



SKOGKURS



Foto: Martin Bråthen - Skogkurs

PROSJEKTRAPPORT

UTVIKLING AV KURS FOR OPPLÆRING AV NYE VEIPLANLEGGERE

Even Hoffart

Forord

Dette prosjektet er utført av Skogkurs med økonomisk støtte fra Verdiskapingsfondet. Prosjektet har utarbeidet et nytt kurs for utdanning av nye veiplanleggere i skogbruket. Jan Bjerketvedt fra NIBIO/NMBU, Stig Ole Stener fra Høgskolen i Innlandet og Erik Gjerstadberget fra Glommen-Mjøsen Skog har vært støttespillere i utarbeidelsen av kursinnhold. På Skogkurs har Steinar Lyshaug, Martin Bråthen og Even Hoffart arbeidet med prosjektet. Vi ønsker å takke Verdiskapingsfondet for økonomisk bistand, som har gjort prosjektet mulig.

For Skogkurs

Prosjektleder Even Hoffart

31.01.2022

Innhold

Forord	1
Innledning	2
Bakgrunn for prosjektet	2
Kursinnhold	3
Totalt timeforbruk	3
Modul 1	3
Fagtemaer	3
Læringsmetode	3
Forelesere	4
Modul 2	4
Fagtemaer	4
Læringsmetode	4
Forelesere	7
Modul 3	8
Krav til innhold i case	8
Innlevering	8
Modul 4	9
Faginnhold	9
Læringsmetode	9
Forelesere	9
Modul 5	9
Diskusjon	10
Definere veiplanleggeren	10
Kompetansebygging	10
Økonomirapport	10
Konklusjon	11

Innledning

De siste to årene har veiplanleggeren blir «pålagt» flere oppgaver enn tidligere. Fra å være en veiplanlegger med fokus på selve veien, er helhetlig planlegging en større del av hverdagen. Det er større fokus på samhandling mellom skogbruk og infrastruktur for å få best mulig infrastruktur som fungerer i praksis. Fagområder som vannveier, naturfare, driftsteknikk og den tekniske oppbyggingen av veien er alle viktige faktorer for å få en vei som tjener hensikten. Veiøkonomi, veiorganisering, tilskudd, skatt og merverdiavgift er viktig kunnskap en veiplanlegger må beherske for å være den ressurspersonen som kan veilede både skogeiere, tømmerkjøpere og skogbrukssjefer.

Tidligere har veiplanleggerkurset til Skogkurs hatt erfarne veiplanleggere som målgruppe. De som allerede var veiplanleggere i skogbruket kunne ta kurset for å få dokumentasjon på kunnskapen. I 2019 åpnet Skogkurs opp for at de med liten erfaring om veifaget kunne delta på kurs. Underveis i kursgjennomføringen ble det tydelig at kursinnholdet måtte videreutvikles for å dekke alle fagområdene en veiplanlegger må beherske. På slutten av året 2020 og starten av 2021 fikk vi flere forepørsler om veiplanleggerkurs og dette var en av grunnene til å søke støtte til utvikling av nytt kurs.

Bakgrunn for prosjektet

Landbruksveier skal omsøkes og godkjennes før bygging og ombygging. På slike prosjekter er det anledning for myndighetene å sette krav om planleggingskompetanse. Det er få personer i skogbruket som har dokumentert denne kompetansen. God planlegging og gjennomføring av nybygg og ombygging er nøkkelen til gode veiløsninger som hele skogbruket er avhengig av. Et mildere og våtere klima gjør at vi må bygge veier som kan sørge for et aktivt skogbruk gjennom hele året. En veiplanlegger må evne å tenke helhetlig. Helhetlige løsninger er viktig for å møte framtidens driftsteknikk og tømmerbiler. Ofte er det gamle veier som skal rustes opp eller bygges om. I slike situasjoner bør man evne å tenke helt nytt, ikke låse seg til gammel trasé, men vurdere skogområde i sin helhet. Gamle veier er bygd med datidas utstyr for datidas skogbruk. Når man vurderer gamle veier må man ha kunnskap om både vei og skogbruk for å sikre at investeringa man gjør, står seg over tid. Når en vei er bygd og ferdig til godkjenning, er det kommunen som skal godkjenne veien. Mange skogbrukssjefer har ikke den nødvendige kompetansen til å gjennomføre godkjenning. Vi vil ruste veiplanleggerne til å bistå i dette arbeidet. En veiplanlegger skal kunne være en ressursperson for skogbrukssjefen.

Underveis i byggingen er det mange fallgruver. Det spiller liten rolle hvor god veiplanleggeren er til å planlegge prosjektet, hvis de som skal gjennomføre den ikke har den nødvendige kunnskapen. Byggeledelse er et tema Skogkurs har satt søkelys på, og mener veiplanleggeren er den rette personen til dette. Det er vesentlig for veiprosjektet at den personen som leder arbeidet står med veinormalen i hånd slik at man ikke går under minstekravene. Vi har sett mange eksempler på veier som både er bygd og godkjent, selv som stigningene er for bratte og kurvene for smale. Byggeledelse vil være en del av kurset vi søker penger til i Skogtiltaksfondet.

En god veiplanlegger bruker terrenget og stedegne masser som gjør at inngrepet i naturen blir så lite som mulig. Tar man ikke i bruk et større areal enn man trenger, blir hensynet til både skogproduksjon og lokalt miljø ivaretatt på en god måte. En slik tankegang legger gode premisser for skogbruket.

Digital planlegging er fremtidens praksis! Mange veiplanleggere bruker laserdata i dag, men vi ser eksempler der dette ikke blir gjort. En profesjonell veiplanlegger må beherske digital planlegging for

å redusere kostnadene ved veiplanlegging. Tidsbruken går ned når man kan danne seg et bilde av området som skal planlegges med laserdata, digitale terrengmodeller og temakart. Bruk av digitale datakilder og laserdata er en sentral del av veiplanleggerkurset.

Kursinnhold

Kurset er delt inn i ulike moduler, og gjennomføres over en periode på et halvt år. Kurset er tilpasset koronasituasjonen slik at det både kan gjennomføres digitalt og fysisk. Det at man kan gjennomføre deler av kurset digitalt gjør det enklere for deltagerne å delta på alle deler av kurset i tillegg til at det holder kostnadene for kursdeltagerne nede. Når kurset blir så stort som dette har blitt blir kursavgiften relativt høy.

I tillegg til modulene i kurset skal deltagerne delta på Fagsamling vei, et årlig arrangement Skogkurs arrangerer på ulike plasser i Norge, Veiplanleggersamling sammen med profesjonelle veiplanleggere i skogbruket og et eget veiøkonomikurs. Total timeforbruk for kursdeltageren er estimert til 170 timer.

Totalt timeforbruk

Kursinnhold	Timer
Modul 1	16
Modul 2	35
Modul 3	75
Modul 4	16
Modul 5	1
Fagsamling veg	16
Veiplanleggersamling	8
Veiøkonomikurs	4
Sum	171

Modul 1

Fagtemaer

- Normaler for landbruksvei
- Forvaltningskompetanse
- Driftsteknikk (skogsdrift)
- Helhetlig planlegging
- Dimensjonering av stikkrenner og kulverter
- Bruer

Modul 1 handler om å komme i gang med veiplanlegging. De mest grunnleggende temaene gjennomgås. Normaler for landbruksvei er det mest sentrale dokumentet som følger kursdeltageren hele veien gjennom kurset og videre i arbeidet som veiplanlegger. I tillegg til gjennomgang av relevant fagstoff er modul 1 en forberedelse til modul 2 og 3 som er digital veiplanlegging og innleveringsoppgave.

Læringsmetode

Digital forelesning over Zoom eller Teams. 4 økter á 4 timer med øvingsoppgaver. Gjennomføres fra kl. 17.00 til kl. 21.00 slik at deltagelsen på kurset lettere lar seg kombinere med normal arbeidsdag.

Forelesere

- Jan Bjerketvedt – NIBIO/NMBU
- Magne Aanstad Bjertnæs – SWECO
- Steinar Lyshaug – Skogkurs
- Martin Bråthen – Skogkurs
- Even Hoffart - Skogkurs

Modul 2

Fagtemaer

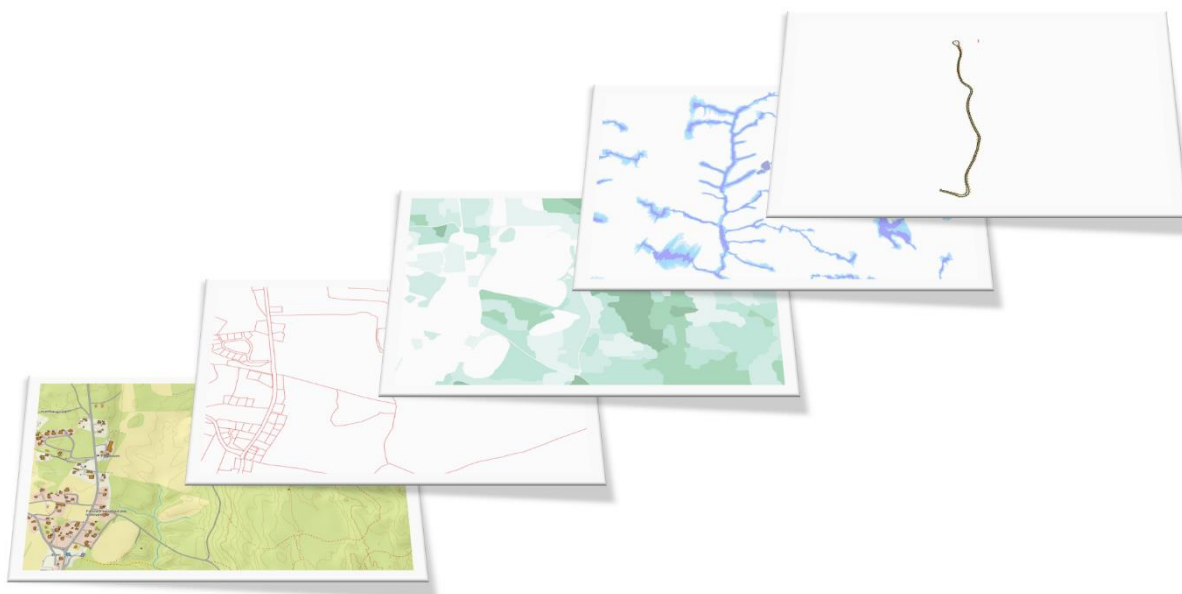
- Softree
- GIS – QGIS
- Avenzamaps
- Digitale karttjenester
- Høydedata
- Innsamling av data i felt
- Vurdering av stigning i felt
- Byggeplan

Læringsmetode

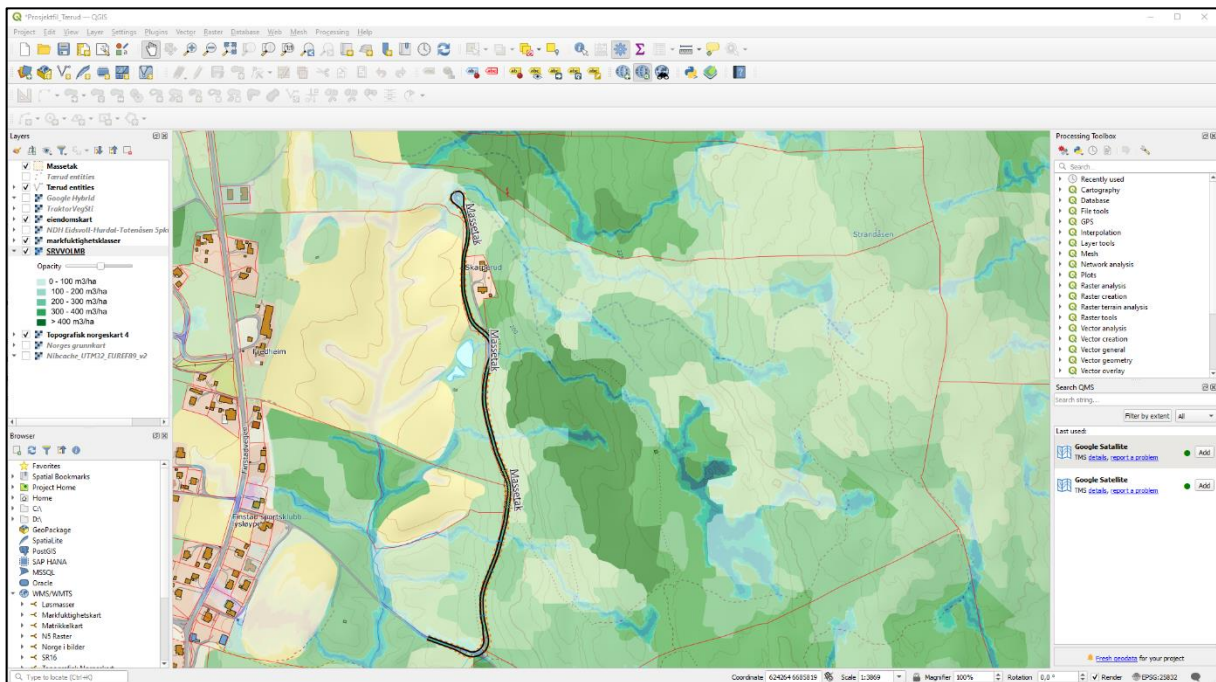
Denne modulen gjennomføres med fysisk oppmøte på Honne, over 4 dager. Dette er en intensiv modul med mye innhold og lange dager. Det store fokuset er digital prosjektering og er en stor del av kurset.

QGIS

Samlingen starter med en introduksjon i GIS og bruk av QGIS. QGIS kan brukes til å samle inn kartdata om ulike temer, f.eks. grunnkart, markfuktighetskart, SR16, eiendomsgrenser etc. Dette er informasjon som brukes til å analysere område der veien er tenkt planlagt. Vi kan skreddersy et bakgrunnskart som videre brukes i prosjekteringsprogrammet Softree.



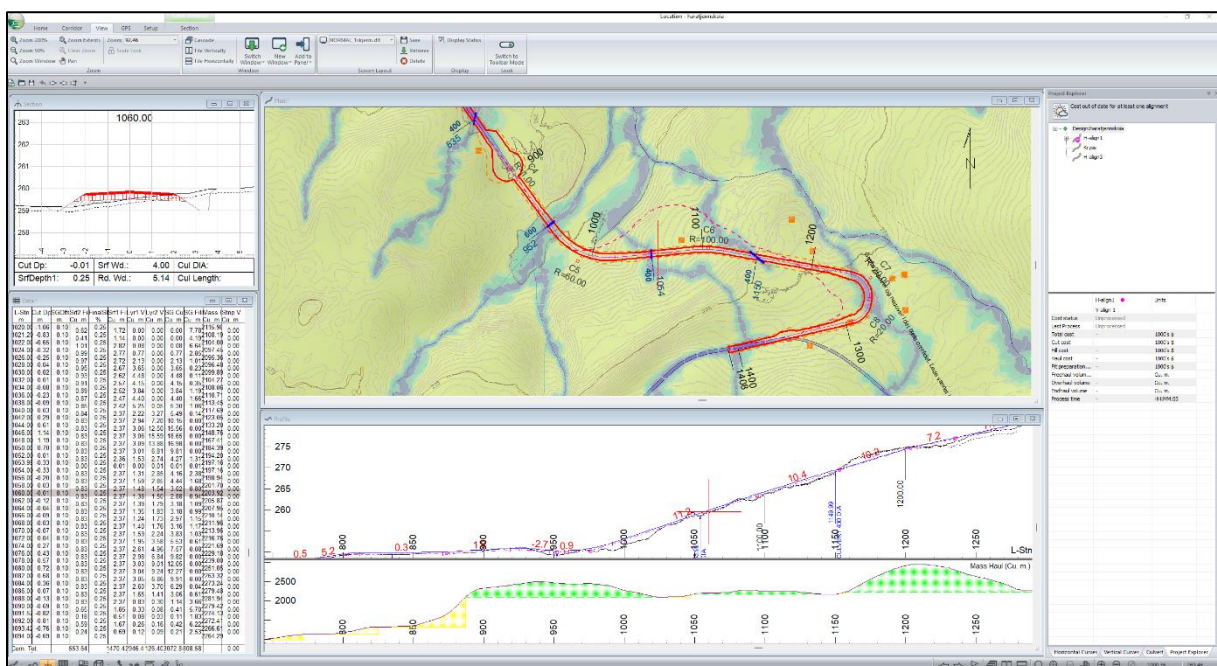
1 GIS handler om å legge ulike lag med informasjon oppå hverandre for å se de ulike lagene i sammenheng. I dette tilfelle ligger Norges Grunnkart i bunn etterfulgt av eiendomsmatrikkel, SR16, markfuktighetskart og en planlagt vei – dette er et viktig verktøy for veiplanleggeren



2 Her er lagene i bilde over lagt oppå hverandre og viser all kartinformasjonen vi ønsker i helhet

Softree

Softree er hoveddelen av denne modulen. Softree er et prosjekteringsverktøy for vei. Her kan man legge inn laserdata og bakgrunnskart, bygge terrengmodell og tegne veien i terrenget. Man beregner massebehov, massetak, kurvatur osv.

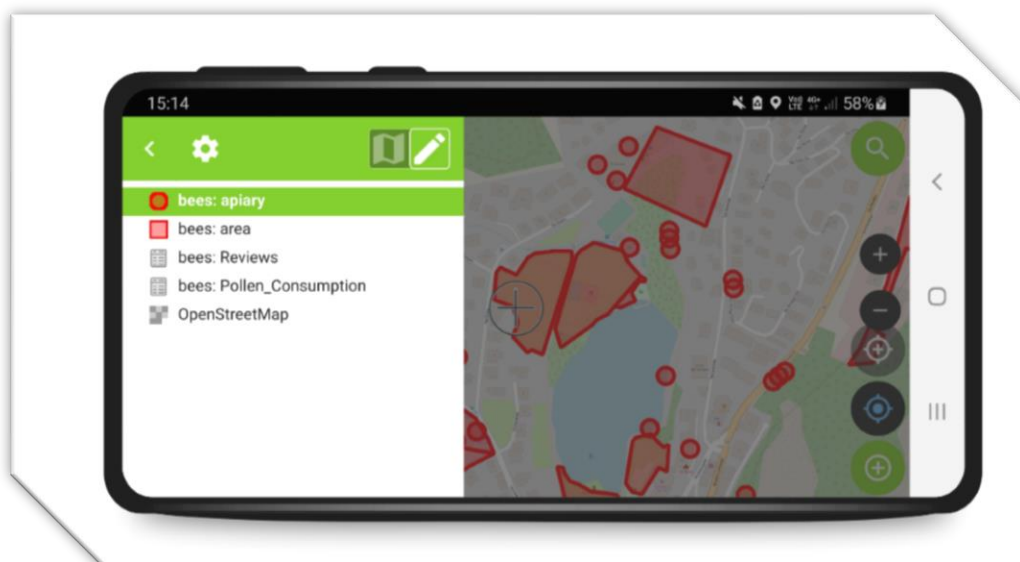


3 Skjerm bilde av Softree

Softree er et canadisk program som er tilpasset bygging av skogsbilvei. Den består av 3 moduler – *Softree terrain*, *Softree Location* og *Softree Survey*. I dette kurset har vi konsentrert oss om Terrain og Location. Man må bruke begge modulene for å prosjektere en skogsbilvei.

Ute i felt

Denne modulen inneholder en feltbefaring der man både diskuterer den aktuelle veien som befares og hvilke muligheter som finnes for å bygge veien videre. Kursdeltagerne må diskutere om hvorvidt den aktuelle veien er en god løsning for å utløse skogområde eller ikke. På befaringen får man prøve ulike typer stigningsmålere. Før befaringen skal alle prøve å lage et bakgrunnskart i QGIS, tegne opp et forslag på veilinje i Softree og eksportere det ut til en applikasjon på nettbrett/mobil som heter Avenzamaps. Denne appen gir veiplanleggeren mulighet til å gjøre notater ute i felt for så å ta disse inn igjen i kartet for videre planlegging. Kurset vil også se på applikasjoner som kommuniserer direkte med QGIS – Qfield og Input. Det blir ikke gått detaljert inn på disse applikasjonene da brukergrensesnittet krever gode GIS-egenskaper. Dette krever ytterligere kursing utover det som blir gjennomgått som en del av veiplanleggerkurset.



5 Qfield på mobil



4 Avenzamaps på mobil

I tillegg til den digitale programvaren er det gjennomgang av hvordan en byggeplan bør se ut. Dette dokumentet skal være styrende for hele prosjektet, om det er nybygging av vei eller opprusting/ombygging. Det er viktig at man lager en byggeplan som kommuniserer hva du som veiplanlegger har tenkt, på en god måte. Modul 1 og 2 har lagt grunnlaget for å begynne å jobbe med selvstendig innleveringsoppgave.



6 Eksempelbilde byggeplan

Forelesere

- Erik Gjerstadberget – Glommen-Mjøsen Skog
- Even Hoffart – Skogkurs

Modul 3

Denne modulen består av planlegging av et veiprosjekt. Deltagerne har enten et «skarpt» oppdrag ute hos skogeier, og bruker profesjonelle veiplanleggere eller Skogkurs som mentorer i jobben. Planen leveres til Skogkurs for evaluering og er en sentral del av eksamen for kurset. Dersom kursdeltageren ikke har et oppdrag ute hos en skogeier, gjennomføres denne modulen som en case. Skogkurs stiller krav til innholdet i casen, og godkjenner denne før kursdeltageren jobber videre med oppgaven.

Krav til innhold i case

- Veien skal planlegges som veiklasse 3 eller 4
- Veilinjen skal befares i felt – med tracklogg
- Vanskelige parseller, snuplasser og avkjøringer etc., skal dokumenteres med bilder
- Ombygging + nyanlegg
 - o Ta utgangspunkt i en eksisterende vei som skal bygges om og forleng veien med x km
- Tilstrekkelig vanskelighetsgrad
 - o Med dette menes at det skal være utfordringer/hindringer i prosjektet
 - o *Eksempler på utfordringer:*
 - Stigning og kurver
 - Passere over område med svak bæreevne – f.eks. myr
 - Beregne kulvert
 - Fjell
- Fokus på helhetlig planlegging i et område
 - o Ta utgangspunkt i en eller flere eiendommer
 - o Legg gjerne inn tenkte grenser for veien – f.eks. det kan være skogeiere i område som ikke er med i veiprosjektet

Innlevering

- Byggeplan
- Lengde og tverrprofiler
- Oversiktskart
- Ressursgrunnlag (hvor mye tømmer skal ut veien i løpet av veiens levetid)
- Masseberegning
- Kostnadsoverslag
- Linjebeskrivelse

Modul 4

Faginnhold

- Avkjørsler på landbruksveier
- Organisering skogsbilveianlegg
- Lønnsomhet og kostnadsfordeling
- Ulike kalkulatorer fra Skogkurs
- Byggeledelse
- Anbudsgrunnlag
- Byggeledelse
- Naturfare – videre etter samling 1
- Veivedlikehold
- Inspeksjon og vedlikehold av bruer
- Miljøhensyn og landskap

I modul 4 får kursdeltageren mer innsikt i fagområder utover selve skogsdriften og veibyggingen. Som veiplanlegger er man en naturlig kandidat til å være byggeleder, eller en nøytral part mellom skogeier og entreprenør. En veiplanlegger er også en person som bør kunne bidra i kostnadsfordeling mellom flere eiere av en skogsbilvei, og vurdere lønnsomheten av å bygge vei kontra terrengtransport med lassbærer.

Læringsmetode

Som modul 1 legges det opp til digital forelesning over Zoom eller Teams. 4 økter á 4 timer med øvingsoppgaver. Gjennomføres fra kl. 17.00 til kl. 21.00 slik at deltagelsen på kurset lettere lar seg kombinere med normal arbeidsdag.

Forelesere

- Steinar Lyshaug – Skogkurs
- Martin Bråthen – Skogkurs
- Even Hoffart – Skogkurs
- Mikael Fønhus – Skogkurs

Modul 5

Modul 5 er en én times muntlig eksamen. Kursdeltageren skal legge fram veiprojektet fra modul 3, med forklaring om hva han/hun har vurdert i planleggingen. Kursdeltageren skal dra inn aktuell fagkunnskap fra de andre modulene når planen legges fram.

Sensorer vil være representanter fra Skogkurs eller Høgskolen innlandet, Evenstad.

Diskusjon

Definere veiplanleggeren

I prosjektsøknaden hadde vi et ønske om å klarere definere veiplanleggerrollen. Dette har vi gjort ved å sy sammen et kurs med en bred faglig flate. De fleste forelesningene i dette kurset drar paralleller mellom en skogsbilvei og drift av skog. På denne måten har vi lagt opp til at nye veiplanleggere skal tenke helhetlig – fokuset ligger både på og utenfor skogsbilveien.

Kompetansebygging

Den digitale delen er krevende, både for Skogkurs og deltager. De fleste veiplanleggerne i skognæringen bruker Softree som digitalt verktøy til planlegging. Slike programmer er krevende å lære, og kunnskapen må vedlikeholdes dersom man skal beherske slike programmer. Skogkurs har tatt en rolle som support på dette programmet, både som opplæring og oppfølging av veiplanleggere. Det finnes ingen annen norsk support på dette verktøyet, supporten sitter i Canada. Supporttjenesten er tidkrevende, men viktig for Skogkurs. Dette gjør at vi får en tettere kontakt med både nye og gamle veiplanleggere. Den tette kontakten bidrar til utviklingen av veifaget i skogen.

Totalt har 8 nye veiplanleggere deltatt i prosjektet. Den muntlige tilbakemeldingen etter hver modul har vært positiv. Det er krav om utdanning eller aktuell erfaring for å kunne bli deltager. Fordelen med å utvikle innholdet parallelt med gjennomføring er muligheten til å tilpasse innholdet til det nivået deltagerne befinner seg på. Selv om vi har kunnet gjøre tilpasninger har ikke dette gått utover faginnholdet.

Deltagerfinansiering har vært 30 000 kr per deltager i tillegg til å kjøpe Softreelicens.

Økonomirapport

 SKOGKURS Skogbrukets Kursinstitutt 456506 - Vegplanleggerkurs prosjektregnskap			
	2021	2022	Total
Timer	416	3	
Timpris	1 000	1 050	
Personalkostnad kursutvikling/gjennomføring	415 500	3 150	418 650
Øvrige prosjektkostnader	21 670	0	21 670
Kostnader oppfølging vegplanleggere	227 000	0	227 000
Sum	664 170	3 150	667 320
Finansiering			
Skogkurs	227 000	320	227 320
Deltakeravgift	240 000	0	240 000
Verdiskapingsfondet	197 170	2 830	200 000
Sum	664 170	3 150	667 320


Even Hoffart
Prosjektleder


Torunn Riise
Økonomisjef

Biri, 16.02.2022

Personalkostnader kursutvikling/gjennomføring og kostnader oppfølging av veiplanleggere er timer medgått til utvikling av kursinnhold. Mye har gått til den digitale delen gjennom Softree og ellers innhold til kursmateriell (forelesninger etc.). Kostnader oppfølging av veiplanleggere er Skogkurs sin egenandel inn i prosjektet. Deltakeravgift er veiplanleggerenes egenandel i prosjektet. Øvrig finansiering er fra Verdiskapingsfondet.

I søknaden ble det satt opp noen samarbeidspartnere (nevnt i forordet) som var tenkt som en del av finansieringen. Dette har ikke vært i form av penger, men gjennom egeninnsats som ikke er dokumentert. Skogkurs har løpende samarbeid med disse aktørene i ulike prosjekter, og derfor blir telefonsamtaler og annen kontakt vanskelig å dokumentere eksakt. Uavhengig av dette har denne kontakten bidratt til utviklingen av kursinnhold.

Konklusjon

Vi er fornøyde med gjennomføringen av prosjektet. Målet med å utvikle et veiplanleggerkurs med nytt innhold er nådd. Veiplanleggerfaget er i stadig utvikling og det vil være nødvendig med ytterligere oppdatering fremover, og med dette prosjektet har vi lagt et godt grunnlag for dette.

Vi har allerede forespørsler fra mulig deltagere i et fremtidig kurs.