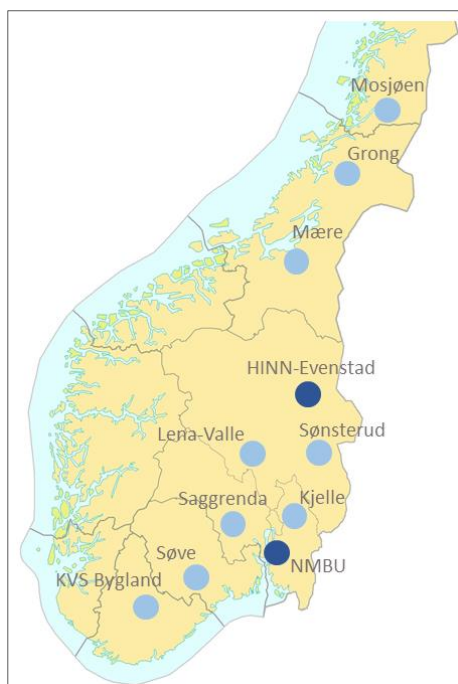
Et hogstlag bestående av en hogstmaskin og lassbærer, betyr normalt en investering på 6-8 mill. kroner. Dette gir høye kapitalkostnader og inntjeningskrav. Som oftest er også oppgjøret til entreprenørene basert på antall produserte kubikkmeter. Utdanning og opplæring av skogsmaskinførere er derfor kostbart både for både skolene og entreprenørene fordi elevene i opplæringsperioden produserer betydelig mindre enn de erfarne operatørene. For skoleverket kan det være krevende å finansiere og prioritere tilstrekkelig med

maskintimer for elevene innenfor læreplanene. For entreprenørene er det dyrt å ta inn læringer fordi de høye faste kostnadene fortsatt løper når produksjonen og inntektsgrunnlaget går ned i opplæringsperioden.

Skal skogbruket klare å rekruttere tilstrekkelig med ungdommer med de rette egenskapene stiller det store krav til både skoleverket og skogsentreprenørene som til syvende og sist skal ansette ungdommene. Skolene må tilby en utdanning som er tilpasset den virkeligheten og teknologien ungdommene møter ute i arbeidslivet, og skogsentreprenørene må legge til rette for en best mulig oppfølging i læretiden.

3.1 Naturbruksskolene

Naturbruk er en av de ni yrkesfaglige studieprogrammene i Norge på videregående skole (Vgs). Innenfor Naturbruk er skogbruk en av syv programfag. I skoleåret 2020-21 var det til sammen 69.000 elever som gikk på yrkesskolene i Norge, og 4.800 av disse gikk på naturbruk. Fra 2021 er det ni naturbruksskoler som tilbyr skogbruksutdanning. Dette er Sønsterud og Lena-Valle i Innlandet, Saggrenda og Kjelle i Viken, Søve i Vestfold og Telemark, KVS Bygland i Agder, Mære og Grong i Trøndelag og Mosjøen i Nordland.



I skoleåret 2021-22 var det til sammen 101 elever på Vg2 Skogbruk, som er en økning på 14 elever fra året før.

Den offisielle utdanningen av maskinførere (operatører) starter hos naturbruksskolene. Elevene går først Vg1 Naturbruk og Vg2 Skogbruk og deretter to år i lære ute hos en skogsmaskinentreprenør (Vg3). Etter disse

fire årene kan eleven gå opp til fagbrev som skogsmaskinoperatør. Mange av lærlingene organiseres gjennom Opplæringskontoret for anleggs- og bergfagene (OKAB) som er et samarbeidsorgan mellom bedriftene og virksomhetene som tar inn lærlinger. OKAB er representert i alle landets fylker slik at alle medlemmer av Maskinentreprenørenes forbund (MEF) er tilsluttet et opplæringskontor i sitt hjemfylke.

I 2021 var til sammen 62 skogsoperatørlærlinger ute i bedriftene. Dette er en økning på 3 fra 2020. Det er flest lærlinger i Innlandet og Trøndelag.

3.2 Målsetninger

Hovedmålsetningen med prosjektet er å øke rekruttering til skogskolene gjennom tiltak som kan videreutvikle undervisningen og heve statusen på skogutdanningen. Dette gjennom samarbeide med skolene, Skogkurs samt skogs- og entreprenørbransjen.

Sentrale momenter for å nå disse målsetningene er:

- Gjøre utdannelsen attraktiv i konkurranse med andre fag.
- Gi entreprenørene tilgang til lokal kvalifisert arbeidskraft.
- Gi elevene på Vg2 Skog og lærlingene en best mulig utdanning, tilpasset næringens behov.
- Dekke næringens behov for både maskinførere og skogsmaskinmekanikere.
- Sikre alle skogelevene og lærlingene tilgang til moderne skogsmaskiner, godt læremateriell og dyktige instruktører.

For å fatte riktige beslutninger og prioriteringer må man vite hva som er status for skogsmaskinentreprenørene og behovet for nye skogsmaskinførere i hele landet. Hvordan er skolene og entreprenørbransjen klar for å møte myndighetenes målsetning om økt avvirkning og verdiskaping i skogbruket.

4 Metoder og resultater

Prosjektet har jobbet med å sammenstille eksisterende kunnskap og undersøkelser rundt behovene for nye skogsmaskinoperatører i skogbruket, og supplert dette med ny innhenting av kunnskap.

I 2019 ble det arrangert en to dagers samling med workshops hvor temaene var 'Hvordan skolene kan samarbeide rundt utstyr og maskinkompetanse' og 'Hva trenger skolene av læremateriell og på hvilken

plattform'. I tillegg var det innlegg fra anleggsbransjen som fortalte om sine erfaringer rundt rekruttering og opplæring av anleggsmaskinførere, og et innlegg fra OKAB. Med bakgrunn i denne samlingen og videre innspill fra skolene ble det besluttet å teste ut bruk av droner og actionkameraer (Go-Pro) og utvikle en egen nettportal hos Skogkurs hvor man samler aktuelt undervisningsmaterieell for skogbrukslærerne.

Lærerne trenger jevnlig oppdatering og opplæring for å holde tritt med utviklingen av de moderne hogstmaskinene og lassbærerne og andre utviklingstrekk og arbeidsoppgaver ute i næringen. Skogkurs kan tilby egne opplæringspakker til skolene som erstatter undervisningen til lærerne mens de er på etter- og videreutdanningskurs.

I 2021 ble de nye læreplanene for Vg2 Skogbruk innført, hvor kompetansemålene rundt planlegging av hogst og handtering av hogstmaskiner og lassbærere er tydeliggjort. I kompetansemålet om skogsdrift og maskinlære står det at eleven skal kunne:

- Planlegge og gjennomføre skogsdrift etter skogbruksplan, regelverk og miljøstandarder, og vurdere og dokumentere arbeidet.
- Vurdere risiko ved arbeid i skog og utmark og ivareta egen og andres sikkerhet i tråd med gjeldende regelverk for helse, miljø og sikkerhet.
- Vurdere utfordringer ved bratt terreng og i nærheten av privat og offentlig infrastruktur, og utføre arbeid på disse stedene etter gjeldende regelverk.
- Anvende skogbrukets maskiner og redskaper på en sikker og effektiv måte, etter gjeldende regelverk.
- Vurdere skogbrannfare og gjøre rede for tiltak som reduserer skogbrannrisikoen i skogsdrift.
- Planlegge og utføre hogst med hogstmaskin og skogsmaskinsimulator, utføre kontrollmåling, kalibrering og innstilling av hogstmaskin og håndtere maskinens digitale informasjon.
- Planlegge og gjennomføre framkjøring av skogsvirke til velteplass med lassbærer og skogsmaskinsimulator, og håndtere digital informasjon.
- Utføre virkesutnytting ut fra gjeldende dimensjonskrav, apteringsinstruksjon og målereglement, og gjøre rede for hvordan verdien av tømmeret blir bestemt, og hvordan virkesutnytting påvirker skogbrukets verdikjede.
- Gjennomføre vedlikehold på skogsmaskiner i tråd med leverandørens anbefalinger, utføre enkle reparasjoner og bestille og bytte ut mindre maskindeler.
- Utforske virkemåten til motor, drivverk, hydraulikk og elektriske systemer på skogsmaskiner, og utføre enkel feilsøking.
- Montere, tilpasse og demontere belter og kjettinger på skogsmaskiner, og utføre andre varme arbeider etter gjeldende regelverk.
- Vurdere behovet for og nytten av forhåndsrydding før skogsdrift.

- Drøfte betydningen skogsveinettet har for skogbruk, samfunn og beredskap, og beskrive hvordan man bygger opp og vedlikeholder skogsveier.

4.1 Skogsmaskinførere og -læringer

Det har vært et stigende behov for operatørlæringer i skogsentreprenørbransjen de senere årene, ikke minst på grunn den økende avvirkingen. Antallet skogsoperatørlæringer (VG3 Skogbruk) har vært økende de siste ti årene, og var i 2018 og 2019 på hhv. 46 og 43 nye læringer per år.

Statistikken viser at ca halvparten av elevene på Vg2 Skogbruk tas opp som skogsoperatørlæringer.

På grunn av koronapandemien snudde den stigende trenden og antall læringer gikk ned til 30 i 2020. Medlemsundersøkelsen til Maskinentreprenørenes forbund (MEF) etter vinteren 2020 viste at omtrent halvparten av skogsentreprenørbedriftene opplevde nedgang i oppdragsmengden som følge av Covid-19. Dette fører igjen til problemer med å tilby lærlingplasser. Entreprenørenes evne og behov for å ta inn læringer svinger mer eller mindre i takt med markedssituasjonen for tømmer og oppdragsmengden. Dette skyldes at skogsmaskinentreprenørene i all hovedsak får betalt etter produsert tømmervolum. Med tanke på at en lærling koster mellom en halv og en million kroner før han eller hun er i full produksjon, er stabil oppdragsmengde det viktigste insitamentet for entreprenørene å ta inn læringer.

MEF forventer økende behov for læringer så fort tømmermarkedet tar seg opp igjen, ikke minst på grunn av et generasjonsskifte for skogsmaskinførere de neste ti årene. Anslagsvis anslår bransjen et behov på mellom 50 og 60 nye årlige operatørlæringer i årene som kommer med dagens avvirkningsnivå. Derfor er det fortsatt viktig med økt søkning til skogskolene og rekruttering av operatørlæringer fra skolene.

Det er i dag ca 1100 skogsmaskinførere fordelt på ca 270 skogsentreprenører. Anslagsvis har rundt halvparten av skogsmaskinførerne fagbrev. I 2021 var 109 av disse skogsentreprenørene medlemmer i MEF. Med tanke på dagens avvirkningsnivå på ca 11 mill. m³ tilsvarer dette ca 10.000 m³ pr fører. Ved å ta høyde for at mange førere har deltid- og sesongstillinger, kan en tommelfingerregel være å beregne 12.500 m³ pr fører i fulltidsstilling. Ut fra et nøkternt anslag trengs det dermed 80 -100 nye skogsmaskinførere for hver mill. m³ avvirkingen øker. Ut fra myndighetenes målsetning om å øke avvirkingen med ytterligere 5-6 mill. m³ fra dagens nivå, må antallet økes med inntil 600 nye førere, til 1700 førere på landsbasis. Det er en økning på over 55 % fra dagens nivå.

Innenfor disse scenariene må skogbruket være forberedt på å kunne doble rekrutteringen og utdanningen av maskinførere fra dagens nivå for å kunne møte målsetningene om økt avvirking og det varslede generasjonsskiftet blant dagens skogsmaskinførere.

OPPSUMMERING SKOGSOPERATØRER OG LÆRLINGER:

- I dag er det ca 270-280 helmekaniserte skogsmaskinentreprenører som sysselsetter ca 1.100 førere på hogstmaskin og lassbærer.
- Forutsatt dagens avvirkningsnivå anslås et årlig behov for 50-60 nye skogsmaskinførere.
- For hver mill. m3 avvirkningen øker, må skogsmaskinførerkorpset økes med 80-100 nye førere.
- Med myndighetenes mål om å øke avvirkningen med 5-6 mill. m3, må det permanente korpset av skogsmaskinførere økes med inntil 600 personer (55 %) fra dagens nivå. Da til sammen ca. 1700 førere.
- Dersom denne målsetningen innfris forventes et årlig behov for 100-120 nye skogsmaskinførere.
- Omtrent halvparten av dagens elever på Vg2 Skogbruk tas opp som skogsoperatørlæringer.

4.2 Hogstmaskiner og lassbærere i undervisningen

Det er en stor utfordring for skolene å anskaffe moderne hogstmaskiner og lassbærere til bruk i undervisningen. Nesten all den industrielle tømmeravvirkning foregår i dag med hogstmaskin og lassbærere. Derfor er dette også det viktigste driftssystemet for skolene og kunne gi en god og relevant opplæring til elevene. Skal skogskolene bli et attraktivt valg for ungdommene må skolene ha moderne hogstmaskiner og lassbærere og undervisningsressurser kan handtere disse skogsmaskinene.

Skolene har valgt ulike måter å finansiere og anskaffe hogstmaskiner og lassbærere til eleven på naturbruksskolene. I hovedsak er det snakk om enten å kjøpe eller leie maskiner.

Det er en utfordring å kunne gi elevene opplæring i alle maskintypene ute i markedet. I en ideell situasjon burde elevene får opplæring i alle maskintypene de kan bli satt til å kjøre ute i bedriftene, både under og etter læretiden. En løsning på dette kan være å etablere en lags statlig finansiering av maskinparken. Det må utdannes og rekrutteres skogsmaskinførere til hele landet, og hele kostnaden havner på de seks fylkeskommunene som har Vg2 Skogbruk. Det er en utfordring at de kostbare maskininvesteringene som skal komme hele landet til gode, må dekkes av seks av de elleve fylkeskommunene. Derfor bør det utredes en ordning der staten, næringen og fylkeskommunene sammen finansierte en park av hogstmaskiner, lassbærere og profesjonelle instruktører, og som alle naturbruksskolene kunne samarbeidet om å bruke. En slik nasjonal organisering forutsetter samtidig at det fortsatt tilbys Vg2 Skogbruk på naturbruksskoler i alle landets regioner. Her kan man både se for seg et system hvor maskinene kommer til elevene og at elevene kommer til maskinene, avhengig av man ønsker å oppnå i undervisningen.

OPPSUMMERING SKOGSMASKINER I UNDERVISNINGEN:

- Alle elever ved naturbruksskolene som har VG2 Skogbruk må ha opplæring i bruk av moderne hogstmaskiner og lassbærere.
- Skolene må ha tilgang på kompetanse og lærerkrefter som holder tritt med maskin- og hogstutviklingen i det operative skogbruket.
- De skolene som ikke har egne maskiner eller lærekreftene må enten leie inn denne kompetansen eller samarbeide med andre skoler i landet.
- Staten, fylkeskommunene og næringen bør sammen se på mulighetene for å samfinansiere en nasjonal skogsmaskinpark og profesjonelle instruktører som alle skolene kunne samarbeide om å benytte.

4.3 Simulatorer i undervisningen

Bruk av skogsmaskinsimulatorer i undervisningen her helt avgjørende i forberedelsen av elevene til å kjøre maskinene fysisk ute i skogen. Med simulatorene lærer de å bruke knappene og spakene i maskinene og all databehandlingen som kreves både i forkant, under jobb og i etterkant av skogsdriftene. Det er viktig at alle elevene har tilgang til simulatorer som både er lik skogsmaskinene de skal kjøre på skolene og ute i lærebedriftene.

Her burde også staten, fylkeskommunene og næringen se på et system som sørget for at alle skolene og elevene har tilgang til alle typer simulatorer som dekker alle maskintypene, etter samme modell som beskrives i kapitlet overfor om hogstmaskiner og lassbærere i undervisningen.

OPPSUMMERING SKOGSMASKINSIMULATORER I UNDERVISNINGEN:

- Alle naturbruksskolene til tilbyr VG2 Skogbruk må ha topp moderne og oppdaterte simulatorer som er lik skogsmaskinene de bruker både i undervisningen og ute hos lærebedriftene.
- De skolene som ikke har mulighet til å gi simulatoropplæring på de samme maskinene elevene bruker på skolen og ute i lærebedriften, må dette enten leies inn til skolen, eller løses med samarbeide med andre skoler i landet.
- Staten, fylkeskommunene og næringen bør sammen se på mulighetene for å samfinansiere en nasjonal skogsmaskinsimulatorpark og profesjonelle instruktører som alle skolene og elevene kunne samarbeide om å benytte.

4.4 Læremateriell på nett

Prosjektet har i samarbeidet med Skogkurs testet ut nye læringsplattformer for skogbrukslærerne. I den forbindelse utviklet Skogkurs en egen nettportal hvor man samler aktuelt undervisningsmaterieell for skogbrukslærerne.

Lærerne trenger jevnlig oppdatering og opplæring for å holde tritt med utviklingen av de moderne hogstmaskinene og lassbærerne og andre utviklingstrekk og arbeidsoppgaver ute i næringen.

OPPSUMMERING LÆREMATERIELL PÅ NETT:

- Felles samlinger for skogbrukslærerne på VG2 Skogbruk er en viktig arena for å drøfte problemstillinger og avdekke hvor skoen trykker.
- Lærerne melder om et behov for oppdatert læremateriell som ligger på en digital plattform.
- Skogkurs har startet arbeidet med å utvikle en digital plattform for læremateriell for skogbrukslærerne.
- Felles for alle skolene er manglende ressurser til moderne og oppdaterte maskiner og utstyr i opplæringen, samt lærerressurser.
- Skogkurs tilbyr skreddersydde kurspakker til skogstudenter når lærerne tar etter- og videreutdanningskurs.

4.5 Vikarordning for faglærerne på Vg2 Skogbruk

Skogbrukslærerne har behov for å møte skognæringen og få faglig påfyll i undervisningen. Med dette testet prosjektet ut en hospiteringsordning, hvor Skogkurs erstatter undervisningen ved skolen når lærerne er på kurs.

Dette forsøket ble gjennomført hos Sønsterud Vgs for to av faglærerne. Undervisningen for skogelevene gikk over fire dager med følgende kurs:

- Kalkulasjon av skogsdrift (7,5t) og Lønnsomhetsberegning av skogkulturtiltak (7,5t):
Klasseromsundervisning kombinert med øvinger ute i skogen, litt teori, filmer og regneoppgaver
- Brannberedskap (5t): Forelesning over Teams hvor alle elevene gjennomførte nettkurs i Skogbrannkurs for entreprenører og maskinførere.
- Nettkurs i skogplanting (3,5t). Forelesning over Teams hvor hoveddelen besto i at elevene på egenhånd gjennomfører nettkurset Skogplanting for profesjonelle

Erfaringene og tilbakemeldingen fra Sønsterud var gode, hvor lærerne får en mulighet til å fordype seg innenfor faget sitt. Opplegget ble også positivt mottatt fra skoleledelsen, men ønsket mer involvering i planleggingen og at flere ved skolen involveres, slik som skolens IT-avdeling. Skolen ønsker å videreføre et hospiteringsopplegg for lærerne. De kan både gjennomføres som flere enkeltdager gjennom året eller i hele bolker. I Innlandet finnes det en hospiteringsordning som kan være med å dekke slike kostnader, gjennom

søkbare tilskuddsmidler hvor lærere frikjøpes for å få faglige påfyll. Slike ordninger er det også sannsynligvis i andre fylker.

Kursevalueringen fra elevene var svært gode, hvor de fleste krysset av 'Meget bra' på alle kursene som ble holdt.

OPPSUMMERING VIKARORDNING FOR LÆRERNE:

- Gode erfaringer og tilbakemeldinger etter uttesting av vikarordningen hvor lærerne får en mulighet til å fordype seg innenfor faget sitt.
- Viktig med tidlig involvering av skoleledelsen og andre instanser i skolen, slik som skolens IT-avdeling.
- Kan gjennomføres som både flere enkeltdager gjennom året eller i hele bolker.
- Det finnes ordninger hos fylkeskommunene som dekker slike hospiteringsordninger.
- Skogkurs fikk gode tilbakemeldinger fra studentene om undervisningsopplegget.

4.6 Droner og action-kameraer (Go-Pro) i undervisningen

Sammen med Skogkurs har prosjektet testet ut droner og actionkamera hos naturbruksskolene med VG2 skogbruk. Skogkurs jobber også med metoder for å direkte overføre data og bilder (live-streaming) fra action kameraene i maskinene. Utstyret testes også for å kunne bruke det i Skogkurs sine RECO-kurs og av skogsmaskininstruktørene. Hensikten har vært å teste ny teknologi for å effektivisere undervisningen og øke læringsutbytte.

4.6.1 Actionkamera

Testene er gjort med utgangspunkt i at elevene skal filme seg selv og dokumentere sin egen skogsmaskinkjøring, og at dette materialet skal brukes i etterkant til evaluering og læring av både lærerne og eleven.

Alle skolene fikk tilbud om å teste ut actionkamera og droner. Prosjektet har sammen med Skogkurs kjøpt inn utstyr som skolene kan låne. Noen skoler har også supplert med eget utstyr etter gode erfaringer med låneutstyret.

Skogkurs gjennomførte for bransjeprojektet en underveis undersøkelse blant skolene som har fått utstyret. Der ble det beskrevet 5 ulike metoder å bruke utstyret på i maskinundervisningen som har blitt evaluert:

- 1) Elevene gjør opptak av egen kjøring. Opptaket gjennomgås av elev og lærer sammen senere
- 2) Elevene gjør opptak av egen kjøring. Opptaket lagres på elevens PC for å repetere senere
- 3) Elevene filmer og overfører via 4G-nettet til læreren som veileder i sanntid

- 4) Lærerne produserer egne undervisningsfilmer som vises senere
- 5) Lærerne filmer egen kjøring, kommenterer underveis og elevene følger med i sanntid (hjemmefra, fra klasserommet eller i skogen)

Tilbakemeldingene fra skolene og elevene i bruk av actionkamera har vært positive, og flere har begynt å aktivt ta det bruk i undervisningen. Tilbakemeldingene om bruken har vært:

- Nyttig for lærerne som kan produsere egne undervisningssekvenser.
- Kan filme spakbruken til elevene.
- Kan se på opptakene sammen med eleven når det passer best, og ikke nødvendigvis ute i maskinen.
- En fordel å ha kamera i alle skolens maskiner, så elevene kan filme når vil.

4.6.2 Droner

Skolene har fått tilbud om lån og opplæring i bruk av droner i bransjeprojektet. I prosjektet har fire skoler ønsket å delta i testing av droner.

Det kreves en ansvarlig droneoperatør som er registrert hos Luftfartstilsynet for å kunne fly droner offentlig. Derfor har Skogkurs stått som eier av dronene i forsøkene, slik at skolene flyr på vegne av Skogkurs for å spare skolene for administrasjon i prosjektet. Dronepilotene på skolene har fått opplæring av Skogkurs. Dronebruken er også registrert inn i skolens HMS-system og hensynene til personvernet blir ivare tatt innenfor GDPR-direktivet.

Fra 2021 er det krav om nye sertifikater. Med de droner som ble brukt i prosjektet og hvordan de benyttes, gjør at bruken i prosjektet havner i kategori A2. Skogkurs er registrert som droneoperatør i det nye registeret. Piloten må først ta nettkurs og netteksamen kategori A1/A3, deretter nettkurs og eksamen på trafikkstasjon kategori A2. I løpet 2021 ble dronepilotene på skolene oppdatert med det nye sertifikatet, noe som er en forutsetning for å kunne fly på vegne av Skogkurs og prosjektet.

Det er også en forutsetning at dronepilotene som flyr på vegne av Skogkurs oppdateres etter hvert som nye krav til sertifikater innføres.

Skogkurs har gjennomført en droneundersøkelse blant skolene der ble det beskrevet 10 ulike metoder å bruke dronen og som har blitt evaluert: Planlegging av hogst. Planlegging av framkjøring

- 1) Under hogst for å se maskinposisjon og kranvinkel
- 2) Under framkjøring for å se maskinposisjon og kranbevegelser
- 3) Vise hvor det ligger igjen tømmer under framkjøring
- 4) Tynning; - kronetaket før og etter
- 5) Ungskogpleie; - før og etter
- 6) Fly over øvingsfeltet og planlegge dagens elevøvinger
- 7) Etter drift; - registrerer livsløpstrær, gjenglemt tømmer, sporskader, og kantsoner.

8) Planlegging av markberedning

Skolene melder om mange fordeler med bruk av doner i undervisningen, slik som:

- Nyttig å kunne se øvingsfeltene ovenfra i både planlegging og oppfølging i etterkant.
- Planlegging og oppfølging av: Hogst og utkjøring. Tynning og ungskogpleie. Kronetak før og etter. Registrering av livsløpstrær, kantsoner og sporskader.
- Følge maskinene i fugleperspektiv for å se kranbevegelser og plassering under skogsdrift.
- Lære opp elevene i droneflyging og selv organisere filmingen. Kan være en viktig ressurs i undervisningen.

4.7 Live-streaming av metodeinstruksjon

I prosjektet har Skogkurs testet ut bruk av actionkamera og 4G-nettet for direkte oppfølging av elever og lærlinger gjennom live-streaming. Det er første gang i verden at opplæring av skogsmaskinførere gjøres på denne måten. RECO-kursene til Skogkurs (Rational Efficient Cost Optimization), der instruktøren sitter på med maskinføreren i flere timer for å drive metodeinstruksjon, har også blitt mulig å gjennomføre under koronapandemien med dette systemet. Med dette kan skogsoperatøren sitte alene i maskinen hvor han filmer sine egne maskininnstillinger og arbeidsmetodikk, mens instruktøren sitter på hjemmekontor og coacher operatøren. Både de store skogsmaskinprodusentene og SKOGFORSK i Sverige følger med på erfaringene og resultatene etter testing av live-streaming i prosjektet. Dette vil kunne revolusjonere metodeinstruksjonen med oftere, billigere og mer aktuell coaching i hele maskinskogbruket.

Her er noen av de tidligere erfaringene fra instruktørene i prosjektet.

- Selve kamerautstyret fungerer bra, men det er viktig med god oppløsning (480 pixler er litt for lavt) for å kunne se skjermen i maskinen via kameraet. Man ser godt krankjøringa fra kamera, men vanskeligere å få god oversikt over er sortimenter på bakken og hogstfeltet. Derfor er det viktig at kameraet stilles vidt nok, men allikevel slik at instruktøren ser bra.
- Kranjusteringen kan være en utfordring hvis instruktørene har problemer med å se skjermen i maskinen.
- En utfordring for instruktørene at de ikke får følelsen med bevegelsene og kreftene i kranen og maskinen under fjernundervisningen.
- Viktig at de som skal bruke kameraet/modemet husker å lade batteriene før oppfølgingen med instruktøren starter, og på forhånd har kobla opp kameraet

- På det kjøretekniske fungerer fjernundervisningen svært godt. Instruktørene opplever å kunne veiledere og justere kjøringen nesten 100 % sammenlignet med å sitte i maskinen sammen med eleven.

OPPSUMMERING DRONER, ACTIONKAMERA OG LIVE-STREAMING:

- Bruk av droner og aksjon-kameraer gir mange mye muligheter i undervisningen av både skogelevene og operatørlærlingene.
- Positive tilbakemeldinger fra skolene som har testet ut dette utstyr i undervisningen.
- Enklere oppfølging av elevene og lærlingene.
- Nødvendige sertifikater, godkjenninger og forsikringer er en skranke for skolene.
- Fjernundervisning av elevene og maskinførere via live-streaming er i en tidlig fase, men instruktørene har stor tro på dette fremover.

4.8 Nettverksamling for skogbrukslærerne på naturbruksskolene

I 2020 testet prosjektet ut sammen med Skogkurs et ukes kurstilbud til skogbrukslærerne på naturbruksskolene. På grunn av antallsrestriksjoner på arrangementer på grunn av koronaen testet vi ut en kombinasjon av fysiske og digital undervisning og kursing av lærerne.

Denne typen undervisning hvor det var mange kurs over en hel uke hvor lærerne kunne melde seg på de kursene de selv ønsket, fikk gode tilbakemeldinger. Lærerne melder om et stort behov for å holde seg faglig oppdatert og kunne samles for å dra lærdom og erfaringer fra andre skoler og kollegaer.

Kombinasjonen av kurs ute i felt og innendørs fikk også gode tilbakemeldinger. De ønsker mer av denne typen undervisning og gjerne som kortere temadager i løpet av året.

Nettverkssamlingen 23. – 27. nov. 2020

Tid	Mandag	Tirsdag		Onsdag		Torsdag	Fredag
	Felles	Parallell A	Parallell B	Parallell A	Parallell B	Felles	Felles
08.00		Hogstteknikk med motorsag v/ Ivan Elvelund, AS-instruktør	PEFC markdag v/ Trygve Øvergård, Skogkurs	Ungskogpleie i praksis Instruksjon i metode m.m. v/ Ivan Elvelund, AS-instruktør	Avansert bruk av Kilden og andre kartløsninger v/ Endre Hansen, Skogkurs	Meldeplikt for veibygging; traktorvei, driftsvei og skogfond v/ Mikael Fønhus, Skogkurs	Tømmerreglement Toleransekrav, aptering og enkle kapperåd
09.00					Innføring i Q-gis v/ Endre H. Hansen	NS 8432 - Alminnelige kontraktbestemmelser for skogsdrift v/ Bjørn Lauritzen, MEF	v/ Ole Bertil Reistad, Skogkurs og Per Arne Lien, Norsk Virkesmåling
10.00					SilviSmart-databasen v/ Bjørn Lauritzen, MEF	Ny læreplan høsten 2021 - men ikke nye læremidler Hva kan Skogkurs og andre bidra med?	
11.00					StanForD-filer v/ Ole Bertil Reistad og Endre Hansen, Skogkurs	v/ Jon Elvind Vollen, Skogkurs og Trond Nordraak, Valle vgs.	
	Ankomst og lunsj						Hvordan rekruttere og gi jenter et godt skoletilbud v/ Eva Skagestad, Skogkurs og Britt Godtlund, Kvinner i Skogbruket
12.00	Nytt fra skolene (5 min hver skole)		Lunsj 12.00 – 13.00		Lunsj 12.00 – 13.00	Lunsj 12.00 – 13.00	
13.00	- Elev- og lærersituasjonen - Utstyrssituasjonen - Hospitering fra ungdomsskolene - Kommunikasjon med næringen	Bruk av dataklave ute (kontrollmåling og kalibrering) v/ Ole Bertil Reistad, Skogkurs		Droner og GoPro-kamera i undervisningen - Erfaringsutveksling - Smart bruk v/ Skogkurs	Forhåndsrydding (vurdere behov / gjennomføring) v/ Mikael Fønhus	Avslutning og lunsj 13.00	
14.00					Beslutning om tynning v/ Mathis Lunde, Skogkurs		
15.00					HørGalling v/ Mathis Lunde		
19.00	Middag	Middag		Middag		Middag	

Tegnforklaring: Foregår utendørs

OPPSUMMERING NETTVERKSAMLINGEN 23-27. NOV FOR SKOGBRUKSLÆRERNE PÅ NATURBRUKSSKOLENE:

- Lærerne melder om stort behov for faglig påfyll og nettverksbygging mellom skolene
- De likte kombinasjonen av innendørs og utendørs undervisning, samt mulighetene for å følge deler av samlingen digitalt.
- Det kom tilbakemelding på ønske om kortere kurs på ulike tema gjennom året.
- Alle temaene på samlingen fikk jevnt over høy poengsum av lærerne. Det understreker at det er behov for kursing innenfor mange fagområder hos skolene.

4.9 Støtte til undervisningsmateriell

Det er viktig at skogelevene lærer å bruke de digitale verktøyene og programvarene som brukes ute i skognæringen. Bransjeprojektet ga derfor skogskolene støtte til innkjøp utstyr som får å styrke undervisningen. Dette var utstyr som skogskolene og elevene ikke får tilgang til i den vanlige undervisningen fordi det ikke er budsjettert med slik utstyr i dagens undervisning.

Fire av skogskolene fikk støtte til innkjøp av nettbrett slik at elevene kan lære bruken av programvarene som møter dem ute i arbeidslivet. To skoler fikk støtte til å lage et stativ for

hogstmaskinaggregat får å bedre sikkerheten og kvaliteten på undervisningen til skogelevene på skolene. En skole fikk støtte til slipeapparat for sagkjeder til bruk i undervisningen.

OPPSUMMERING UNDERVISNINGSMATERIELL PÅ NATURBRUKSSKOLENE:

- Det er viktig at skogelevene får opplæring og tilgang til digitalt utstyr og programvarer som brukes ute i skognæringen.

4.10 Spørreundersøkelser til næringen, karriereveiledere, elever og studenter

Velg Skog har jobbet med flere spørreundersøkelser til skogeierorganisasjonene, karriereveiledere på ungdomskolene og videregående skoler i hele landet samt skogbrukselever på naturbruksskolene og skogfagstudentene på de høyere utdanningene.

Resultat av spørreundersøkelsen til skogeierorganisasjonene

Det kom inn svar fra seks av skogeierorganisasjonene som til sammen representerer 452 årsverk.

I sum jobber 33 % av de ansatte med skog og skogkultur og 34 % avvirkning, produksjon og logistikk. Den resterende tredjeparten jobber med utmark, frivillig vern, rådgivning, kommunikasjon, IT-løsninger, økonomi og annen administrasjon.

For hele organisasjonen er kvinneandelen 41 %, mens kvinneandelen er 23 % blant de skogfagutdannede. Aldersfordelingen er ganske godt spredt i alle aldersklassene.

I forhold til forventet utdanningsbehov for den fremtidige rekrutteringen hos skogeierorganisasjonene, er det bachelorkandidater som er størst med 50 %, etterfulgt av master på 26 %.

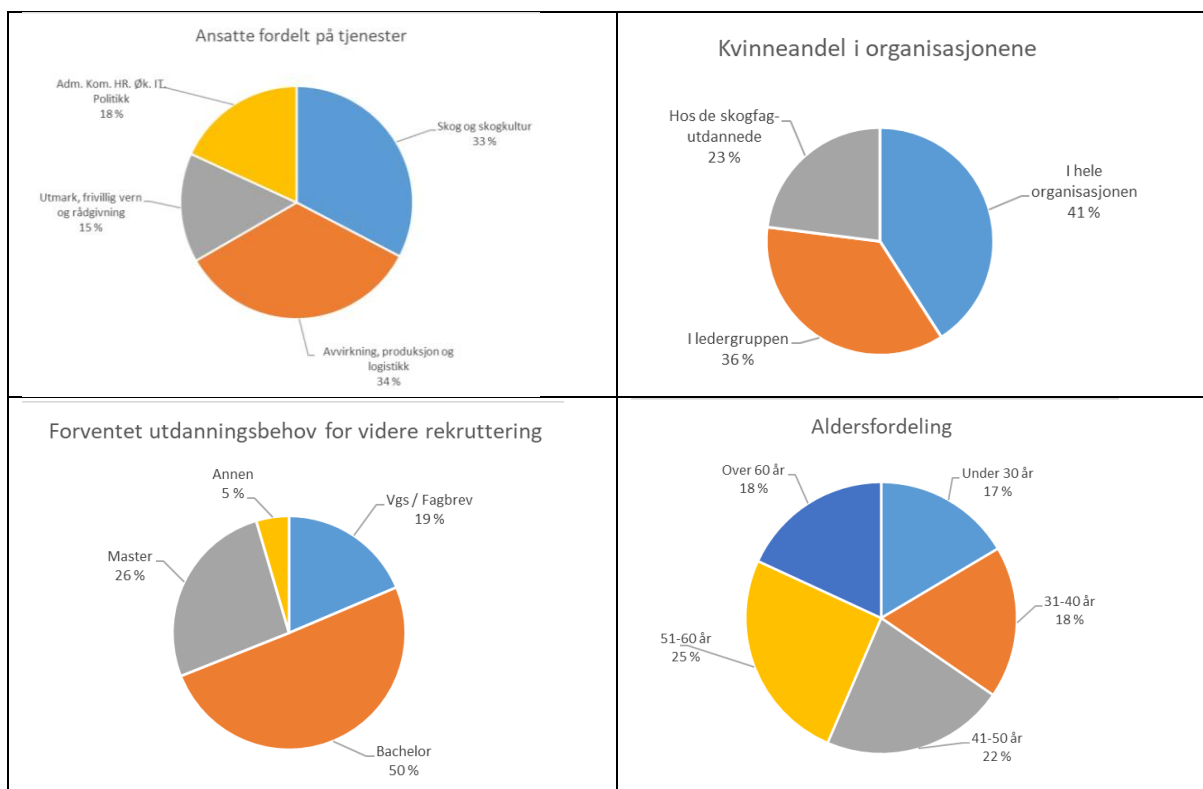
Rekrutteringsbehovet for skogfagkandidater de neste fem årene kan bli opp mot 100.

I tabellene og diagrammene nedenfor er en oppsummering av svarene i spørreundersøkelsen:

Antall årsverk hos skogeierorg. som svarte på undersøkelsen	
GLOMMEN-MJØSEN SKOG	127
VIKEN SKOG	86
ALLSKOG	82
AT-SKOG	80
NORSKOG	64
NORGES SKOGEIERFORBUND	13
Sum	452

Forventet rekrutteringsbehov av skogfagutdannede			
Organisasjon	Om 0-5 år	Om 6-10 år	Om 11-20 år
ALLSKOG	1-10	Vet ikke	Vet ikke
AT-SKOG	1-10	1-10	11-20
GLOMMEN-MJØSEN SKOG	11-20	11-20	21-40
NORGES SKOGEIERFORBUND	1-10	Vet ikke	Vet ikke
NORSKOG	1-10	Vet ikke	Vet ikke

VIKEN SKOG	21-40	11-20	1-10
------------	-------	-------	------

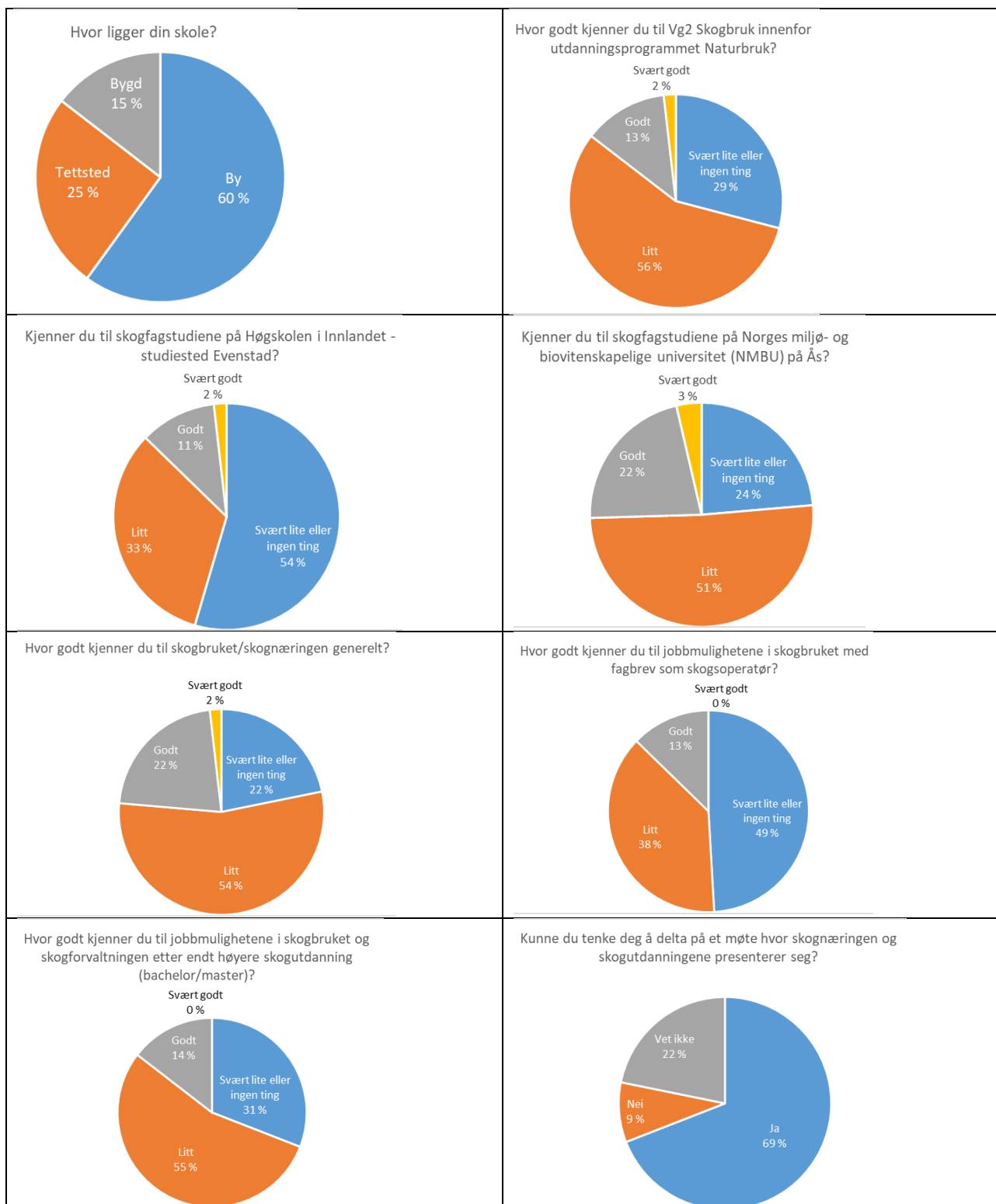


Resultat av spørreundersøkelsen til karriereveilederne på Vgs

55 karriereveiledere på de videregående skolene svarte på undersøkelsen.

60% av karriereveilederne på Vgs. jobbet på byskoler. Den generelle trenden i svarene er at veilederne kjenner lite til både utdannings- og jobbmulighetene i skogbruket. De kjenner mindre til skogfagstudiene på HINN Evenstad enn studiene på NMBU.

69 % svarer ja på spørsmålet om de kan tenke seg å delta på et møte hvor skogutdanningene og skognæringen presenterer seg.

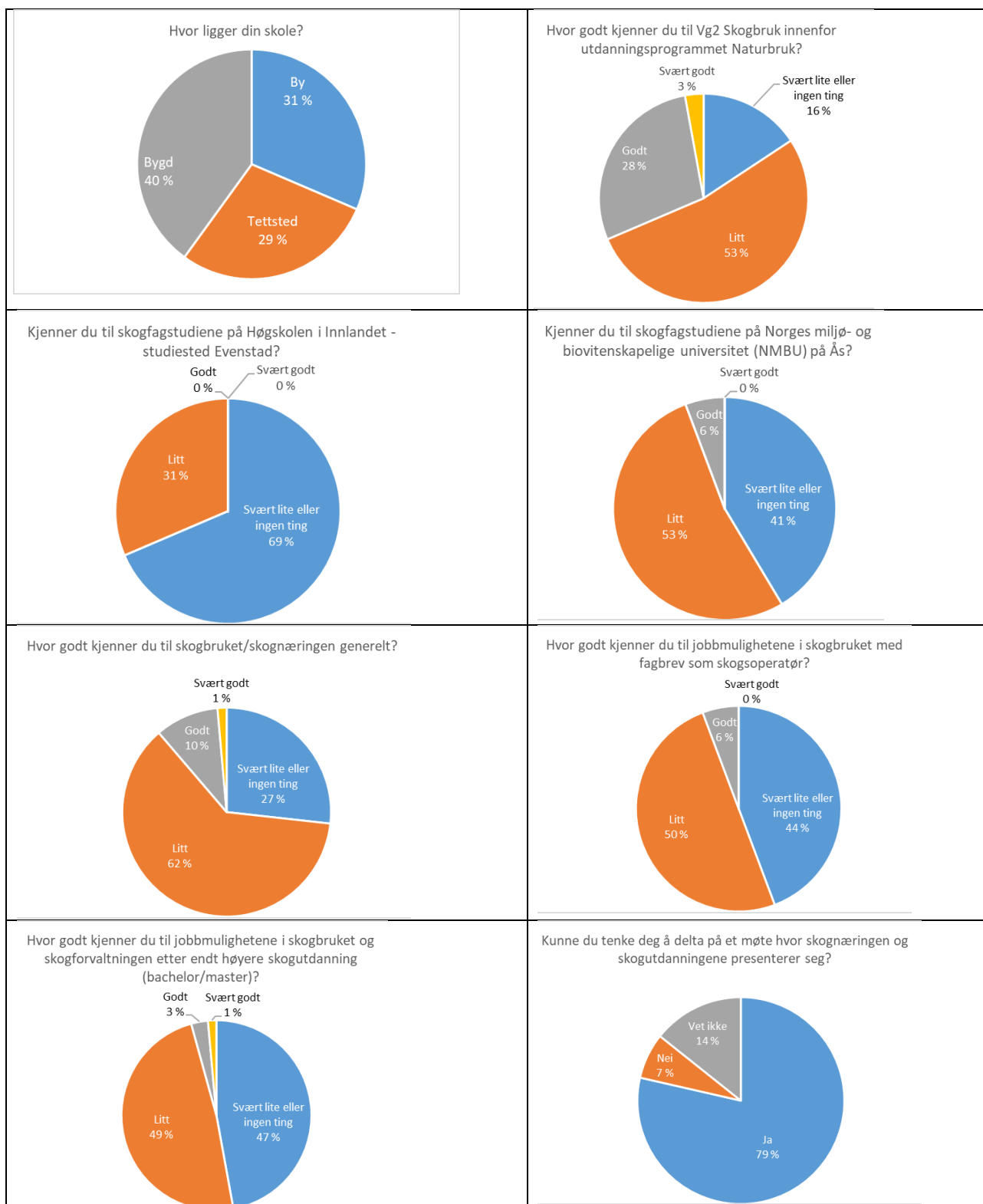


Resultat av spørreundersøkelsen til karriereveilederne på ungdomsskolene

70 karriereveiledere på de ungdomsskolene svarte på undersøkelsen. Fordelingen mellom by, tettsted og bygd var hhv. 31 %, 29 % og 40 %.

Ellers er den generelle trenden i svarene fra veilederne på ungdomsskolene den samme som hos Vgs. De kjenner generelt lite til både utdannings- og jobbmulighetene i skogbruket, og mindre til skogfagstudiene

på HINN Evenstad enn studiene på NMBU. 79 % av karriereveilederne på ungdomskolen svarer ja på spørsmålet om de kan tenke seg å delta på et møte hvor skogutdanningene og skognæringen presenterer seg.



Spørreundersøkelsen til skogselever og skogfagstudenter.

Dette er utdrag av en spørreundersøkelse som ungdomsredaksjonen i Norsk Skogbruk sendte ut til elever og skogfagstudenter som er tilbudt gratis skogmagasin i studietiden. Det kom inn 49 svar fordelt på 17 gutter og 32 jenter.

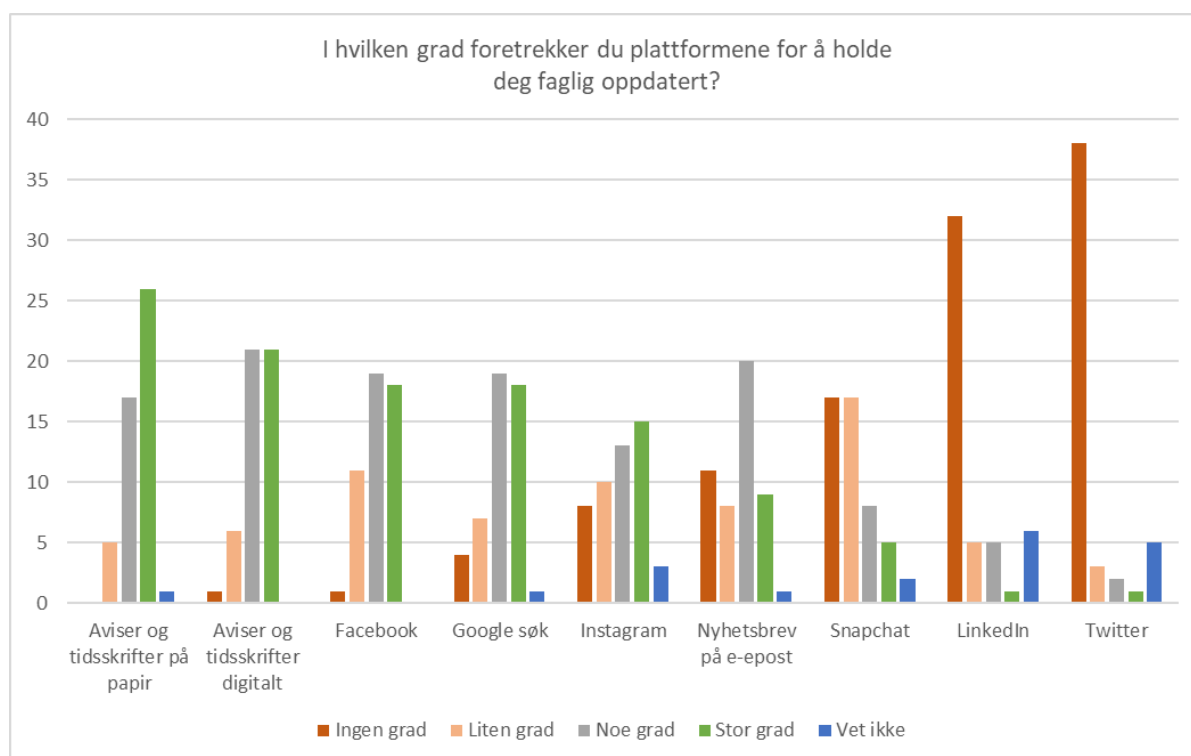
Når det gjelder å holde seg faglig oppdatert er aviser og tidsskrifter på papir populært blant studentene. Dette viser at det er en forskjell på å holde seg faglig oppdatert enn å holde kontakt med venner og kjente hvor de foretrekker å bruke sosiale medier.

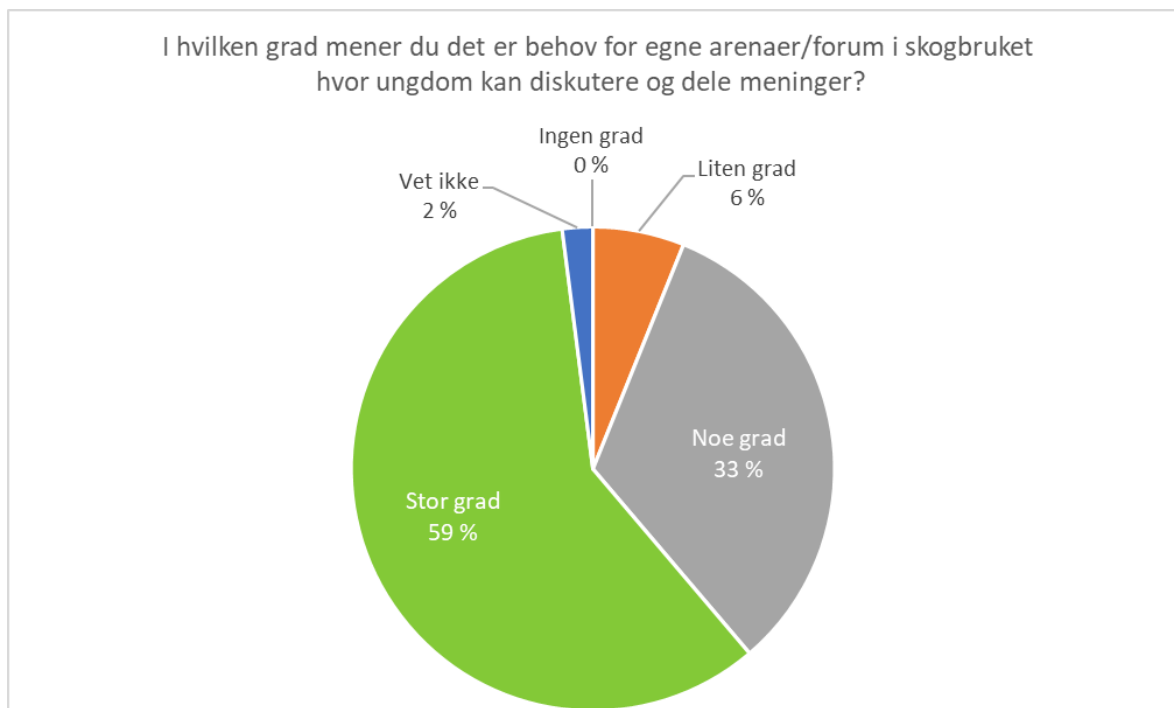
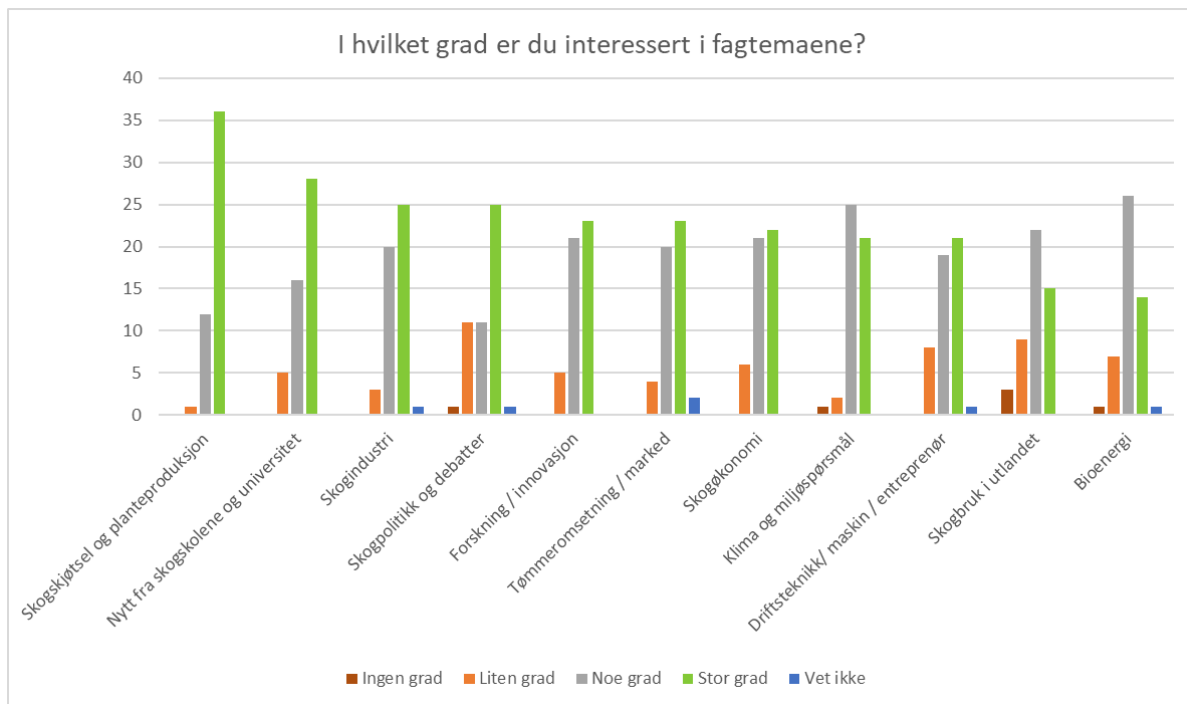
Ungdommene er generelt opptatt av mange av fagområdene i skogbruket. Skogskjøtsel og planteproduksjon var det flest som svarte at de i stor grad var opptatt av, og bioenergi var det færrest som var svært opptatt av.

På spørsmålet om de ønsker egne forum og arenaer hvor de kan diskutere og dele meninger, svarer 82 % av de spurte at de ønsker dette i noe eller stor grad.

Aldersfordeling	
Under 20 år	6
20-25 år	29
26-30 år	7
31-35 år	4
over 35 år	3
Sum	49

Skole / Utdanning	
	Antall
NMBU - Ås	19
HINN - Evenstad	20
Naturbruk Vgs (Skogbruk)	8
Annet	2
Sum	49





OPPSUMMERING SPØRREUNDERSØKELSER TIL NÆRINGEN, KARRIEREVEILEDERE, ELEVER OG STUDENTER:

- Rekrutteringsbehovet for skogfagkandidater hos skogeierforeningene de neste fem årene kan bli opp mot 100. I tillegg til dette er det stort behov for skogfagkandidater i offentlig sektor og andre organisasjoner i skogbruket.
- Karriereveilederne på både ungdomskolene og de videregående skolene kjenner generelt lite til skogutdanningene og jobbmulighetene i skogsektoren. De er positive til å møte skognæringen og skogutdanningene for å få mer informasjon.
- Ungdommene i undersøkelsen er opptatt av alle typer fagområdet i skogbruket. De ønsker egne forum og arenaer i skogbruket hvor de kan diskutere skogbruk og dele meninger.

5 Oppsummering og videre anbefalinger

Bransjeprojektet har bidratt til å løfte frem naturbruksskolene og behovene for lære- og maskinressurser. MEF og Velg Skog har sammen med Skogkurs og skolene hatt mange samarbeid og delprosjekt gjennom hele prosjektperioden. Koronapandemien førte til at vi måtte endre en del av prosjektplanene og arbeidet underveis. Vi skulle ha en større fysisk samling for alle skogsskolene og maskinleverandørene hvor hovedtemaene var bruk og samarbeid rundt skogmaskinsimulatorer på skolene. Denne samlingen ble dessverre ikke gjennomført på grunn av koronaen, fordi den ikke ville være mulig å gjennomføre på en hensiktsmessig måte digitalt.

Prosjektet har bidratt til et stort løft for skogsskolene på maskinfronten. De fleste har nå tilgang på moderne lassbærere og hogstmaskiner. En av utfordringen videre skolene er å kunne tilby en god undervisning på disse moderne skogsmaskinene. Dette løser skolene med både egne ansatte og innleie av instruktører med maskinførerkompetanse. Her bør skolene se på muligheter for ytterligere samarbeid og kanskje ha et opplegg hvor elevene kan rulleres mellom skolene og utnytte eventuell ledig maskinkapasitet. Med en studentutveksling mellom skolene får de også muligheter til å prøve flere typer maskiner og terrengtyper.

Det er også en utfordring at det kun er skogsskoler i seks av alle landets elleve fylker. Det betyr at ungdommene i fem fylker ikke har rett på studieplass, og i beste fall havner nederst på søknadslistene. En annen utfordring er at skogsskolene rekrutterer skogsoperatører til hele landet, og at hele belastningen havner på budsjettene til kun seks fylkeskommuner. Her bør man se på en finansiell løsning som i praksis

gjør at alle landets fylkeskommuner bidrar til finansieringen av skogskolene. En løsning kan være at man får en slags landslinje organisering hvor staten blir med på finansieringen av skogskolene på tvers av fylkene.

Lærerne har et stort behov for faglig påfyll og oppdatering på skogområdet. Den uken Skogkurs tok over undervisningen for lærerne som var på hospitering ute i bedrift, fikk svært gode tilbakemeldinger fra både elevene og lærerne. Det er mulig for skogskolene å søke midler til slik faglig påfyll hos fylkeskommunene. Skogkurs kan da levere undervisning som er i henhold til læreplanen når lærerne er på kurs.

Prosjektet var først ute i å teste ut droner og action-kameraer i undervisningen, og direkte oppfølging av elevene og lærlingene gjennom live-streaming. Dette ble gjort i samarbeid med Skogkurs, som nå har videreført denne satsningen gjennom blant annet RECO kursene for lærlinger og andre skogsmaskinførere. Skogmaskinprodusentene og Skogforsk i Sverige har også fattet interesser for denne utviklingen og satsningen hos Skogkurs. Dette vil kunne revolusjonere undervisningen på skogsmaskinene både hos skolene og for lærlingene.

Det er behov for å gjøre skogutdanningene og jobbmulighetene bedre kjent hos karriereveilederne på ungdomskolene og de videregående skolene. De er interessert i å møte utdanningene og næringen får å lære mer om skogbruket. Det er stort behov for skogutdannede kandidater i næringen de neste fem årene.

6 Statistikk

6.1 Alle yrkesfaglige utdanningsprogram

Tabell 1. Viser totalt antall elever i alle klassetrinnene (Vg1-3), fordelt på gutt og jente, innenfor de yrkesfaglige utdanningsprogrammene (Kilde: Utdanningsdirektoratet).

Alle yrkesfaglig utdanningsprogram - sum elever VG1, VG2 og VG3, fordelt på kjønn og skoleår												
Utdanningsprogram	2018-19			2019-20			2020-21			2021-22		
	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente
Sum	67 092	40 457	26 635	67 854	40 806	27 048	68 970	41 046	27 924	68 195	40 311	27 884
Helse- og oppvekstfag	19 313	3 672	15 641	19 744	3 812	15 932	19 739	3 556	16 183	19 031	3 232	15 799
Teknikk og industriell produksjon	10 514	9 421	1 093	10 929	9 694	1 235	11 337	9 873	1 464	12 124	10 340	1 784
Elektrofag	9 851	9 259	592	9 788	9 158	630	9 802	9 143	659	9 782	9 137	645
Bygg- og anleggsteknikk	8 460	8 039	421	8 591	8 092	499	8 711	8 099	612	8 999	8 208	791
Service og samferdsel	7 572	5 217	2 355	7 505	5 131	2 374	6 909	4 503	2 406	5 085	2 911	2 174
Naturbruk	4 427	2 262	2 165	4 443	2 279	2 164	4 747	2 388	2 359	4 546	2 237	2 309
Design, håndverk, frisør	3 684	870	2 814	3 571	868	2 703	3 153	600	2 553	2 927	376	2 551
Restaurant- og matfag	3 256	1 703	1 553	3 283	1 772	1 511	3 194	1 700	1 494	3 058	1 606	1 452
Medier og kommunikasjon	15	14	1	-	-	-	1 378	1 184	194	2 642	2 263	379

Kilde: Utdanningsdirektoratet

6.2 Alle programfag på Naturbruk

Tabell 2. Viser antall elever i andre klassetrinn (VG2), fordelt på gutter og jenter, innenfor alle programfagene på Naturbruk (Kilde: Utdanningsdirektoratet).

Naturbruk - antall elever på VG2 fordelt på kjønn og skoleår															
Programfag	2017-18			2018-19			2019-20			2020-21			2021-22		
	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente
Sum	1 711	784	927	1 817	874	943	1 719	892	827	1 936	958	978	1 783	848	935
Landbruk og gartneri	794	335	459	823	330	493	703	318	385	867	379	488	689	299	390
Hest- og hovslager	340	5	335	303	5	298	302	12	290	301	11	290	410	20	390
Akvakultur	212	150	62	246	189	57	283	212	71	300	203	97	346	246	100
Anleggsgartner og idrettsanlegg	156	120	36	184	133	51	155	107	48	153	102	51	-	-	-
Fiske og fangst	128	115	13	175	159	16	195	173	22	221	196	25	229	198	31
Skogbruk	71	57	14	76	52	24	72	65	7	87	63	24	101	81	20
Reindrift	10	2	8	10	6	4	9	5	4	7	4	3	8	4	4

Kilde: Utdanningsdirektoratet

6.3 VG2 Skogbruk

Tabell 3. Viser antall elever i andre klassetrinn (Vg2), fordelt på gutter og jenter, innenfor alle programfaget Skogbruk (Kilde: Utdanningsdirektoratet).

Elever på VG2 Skogbruk fordelt på fylke, skole og år.											
		2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
Sum		81	73	79	75	75	71	76	72	87	101
Innlandet	Sønsterud	18	20	10	15	12	16	15	10	16	14
	Lena-Valle	9	9	13	10	12	11	11	12	14	14
Viken	Saggrenda	11	6	15	6	9	7	9	12	12	10
	Kjelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	Natur VGS	7	12	11	6	9	-	-	-	-	-
Vestfold og Telemark	Søve	11	3	8	7	10	9	17	12	22	13
Agder	KVS-Bygland	6	7	3	6	8	5	4	7	5	8
Trøndelag	Mære	7	9	6	15	7	9	8	8	8	13
	Grong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Nordland	Mosjøen	12	7	13	10	8	14	12	11	10	12

6.4 Læringer - alle utdanningsprogram

Tabell 4. Antall lærlingkontrakter (løpende) fordelt på gutter og jenter innenfor de yrkesfaglige utdanningsprogrammene (Kilde: Utdanningsdirektoratet).

Antall lærekontrakter (løpende) innenfor alle utdanningsprogram fordelt på kjønn og år												
Utdanningsprogram	2018			2019			2020			2021		
	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente
Sum	43 322	31 005	12 317	45 323	32 782	12 541	44 848	32 652	12 196	46 705	33 895	12 810
Bygg- og anleggsteknikk	9 517	9 129	388	10 094	9 592	502	10 205	9 663	542	10 933	10 203	730
Elektro og datateknologi	8 223	7 745	478	8 809	8 331	478	8 728	8 257	471	8 862	8 336	526
Teknologi- og industrifag	7 874	7 095	779	8 040	7 279	761	7 938	7 133	805	8 505	7 539	966
Helse- og oppvekst	7 536	1 396	6 140	7 982	1 681	6 301	7 974	1 775	6 199	8 018	1 771	6 247
Service og samferdsel	5 012	3 430	1 582	5 302	3 643	1 659	5 126	3 567	1 559	5 266	3 649	1 617
Restaurant- og mat	2 014	1 071	943	1 905	1 002	903	1 819	953	866	1 926	1 009	917
Design og håndverk	1 773	195	1 578	1 764	268	1 496	1 596	280	1 316	1 525	281	1 244
Naturbruk	1 283	897	386	1 389	969	420	1 447	1 019	428	1 581	1 082	509
Salg, service og reiseliv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	24	18
Medier og kommunikasjon	90	47	43	38	17	21	15	5	10	5	1	4
Håndverk, design og produktutv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	3
Informasjonstekn. og medieprod.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0

6.5 Læringer – alle program på naturbruk

Tabell 5. Antall lærlingkontrakter (løpende) fordelt på gutter og jenter innenfor programfagene på Naturbruk (Kilde: Utdanningsdirektoratet).

Antall lærekontrakter (løpende) innenfor Naturbruk, fordelt på kjønn og år															
Programfag	2017			2018			2019			2020			2021		
	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente	Alle	Gutt	Jente
Sum	1 173	823	350	1 283	897	386	1 389	969	420	1 447	1 019	428	1581	1072	509
Akvakultur	414	321	93	491	372	119	530	400	130	578	439	139	626	453	173
Anleggsgartner	226	175	51	241	190	51	280	215	65	271	204	67	295	202	93
Fiske og fangst	202	196	6	222	211	11	260	245	15	296	276	20	323	302	21
Hest	173	8	165	169	7	162	177	5	172	173	6	167	176	6	170
Skogbruk	67	63	4	71	68	3	70	67	3	59	54	5	62	55	7
Landbruk	33	27	6	44	28	16	30	17	13	19	14	5	29	17	12
Reindrift	25	18	7	23	12	11	26	14	12	32	20	12	31	20	11
Hovslager	10	2	8	6	2	4	9	3	6	12	2	10	15	2	13
Gartner	14	6	8	8	2	6	2	0	2	3	1	2	9	3	6
Idrettsanlegg	9	7	2	8	5	3	5	3	2	4	3	1	1	1	0

6.6 Læringer – skogfaget

Tabell 6. Regionvis fordeling av antall nye årlige lærlingkontrakter innenfor Skogfaget (Kilde: Utdanningsdirektoratet).

Skogfaget – antall nye årlige lærlingkontrakter fordelt på landsdel, 2012 - 2021.											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Sum	22	21	26	22	36	37	46	43	30	37	
Innlandet	14	8	16	6	18	20	17	19	14	10	
Viken og Oslo	5	6	2	7	3	5	6	7	10	8	
Sørlandet	0	1	2	1	7	2	3	7	0	4	
Vestlandet	2	0	1	3	1	2	1	0	1	1	
Trøndelag	0	6	5	3	6	7	17	6	4	9	
Nord-Norge	1	0	0	2	1	1	2	4	1	5	

Tabell 8. Regionvis fordeling av antall løpende lærlingkontrakter innenfor Skogfaget (Kilde: Utdanningsdirektoratet).

Skogfaget - antall løpende lærlingkontrakter fordelt på landsdel, 2012 - 2021.											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Sum	44	40	43	42	53	67	71	70	59	62	
Innlandet	28	23	23	18	23	34	35	43	42	34	
Viken og Oslo	5	4	2	4	3	3	4	2	2	2	
Sørlandet	7	6	7	7	12	11	17	11	2	6	
Vestlandet	2	2	2	4	4	3	3	2	2	2	
Trøndelag	1	5	9	7	8	13	9	6	9	12	
Nord-Norge	1	0	0	2	3	3	3	6	2	6	



VELG SKOG

Besøk: Middelthuns gt. 27, Postboks 5469, 0305 Oslo

Post: Postboks 5469 Majorstuen, N-0305 Oslo

www.velgskog.no



MASKINENTREPRENØRERNES FORBUND (MEF)

E-post: firmapost@mef.no

Telefon: 22 40 29 00

Adresse: Postboks 505 Sentrum

0105 Oslo

www.mef.no