



## Tilbydere av trefaglig kompetanse

*Providers of wood-related expertise*

Samee Ullah og Knut Amund Skatvedt (Treteknisk)

Håkon Endresen Normann og Lina Ingeborgrud (NIFU)





**Norsk Treteknisk Institutt**

Adr.: Børrestuveien 3

P.B. 113 Blindern

NO-0314 Oslo

Tel: +47 98 85 33 33

[firmapost@treteknisk.no](mailto:firmapost@treteknisk.no)

[www.treteknisk.no](http://www.treteknisk.no)

**Tilbydere av trefaglig kompetanse*****Providers of wood-related expertise******Forfattere:***

Samee Ullah og Knut Amund Skatvedt (Treteknisk),  
Lina Ingeborgrud og Håkon Endresen Normann (NIFU)

***Finansiering:***

Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd (2021-2024). Prosjektleder er Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU). FoU-partnere i prosjektet er Norsk Treteknisk Institutt og Finnish Environmental Institute (SYKE).

***Dato:***

01. februar 2024

**Sammendrag**

Denne rapporten gir en oversikt over kompetansebehov og utvikling innen den norske bygg- og treindustrien, med et spesielt fokus på økt bruk av tre for å redusere klimagassutslipp. Norge har forpliktet seg til å kutte utslipp med 55 % fra 1990-nivåer, og byggsektoren, som står for en betydelig del av utslippene, har et stort potensial for reduksjon gjennom blant annet økt bruk av tre. Dette krever innovasjon og kompetanseutvikling på flere nivåer, inkludert teknisk og digital kompetanse samt kunnskap om bærekraft og sirkulær økonomi.

Rapporten belyser også tre viktige aktører innenfor trefaglig kompetanseutvikling i Norge, Fagskolen Innlandet, Fagskolen Agder og Norsk Treteknisk Institutt. I rapporten beskrives deres rolle i å møte industrien sine behov for kompetanse, og utfordringer de står overfor, inkludert behovet for bedre koordinering og samarbeid mellom ulike utdanningstilbydere og næringslivet. Videre understrekes det at en grønn omstilling av byggsektoren ikke bare er avhengig av teknologiske innovasjoner, men også av menneskelige faktorer som læring, kunnskapsdeling og kompetanseutvikling.

**Summary**

This report provides an overview of the competency needs and development within the Norwegian construction and timber industries, with a specific focus on increased timber utilization to mitigate greenhouse gas emissions. Norway has committed to reducing emissions by 55 % from 1990 levels, and the construction sector, which accounts for a significant portion of emissions, holds substantial potential for reduction through, among other strategies, increased timber utilization. This necessitates innovation and competency development across multiple levels, including technical and digital proficiency as well as knowledge of sustainability and circular economy principles.

The report also elucidates the roles of three key actors in timber-related competency development in Norway: Fagskolen Innlandet, Fagskolen Agder, and the Norwegian

Institute of Wood Technology. Their roles in addressing the industry's competency needs are described, alongside the challenges they face, including the necessity for improved coordination and collaboration between various educational providers and the business sector. Furthermore, it is emphasized that the green transformation of the construction sector relies not only on technological innovations but also on human factors such as learning, knowledge sharing, and competency development.

**Forord**

I denne rapporten presenteres resultater fra delprosjektet kompetansetilbydere som inngår i forskningsprosjektet Inno4Tree.

Det overordnede målet for Inno4Tree-prosjektet er å fremme bruken av tre ved å tilrettelegge for en bærekraftig overgang til den sirkulære bioøkonomien.

Prosjektet er et samarbeid mellom Nordisk Institutt for Studier av Innovasjon, Forskning og Utdanning (NIFU), som er prosjekteier, og FoU-partnerne Norsk Treteknisk Institutt (Treteknisk) og Finnish Environment Institute (SYKE). I forbindelse med prosjektet har det også vært et tett samarbeid med to norske innovasjonsklynger spesialisert mot skogsbasert industri: WoodWorks! Cluster og Norwegian Wood Cluster.

Vi takker Forskningsrådet for deres finansielle støtte. Vi vil også takke de to klyngene for bistand og innspill.

## Innhold

Sammendrag .....	3
Summary.....	3
Forord.....	5
1. Innledning .....	7
Behov for utvikling av kompetanse.....	7
Partssamarbeid om kompetanseutvikling.....	9
Utfordringer og barrierer for deltakelse i kompetanseutvikling .....	10
Tilgang på ny kunnskap.....	11
2. Tilbydere av trefaglig kompetanse .....	12
2.1 Norsk Treteknisk Institutt.....	12
2.2 Fagskolene.....	13
3. Resultater.....	14
3.1 Kompetansebehov for den trebaserte verdikjeden i dag og i framtida.....	14
3.2 Kompetansetilbydernes egne tilbud og rolle .....	16
3.3 Hvordan og hvor fanger de opp kompetansebehovene? .....	20
3.4 Samarbeid med andre kompetansetilbydere .....	21
3.5 Utfordringer og hindringer.....	21
4. Oppsummering og veien videre .....	23
Referanseliste .....	25
Vedlegg: Intervjuguide tilbydersiden .....	27

## 1. Innledning

Klima- og naturkrisen representerer en stor samfunnsutfordring og Norge har forpliktet seg til å redusere norske utslipp med 55 prosent sammenliknet med 1990. Byggsektoren representerer en stor del nåværende utslipp, og mye av løsningen ligger derfor også i denne sektoren. Bygg- og anleggsnæringen representerer blant annet omtrent 40 prosent av globale utslipp av klimagasser (UNEP, 2019). Dette er også påpekt i regjeringens nåværende klimaplan for 2021-2030 (Meld.St.13, 2020-2021) som anerkjenner at det er nødvendig å redusere utslipp fra denne næringen.

Økt bruk av tre representerer et viktig tiltak for å redusere klimagassutslipp. Klimaplanen trekker blant annet fram at byggsektoren gjennom økt bruk av tre kan bidra til lagring av karbon i byggematerialene. En omstilling innenfor byggsektoren krever en stor grad av innovasjon. Dette innebærer både utvikling og forbedring av eksisterende løsninger og prosesser, men også utvikling av nye produkter og etablering av ny næringsaktivitet (Fagerberg, 2005). Innovasjon og omstilling er avhengig av en rekke ulike prosesser, hvorav utvikling og spredning av kunnskap og læring er sentralt (Bergek, Jacobsson, Carlsson, Lindmark, & Rickne, 2008). Kompetanseutvikling, både på organisasjonsnivå og for arbeidstakere, er derfor viktig dersom et mål om økt bruk av tre i byggsektoren skal realiseres. I denne rapporten ser vi nærmere på tre tilbydere av trefaglig kompetanse.

### Behov for utvikling av kompetanse

På generell basis vet vi fra andre undersøkelser at en grønn omstilling innebærer et behov for en rekke ulike typer kompetanse (Kompetansebehovsutvalget, 2023). NHOs kompetansebarometer viser til at over halvparten av bedriftene i deres undersøkelse antar at dagens oppgaver vil endre seg som følge av en grønn omstilling, og 69 prosent av respondentene pekte på kompetanseheving av ansatte som svært viktig (Rørstad, Børing, & Solberg, 2023). Noen av de typene kompetanse som særlig trekkes fram er teknisk og digital kompetanse. I tillegg vektlegges det et behov for generisk kompetanse knyttet til bærekraft og sirkulær økonomi (Normann et al., 2023).

Landbruks- og matdepartementets Skog22-strategi (Olofsson, 2014) peker på at skog- og trenæringen må utvikles som en kunnskapsbasert næring, med tilstrekkelig og forutsigbar tilgang på relevant kompetanse. Dette fordrer et godt og aktivt samarbeid mellom næringen og utdanningsinstitusjonene. Strategien viser til at både fag- og yrkesutdanning og høyere utdanning innen skog- og trefag må vies en sentral plass i en kunnskapsbasert verdikjede. Fag- og yrkesutdannelsen må sikres en tilstrekkelig og forutsigbar finansiering, med utgangspunkt i regionale kompetansesentra på tvers av fylkesgrenser (Olofsson, 2014).

I regjeringsplattformen utarbeidet av Arbeiderpartiet og Senterpartiet etter valget i 2021 peker regjeringen på utdanning og kompetanseutvikling som nøkkelfaktorer for å drive innovasjon og næringsutvikling. Etter- og videreutdanningstilbud i distriktene nevnes spesielt (Arbeiderpartiet\_Senterpartiet, 2021)

Det er et stort behov for kompetanseutvikling i skog- og trenæringen, og det er flere ulike aktører som forsøker å dekke disse behovene. I denne rapporten har vi sett på tre utvalgte aktører som tilbyr kompetanse på fag- og yrkesutdanningsnivå innen den trebaserte verdikjeden. Hensikten er å forstå hvordan disse aktørene fanger opp nye behov i verdikjeden og hvordan utdanningen utvikles og organiseres. Utvalget er utarbeidet ved å lage en liste over tilbydere av utdanning ut fra søkeordene «limtre, trelast og treindustri» hos utdanning.no. Dette nettstedet er driftet av Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse (HK-dir) og skal gi informasjon til søkere av kompetanse og utdanning.

Fagskolen Innlandet og Fagskolen Agder er de to fagskolene som har utarbeidet bransjeprogram for treindustri, se fagskolenes hjemmesider. Treteknisk (Byggskolen) er listet som tilbyder av fagutdanning innen trelast- og limtreproduksjonsfaget. Tabell 1 viser en oversikt over tilbydere av utdanning rettet mot trenæringen og trebasert byggfag.

**Tabell 1** Oversikt over tilbydere av utdanning rettet mot trenæringen og trebasert byggfag

<b>Kunnskapsleverandører</b>	<b>Høyere utdanning:</b>	<b>Yrkesfaglig utdanning</b>
Treteknisk (forskningsinstitutt)	NTNU Gjøvik, Master in Multi-storey wooden buildings (fra 2023).	Gauldal videregående skole i Trøndelag, treteknikk.
NTNU Wood	NTNU, Master i Bygg- og miljøteknikk (sivilingeniør) og arkitektur.	Greåker videregående skole i Viken, treteknikk.
Skogkurs	NMBU i Ås, Master i Byggeteknikk og arkitektur - teknologi (sivilingeniør) og Master i Skogfag.	Åssiden videregående skole i Viken, treteknikk.
	AHO i Oslo, arkitektur.	Godalen videregående skole i Rogaland, treteknikk.
	Oslo Met, bygg og energiteknikk.	Tryggheim videregående skule i Rogaland, treteknikk.
	Universitetet i Agder, Grimstad, bygg-design.	Thor Heyerdahl videregående skole i Larvik, treteknikk.
		Eid videregående skule i Nordfjordeid, treteknikk.
		Fagskolen Innlandet, Bygg og treteknikk.
		Fagskolen i Agder, BIM konstruksjon, Bygg.

I «Rapport om industriens kompetansebehov» utarbeidet av Kunnskapsdepartementet, Norsk Industri, Fellesforbundet og Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse er dagens utfordringer om kompetansopolitiske virkemidler diskutert (Kunnskapsdepartementet & HK-dir, 2023). Rapporten viser til målene om at Norge innen 2030 skal kutte klimagassutslippene med 55 % og at Norge innen 2050 skal være et lavutslippssamfunn. Det blir lagt vekt på at industrien kan og må være en viktig drivkraft for å kunne få til denne omstillingen. For å kunne opprettholde samme levestandard og finansiere velferdsstaten i fremtiden er Norge sterkt avhengig av en økning i produktivitet og verdiskaping i norsk industri (Veikart Norsk Industriløft, 2022).



I rapporten om industriens kompetansebehov (Kunnskapsdepartementet & HK-dir, 2023), nevnes det at industrien i dag mangler både arbeidskraft og riktig kompetanse for å møte endringer og omstilling som følge av teknologiutvikling og det grønne skiftet. Mangel på kompetanse kan påvirke produktivitetsvekst, hemme konkurransekraft og innovasjonsevne og hindre den grønne omstillingen i norsk industri. Arbeidslivet er den aller viktigste arenaen for livslang læring. Kompetanseutvikling og kompetanseopåbygg gjennom yrkeslivet blir derfor stadig viktigere.

## **Partssamarbeid om kompetanseutvikling**

Skog- og trenæringen er avhengig av at arbeidstakerne har den nødvendige kompetansen dersom en omstilling skal lykkes. Hovedansvaret for å utvikle denne kompetansen ligger hos arbeidsgiveren og arbeidstakerne. Samtidig har staten en viktig rolle når det kommer til tilrettelegging for livslang læring (Regjeringen, 2022).

Hovedavtalen mellom partene i arbeidslivet inneholder overordnede tariff-avtaler mellom NHO og LO, i § 18-3 Tiltak/virkemidler lyder følgende:

«Den enkelte bedrift skal legge frem sine mål for fremtidig utvikling som grunnlag for kartlegging av behov for kompetanse. Det er bedriftens ansvar, i samarbeid med de ansatte, å foreta kartleggingen og initiere eventuelle tiltak. Kartleggingen oppdateres vanligvis en gang pr. år. Der hvor det er gap mellom bedriftens nåværende kompetanse og fremtidige behov, forutsettes dette dekket med aktuelle opplæringstiltak eller med andre virkemidler. Kostnadene til etter- og videreutdanning i samsvar med bedriftens behov er bedriftens ansvar. Bedriften og de ansatte har alle ansvar for at et eventuelt kompetansegap blir tilfredsstillende dekket». (LO-Norge)

Avtalen fastsetter at etter- og videreutdanning til bedriftens behov er bedriftens eget ansvar. Et velfungerende trepartssamarbeid er sentralt når det kommer til utvikling av kompetansepåbyggende virkemidler. Selv om både enkeltpersoner og bedrifter har interesse i å investere i kompetanse, finnes det hindringer eller barrierer som gjør det vanskelig å delta i etter- og videreutdanning. Det er derfor viktig at kompetansepåbyggende virkemidler tar hensyn til disse barrierene for å sikre at etter- og videreutdanning blir mer tilgjengelig og attraktivt for ansatte og arbeidsgivere. Virkemidlene må fortsatt fremme samarbeid på flere nivå.

Både bransjeprogrammene og industrifagskolen er lagt opp som et samarbeid mellom arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjonene og staten. Hensikten med tiltakene er å styrke kompetanseutviklingen hos bedrifter i tråd med deres behov, slik at de ansatte kan møte endringer og være bedre rustet for fremtiden. Begge ordningene er basert på en delt finansieringsmodell, hvor staten dekker utgiftene til utdanning og opplæring, mens bedriftene legger av tid til deltakelse i arbeidstiden og de ansatte investerer noe av sin fritid. Målet med ordningene er å unngå at mangel på tid og penger blir en barriere for deltakelse (Kunnskapsdepartementet & HK-dir, 2023).

## Utfordringer og barrierer for deltakelse i kompetanseutvikling

Det finnes noen fellestrekk i hvilke utfordringer bedrifter står overfor i arbeidet med kompetanseutvikling (Steen m.fl., 2022). Kultur kan hindre tverrfaglig samarbeid og oppgavedeling, men også tid til læring og trygghet kan hemme kompetanseutviklingen.

Kunnskapsdepartementet har utarbeidet en punktliste som oppsummerer barrierer for deltakelse i etter- og videreutdanning i industrien (Kunnskapsdepartementet & HK-dir, 2023).

### 1. Ulik deltakelse i kompetanseutvikling:

- Personer som allerede har høy faglig kompetanse eller utdanningsnivå deltar i større grad i utdanning og opplæringsprogrammer.
- For personer med mye praktisk kompetanse kan det oppleves utfordrende å delta i opplæring.
- Negative erfaringer fra tidligere formell opplæring kan føre til at motivasjonen for deltakelse blir redusert.

### 2. Behov for tilrettelegging og motivasjon:

- Innvandrere og eldre arbeidstakere deltar for det meste i mindre grad i kompetanseutvikling.
- Det er for slike grupper viktig å tilrettelegge og motivere for mer uformell læring, slik at de kan få en kompetanseheving.

### 3. Kostnadsbarrierer:

- Direkte kostnader på utdanningstilbud kan være med på å hindre eller redusere deltakelse.
- Indirekte kostnader for tidsbruk er en utfordring for personer med jobb og andre forpliktelser.

### 4. Barrierer knyttet til arbeidstidsordninger:

- Deltakelse i utdanning kan føre til at produksjonen og produktiviteten svekkes.
- Vikarmangel og personavhengighet med tanke på løsninger er spesielt utfordrende i små og mellomstore bedrifter.

### 5. Forskjeller mellom små og store virksomheter:

- På grunn av ressurs- og tidsmangel tilbyr små virksomheter i mindre grad kompetanseutvikling.
- Derimot har store virksomheter større muligheter til å tilby opplæring og utdanning for sine ansatte.

### 6. Mangel på kunnskap og informasjon:

- Manglende bevissthet om hvilket kompetansebehov som trengs og tilgang til informasjon om tilbud er en barriere.
- Manglende system(er) for kartlegging av kompetansebehov hos små og mellomstore bedrifter.

**7. Frykt for jobbskifte:**

- Arbeidsgivers frykt for at ansatte som tilegner seg ny kompetanse kommer til å forlate virksomheten, dette kan være med på å begrense arbeidsgivers investering i kompetanseutvikling.

**8. Samfunnsgevinster av kompetanseinvestering:**

- Selv om arbeidsgivere kan stå ovenfor en frykt om å miste ansatte etter opplæring, kan samfunnet tjene på disse investeringene ved å holde på høy sysselsetting og produktivitet.

**9. Spesifikke barrierer for industrien:**

- Barrierer for kompetanseheving i industrien kan variere og det er behov for mer kunnskap om spesifikke utfordringer som finnes i industrien.

**Tilgang på ny kunnskap**

Byggebransjen kan dekke sine kompetansebehov på flere måter. I tillegg til individuell-, intern og/eller uformell læring, kan mellomliggende organisasjoner bidra til ny og økt kompetanse. Yrkesopplæring kan gis av videregående skoler og mellomaktører, mens lærlingordningen er et samarbeid mellom bedrifter og det nasjonale utdanningssystemet. Høyere yrkesfaglige utdanningsprogrammer kan komplettere yrkes- og fagutdanningen innen spesialområder samt å være et bindeledd mot høyere utdanning.

Økt bruk av tre kan bidra positivt til å nå de nasjonale klimamålene. Det er et økende behov for trefaglig kompetanse, spesielt innenfor skog, tre- og trebasert byggenæring. I denne rapporten vil vi utforske noen tilbydere av tre-faglig kompetanse som spiller en viktig rolle i å utdanne og trene flere folk til å møte de stadig skiftende kravene og utfordringene som finnes og som vil komme.

Disse tilbyderne omfatter utdanningsinstitusjoner, opplæringsprogram og forskningsorganisasjoner som alle bidrar til å fremme kunnskap om tre og dets mange anvendelser. I rapporten kommer vi til å se nærmere på noen av de fremtredende aktørene på dette området.

Formålet med denne rapporten er å undersøke hvilken rolle bransjeinstitutt og fagskoler spiller for å utvikle kompetanse innen den trebaserte verdikjeden. Vi stiller følgende spørsmål:

- Hvilke kompetansebehov ser virksomhetene i den trebaserte verdikjeden i dag og i framtiden?
- Hvordan fanger de opp kompetansebehovene, og på hvilken måte dekker tilbudene deres disse behovene?
- Hvem benytter seg av tilbudene, og hva slags tilbakemeldinger får de?
- Hvilke utfordringer/hindringer støter de på?

Rapporten er basert på en kvalitativ undersøkelse av tre eksempler på tilbydere av utdanning og kurs rettet mot skog- og trenæringen. Datamaterialet består av intervjuer samt undersøkelser av nettsider og annen offentlig tilgjengelig informasjon. For å sikre avstand og nøytralitet til casene har NIFU intervjuet Treteknisk, mens Treteknisk har intervjuet fagskolene.

**Undersøkelse gjennomført ved tilbyder Norsk Treteknisk Institutt:**

Datamateriale: To intervjuer med ansatte i virksomheten (innen ledelse og kursutvikling) og webside med kursbeskrivelser.

**Undersøkelse ved de to fagskolene:**

Undersøkelsen omhandler de to fagskolene i Norge som tilbyr bransjeprogram for treindustri: Fagskolen Innlandet og Fagskolen i Agder.

Datamateriale: Åtte intervjuer av ansatte ved fagskolene og deres samarbeidspartnere: Opplæringskontorene og karrieresentre.

Intervjuene ble transkribert og analysert ved hjelp av et kvalitativt analyseverktøy.

## 2. Tilbydere av trefaglig kompetanse

### 2.1 Norsk Treteknisk Institutt

Norsk Treteknisk Institutt (Treteknisk) ble etablert i 1949 som et bransjeforskningsinstitutt for treindustrien i Norge. Det er en frittstående forskningsforening med 115 medlemsbedrifter (Treteknisk), og er Norges ledende fagmiljø innen tre og trebruk. Treteknisk fokuserer på tre i både produksjon, design og konstruksjon, og har en viktig rolle i å fremme bruken av tre som en bærekraftig og miljøvennlig ressurs. Treteknisk har hele veien hatt samme mål om å skape en mer konkurransedyktig treindustri. Instituttet arbeider derfor målrettet med forskning og utvikling innen produksjonsprosesser, egenskaper, bearbeidning og bruk av tre, kunnskapsformidling, rådgivning og kvalitetsdokumentasjon. I tillegg legger Treteknisk årlig ned en betydelig innsats i arbeidet med felles europastandarder (Treteknisk). Her ivaretas norske interesser, blant annet gjennom å kvalitetssikre oversettelser av standarder til norsk.

Treteknisk spiller dessuten en rolle for å utvikle kompetanse i treindustrien. De driver kurs- og opplæringsaktivitet, med vekt på arbeidsnær opplæring. Målet er å gi deltakerne nødvendige ferdigheter og tilstrekkelig kunnskap for at de effektivt skal kunne å utføre oppgaver i jobber innen treindustrien. Bakgrunnen for kursaktivitetene var å videreføre arbeidet fra Byggskolen i Lillestrøm med fagopplæring for voksne. Treteknisk overtok fagopplæringen fra rundt 2012. Ansvar for teknisk fagskole ble overtatt av Fagskolen Innlandet.

**Tabell 2** Antall kursdeltagere på ulike kurs i et normalår hos Treteknisk.

<b>Faginnhold</b>	<b>Antall deltakere/år</b>
Spesialsortering trelast	30
Sortering av konstruksjonsvirke	75
Trekonstruksjoner (ingeniørfag)	30
Miljø og produktdokumentasjon	40
Fagbrev	30
Energi og tørking	120
Produksjon av trelast/produksjonsteknikk	70
Treteknologi/produktforståelse	35
Impregnering - trebeskyttelse	15

## 2.2 Fagskolene

Fagskoler tilbyr yrkesrettet opplæring, og fungerer som en bro mellom videregående skole og høyere utdanning. De skal forberede studentene på en rekke karrieremuligheter, og er spesielt verdifulle for dem som ønsker å komme raskt ut i arbeidsmarkedet. Utdanningene bygger på yrkesfaglige utdanningsprogram med fag- eller svennebrev, eller studieforbereende utdanningsprogram. Studiene skal gjøre studentene mer selvstendige. Fagskoler legger spesielt vekt på praktisk læring, og tilbyr korte, skreddersydde utdanninger som arbeidslivet har behov for.

Fagskolene eies av fylkeskommunene, og skal primært gi tilbud til studenter i sitt fylke, men studenter fra hele landet kan søke. Fra 2018 ble utdanningstilbudet betegnet som høyere yrkesfaglig utdanning, og har et omfang på et halvt til to studieår. Utdanning ved fagskolene godkjennes av NOKUT, men Kunnskapsdepartementet arbeider med å åpne for at fagskoler kan få institusjonsakkreditering. Dermed vil fagskolene kunne endre eller etablere nye studietilbud uten å søke om godkjenning. En øremerket tildeling for å utvikle nye bransjeprogram har vært viktige for den satsingen mot tre som har funnet sted ved de to fagskolene i Innlandet og i Agder. Vi har derfor valgt å undersøke disse fagskolene nærmere.

Begge fagskolene eies av sine respektive fylkeskommuner. Fylkeskommunene har i tillegg karrieresentre som er kontaktledd mellom opplæringstilbydere, næringsliv og studenter. De tilbyr karriere- eller studieveiledning, samt ulike typer utdanning på videregående- og høgskolenivå (Innlandet-fylkeskommune, 2023).

Opplæringskontorene er medlemsorganisasjoner eid av næringslivet, og de tilrettelegger for fagopplæring knyttet opp mot bedrifter.

Fagskolen Innlandet er en offentlig fagskole i Innlandet. Den har nærmere 2000 studenter og 50 studietilbud innenfor områdene bygg og anlegg, klima, energi og miljø i bygg, forvaltning drift og vedlikehold, vann og avløpsteknologi, elektro, helsefag, IT-drift, landbruksfag, teknikk og industriell produksjon, logistikk og økonomi og ledelse (Innlandet) (Innlandet-fylkeskommune, 2023). Fagskolen Innlandet har lokaler i Gjøvik, som ble tatt i bruk i 2019 (Fagskolen-Innlandet).

Fagskolen i Agder er en offentlig fagskole med 550 studenter (Sæther, 2018) som tilbyr studier innen tre hovedretninger: helse og oppvekstfag, maritime fag og tekniske fag (Agder). I tillegg tilbyr skolen studium i veiledning av lærlinger som går på tvers av de tre hovedretningene. Skolen har dessuten et heldigitalt forkurs i matematikk. Fagskolen i Agder har fått et nytt skolebygg i Grimstad som ble tatt i bruk i august 2022 (Gjeruldsen).

### 3. Resultater

I denne delen oppsummerer vi funn innen kompetansebehov, kompetansetilbud, og samarbeid basert på de tre casene.

#### 3.1 Kompetansebehov for den trebaserte verdikjeden i dag og i framtida

Informantene i Treteknisk og ved fagskolene trakk fram behov for ulike kompetanseområder, kompetansenivå og organisering av kompetansetilbud. Ifølge en informant i Treteknisk er det store kompetansebehovet ute i markedet først og fremst teknologisk trekompetanse, forklart som basiskompetanse om produksjon og bruk av tre. For eksempel har trenæringen et stort behov for dokumentasjon av produktene sine, og dette er spesielt viktig i konkurransen med stål og betong. For større bygg og konstruksjoner har stål- og betongindustrien levert produktdokumentasjon i mange år, men dette mangler fra trenæringen.

Produktdokumentasjon er nødvendig for å verifisere at egenskapene til et produkt tilfredsstiller krav i byggeteknisk forskrift (TEK 17) og i europeiske standarder for byggevarer gjort gjeldende i Norge.<sup>1</sup>

Videre ser Treteknisk et stort behov for miljøkompetanse ute i bedriftene, særlig på konsernnivå. Økt søkelys på miljø og miljødokumentasjon fra markedet og blant politikere gjør at treindustrien i stadig større grad må dokumentere miljøpåvirkningen til produkter sine. Dette kan være transport, impregnering og lignende. Under en kursbeskrivelse på nettsiden til Treteknisk står det at Treindustriens medlemmer tidligere kunne benytte seg av bransje EPD-er (Environmental Product Declarations), som er et dokumentert gjennomsnitt av miljøfotavtrykk til produkter som er produsert hos medlemsbedriftene i Treindustrien. Man ser nå en tendens til at byggherrer i stadige større grad stiller krav om miljødokumentasjon (EPD) på *produktnivå* i byggenæringen. En av informantene brukte klimagassregnskap som eksempel:

---

<sup>1</sup> Kravene til produktdokumentasjon av byggevarer er nedfelt i forskriften om dokumentasjon og omsetning av produkter til byggverk (DOK). Byggevarerordningen inneholder krav om og regler for CE-merking av byggevarer. CE-merking gjelder for de byggevarer hvor det finnes en harmonisert standard eller hvor produsenten har valgt å få utført en europeisk teknisk bedømmelse av produktet. I tillegg til de regulatoriske kravene er det kommersielle krav omkring klimagassutslipp, forvaltning, drift og vedlikehold (dibk.no).

*«Nå skal man ha klimagassregnskap på bygg fra 1. juli i 2022, og det vil bety i praksis at du vil ha EPD-er på alle innsatsfaktorer på alle bygg du skal bygge. Selv om du kan sno deg unna det. Frivillige systemer som BREEAM-nor har gjort at etterspørselen har vært der før selve regelendringen. Så det er en kombinasjon av gode intensjoner i markedet og etter hvert regelverk som drar folk i en retning, som gjør at man må putte mer kompetanse inn i produktet sitt.»*

I tillegg til miljøkompetanse ble også det noe mer diffuse begrepet bærekraftkompetanse trukket fram. Dette er det ifølge en ansatt ved Treteknisk vanskelig å sette helt fingeren på hva innebærer, og det ble presentert som en form for «mindset». Bærekraftkompetanse kan handle om å se seg selv og ressursene på en annen måte: det å komme seg ut av den lineære tankegangen om å kjøpe tømmer, skjære det opp, bruke det i bygg og til slutt brenne det. Denne omstillingen i tankesett er så smått i gang ifølge informanten i Treteknisk.

Det å gjøre miljø- eller bærekraftvurderinger blir altså viktig framover. Tidligere var det, ifølge en informant i Treteknisk, penger og effektivitet først, men nå er det flere kriterier, som ressursbruk og gjenbruk av tre. Da handler det om å legge opp produksjonssystemer slik at det ikke bare må brukes nytt tømmer. En informant i Treteknisk viste til at det er mye en skal kunne på mellomledernivå i trebransjen. Hen pekte her på behov for gode og fleksible mellomledere som ser muligheter, og som kan hjelpe de som sitter i linja til å tenke nytt. Ifølge informanten ville det å gi alle ansatte personlig eierskap til produktene de produserer gjøre bransjen godt:

*«I store fabrikker gjør 70 % bare akkurat som de må, men kan en lage fabrikker der alle har personlig eierskap til det som lages, da blir alt mye bedre. Og det er ikke formalkompetanse som sådan, men mer hvordan man driver fabrikken og jobber sammen.»*

Informantene ved fagskolene understreket behovet for digital kompetanse i bransjen. Dette kan for eksempel handle om sporbarhet for treprodukter. En informant ved en fagskole forklarte at den industrielle produksjonen vil bli mer automatisert og robotisert, og at dette vil kreve en ny forståelse hos studentene for hvordan prosessene kan overvåkes og forbedres. Kritisk tenkning, forståelse for og tolkning av data ble nevnt i den forbindelse. Nye maskiner som CNC (Computer Numerical Control) vil kreve både digitale kunnskaper og materialkunnskap om tre. Videre ble tverrfaglige tilnærminger trukket fram. Det ble nevnt som et eksempel at ansatte innen helsevesenet måtte kunne samarbeide med byggfag for å få til gode helseinstitusjoner.

Når det gjaldt kompetansenivå pekte en informant ved Treteknisk på behov for fagbrev blant operatørene i sagbruk, høvlerier og limtrebedrifter, og langt ut i verdikjeden. Informantene ved fagskolene beskrev et jobbmarked i konstant endring med et påfølgende behov for kortere utdanninger. En informant viste til at studenter vil være i jobb under studiene og må kunne velge enkeltmoduler som er relevante for arbeidssituasjonen, og at dette fordrer fleksibilitet i utdanningen. Her anså de fagskolene som sentrale i hele utdanningsløpet:

*«Vi ser jo at det er et behov for kortere og lengre utdanninger her, og vi tenker oss jo på sikt at vi kan være en del av et utdanningsløp fra fagbrev opp til et høyere utdanningsnivå, for eksempel hele veien opp til en Ph.d.»*

Informantene forventet en videre interesse for tre framover. Ved Treteknisk viste en til at interessen for tre har økt kraftig de siste fem årene, og at dette gjenspeiles blant annet i antall folk som jobber med tre og antall forskningsartikler om tre, og ikke minst at flere universiteter tilbyr trekonstruksjonskurs. Ifølge denne informanten kom ikke etterspørselen etter bygg i tre fra universitetene, men fra samfunnet, og kunnskapsmiljøene har rettet seg etter dette. En annen viktig driver for utvidet trebruk har vært å «komme seg opp i høyden og inn i byen» – det har blitt mer prestisje å jobbe med tre når prosjektene blir store.

Casevirksomhetene våre pekte altså på et behov framover for både teknologisk trekompetanse (basiskompetanse innen tre), bærekraft/miljøkompetanse, digital kompetanse og tverrfaglig kompetanse. Et grønt skifte vil kreve fleksibilitet til å tilegne seg ferdigheter om nye arbeidsmetoder og roller.

Videre skal vi se nærmere på hvordan virksomhetene forsøker å dekke disse kompetansebehovene.

### **3.2 Kompetansetilbydernes egne tilbud og rolle**

Fagskolene opplever selv å være i en særstilling. De står friere enn andre tilbydere til å utvikle nye utdanningstilbud. Fagskolene tilbyr en toårig heltidsutdanning og en tilsvarende fireårig deltidsutdanning. Studentene kan i stor grad tilpasse fagsammensetningen til sitt behov. En informant ved en av fagskolene forklarte at fagskolen er bransjerettet og i tett dialog med næringslivet. Studentene er gjerne i jobb under studiene, og dette sikrer relevans til nye tilbud. Dermed kan de også tilpasse undervisningsoppleggene raskere enn andre.

Fagskolene har i en lengre periode tilbudt undervisning i tradisjonelle byggfag: konstruksjon, bygningsfysikk, materialeegenskaper, materialbruk og forvaltning, drift og vedlikehold. Produksjonsrelaterte byggfag som materialteknologi, maskinteknikk, kvalitet og logistikk kobles her mot treets egenskaper. Det tilbys i dag i også fagmoduler innen klima, miljø, forvaltning, drift og vedlikehold.

Som basisfag har begge fagskolene lagt vekt på digital kompetanse. Dette dreier seg om å beherske standardprogram for tekstbehandling og regneark, men også spesialprogram utviklet for å løse behov innen byggfagene. Digitale ferdigheter er dessuten en tverrfaglig disiplin ved fagskolene, der digitalisering ses i sammenheng med hvordan dokumentasjonskrav fra næring og samfunn kan løses. Her er både produktegenskaper, klimagassavtrykk og miljøsertifisering basert på digitale verktøy. Undervisning i produksjonsprosesser og logistikk er også integrert med robotisering og digitalisering.

I tillegg til formell fagkunnskap vektlegger fagskolene at studentene også skal utvikle seg på andre områder. Med basis i fagbrev skal studentene gjøres i stand til å ta større ansvar i bedriftene – de skal jobbe selvstendig og gjøre bedriftene mer



konkurransedyktig. Studentene kan dermed velge egne moduler for omstilling, endring og endringsledelse.

Treteknisk har en annen rolle som kompetansetilbyder. En av informantene pekte på at trebransjen ikke er så stor, og at institusjonen deres derfor er godt kjent. Likevel er de ikke veldig godt kjent på kompetanseutviklingsiden, og har ifølge en informant en jobb å gjøre på det området.

En informant ved Treteknisk understreket at de skal levere tjenester innen eget ekspertområde, da det «... ikke er noen vits i å være en skole med bred generisk kompetanse, for det har vi ikke råd til å være egentlig.» For Treteknisk er ekspertisen først og fremst knyttet til teknologisk trekompetanse, og en informant presenterte virksomheten som den fremste leverandøren på området:

*«Vi har vært en leverandør av basiskompetanse innen produksjon og bruk av tre og tre som råstoff. Der er vi best i Norge, og kanskje best i verden på enkelte tema. Men når det gjelder den nye kompetansen på digitalisering kan andre ta det. Men vi jobber også faglig på dette med bærekraft, og kan være en kunnskapsleverandør på det området. Det er ikke så mye kursvirksomhet rettet mot det, men det kommer mer fram gjennom direkte prosjekter for det (utarbeide grunnlag for produktdokumentasjon sammen med bedriftene). Så det blir mer en konsulenttjeneste enn en utdanning.»*

Som kompetansetilbyder er målet til Treteknisk å gi deltakerne basiskompetanse om produksjon og bruk av tre. Treteknisk lager derfor hefter rettet mot både forbrukere og fagfolk, tekniske håndbøker som går i dybden i trefaget, rapporter fra FoU-prosjekter, og andre publikasjoner. En annen måte de dekker kompetansebehov på er ved å gå inn i prosjekter med andre, og slik fungere som en konsulenttjeneste.

Treteknisk tilbyr i dag ni kurs og 13 fagmoduler. Kursene spenner fra kortere kurs til bedrifter (fra heldagskurs til kurs med varighet opp til fire dager), til kursing til fagbrev blant folk i medlemsbedriftene deres. På hjemmesiden skriver Treteknisk at de tilbyr kurs med en praktisk vinkling. Flere av kursene er fleksibelt utformet, og kan tilpasses deltakernes behov ut fra erfaring og bakgrunn. Det er først og fremst medlemsbedriftene som bestiller kursene, og det stilles ingen krav om forkunnskaper for å delta. Noen av kursene holdes ute i bedriftene, og enkelte kurs resulterer i autorisasjonsbevis. Fagbrev kursene følger et fast oppsett, og det tar omtrent 10 måneder å komme seg gjennom modulene. Kursene holdes i hovedsak digitalt, med noen fysiske samlinger for å la deltakerne bli kjent samt gi grunnleggende IT-kompetanse.

Kurset til fagbrev er det mest formelle kurset, og baserer seg på læreplanen som brukes i offentlig skole. Det er et eksamensforberedende kurs mot en fem-timers teorieksamen for lærlinger og praksiskandidater. Disse kursene er rettet mot kandidater med praksis og erfaring, men som mangler det teoretiske grunnlaget for å ta fagbrev. Treteknisk har tilbudt fagbrevutdanningen siden 2012/2015. I begynnelsen hadde de få søkere, men ordningen er nå mer kjent, der omtrent 30 kandidater tar utdanningen hvert år. Digital kompetanse er en del av fagbrevutdanningen. En informant i Treteknisk forteller at operatørene i

treindustrien ofte er godt oppe i årene, og ikke så vant til en digital arbeidshverdag. Derfor går noe av opplæringen på helt generisk IT-kompetanse.

De korte kursene retter seg ofte mot rådgivende ingeniører og andre som vil oppdatere seg og lære mer om bruk av tre. Dette er ifølge en informant ved Treteknisk strategisk: dersom de rådgivende ingeniørene *kan* bygge med tre *vil* de bygge mer i tre, og det vil igjen gjøre arbeidet lettere for medlemsbedriftene til Treteknisk. Treteknisk ønsker derfor å få de rådgivende ingeniørene til å se på tre som et spennende materiale, og bruke det mer, og ikke minst bruke det *riktig*. De korte kursene startet også opp rundt 2012. De holdes på etterspørsel, og er gjerne spesialtilpasset bedriften.

Et eksempel på et kurs er konstruksjonsteknikk for byggingeniører i ingeniørfirmaer. Et annet eksempel på kurs til bedrifter er gulvkurs. Her lærer deltakerne, som ofte kommer fra medlemsbedriftene, blant annet om samspill mellom tre og fuktighet, parkettyper og produktens egenskaper, hvilke ytre påvirkninger (innemiljø/installasjon) som kan være ødeleggende, og hvilke standarder et gulv bør oppfylle. Målet med kurset er å sette deltakerne i stand til å ta bedre avgjørelser ved utvalg og innkjøp av parkett. Disse deltakere har gjerne begrenset erfaring med å bruke tre i konstruksjoner. Kursene bygges opp med en teoretisk del, noen regneoppgaver, og eksempler på dimensjonering med bruk av tre. Tabell 3 viser noen eksempler på kurs hos Treteknisk.

**Tabell 3** Eksempler på kurs hos Treteknisk

<b>Kurs</b>	<b>Målgruppe/forkunnskap</b>	<b>Læringsmål</b>	<b>Varighet</b>
Grunnleggende materialkunnskap, prosjektering og bygging i tre (1)	Arkitekter, entreprenører, rådgivende ingeniører	Grunnleggende kunnskaper om brann, lyd og fukt	To dager
Dimensjonering av konstruksjoner i KL-tre, limtre og hybridløsninger	Ingeniører og tekniske rådgivere. Kurs (1) er anbefalt.	Finne og beregne løsninger i bygg. Bred forståelse for tre som materiale.	To dager
Introduksjon til Eurokode 5	Ingeniører og tekniske rådgivere	Grunnleggende om dimensjonering av trekonstruksjoner iht. Eurocode 5	Tre timer
Gulvkurs	Forhandlere av parkett-gulv, gulvleggere	Kunnskap om gjeldende standarder for gulv. Legge parkett. Parkett og fuktighet.	En dag

Treteknisk leies også inn som gjesteforelesere ved universiteter og andre utdanningsinstitusjoner i Norge. Blant annet har de holdt kurs for byggingeniører om tre som konstruksjonsmateriale. Disse kursene legges gjerne opp som en langversjon av bedriftskursene. Informantene forteller videre at tre som materiale historisk sett har blitt nedvurdert, også ved universitetene. Dette har ifølge informanten lagt noen føringer for hva som anses som "normalt" konstruksjonsmateriale. Universitetene har derfor hengt etter når det gjelder trebruk, der kompetansen har sittet hos noen få, sentrale institusjoner. Denne kompetansen er nå derimot i ferd med å spre seg til flere universiteter.

En informant i Treteknisk forteller at både studentene og deltakerne på bedriftskursene ofte er usikre på mye av det samme – om treets spesielle egenskaper i forhold til ordinære konstruksjonsmaterialer som betong og stål. Kursene tar også for seg dimensjoneringsprinsipper og Eurokode 5, som er den standarden og kravene som en ingeniør må følge når en prosjekterer en trekonstruksjon. Kursene hjelper studentene med å bryte opp hva disse standardene betyr i praksis, og hvilke prinsipper som ligger bak standarden.

I tillegg til fysiske kurs formidler Treteknisk tilgang til webbasert undervisning i form av læringsfilmer, utviklet av Svensk Treteknisk Forum. Filmene er delt inn i tre hovedkapitler, og tar for seg emner som sagbruk, videreforedling og sikkerhet i trelastindustrien. Filmene varer i 3-12 minutter, og bestilles fra virksomheten. Treteknisk ønsker å tilby flere digitale kurs og videopakker for å nå bredere ut til bedriftene. Det arbeides blant annet med et webbasert kursopplegg som skal være fleksibelt slik at kursene kan deles opp og gjennomføres av både enkeltpersoner og grupper. Industrien har dessuten ønsket om korte videoer som kan benyttes til «mikrolæring» ved driftstans i fabrikkene.

Pandemien satte en stopper for fysiske kurs, og det har tatt tid å få kursdeltakere tilbake igjen. De fysiske kursene gjennomføres når kursene er fulle (10-15 deltakere), omtrent en gang i året. På spørsmål om hvordan Treteknisk markedsfører kursene, svarer en informant at de ofte ikke har kapasitet, og må basere seg på jungeltelegraf. Men fagbrevkursene kringkastes gjennom nyhetsbrev, og de har en database med kontakter (som refereres til som «menigheta»). Informanten bekrefter

at det ofte er de samme menneskene, og spesielt de samme bedriftene, som tar kurs. Noen bedrifter har en tydelig politikk om å sende ansatte på kurs, mens andre aldri investerer noe i sine ansatte. Dette kan være uheldig for rekruttering av yngre krefter:

*«Folka [i de bedriftene som ikke sender ansatte på kurs] skal produsere hver dag, de har ikke muligheter til å sende ansatte på kurs uten at det går ut over produksjonen, og derfor klarer man ikke å få det til siden det er produksjon bedriften lever av. Og til slutt sparer du deg til fant. Og det opplever mange bedrifter nå og ikke minst framover, at det er høy snittalder i mange av bedriftene. Det er en veldig etablert industri og ofte i rurale områder der folk ikke har så mange muligheter. Det er en flott og stabil gjeng som møter opp på jobb hver dag og er lite syke. Men å få de unge inn i den 30-40 års veien der uten å stige i gradene, det er krevende. Det er en forgubba bransje.»*

### 3.3 Hvordan og hvor fanger de opp kompetansebehovene?

På spørsmål om hvor etterspørselen etter kursene kommer fra, svarer en informant i Treteknisk:

*«Trekonstruksjonskursene har bygget seg opp gjennom mange spørsmål og henvendelser gjennom tida, særlig dette med massivtrebygging, som vi gikk i bresjen for på slutten av 90-tallet da ingen andre drev med det. Vi lagde håndbøker og brukte masse tid på å lage systemer og dokumentasjon for å kunne gjennomføre det i praksis. Så det har blitt justert til etter hvert. Fagbrevene er jo styrt og har formell forankring. Men sorteringskurs er standarder og regelverk som benyttes i treindustrien som en må lære seg, og som vi er med på å utvikle.»*

Samarbeid med interesseorganisasjonene i treindustrien er viktig for å fange opp kompetansebehov. Treteknisk lager kursinnhold og er arrangør for andre (interesse)foreninger. Særlig Treindustriens Tekniske Forening (Øvrum, 2023) med omtrent 270 medlemmer, men også Energi- og tørkeklubben SA (Skatvedt, 2023a), er viktige for å få fulltegnede kurs. Videre er klyngene viktige arenaer for å fange opp kompetansebehov. Som et eksempel ble temaet livslang læring blant ansatte i verdikjeden fra skog til bygg diskutert i en workshop arrangert av Norwegian Wood Cluster, der også Treteknisk var tilstede (Skatvedt, 2023b). Treteknisk plukker dessuten opp kompetansebehov gjennom samarbeid med fagforeninger som Tekna og Nito, der de er med på å utvikle og avholde kurs (Skatvedt, 2023c).

Fagskolene har flere kanaler der de fanger opp kompetansebehov. Studentene er en viktig kanal - mange av dem er i jobb, og fungerer slik som en brobygger mellom utdanningsinstitusjonene og næringslivet. Fagskolene opplever studentene som positive og engasjerte. De viser til tilbakemeldinger om at det fagskolene tilbyr er direkte anvendelig inn i studentenes hverdag ute i bedrift.

Behov i bedrifter og næringen er gjerne tema i undervisningen, der ressurspersoner i næringa inviteres inn som gjesteforelesere. Studentene jobber med caseoppgaver og er på bedriftsbesøk. En informant ved en fagskole forteller at tilbakemeldingen fra bedriftene på bransjeprogrammet oppleves som gode.

Informantene i Treteknisk forteller at de justerer kurstilbud etter endringer og ønsker i markedet over tid. Det oppstår blant annet behov for ny kompetanse med innføring av nye standarder og regelverk. Som beskrevet over har det kommet krav om produktspesifikke EPD-er fra byggenæringen. Som følge av dette, samt det at Treindustriens bransje-EPD-er utgikk i 2020 (generisk EPD), holder Treteknisk derfor kurs i EPD-dokumentasjon. Treteknisk jobber også med å dekke behov for miljøkompetanse gjennom konsulent tjenester, og leverer blant annet EPD-utvikling til treindustrien i Norge.

Fagskolen holder dessuten kontaktmøter der større bedrifter deltar sammen med bransjeorganisasjonene. Kontakten med små og mellomstore bedrifter og næringslivet i distriktene gjøres via Karrieresentrene. Disse er plassert rundt i fylkene og har i oppgave å være bindeledd mellom studenter og bedrifter. Karrieresentrene er ifølge en informant ved en fagskole «flinke til å vite hva bransjene har behov for.» Videre har fagskolene formelle fagråd sammensatt av ansatte, studenter og representanter fra næringslivet. Fagrådene skal sørge for at utdanningene er oppdaterte, og komme med innspill til nye tilbud.

### **3.4 Samarbeid med andre kompetansetilbydere**

De to fagskolene har begge deltatt i bransjeutviklingsprogrammet, og har delvis sammen utviklet tilbudet rettet mot treindustri. De forteller derfor begge om et godt og konstruktivt samarbeid fagskolene imellom. Videre forteller informantene fra fagskolene at samarbeidet med universitetene er gode, og begge fagskolene er plassert geografisk nært hvert sitt universitet. Samarbeidet er formalisert gjennom jevnlig møter, felles undervisningsressurser og samarbeid om infrastruktur. Innen enkelte fagområder forsøker fagskolene og universitetene å komplementere hverandre. Fagskolene har også formelt samarbeid med innovasjonsklyngene. De holder jevnlig møter og holder hverandre gjensidig oppdatert. Samarbeidet med videregående skoler blir derimot omtalt som mindre godt, og fagskolene opplever at de videregående skolene «har nok med seg selv».

En informant ved Treteknisk forteller at det ikke er noe formelt samarbeid med fagskolene, men at de har hatt et oppdrag for fagskolen Agder. Da laget Treteknisk et kursoppsett for dem med innspilling av video, som fagskolen nå kjører selv. Som tidligere nevnt leies Treteknisk inn som gjesteforelesere ved universiteter. Ifølge en informant ved Treteknisk er universitetssamarbeid strategisk for å få kontakter til videre FoU-prosjekter. Treteknisk samarbeider også med fagforeninger som Tekna og Nito om kursutvikling.

### **3.5 utfordringer og hindringer**

Informantene ved fagskolene og Treteknisk peker på problemer knyttet til rekruttering av både kompetente lærekrefter og studenter. Fagskolene omtaler det som et paradoks at det på tross av gode tilbakemeldinger og stort engasjement fra bedriftene til å utvikle moduler og program er utfordrende å få tak i studentene.

En informant i Treteknisk peker på at det utvikles mange tilbud, særlig på fagskoleområdet og grensen mellom fagbrev og fagskoler, på mange steder rundt om

i landet med få studenter. Kompetansetilbudet blir spredt tynt utover i landet, og tilbyderne konkurrerer derfor regionalt om studentene eller kursdeltakerne. Informanten ved Treteknisk savner en tydeligere samordning og koordinering av utdanningstilbudene fra myndighetenes side. Likevel presiserer hen at de ikke ønsker kun å ha én nasjonal tilbyder slik det var tidligere, da dette blir for snevert.

Flere av kurstilbyderne mangler dessuten kompetanse, ifølge en informant i Treteknisk. En informant ved en fagskole viser til at den store økningen i deltidsstudenter dessuten stiller nye krav til både infrastruktur og lærerkrefter.

Fagskolene opplevde dessuten oppstartsvansker for bransjeprogram treindustri. Informantene viser til en heterogen studentmasse, med ulik bakgrunn og referanser. Spesielt deltidsstudenter - men også heltidsstudenter - har et forhold til en arbeidsplass og en arbeidsgiver, og det oppleves som utfordrende å treffe alle studentenes behov. Videre har det vært utfordrende å tilpasse utdanningen til studentenes fulltidsjobber. I tillegg har flere av disse studentene lite erfaring med å være i et utdanningsløp, og dette oppleves som utfordrende spesielt i starten av studieløpet.

En annen utfordring er mer frafall på kursene til Treteknisk. Mangel på grunnleggende IT-kompetanse blir trukket fram som en årsak til frafallet.

Under korona-pandemien ble de fysiske samlingene ute i bedriftene erstattet med undervisning på digitale plattformer, og mange av kurstilbudene fra Treteknisk benytter fortsatt digital undervisning.

Treteknisk sin digitale plattform gir voksne kandidater muligheten til å ta fagbrev i kombinasjon med jobb. Fagskolenes bransjeprogram fyller gapet mellom fagutdanning og høyere utdanning. Fagskolene ser for seg et komplett utdanningsløp fra introduksjonskurs og fagbrev til Ph.d.-utdanning ved universitetene.



Figur 1 viser skjematisk oversikt og sammenheng mellom ulike utdanninger og aktører som tilbyr kompetanse som kan kombineres med jobb.

## 4. Oppsummering og veien videre

Treindustrien har behov framover for både teknologisk trekompetanse, bærekraft/miljøkompetanse, digital kompetanse og tverrfaglig kompetanse. I tillegg er bred kompetanse hos mellomledere i industrien viktig, noe bransjeprogrammene er ment å bidra til.

Sett i lys av klimautfordringene, der økt bruk - og riktig bruk - av tre er et virkemiddel, er behovet for å beregne og dokumentere produktenes klimaavtrykk stort. Ifølge våre informanter mangler industrien både ressurser, digital infrastruktur og kompetanse til raskt nok å møte dette behovet.

Både fagskolene og Treteknisk samarbeider tett med bransjen for å identifisere kompetansebehov. Samarbeidet foregår gjennom jevnlig dialog med næringslivet, deltakelse i bransjeforeninger og andre nettverk. Fagskolene og Treteknisk tilbyr kurs og opplæring som er tilpasset og utformet for å møte behovene, inkludert praktisk og arbeidsnær opplæring. Fagskolene utvikler kurs i samarbeid med næringen.

Tilbakemeldingene fra bedrifter og studenter på bransjeprogrammene fremstår som positive. På tross av dette har begge fagskolene lav oppslutning rundt kursene, da de ansatte i industrien ikke melder seg på de bransjetilpassede programmene. Dette står i kontrast til interesseorganisasjonene, som har svært god oppslutning rundt sine kurs.

Det ser også ut til å være manglende overordnet koordinering eller arbeidsdeling mellom ulike kompetansetilbydere. Eksempler på dette kan være når fagskolene forteller om mangel på fagkompetanse – noe instituttsektoren kan tilby. Treteknisk forteller på sin side om utfordringer med lav grunnleggende digital kompetanse hos kandidater som tar fagopplæring hos dem – noe fagskolene forteller at de har utdanning for. Fagskolene opplever det dessuten som utfordrende å ha dialog og koordinering med videregående opplæring.

Basert på funnene presentert i denne rapporten bør følgende punkter følges opp:

- Myndighetene bør utarbeide en overordnet plan for organisering, ansvar og samhandling mellom de enkelte kompetansetilbyderne. Behovet for fleksibilitet og lokalt forankrede løsninger bør tas hensyn til. Myndighetene må dessuten bidra til å etablere et bedre samarbeid mellom fagskoler og videregående opplæring.
- Det finnes en rekke barrierer for deltakelse i etter- og videreutdanning i industrien. Det er viktig at opplæringstiltakene kan tilpasses de ansatte og bedriftene. Effektive tiltak kan for eksempel være et samarbeid mellom myndigheter, arbeidsgivere, fagforeninger og utdanningsinstitusjoner for å redusere barrierer og oppmuntre til økt deltakelse i kompetanseutvikling innenfor industrien.
- Vi ser et potensiale i å benytte fagpersoner i instituttsektoren i undervisningen ved fagskolene. Reiseutgiftene til/fra utdanningsstedene har frem til nå vært

betydelige, men nye digitale plattformer kan lette den økonomiske byrden knyttet til å betale for undervisningen.

- Fagskolene og Treteknisk har potensiale til å utfylle hverandre på kompetansesiden i de ulike utdanningsløpene. For å oppnå dette, er det viktig at de forskjellige institusjonene blir mer kjent med hverandres kompetanse- og utdanningstilbud. Dette vil gjøre det mulig for dem å gi bedre informasjon og råd til industrien om det totale tilbudet. Fagskolene har for eksempel en sterk posisjon når det gjelder kurs innen digital grunnkompetanse, mens Treteknisk har spesialisert seg på trekompetanse og miljødokumentasjon. Fagskolene kan også vurdere å samarbeide med andre kompetansetilbydere for å arrangere kursdager, noe som vil gi deltakerne et bredere utvalg av kurs.
- Det bør vurderes om kartlegging av behov i næringen kan gjøres i et samarbeid mellom fagskolene og Treteknisk.
- Tilbydere av kompetanse må kobles tettere opp mot bedriftene og kandidatene for å sikre at kurstilbudene dekker spesifikke behov i næringa.
- Arbeidsgivere må drive aktiv kompetansekartlegging av sine ansatte, og avdekke behov for kompetanse i et livslangt læringsforløp.
- Både mer uformelle nettverk som Treindustriens Teknisk Forening, Energi og Tørkeklubben, Forum for Trekonstruksjoner og de offentlig finansierte innovasjonsklyngene kan bidra til samordning både mellom de ulike kompetansetilbydere og mellom tilbyderne og næringen. Innovasjonsklynger har ingen uttalt økonomisk eller politisk interesse å ivareta, og kan fungere som «nøytral tredjepart».



## Referanseliste

- Agder, F. i. Studietilbud. Lastet ned <https://fagskoleniagder.no/studietilbud/> Arbeiderpartiet Senterpartiet. (2021). Hurdalsplattformen. For en regjering utgått fra Arbeiderpartiet og Senterpartiet (2021-2025).
- Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S., & Rickne, A. (2008). Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis. *Research Policy*, 37(3), 407-429.
- Fagerberg, J. (2005). *Innovation: A guide to the Literature*, booktitle = *The Oxford Handbook of Innovation*.
- Fagskolen-Innlandet. Om Fagskolen Innlandet. Lastet ned <https://fagskolen-innlandet.no/om-fagskolen-innlandet>
- Gjeruldsen, G. Fagskolen i Agder og Grimstad tannklinikk. Lastet ned <https://agderfk.no/vare-tjenester/utbygging/eiendom-og-skolebygg/ferdige-utbyggingsprosjekter/fagskolen-i-agder-og-grimstad-tannklinikk/>
- Innlandet-fylkeskommune. (2023). Fagskolen Innlandet. Lastet ned <https://innlandetfylke.no/tjenester/skole-og-utdanning/opplaring-for-voksne/fagskolen-innlandet/>
- Innlandet, F. Utdanninger ved Fagskolen Innlandet. Lastet ned <https://fagskolen-innlandet.no/studier>  
<https://www.inno4tree.no/om-inno4tree/>
- Kompetansebehovsutvalget. (2023). *Fremtidige kompetansebehov: Utfordringer for grønn omstilling i arbeidslivet. Temarapport 1/2023*.
- Kunnskapsdepartementet, N. I., & HK-dir, F. o. (2023). *Rapport om industriens kompetansebehov*. Lastet ned <https://www.regjeringen.no/contentassets/454048ea3fe245c993d9f592ae3a1dbf/no/pdfs/rapport-om-industriens-kompetansebehov.pdf>
- LO-Norge. *Hovedavtalen LO-NHO 2022-2025*. Lastet ned <https://www.lo.no/hovedavtalen/>
- Meld.St.13. (2020-2021). Meld. St. 13, klimaplan for 2021-2030. Lastet ned fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405/>
- Normann, H. E., Steen, M., Mäkitie, T., Klitkou, A., Børing, P., Solberg, E., . . . Fossum, L. W. (2023). *Kompetanse for grønn omstilling: En gjennomgang av forskningslitteratur og arbeidslivets kompetansebehov knyttet til miljø- og klimautfordringer*. NIFU-rapport 2023:5.
- Olofsson, G. (2014). *SKOG22, NASJONAL STRATEGI FOR SKOG- OG TRENÆRINGEN*. Lastet ned fra [https://www.regjeringen.no/contentassets/711e4ed8c10b4f38a699c7e6fdae5f43/skog\\_22\\_rapport\\_260115.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/711e4ed8c10b4f38a699c7e6fdae5f43/skog_22_rapport_260115.pdf)
- Regjeringen. (2022). Meld. St. 14 (2022-2023) Utsyn over kompetansebehovet i Norge. Lastet ned <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-14-20222023/id2967608/?ch=1>
- Rørstad, K., Børing, P., & Solberg, E. (2023). *NHOs kompetansebarometer 2022. En kartlegging av NHOs medlemsbedrifters kompetansebehov i -rapport*.

- Skatvedt, K. A. (2023a). Energi og Tørkeklubben inviterer til nybegynnerkurs i trelasttørking. Lastet ned <https://www.treteknisk.no/aktuelt/energi-og-torkeklubben-inviterer-til-nybegynnerkurs-i-trelasttorking>
- Skatvedt, K. A. (2023b). Norwegian Wood Cluster vil sikre livslang læring hos medarbeiderne i medlemsbedriftene. Lastet ned fra <https://www.treteknisk.no/aktuelt/norwegian-wood-cluster-vil-sikre-livslang-lering-hos-medarbeiderne-i-medlemsbedriftene>
- Skatvedt, K. A. (2023c). Tekna kursdagene tilbake i Trondheim. Lastet ned <https://www.treteknisk.no/aktuelt/tekna-kursdagene-tilbake-i-trondheim>
- Steen, J., Gyene, M., Røtnes, R., Jordell, H. (2022). *Kompetanseinvesteringer i arbeidslivet – behov for mer?* Lastet ned fra <https://static1.squarespace.com/static/576280dd6b8f5b9b197512ef/t/637771f2096fa6172631300e/1668772339914/R16-2022+Kompetanseutvikling+i+arbeidslivet+-+endelig.pdf>
- Sæther, B. M., Eivind. (2018). Leiligheter som karbonlagre: nye muligheter for tremekanisk industri. In H. Haarstad & G. Rusten (Eds.), *Grønn omstilling: norske veivalg* (pp. 99-114), 2018. Oslo: Universitetsforlaget.
- Treteknisk. Lastet ned <https://www.treteknisk.no/om-oss>
- UNEP. (2019). *UNEP. (2019). Global Alliance for Buildings and Construction, International Energy Agency and the United Nations Environment Programme. 2019 global status report for buildings and construction: Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector.*
- Veikart Norsk Industrieløft. (2022). Lastet ned fra [https://www.regjeringen.no/contentassets/1c3d3319e6a946f2b57633c0c5fcc25b/veikart\\_skisse\\_uu\\_ja.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/1c3d3319e6a946f2b57633c0c5fcc25b/veikart_skisse_uu_ja.pdf)
- Øvrum, A., Skatvedt, K. A. (2023). Kurs i høvling og verktøy med Treteknisk og TTF i mars 2023. Lastet ned <https://www.treteknisk.no/aktuelt/kurs-i-hovling-og-verktoy-med-treteknisk-og-ttf-i-mars-2023>

## Vedlegg: Intervjuguide tilbydersiden

### Mål

- Kan du først si noe helt kort om hva som er målet til [fagskolen/Treteknisk]?

### Kompetansebehov

- Hvilke kompetansebehov ser dere for den trebaserte verdikjeden i dag?
  - o Hva slags yrkesgrupper?
  - o Hva slags fagområder?
  - o Hva slags utdanningsnivå?
- Hvordan fanger dere opp disse kompetansebehovene?
- Innen hvilke fagområder ser dere behov for ny eller forsterket kompetanse i fremtiden?
  - o Hva tenker du er den viktigste kompetansen for verdikjeden fremover?

### Hvordan dekke behov og brukergrupper

- Hva slags kurs eller opplæring tilbyr dere for å dekke kompetansebehovet?
- Hvem benytter seg av disse tilbudene?
- Får dere noen tilbakemeldinger fra brukerne?

### Myndighetenes rolle

- Hva tenker du er myndighetenes rolle for å dekke kompetansebehovet?
- Har dere noe samarbeid med myndighetene?

### Utvikling av tilbud for kompetanseheving

- Samarbeider dere med kunnskapsorganisasjoner (universitet, høyskoler, forskningsinstitutter etc.) med tanke på kursutvikling?
  - o Har dere noen relasjon til Fagskolen Innlandet/ Agder/Treteknisk?

### Eventuelt

- Er det noe du vil legge til helt til slutt?