

Rapport om

Undervisning i ledelse i byggorienterte utdanninger i Norge

Pilotprosjekt FLIBA

Del 1 Kartlegging

Del 2 Ledelse som perspektiv i utdanningene



Forord

Profesjonell ledelse er en av de viktigste forutsetningene for god gjennomføring av byggeprosjekter. I FLIBA – prosjektet er derfor hovedmålet: "Å sikre rekruttering og utvikling av lederkompetanse til byggenæringen gjennom oppdaterte og bedre undervisningstilbud i ledelse i byggorienterte utdanninger". FLIBA ønsker derfor en harmonisering av utdanningene i Danmark, Norge og Sverige for å øke mobiliteten av arbeidskraft, studenter og undervisningspersonell på tvers av landegrensene.

Del 1 av rapporten gir en beskrivelse av relevant utdanning for byggenæringen i Norge, herunder en kartlegging av eksisterende undervisningen i ledelse i byggorienterte utdanninger. Tilsvarende kartlegging er gjennomført i Danmark og Sverige.

Kartleggingen viser at Norge har mer enn 4000 studietilbud med masterprogram og bachelorgrad fra universitet og høyskoler. En relativt liten del av disse tilbudene representerer innfallsvinkler til organisasjon og ledelse som fagfelt. Byggenæringen er dessuten en "liten bestiller" av disse studietilbudene noe som blant annet skyldes at man foretrekker ledelse integrert i yrkesrettede profesjonsutdanninger. Konsekvensene er blitt at universitet og høyskoler satser lite på å ansette personell til forskning og undervisning som er tilpasset byggenæringens behov.

Utdanningen i teknisk fagskole er derfor en viktig del av lederutdanningen for byggenæringen i Norge, og Byggenæringens Landsforening (BNL) har konkludert med at utdanningen av fagskoleingeniører skal være den foretrukne lederutdanningen for byggenæringen i Norge.

I kartleggingsprosjektet har FLIBA samarbeidet med følgende organisasjoner:

- Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning (NUTF)
- Byggenæringens Landsforening (BNL)
- Norsk Teknologi (bransjeforeningen for el – og IT – bedriftene)
- Forbundet for ledelse og teknikk (FLT)

Gjennom arbeidet med kartleggingen har FLIBA hatt tett kontakt med mange bransjer og bedrifter, undervisningspersonell på alle nivå, representanter for ulike myndigheter og ikke minst ulike kategorier av ledere og håndverkere som jobber med prosjektering og i de utførende ledd i byggenæringen.

I del 2 av rapporten har vi oppsummert en del av resultatene fra samarbeidet i dette store nettverket under overskriften: "Ledelse som perspektiv i utdanningene." Denne del av rapporten inneholder blant annet:

- Læringsutbyttebeskrivelse for undervisning i ledelse i teknisk fagskole
- Aktuelle kompetanseområder i undervisningen (eksempler)
- Utdanninger som drivkraft i kontinuerlige forbedringer (kollektiv dyktighet i prestasjonsgrupper)
- Planlegging, beslutningskvalitet og kommunikasjon
- Organisasjonsutvikling og læring knyttet til trimmet bygging

Majorstuen, 29. april 2014
Per-Erik Jevne, prosjektleder

Innhold

Forord	2
Del 1: Kartlegging	5
1. Relevant utdanning for byggenæringen og BNL	5
Fag- og yrkesopplæring	5
Fagskolen.....	6
Mesterutdanning.....	7
Ingeniørutdanning – bachelor og master (sivilingeniør)	7
Utdanningssystemet - oppsummering	8
2. Innledning om kartleggingsprosjektet.....	9
Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning (NUTF).....	10
Byggenæringens Landsforening (BNL)	10
Norsk Teknologi og NHOs kompetanseavdeling	11
Forbundet for Ledelse og Teknikk (FLT)	11
Fagskoler, høyskoler og universitet.....	12
3. Fagskolen og byggenæringen	12
Innledning.....	12
En næring i endring – fremtidig behov for relevant kompetanse.....	13
Toårig fagskoleutdanning gir viktig kompetanse for byggenæringen.....	13
Utdanningen til fagskoleingeniør – byggenæringens foretrukne tekniske lederutdanning	13
Fagskoleingeniør med kompetanse for prosjektering i tiltaksklasse 2	14
Fagskolen som arena for spesialisering og videreutdanning i lærefag for byggenæringen	14
Andre relevante tilbud	15
BNLs syn når det gjelder utforming av fagskolesektoren.....	15
Emnemodellen for bygg og anlegg.....	15
4. Universitet og høyskoler i Norge	16
Universitet	16
Vitenskaplige høyskoler	17
Statlige høyskoler	17
Andre statlige høyskoler.....	17
Andre høyskolestudier	17
Universitet og høyskoler oppsummering	17
5. Studieprogram ved NTNU	18
Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi	18

Erfaringsbasert masterprogram i organisasjon og ledelse	18
Bedriftsintern prosjektutdanning	19
Prosjekt Norge – ett nytt nasjonalt senter for prosjektrettet virksomhet på NTNU	19
6. Studieprogram ved Handelshøgskolen BI	19
Ledelsesfokuserte masterprogram	19
Strategisk ledelse i byggenæringen	20
Del 2: Ledelse som perspektiv i utdanningene	21
Læringsutbyttebeskrivelse for undervisning i ledelse i teknisk fagskole	21
Yrkesrettet utdanning av ledere	23
Case: Elektroinstallatørprøven	23
Utfordringer som drivkraft til kontinuerlige forbedringer	23
Case: Tidsbruk på byggeplass	24
Planlegging, beslutningskvalitet og kommunikasjon	26
Organisasjonsutvikling og læring knyttet til trimmet bygging.	26

Del 1: Kartlegging

1. Relevant utdanning for byggenæringen og BNL

Fag- og yrkesopplæring

Fag- og yrkesopplæringen er en del av videregående skole, og omfattes av opplæringsloven. All ungdom har rett til tre års videregående opplæring. For fag- og yrkesopplæring er retten normalt fire år, hvor tre år er opplæring og ett år er verdiskapning. Dagens fag- og yrkesopplæring er forankret i St. meld. nr. 30 (2003-2004) *Kultur for læring*.

Fag- og yrkesopplæringen er spesielt viktig og har store utfordringer, ikke minst når det gjelder rekrutteringen til byggenæringen og til videregående utdanning for byggenæringen på nivå teknisk fagskole, høyskole og universitet.

Fag- og yrkesopplæringen er forankret i et samarbeid mellom partene i arbeidslivet og utdanningsmyndighetene. Norge har ratifisert ILO-konvensjon 142 av 23.6.1975 om yrkesrettledning og yrkesopplæring. Med dette har Stortinget slått fast at partene skal ha avgjørende innflytelse på fag- og yrkesopplæringen i Norge.

Videregående skoler er tillagt fylkeskommunens ansvarsområde. Den daglige styringen skjer gjennom fylkeskommunens utdanningsavdeling og den enkelte skole. Partene i arbeidslivet er i hver fylkeskommune representert gjennom yrkesopplæringsnemnda, som gir fylkeskommunen råd, blant annet når det gjelder dimensjonering av skoleplasser innenfor fag- og yrkesopplæring. Fylkeskommunen godkjenner også alle lærekontrakter og opplæringsbedrifter/opplæringskontorer.

Utdanningen styres av Kunnskapsdepartementet (KD) gjennom Utdanningsdirektoratet (Udir). Partene gir myndighetene råd i alle relevante saker som gjelder fag- og yrkesopplæringen, men har ikke besluttende myndighet. Styringsstrukturen omfatter Samarbeidsrådet for yrkesopplæring (SRY) og de faglige rådene, og er regulert i opplæringsloven. SRY og de faglige rådene skal arbeide for kvalitet og utvikling i fag- og yrkesopplæringen, og kan foreslå endringer innenfor alle områder som omfatter fag- og yrkesopplæring uavhengig av på hvilket forvaltningsnivå saken avgjøres. På den delen av opplæringen som foregår i bedrift skal partenes forslag vektlegges spesielt.

Utdanningsprogrammet for bygg- og anleggsteknikk omfatter 23 lærefag:

1. Anleggsmaskinførerfaget
2. Asfaltfaget
3. Banemontørfaget
4. Fjell- og bergverksfaget
5. Vei- og anleggsfaget
6. Betongfaget
7. Murerfaget
8. Stillasbyggerfaget
9. Tømrerfaget
10. Rørleggerfaget
11. Taktekkerfaget
12. Ventilasjons- og blikkenslagerfaget
13. Industrimalerfaget
14. Malerfaget
15. Renholdsoperatørfaget
16. Limtreproduksjonsfaget
17. Trelastfaget
18. Tre vare- og bygginnredningsfaget
19. Feierfaget
20. Glassfaget
21. Isolatørfaget
22. Steinfaget
23. Byggdrifterfaget

Anleggsgartnerfaget ligger i dag under utdanningsprogrammet for naturbruk. BNL og bransjeforeningen Norske anleggsgartnere – miljø- og landskapsentreprenører (NAML) har satt i gang en prosess med å få flyttet anleggsgartnerfaget til utdanningsprogrammet for bygg- og anleggsteknikk.

Organisering av utdanningen

Normalt er utdanningen organisert med to år i skole og deretter to år i lære i bedrift, den såkalt 2+2 modellen. Det er også mulig å gå ett år i skole og deretter tre år i bedrift eller ta alle fire årene som lærling i bedrift. Det sistnevnte alternativet er imidlertid lite brukt. Man kan også gå i lære som voksen (voksenlærekontrakt) og man kan ta fagbrev som praksiskandidat, det vil si at man har fem års relevant praksis og gjennomfører en nasjonal fag-/svenneprøve i lærefaget.

Statistikk for utdanningsprogrammet for bygg- og anleggsteknikk

Antall søkere til Vg1 per 1.3.2013 var 4 062 (en nedgang fra ca. 6 000 fra 2007). Dette gjelder rettighetslever.

Antall avlagte fag- og svenneprøver per 1.1.2012 var 5 100, herav:

- 2 803 lærlinger under 25 år
- 384 lærlinger over 25 år
- 1 913 praksiskandidater

Antall løpende lærekontrakter per 1.1.2012 var 7 837, herav:

- 5 677 rettighetslever
- 1 940 voksenlærekontrakter
- 123 med voksenrett (over 25 år)
- 97 fullføringsrett (har brutt en rettighetskontrakt og startet opp igjen)

Fagskolen

Lov om fagskoleutdanning regulerer fagskolen. Loven ble vedtatt i 2003 og revidert i 2010.

Fagskolen utgjør, sammen med universiteter og høyskoler, den tertiære utdanningen i Norge. Fagskoleutdanning er et sidestilt yrkesrettet alternativ til de akademiske utdanningene. Sektoren er fortsatt relativt liten, men har et stort potensial for vekst og utvikling. Fagskolen tilbyr korte og yrkesrettede utdanninger som bygger på fag-/svennebrev som hovedregel, og som varer fra et halvt til to år (120 fagskolepoeng). For å få godkjent nye tilbud må det dokumenteres et behov i arbeidslivet og kunne vises til et faglig samarbeid med arbeidslivet i utvikling og vedlikehold av fagplanene. Fagskolenes tilbud skal således svare på helt konkrete kompetansebehov i arbeidslivet. Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen (NOKUT) godkjenner tilbud innenfor all tertiær utdanning (fagskoler, høyskoler og universitet).

Formell styringsstruktur og partenes deltakelse

- Nasjonalt fagskoleråd er et rådgivende og partssammensatt organ, nedsatt av Kunnskapsdepartementet. Det er sammensatt av representanter for arbeidsgivere, arbeidstakere, studenter og fagskolesektoren. Nasjonalt fagskoleråd skal bidra til å utvikle rammer og strategier for fagskoleutdanningen og stimulere til samarbeid og kvalitetsutvikling for fagskoletilbud. Rådet

- skal også arbeide for gode overganger mellom utdanningsnivåene og bidra til å synliggjøre fagskoleutdanning. Nasjonalt fagskoleråd er en parallell til Universitets- og høgskolerådet.
- Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning (NUTF) er et partssammensatt organ som gir råd om utvikling av blant annet rammeplaner for de tekniske fagene i fagskolen. NUTF skal bidra til å utvikle en nasjonal standard for nivå og innhold i utdanningen. NUTF har representanter fra arbeidsgivere, arbeidstakere og skoleeiere. NUTF utvikler og fastsetter nasjonale planer for de toårige tekniske fagskoleutdanningene. Det er anbefalt at skolene følger disse rammeplanene.
 - Alle fagskoler skal ha eget styre og rektor, ref. fagskoleloven. Arbeidslivet har normalt representanter i styrene i de offentlig eide tekniske fagskolene.

Det finnes både private og fylkeskommunalt eide fagskoler. Som hovedregel er de tekniske fagskolene fylkeskommunale. Våren 2013 var det rundt 15 100 fagskolestudenter totalt. Om lag en tredel av disse var tekniske fagskolestudenter.

Fagskolen og byggenæringen

Full fagskoleutdanning for de tekniske fagene er to år. Minste enhet som gir poeng er et halvt år. I den toårige nasjonale planen for bygg og anlegg er det første året felles for alle fordypninger. Det finnes fire fordypningsemner; bygg, anlegg, klima/miljø (KEM) og treteknikk. Planene er nylig revidert. Bestått fagskoleutdanning med rett fagkrets gir grunnlag for å søke om mesterbrev i eget lærefag dersom karakterkravet er oppfylt.

Det er mulig å få godkjent fagskoleutdanning som del av høgskole- eller universitetsutdanning innen samme studieretning. Denne godkjenningen er i dag ikke forankret i et felles nasjonalt system og blir derfor behandlet forskjellig fra studiested til studiested. Dette gjør at fagskolestudenten ikke har en forutsigbar karrierevei dersom de ønsker videre studier. For byggenæringen er det svært viktig å få etablert et nasjonalt system for overganger til andre studier.

Mesterutdanning

Mesterutdanningen er regulert etter lov om mesterbrev i håndverk og annen næring av 20. juni 1986. Mester er en beskyttet tittel og det er kun håndverkere med godkjent mesterutdanning som kan kalle seg mester. Mesterkvalifikasjonen bygger på fag-/svennebrev og praksis i faget. Utdanningen omfatter etablering og ledelse, inklusive kalkulasjon, samt faglig ledelse i eget lærefag, og gjennomføres normalt over to år ved siden av normalt arbeid.

Lov om mesterbrev forvaltes av Nærings- og handelsdepartementet (NHD). NHD oppnevner styret (nemnda), som består av fem personer, to fra LO, to fra NHO og nøytral styreleder.

Mesterbrevnemnda gjorde i 2011 vedtak om en videre utvikling av utdanningen. Dagens utdanning forsterkes med en lærefaglig del - spesialisering. Høsten 2013 startet mesterbrevsekretariatet i samarbeid med bl.a. byggenæringen arbeidet med å utvikle innholdet i denne delen. Målet er at det nye innholdet skal implementeres høsten 2014.

Ingeniørutdanning – bachelor og master (sivilingeniør)

BNL og Norsk Teknologi har siden midten av 2000-tallet samarbeidet om å få etablert en ingeniørutdanning som tar utgangspunkt i de relevante lærefagene, den såkalte y-veien. Her er det til nå særlig blitt samarbeidet med høgskolen i Telemark. Studiet er organisert som et ordinært treårig ingeniørstudium (180 studiepoeng), men undervisningen er lagt opp slik at studenten leser mye

matematikk det første året. Denne ingeniørutdanningen, for studenter med praktisk bakgrunn, er meget attraktiv blant BNLs og Norsk Teknologis medlemsbedrifter. Om lag halvparten av studentene velger å gå videre til sivilingeniørstudiet. Gjennomføringsprosenten for y-veistudenter er vesentlig høyere enn for ordinære studenter (ca. 90 % mot ca. 60 % for ordinære studenter som ikke har fagbrev). I tillegg oppnår y-veistudentene i Telemark stort sett en karakter høyere i gjennomsnitt enn andre ingeniørstudenter.

I 2012 sendte KD forslag til ny rammeplan for den treårige ingeniørutdanningen på høring. BNL svarte på høringen i samarbeid med NHO-fellesskapet. Vårt viktigste innspill var at y-veistudier og øvrige ingeniørstudier må likestilles når det gjelder læringsutbytte og studiepoeng. Dette ble tatt til følge av KD. I tillegg ønsket vi at høgskolene skulle ha tettere kontakt med arbeidslivet i utviklingen av studietilbudene. Dette arbeidet er i gang.

Når det gjelder utviklingen av den femårige sivilingeniørutdanningen samarbeider BNL og EBA med NTNU, og BNL og EBA er begge medlemmer i Næringslivsringen. EBA var også meget aktive i prosjektet Fremtidens ingeniørutdanning.

Utdanningssystemet - oppsummering

Tekst	Varighet	EQF - nivå	Kommentarer
Fag- og yrkesopplæring Videregående skole (VGS) 23 lærefag Fagbrev - svennebrev	Normalt 4 år	Nivå 4	2 år i skole pluss 2 år i lære i bedrift Alternativ: 1 + 3 eller 0 + 4
Toårig teknisk fagskole Fagskoleingeniør	KVU 2 år heltid	Nivå 5:2	Studier på deltid og studier på nett.
Mesterutdanning Mesterbrev	KVU 1 år deltid	Nivå 5:1	
Ingeniørutdanning – Y veien Bachelorgrad	MVU 3 år	Nivå 6	Tilrettelagt for studenter med Opptak basert på yrkesfaglig utdanning fra VGS.
Ingeniørutdanning – ordinære studenter. Bachelorgrad	MVU 3 år	Nivå 6	For studenter med opptak fra studieforberedende opplæring i VGS.
Sivilingeniørutdanning Mastergrad	LVU 5 år	Nivå 7	
PHD	LVU	Nivå 8	

2. Innledning om kartleggingsprosjektet

Profesjonell ledelse er en av de viktigste forutsetningene for gjennomføring av et godt byggeprosjekt. I FLIBA- prosjektet er derfor hovedmålet: "Å sikre rekruttering og utvikling av lederkompetanse til byggenæringen gjennom oppdaterte og bedre undervisning i ledelse i de byggorienterte utdanninger."

FLIBA ønsker bl.a. en harmonisering av utdanningene i Danmark, Norge og Sverige for å øke mobiliteten av arbeidskraft, studenter og undervisningspersonell på tvers av landegrensene.

I kartleggingen av undervisningen slik den foregår i dag, har vi benyttet oss av tilgjengelig statistikk, info fra undervisningstilbydernes hjemmesider og intervju av nøkkelpersonell som kjenner de kompetansegivende utdanningstilbudene slik de er i dag. Gjennom dette arbeidet har FLIBA laget en oversikt over utdanningssystemets struktur og undervisningen i ledelse i dagens byggorienterte utdanninger. (Omfang, innhold, utvikling og holdninger)

I Norge har FLIBA dessuten samarbeidet med en rekke organisasjoner og bransjeforeninger for å supplere kartleggingen med info om behovene for revisjon av eksisterende utdanninger, mål for og krav til fremtidige utdanninger, rekrutteringspraksis og holdninger til formell videreutdanning av voksne i byggenæringen.

Tabellen viser en oversikt over organisasjoner, utdanningstilbydere og myndigheter som ble besøkt og intervjuet i forkant av kartlegginger.

FLIBA nettverket	Skoler	Myndigheter og andre
- Fagskolen Oslo og Akershus	- Bergen Fagskole	- Mesterbrevnemnda
- Norges Byggscole	- Fagskolen Østfold	- YH myndigheten i Sverige
- Entreprenørforeningen, EBA	- Fagskolen Innlandet	- BNL i Norge
- Vestby Videregående Skole	- Handelshøyskolen BI	- Norsk Teknologi
- Chalmers	- NTNU	
- Yrkeshøgskolen i Göteborg	- Nackademiet i STH	
- Byggeindustrien i Sverige	- Elektro bransjen i Sverige	
- KEA		
- DTU i KBH		
- Dansk Byggeri		

Som supplement til kartleggingen i Norge er det dessuten gjennomført studier basert på:

- Byggrelaterte konflikter som er behandlet av Forlikrådet i Oslo (eksempler)
- Tilsynsrapporter basert på sjekklister som benyttes av Direktoratet for Samfunnsikkerhet og Beredskap (DSB).
- Prosjektoppgaver som er gjennomført i et stort antall BKA – kurs (BKA er forkortelse for BasisKompetanse i Arbeidslivet) som er gjennomført i byggenæringen.
- Prosjektet: "Organisasjonsutvikling og læring knyttet til trimmet bygging" som er gjennomført av det nasjonale Byggekostnadsprogrammet i Norge.
- Hovedkonklusjoner fra arbeidet med gjennomføringsplanen for utbygging av InterCity strekningene i Østlandsområdet (statusrapport fra Jernbanelivet sommeren 2013)

- Hovedkonklusjoner fra arbeidet med teknologikonsepter, innovasjon og forskning for fergefri E 39 fra Stavanger til Trondheim. (statusrapport Statens Vegvesen sommeren 2013)

I selve kartleggingsprosjektet har FLIBA samarbeidet med følgende organisasjoner:

- Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning (NUTF).
- Byggenæringens Landsforening (BNL).
- Norsk Teknologi (bransjeforening for elektro – og IT bedriftene).
- Forbundet for ledelse og teknikk.

Gjennom disse organisasjonene har FLIBA oppnådd muligheter til forankring og påvirkning, blant annet i gjennom samarbeid med NUTF, BNL og Norsk Teknologi ved den nasjonale konferansen for fagskolelærere på Gjøvik høsten 2013.

FLIBA har dessuten hatt tett kontakt med relevante fagskoler, høyskoler og universitet.

Kort presentasjon av de nærmeste samarbeidspartnere:

Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning (NUTF)

Det nasjonale utvalget skal styrke samhandlingen mellom utdanningstilbydere, brukere og næringsliv i arbeidet med å utvikle grunnlaget for en nasjonal standard for nivå og innhold i fagskolen og synliggjøre utdanningen i samfunnet. Den nasjonale standarden skal gi grunnlag for næringsmessig og lokal tilpasning av opplæringen og for ulike læringsformer. Utvalget skal videre:

- a) Fastsette nasjonale kriterier for teknisk fagskoleutdanning. (kriteriegrunnlaget for nasjonal godkjenning)
- b) Utvikle og fastsette nasjonale planer etter anbefaling fra de næringsrettede utvalgene, herunder utvalget for bygg og anlegg.
- c) Uttale seg om andre forhold av nasjonal interesse.

Tema for samarbeidet: Revisjon av nasjonale planer for teknisk fagskoleutdanning og integrering av lederutdanningen i de 4 emnemodellene for bygg og anlegg (bygg, anlegg, klima/energi/miljø og treteknikk).

Byggenæringens Landsforening (BNL)

Byggenæringens Landsforening (BNL) er landsforening i NHO. BNL er en paraplyorganisasjon for 14 selvstendige bransjeforeninger. Disse organiserer håndverks-, industri- og entreprenørbedrifter med om lag 4000 medlemsbedrifter og rundt 70 000 ansatte. Gjennomsnittsbedriften i BNL har 17-18 ansatte. Det er et stort spenn i størrelse hos medlemsbedriftene, fra gjennomsnittet i den største bransjeforeningen, Byggmesterforbundet, med 7-8 ansatte til entreprenørbedriftene i Entreprenørforeningen Bygg og Anlegg (EBA) med gjennomsnittlig 51 ansatte.

Byggenæringen er Norges største næring målt i antall bedrifter, og den nest største målt i verdiskaping og antall ansatte. Den utførende delen av næringen sysselsetter om lag 200 000 personer fordelt på ca. 45 000 foretak. BNL er langt den største medlemsorganisasjonen for bedrifter i byggenæringen. Næringen har stor betydning for sysselsettingen og er Norges største distriktsnæring. Rundt 90 prosent av bedriftene i BNL har under 10 ansatte, mens 96 prosent har under 20 ansatte.

Den utførende delen av næringen har et årlig rekrutteringsbehov på nærmere 10 000 nye medarbeidere fram til 2020 (FAFO, 2010). Dette fordeler seg på om lag 7 500-8 500 fagarbeidere og resten fagskoleingeniører, høyskoleingeniører og sivilingeniører. I tillegg kommer behovet innenfor prosjektering og planlegging i de rådgivende ingeniørbedriftene.

BNL har spesielt bidratt til kartlegging gjennom arbeidsnotatene:

- "Fagskolen og byggenæringen" skrevet til arbeidet med ny NOU i fagskolerådet
- "Oversikt over struktur for relevant utdanning for byggenæringen" skrevet til Bygg 21

og høringsbrev i forbindelse med revisjon av nasjonale planer for fagskoleutdanning, fagretning for bygg og anlegg (høsten 2013)

Tema for samarbeidet: Lederutdanningen i toårig teknisk fagskole. Økt undervisning i "ledelse" i alle grunnlagsemner og fordypninger i den nasjonale emnemodellen for bygg, anlegg og KEM. Utdanning og skoling av lærere som skal undervise i ledelse i den toårig tekniske fagskolen.

Norsk Teknologi og NHOs kompetanseavdeling

Norsk Teknologi er landsforening i NHO med fire bransjeforeninger som representerer elektro, IKT, ventilasjon, kulde, automasjon, systemintegrasjon og heis. Bransjeforeningene har over 1700 medlemsbedrifter med 33 000 ansatte. Medlemsbedriftene har en årlig omsetning på ca 40 milliarder NOK.

Tema for samarbeidet: Presentasjon av innspill og beslutningsunderlag til arbeidet i det offentlige fagskoleutvalget som skal legge til rette for at studenter på hensiktsmessige måter kan bevege seg mellom fagskoler, høyskoler og universitet. Arbeidet tar sikte på å øke tilbudet av attraktive og forutsigbare karriereveier for fagskolestudentene. Gjennom samarbeidet mellom landsforeningene og NHO arbeides det dessuten med:

- a) Forslag til tilbakeføring av fagskolene til staten slik at fagskolen blir liggende på samme forvaltningsnivå som høyskoler og universitet.
- b) Sikring av forutsigbare rammebetingelser for fagskolen, herunder offentlig finansiering og en finansieringsmodell som legger grunnlag for utviklingsarbeid i samarbeid med arbeidslivet og oppdaterte utdanninger av høy kvalitet.

Forbundet for Ledelse og Teknikk (FLT)

FLT er et norsk, LO- tilknyttet fagforbund opprettet i 1951 og organiserer 2 hovedgrupper; arbeidsledere og tekniske funksjonærer i tekniske stillinger i privat virksomhet. Den siste gruppen representerer sivilingeniører, teknikere, produksjonsledere, mellomledere, teamledere og tekniske funksjonærer. Forbundet organiserer også bedriftssykepleiere, samt teknisk personell innenfor Statens vegvesen.

FLT har ca 20 500 medlemmer (2013) og utgir medlemsbladet: "Ledelse og teknik". FLT tilbyr etter- og videreutdanning gjennom sitt datterselskap Addisco, som samarbeider med akademiske miljøer både nasjonalt og internasjonalt for å utvide og utvikle undervisningsmulighetene. Særlig er de sterkt inne når det gjelder å utvikle undervisning på internett.

Under tariffoppgjøret i 1992 forhandlet FLT frem et utdanningsfond som er en enestående fordel for forbundets medlemmer. FLT gir utdanningsstipend til sine medlemmer:

Tema for samarbeidet: Fremtidig organisering av lederutdanningen i de tekniske studier. Samarbeid mellom forbund, bransjer, fagskoler, høyskoler og universitet i Norge og Norden.

Fagskoler, høyskoler og universitet

Tett kontakt med skolene gjennom utdanningstilbydernes hjemmesider og intervju av nøkkelpersonell som kjenner de kompetansegivende tilbudene slik de blir gitt i dag.

3. Fagskolen og byggenæringen

Innledning

Fagskoleutdanninger er yrkesrettede utdanninger som bygger på videregående skole eller tilsvarende realkompetanse. Utdanningene har et omfang på mellom et halvt og to studieår. At utdanningene er yrkesrettet, betyr at de gir kompetanse som kan tas i bruk i arbeidslivet uten ytterligere opplæringstiltak.

Fagskoleutdanningen er en del av den norske tertiærutdanningen, det vil si utdanning på nivået etter videregående opplæring, og representerer et alternativ til høyere utdanning på universiteter og høyskoler. Fagskolene skiller seg fra annen høyere utdanning ved at opptak til mange fagskoleutdanninger ikke krever «formell studiekompetanse». Utdanningen i fagskolene skal være erfaringsbasert, og må ikke være forskningsbasert, slik den må for annen høyere utdanning.

Fagskolene er viktig for kompetanseheving og spesialisering i yrkesfagene. Rundt halvparten av fagskoleutdanningene har bestemte fagbrev eller yrkesfag som inntakskrav, mens den andre halvparten har generell studiekompetanse eller fullført videregående opplæring, uavhengig av linje, som et generelt inntakskrav.

1263 studietilbud på fagskolenivå høsten 2012

Det er 111 godkjente fagskoler (hovedtilbydere) i Norge og totalt 150 ulike studiesteder som tilbyr utdanning på fagskolenivå i landet. 89 % av studietilbudene var stedsbaserte, 11 % av tilbudene var fjernundervisning og nettstudier. 67 % av fagskoletilbudene høsten 2012 var organisert som både heltids- og deltidsstudier. Det store flertallet av deltidsstudiene har en studieprogresjon på 0,5 andel av heltid.

Høsten 2012 var det 15 852 fagskolestudenter i Norge.

Andel kvinner var 39 %. Andel studenter over 25 år var 59 %, og omtrent halvparten av studentene tok fagskoleutdanningen på heltid. Tilbudet om fagskoleutdanning er viktig for å dekke behovet for etter- og videreutdanning blant voksne. Fire av 10 fagskolestudenter er over 30 år.

Nesten 3 av 10 fagskolestudenter benytter fjernundervisning.

Fagskoletilbud for bygg- og anleggsteknikk (høsten 2012)

- 393 studietilbud (27 ulike typer av tilbud) fordelt på 47 hovedtilbydere.
- 6477 studenter på fagfeltet for naturvitenskapelige fag, håndverksfag og teknisk fag
- Aktive studenter på bygg- og anleggsgfag høsten 2012:

Fagfelt	Antall studenter
Anlegg	217
Bygg	927
Klima, Energi og miljø (KEM)	330
Bergteknikk	35
Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)	58
Kart og oppmåling	25
Eiendomsservice	11
Annet	68
Sum	1671 (1838 studenter høsten 2013)

- Bestått eksamen 2012: 495 studenter

En næring i endring – fremtidig behov for relevant kompetanse

Byggenæringen har stort behov for relevant kunnskap og kompetanse fordi næringen står overfor en rekke nye krav og utfordringer. Det gjelder innen flere områder som teknologi, miljø og klima, økte energikrav og andre tekniske krav og krav til økt produktivitet og kvalitet. Dette fordrer bedre samhandling, involvering og organisering av produksjonen, noe som igjen krever en annen holdning og tenkemåte i alle ledd i næringen enn det man tradisjonelt har vært vant til. Fagskoleutdanninger og andre relevante utdanninger må være dynamiske slik at de kan svare på endringene som skjer i næringen. Utdanningene må samarbeide med næringen for å møte utfordringene.

I st. meld 28 (2011-2012): "Gode bygg for eit betre samfunn" framheves fagskolens rolle og potensialet for å få til kompetansebygging og spesialisering innen yrkesfagene og i næringen.

Dette vil det bli arbeidet med konkret gjennom det statlige utviklingsprogrammet Bygg21. Bygg21 er et langsiktig og bredt samarbeidsprogram mellom byggenæringen, statlige myndigheter og andre sentrale aktører for å utvikle en mer kunnskapsbasert byggenæring. Bygg21 skal utvikle tre strategier. Dette er: FoU og innovasjon, Utdanning og kompetanseutvikling og Formidling av kunnskaper og erfaringer.

Toårig fagskoleutdanning gir viktig kompetanse for byggenæringen

Den viktigste fagskoleutdanningen for byggenæringen per i dag er toårig fagskoleutdanning i bygg og anlegg. Denne bygger på fag-/svennebrev innenfor studieprogrammet bygg- og anleggsteknikk. Man kan velge mellom de fire fordypningene i bygg, anlegg, klima/energi/miljø og treteknikk. Utdanningen til fagskoleingeniør i fagretning for bygg og anlegg retter seg mot ledelse av prosjekter i produksjon; på byggeplass og/eller i industri. Det er en yrkesrettet teoretisk utdanning som gir kunnskap om prosess, materialer, logistikk og teknikk. Særlig viktige fagområder er produksjonsledelse, prosjektledelse, administrasjon av prosesser og mesterkvalifikasjoner.

Utdanningen til fagskoleingeniør – byggenæringens foretrukne tekniske lederutdanning

Fordi fagskoleingeniøren har fag-/svennebrev som grunnlag, har vedkommende en særlig kompetanse til å forstå byggeprosessen, samarbeid og samhandling. For bedriftene i byggenæringen er fagskoleingeniørens kvalifikasjoner svært relevante og anvendelige på grunn av den direkte koplingen mellom fag-/svennebrev og den yrkesrettede teoretiske kompetansen som fagskolen gir. Kompetansen passer svært godt for bedrifter i næringen, som på grunn av sin størrelse har liten administrasjon og korte beslutningsveier.

BNLs medlemsbedrifter etterspør fagskolekompetansen, men rapporterer også at det kan være vanskelig å få tak i den. Kandidatundersøkelsene viser at de som tar toårig fagskoleutdanning får arbeid etter endt utdanning.

For byggenæringen er det viktig at den toårige fagskoleutdanningen står solid på egne ben. Utdanningen vil miste sin egenart hvis den skal være en "ingeniør-light" utdanning.

Fagskoleingeniør med kompetanse for prosjektering i tiltaksklasse 2

I plan- og bygningsloven stilles det krav til utdanning og praksis til de bedrifter (foretak) som skal utføre byggearbeider som er søknads- eller meldepliktige. Kravene skal sikre at bedriften som påtar seg ansvar i slike bygg kan gjennomføre prosjekter i henhold til de byggetekniske kravene. Alt etter hvilken funksjon (rolle) man skal ha i prosjektet, må man søke om godkjenning som alternativt søker, og/eller prosjekterende og/eller utførende. I tillegg kan det søkes om ansvar som kontrollerende innenfor det prosjekterende og/eller utførende, samt uavhengig kontroll. Med personell med riktig utdanning og praksis får bedriften godkjenning til å utføre arbeider av stigende vanskelighetsgrad og kompleksitet fordelt over tiltaksklassene 1, 2 eller 3.

Normalt vil en fagskoleingeniør bli kvalifisert som prosjekterende i tiltaksklasse 1 og utførende i tiltaksklasse 2. BNL ønsker at fagskoleutdanningen også kan gi kompetanse til prosjektering i tiltaksklasse 2, gjerne som en av flere studieretninger. Det krever noe ekstra matematikk og statikk. Bedriftene vil da være kvalifisert for å ta på seg mer kompliserte oppdrag enn tiltaksklasse 1. Dette er et interessant marked for mange av de små og mellomstore bedriftene i byggenæringen.

Fagskolen som arena for spesialisering og videreutdanning i lærefag for byggenæringen

For byggenæringen finnes det i dag ingen formell spesialisering og videreutdanning i lærefag. En næring i endring krever at medarbeidere i alle ledd har tilgang til løpende oppdatering i sine fag. Det er derfor svært viktig at det etableres en formalisert og relevant spesialisering og videreutdanning i lærefag. Utdanningen innenfor universitet og høyskoler har allerede en struktur for formalisert spesialisering og videreutdanning og et rammeverk for godkjenning og kvalitetssikring. Et tilsvarende rammeverk må også etableres for fagutdannede. BNL mener at dette bør skje innenfor fagskolens rammer.

Slik spesialisering og videreutdanning må rettes inn mot behovene i det enkelte lærefag. Her ser vi for oss spesialisering innenfor bygningsvern og rehabilitering av eksisterende bygningsmasse, industriell bygging, passivhus, grønt byggeri, betongrehabilitering, integrerte tekniske bygginstallasjoner, energieffektivisering etc.. BNL, Riksantikvaren og Vox har samarbeidet nært med Fagskolen Innlandet om en søknad til NOKUT om en halvårig spesialisering i bygningsvern og rehabilitering, som et første skritt for å etablere et nasjonalt system for spesialisering. Denne utdanningen vil, til forskjell fra den toårige fagskoleutdanningen, være en spesialisering direkte i lærefaget. Innholdet må utvikles i nært samarbeid med næringen.

Målgruppen for spesialiseringen vil normalt være fagutdannede som er i arbeid. Det må derfor være mulig å gjennomføre utdanningen på deltid. Det må videre være slik at enkeltemner kan gjennomføres hver for seg med kompetansebevis, men at emnene er en del av en godkjent fagskoleutdanning. Det er svært viktig at den enkelte får et kompetansebevis som viser at vedkommende og bedriften har den aktuelle kompetansen.

En slik mulighet til spesialisering i sitt lærefag vil gi de fagutdannede langt flere karriereveier. Dette vil etter BNLs oppfatning, bidra til at bedriftene raskere kan ta nye løsninger og teknologier i bruk og derved bli mer konkurransedyktige.

Andre relevante tilbud

Fagskolen må til enhver tid kunne dekke løpende utdanningsbehov av et visst omfang innenfor byggenæringen, som for eksempel prosjekteringskompetanse i tiltaksklasse 2, BIM-operatør, Lean, ledelse, prosess, logistikk m.fl. Tilbudene må utvikles i samarbeid med næringen.

BNLs syn når det gjelder utforming av fagskolesektoren

- All tertiær utdanning bør ligge på samme forvaltningsnivå. Fagskolen må tilbakeføres til staten slik at den ligger på samme forvaltningsnivå som høyskoler og universiteter.
- Fagskolen må sikres forutsigbare rammevilkår, herunder offentlig finansiering og en finansieringsmodell som legger grunnlag for utviklingsarbeid i samarbeid med arbeidslivet og oppdatert utdanningen med høy kvalitet.
- Finansieringen må gi rom for flere studieplasser i fagskolen for å møte behovene i årene som kommer.
- Det bør etableres sømløse overganger mellom utdanningsnivåer på nasjonalt nivå slik at fagskolen blir en attraktiv og forutsigbar karrierevei, samt at ressursene brukes optimalt.
- Fagskoleutdanning må knyttes nærmere til bedriften som læringsarena for å gjøre kompetansen ytterligere relevant.
- Fagskolen må kunne være en arena for et system for spesialisering og videreutdanning i lærefag for byggenæringen.
- Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning (NUTF) skal utarbeide forpliktende nasjonale rammeplaner. Det vil gi stabilitet og lette mobilitet mellom fagskolene og mellom fagskoler og annen utdanning.
- For byggenæringen må fagskolen som hovedregel bygge på fagutdanning og fag-/svennebrev. Det vil likevel være tilfeller hvor generell studiekompetanse kan være relevant opptakskriterium for byggenæringen.

Emnemodellen for bygg og anlegg

For toårig fagskoleutdanning i bygg og anlegg ble det i november 2013 vedtatt en revisjon av de nasjonale planer for toårig teknisk fagskoleutdanning – fagretning for bygg og anlegg.

Høringsinstansene ble spesielt bedt om å uttale seg om:

- a) Planenes innhold i forhold til arbeidslivets behov
- b) Planenes evne til å flytte fokus fra rene kunnskapsmål til bred, yrkesrettet kompetanse og ledelse. (EQF nivå 5 og 6)
- c) Planenes struktur og oppbygging.

Det som særtegnert den reviderte modellen er at faglig ledelse har fått større plass. Toårig teknisk fagskole er en lederopplæring og i tilbakemeldingene fra arbeidslivet blir det understreket at ledelselementene i undervisningen skal være koblet til de faglige emnene og være mer yrkesrettet.

I modellen som nå er vedtatt, er det tatt hensyn til dette ved å redusere LØM- emnet fra 14 til 10 fagskolepoeng samtidig som faglig ledelse er styrket i fordypningsemnene. Planen er derfor supplert med læringsutbyttebeskrivelser for ledelse.

LØM- reduksjonen må gjennomføres slik at emnet fortsatt er "kompatibelt" med Mesterbrevs krav. Det er på ingen måte snakk om en svekkelse av lederopplæringen i fagskolen totalt, snarere en betydelig forsterkning.

Emnemodell for bygg og anlegg

Felles grunnlagsemner	Fordypning Bygg	Fordypning Anlegg
Emne 1: Realfaglig redskap 10 fagskolepoeng	Emne 6: Konstruksjon med faglig ledelse 15 fagskolepoeng	Emne 6: Beregning med faglig ledelse 15 fagskolepoeng
Emne 2: Yrkesrettet kommunikasjon 10 fagskolepoeng	Emne 7: Drift/produksjon med faglig ledelse 20 fagskolepoeng	
Emne 3: Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM) 10 fagskolepoeng	Emne 8: Valgbar spesialisering med faglig ledelse 15 fagskolepoeng	
Emne 4: Byggeprosessen del 1 20 fagskolepoeng	Emne 9: Hovedprosjekt med faglig ledelse 10 fagskolepoeng	
Emne 5: Byggesaken del 1 10 fagskolepoeng		

4. Universitet og høyskoler i Norge

Høyere utdanning i Norge tilbys av fagskoler, universitet, vitenskapelige høyskoler og høyskoler. De fleste universitet og høyskoler er statlige.

Universitet

Faglige krav til universitet er blant annet å ha fem utdanningstilbud som gir høyere grad (master) med jevn produksjon av kandidater på både høyere og lavere grad innen disse fagtilbudene. Institusjonen må også ha fire separate doktorgradsløp med jevn produksjon av kandidater. Inndelingen i høyskoler og universiteter, slik den er i Norge er særnorsk, og åpner for at alle høyskoler kan bli universiteter (få opprykk til å bli universitet).

Norge har i dag åtte universiteter:

- NTNU (tidligere NTH)
- Universitetet i Agder
- Universitetet i Bergen
- Universitetet i Nordland
- Universitetet i Oslo
- Universitetet i Stavanger
- Universitetet i Tromsø (Norges arktiske universitet)
- Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NUMB)

Vitenskaplige høyskoler

En vitenskaplig høyskole (engelsk: Specialized University Institution) i det norske utdanningssystemet er en institusjon på universitetsnivå innenfor snevrere fagområder. Vitenskapelige høyskoler har samme type ansvar og fullmakter for utdanning, forskning og forskerutdanning innenfor sitt begrensede fagfelt som universitet. Status som vitenskapelig høyskole fås gjennom akkreditering av det statlige godkjenningsorganet NOKUT (samme som for fagskoler og annen høyere utdanning).

Norge har i dag 9 vitenskaplige høyskoler, herunder:

- Arkitektur- og designhøyskolen i Oslo
- Handelshøyskolen BI
- Norges handelshøyskole

Statlige høyskoler

Dagens statlige høyskoler er i hovedsak skapt ved sammenslåing av 200 høyskoler under høyskolereformen som ble gjennomført i 1994. Gjennom reformen ble distriktshøyskoler, lærerhøyskoler, landbruksskoler, handelshøyskoler og så videre slått sammen til høyskolesenter. Tre av høyskolene fra denne reformen har senere blitt akkreditert som universiteter.

Norge har i dag 21 statlige høyskoler

Andre statlige høyskoler

Andre statlige høyskoler omfatter *etatsintern* utdanning på høyskolenivå for Forsvaret og Politiet

Norge har i dag 6 slike etatsinterne høyskoler.

Andre høyskolestudier

Norge har i dag dessuten 8 private høyskoler med nasjonal godkjenning samt ca 24 utdanningstilbud som kan bruke betegnelsen høyskole selv om de ikke har institusjonell høyskoleakkreditering.

Disse høyskolene og høyskoletilbudene faller alle inn under universitets og høyskoleloven, og kan for eksempel bruke den beskyttede tittelen professor.

Universitet og høyskoler oppsummering

I følge tilstandsrapporten om høyere utdanning har Norge i dag:

- Mer enn 1200 studietilbud som gir bachelorgrad
- Ca 950 masterprogram
- 1000 "korte program" på mindre enn 60 studiepoeng
- 800 program med varighet ca 1 år
- 200 studietilbud under overskriften "annet"

Dvs. ca 4150 studietilbud totalt fra universitet og høyskolen.

Det totale frafallet blant studenter som starter på en bachelorgrad er mer enn 40 %. (det finnes ikke tilstrekkelig statistikk for å analysere dette store frafallet, men årsakene er mange og varierende).

I Norge pågår det derfor en stor og viktig debatt om dimensjonering, prioritering og kvalitet av det totale studietilbudet i fremtiden. Konkurransen om lærerne, studentene og finansieringen går i hovedsak på å tilby en veldig stor bredde av alle mulige studieprogram som kan gi økt rekruttering og

derigjennom mer finansiering. Det er imidlertid ikke alltid mulig å fylle alle studieprogram med tilfredsstillende kvalitet og tilstrekkelig intellektuell kapasitet. Resultatet blir i mange tilfeller dårlig undervisning og utilfredsstillende ressursutnyttelse.

Byggenæringen og dens bransjer og bedrifter er i dag en relativt liten "bestiller" av studietilbudene i ledelse fra universitet og høyskoler. Hovedleverandørene i denne sammenheng er NTNU og Handelshøyskolen BI som begge på oppdrag kan tilby utdanninger og moduler som er spisset mot byggenæringen. Et lite antall studenter fra byggenæringen rekrutteres også til kurs og korte studier ved andre universitet og høyskoler. Undervisningen i de ordinære programmene på master- og doktorgradsnivå dekker i liten grad behovene for studier i organisasjon og ledelse for byggenæringen.

5. Studieprogram ved NTNU

Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi

Institutt for bygg, anlegg og transport

Undervisning på både master- og doktorgradsnivå (NTNU dekker ikke eksamen til bachelorgrad)

Hovedprofil for studieretningene i bygg og Anlegg:

- Anleggsteknikk
- Bygnings- og materialteknikk
- Prosjektledelse
- Eiendom - utvikling og forvaltning

Det er ingen ordinære studier i organisasjon og ledelse ved institutt for bygg, anlegg og transport.

Erfaringsbasert masterprogram i organisasjon og ledelse

Studiets oppbygging – basismodulen – 30 studiepoeng

I basismodulen tilbyr NTNU fem kurs som representerer ulike innfallsvinkler til organisasjon og ledelse som fagfelt. Kursene står utmerket godt hver for seg. Til sammen ivaretar disse felleskursene den faglige bredden studentene trenger hvis de ønsker å ta hele masterprogrammet. Kursene i basismodulen er definert ut fra NTNUs forståelse av hva studenten trenger for å kunne spille en aktiv rolle i ledelse og utvikling av virksomheter og bedrifter. I bunnen ligger en forståelse av at verdier skapes med kunnskap i samspill mellom mennesker, samfunn og teknologi.

- 4 av kursene må gjennomføres for å ta masterprogrammet
- Undervisning i basiskursene (totalt 12 valgbare kurs) leveres av 3 forskjellige institutter: Institutt for produksjons- og kvalitetsteknikk, Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse pluss Institutt for sosiologi og statsvitenskap. (Institutt for bygg og anlegg tilbyr ikke egne undervisningsressurser)

Studiets oppbygging – spesialisering innen fagområdet – 30 studiepoeng

En spesialisering gir faglig fordypning innefor et fagområde. Dersom du ønsker å gjennomføre hele masterprogrammet er det spesialiseringen som danner grunnlag for masteroppgaven. Spesialiseringen er sammensatt av minst fire enkeltkurs som kan bygges opp til en samlet spesialiseringsmodul eller de kan inngå i mastergraden. Dersom du ønsker å gjennomføre hele

masterprogrammet, velger du en av de 7 spesialiseringene og gjennomfører fire kurs ut fra kurslisten. Spesialiseringalternativene er:

- Strategisk samhandling og ekstern kommunikasjon i prosjekter.
- Logistikk- og innkjøpsledelse
- Prosjektledelse
- Sikkerhet, pålitelighet og vedlikehold
- Innovasjon og erfaringsledelse
- Strategi og forretningsutvikling
- Relasjonsledelse: coaching, veiledning og motivasjon

Masteroppgaven (30 studiepoeng) er den avsluttende delen av masterstudiet og velges ut fra den spesialiseringen du har valgt. Du kan skrive oppgaven med utgangspunkt i din egen virksomhet dersom du ønsker det.

Bedriftsintern prosjektutdanning

Utdanningsmodellen GNIST er et utdanningstilbud til arbeidstagere med prosjekterfaring. GNIST er en utdanning i morgendagens prosjektkompetanse, og gir slik den praktiseres i dag karrieremuligheter i Skanska. Gjennom NTNU vil utdanningen gi muligheter for studiepoeng og åpne muligheten videre til mastergrad. Målgruppen for utdanningen er prosjektledere, produksjonsledere og prosjekteringsledere.

Totalt 75 ledere fra Skanska fordelt på 3 kull har gjennomført utdanningen som består av 10 moduler fordelt på 10 samlinger pluss avslutning med "strategisk seminar". I forkant av hver samling har deltagerne tilgang til e- læring for hver modul. Totalt gir kurset muligheter til 30 studiepoeng.

Faglig og pedagogisk kvalitet ivaretas av Skanska i samarbeid med NTNU og Metier Academy.

Prosjekt Norge – ett nytt nasjonalt senter for prosjektrettet virksomhet på NTNU

Prosjekt Norge skal være en samarbeidsarena for kunnskapsdeling og for utvikling av ny kunnskap til beste for norsk næringsliv og offentlig forvaltning. Senteret skal samarbeide med toneangivende internasjonale aktører og bidra til å markere norsk prosjektkompetanse på den internasjonale arena. NTNUs akademiske partnere i etableringen er SINTEF og BI. Senteret finansieres av privat næringsliv og offentlig forvaltning. Senteret har som ambisjon å være en storsatsing på bedre byggeprosesser.

Prosjekt Norge skal samle alle etablerte initiativ rettet mot byggeprosess og prosjektledelse på NTNU. Aktiviteter som integreres i Prosjekt Norge er bl.a. Norsk senter for prosjektledelse og Senter for byggeprosess.

6. Studieprogram ved Handelshøgskolen BI

Ledelsesfokuserede masterprogram

BI tilbyr mer enn 40 ledelsesfokuserede videreutdanningsprogram på masternivå. Hvert program gir 30 studiepoeng på masternivå, mens graden Executive Master of Management er på 90 studiepoeng og består av 3 masterprogram som studenten fritt kan velge ut fra studiekatalogen.

Programmet er tilrettelagt for studenter i full jobb. Undervisningen foregår i modulbaserte samlinger på dagtid. Hvert enkelt program gjennomføres over ett år (2 semester) med 5 -7 studiesamlinger, hver med varighet 3 til 5 dager. Noen av programmene har et utenlandsopphold, der man besøker relevante internasjonale bedrifter og/eller anerkjente samarbeidende universiteter.

De fleste programmene avsluttes med prosjektoppgave og en eksamen. Studenten kan skrive oppgaven i gruppe med inntil 3 personer eller individuelt. Prosjektoppgaven kan ta utgangspunkt i en problemstilling fra egen arbeidsplass. Ved avslutningen av det tredje og avsluttende masterprogrammet, teller prosjektoppgaven 80 % av karakteren.

Studentene på BI kommer fra alle bransjer innenfor både offentlig og privat sektor. Variert bakgrunn gir en ekstra dimensjon for forelesningene som blir lærerike og inspirerende gjennom kunnskapsdeling mellom studentene.

Strategisk ledelse i byggenæringen

Byggenæringen har sitt eget videreutdanningsprogram som inngår i masterprogrammet på BI. Dette studiet kan gjennomføres som enkeltstående og selvstendig program med 30 studiepoeng eller integreres i det ledelsesfokuserede masterprogrammet på 90 studiepoeng.

Emneoversikt:

- Verdiskapning og strategisk ledelse i BAE- næringen
- Samarbeid og organisering av relasjoner, kjeder og nettverk
- Læring og kompetanseutvikling
- Økonomistyring og insentivsystemer
- Ledelse og organisering i prosjektbaserte organisasjoner

Programmet er utviklet i tett samarbeid med byggenæringens aktører, og kobler teoretiske perspektiver til relevante eksempler og innlegg fra erfarne gjesteforelesere fra næringen.

Del 2: Ledelse som perspektiv i utdanningene

Gjennom arbeidet med kartleggingen har FLIBA hatt kontakt med mange bransjer og bedrifter, utdanningspersonell på alle nivå, representanter for ulike myndigheter og ikke minst ulike kategorier av ledere og håndverkere som jobber med prosjektering og i de utførende ledd i byggenæringen.

Gjennom disse kontaktene har det oppstått mange interessante diskusjoner om utdanningsbehov, undervisningsmetoder, læremateriell, praksis integrert i utdanningene, rekruttering og nødvendige endringer for fremtiden. Det er ikke praktisk mulig å gå i dybden for å beskrive alle kunnskapsområdene og ønskene som har blitt løftet frem i de mange samtaler og diskusjoner.

Vi ønsker imidlertid at arbeidet med å etablere en best mulig lederutdanning for byggenæringen skal fortsette, og har derfor i del 2 av rapporten oppsummert en del av de overskrifter og stikkord som kan komme til nytte i det videre arbeid med studieplaner, opplæringsmetoder, lærerkvalifikasjonen, miks mellom skole og praksis, evaluering og holdninger.

Læringsutbyttebeskrivelse for undervisning i ledelse i teknisk fagskole (Felles for alle fordypningsemnene)

Kunnskap: Studenten forstår formål og prinsipper ved planlegging og samordning. Studenten kan forklare sammenhengen mellom planlegging og beslutninger og hvordan dette kommuniseres. Studenten kjenner organiseringen av arbeidet på egen arbeidsplass med tanke på optimalisert planlegging, fordeling av arbeid, kontroll av kvalitet samt kontroll av framdrift og effektivitet. Studenten kan forklare de etiske, juridiske og økonomiske forutsetningene som gjelder for arbeidet. Studenten kjenner metoder for kontinuerlig forbedring. Studenten kan forklare sammenhengen mellom tid, penger og kvalitet i en arbeidsprosess.

Ferdigheter: Studenten kan anvende verktøy og metoder for planlegging av et prosjekts aktiviteter, ressurser osv. Studenten kan anvende verktøy og metoder for oppfølging og styring av et prosjekt. Studenten kan anvende verktøy og metoder for å ivareta samarbeidet på en arbeidsplass på best mulig måte. Studenten kan inngå formelle arbeidsavtaler og samordne alle grupper av leverandører og spesialister som jobber på arbeidsplassen. Studenten kan håndtere alle typer arbeidskraft.

Generell kompetanse: Studenten kan arbeide i team som har ansvar for flere fag, sikkerhet, kvalitet, økonomi og teknikk. Studenten kan ta ansvar for dokumentasjon av utførelse og kontroll av utførelse/dokumentasjon. Studenten kan bidra til å utvikle helhetlig planleggingskultur og teamcoaching (analytisk tankegang og innovasjon). Studenten kan skrive arbeidsavtaler og lede personer, enkelte lag og hele arbeidsstyrken på arbeidsplassen - engasjere og motivere. Studenten kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Kompetanseområder i undervisningen.

Idet følgene er det satt opp utvalgte tema og stikkord fra diskusjonen om den fremtidige utdanningen i ledelse ved teknisk fagskole i Norge.

1. Fokus på helheten i byggeprosessen:

- Planlegging av hele byggeprosessen i et livsløpsperspektiv.
- Planlegging som bidrar til økt produktivitet, innovasjon og lønnsomhet.
- Planlegging som bidrar til bærekraftig utvikling og beslutningskvalitet.
- Planlegging som bidrar til effektiv kommunikasjon.

2. Administrativ gjennomføring av byggeprosessen (Emne: Byggesaken)

- Organisasjon og ledelse for effektiv styring av byggeprosessen.
- Anbudsprosessen.
- Gode rutiner og oppfølging av disse (kvalitetssikring, internkontroll og HMS).

3. Hva er ledelse?

- Mange definisjoner.
- Effektivitet i gjennomføring av prosjektene.
- Å oppnå gode resultat i samhandling med andre.

4. Hvordan arbeider Sveriges beste byggeplassledere? (ref. kartleggingsprosjekt i FLIBA)

- Intervju med Sveriges beste byggeplassledere og deres medarbeidere.
- Har tydelige mål.
- Jernkontroll på planlegging og oppfølging.
- Kraftfull styring av hele byggeprosessen.
- Effektiv utnyttelse av hele organisasjonen (delegering, tillit, alle skal fungere)

5. Historisk hovedteori om ledelse og valg av ledere

- Størst og sterkest (makt, dominans, underkastelse, lydighet og plikt).
- Eldre med autoritet og erfaring.
- Sluest og lurest.
- Arv og familie.
- Den faglige suverene.

6. Dagens syn på lederutvelgelse

- Visse personlighetsmessige egenskaper er nødvendig.
- Mange kan utvikle seg til en god leder gjennom opplæring og erfaring.
- Ledelse kan betraktes som et fag.

7. Ledelse er krevende og utfordrende

- Resultatorientering.
- Gjennomføringsevne.
- Konsensusorientering

8. Handlingsrom og rammebetingelser

Politiske mekanismer

- Ledere jobber i et "regn" av regler, forskrifter, pålegg og rapporteringskrav.
- Norske ledere reagerer raskere enn sin egen skygge på politiske vedtak og signaler.
- Kontroll og tilsyn ("compliance" som karriere og vekstbransje)
- Jakten på avvik. Sitat: "tilsyn uten avvik er bomtur".
- Arbeidstidspolitik

Kundenes rettigheter og makt

- Forstå markedet – bruke markedet.
- Omdømmebygging.

9. Jobbkrav

- Faglig ansvar, variasjon og kompetanseutvikling.
- Autonomi og selvstendighet.
- Små forskjeller og medvirkning (flat organisasjon og tilgjengelighet)
- Compliance som potensiell trussel mot generelle jobbkrav

Yrkesrettet utdanning av ledere

At fagskoleutdanningen er yrkesrettet, betyr at utdanningen gir kompetanse som kan tas i bruk i arbeidslivet uten ytterligere opplæringstiltak.

Case: Elektroinstallatørprøven

Elektroinstallatørprøven for elektriske anlegg fikk nye retningslinjer i 2014.

Kandidatene må vise at de har et overordnet bilde av installasjonen og god kompetanse på alle de overordnede områdene. Prøven er i stor grad rettet inn mot det faglige ansvaret for å bygge og vedlikeholde elektriske anlegg, og ivareta sikkerheten ved arbeid i og drift av elektriske anlegg. Prøven skal også avklare om kandidaten har kompetanse til å ivareta det faglige ansvaret for å vurdere om elektroforetakets internkontroll ivaretar elsikkerhet og personsikkerhet på en forsvarlig måte.

Kandidaten må kunne vurdere om tegninger, skjemaer og dokumentasjon er god nok til å bygge, vedlikeholde og ivareta sikkerheten for installasjonen. Ut fra egen vurdering knyttet til sikkerhet skal kandidaten eventuelt gjøre endringer i tegninger, skjemaer og dokumentasjon.

Kandidatene må også synliggjøre at de har god forståelse av ansvaret med å ha lærlinger, ansatte og innleid arbeidskraft på installasjonsoppdrag med hensyn til kvalifikasjoner og kompetanse.

Utdanningskravet er toårig utdanning ved teknisk fagskole med relevant fagbrev eller relevant master- bachelorutdanning. Dessuten må kandidatene ha minimum 3 års relevant praksis etter endt utdanning.

Utfordringer som drivkraft til kontinuerlige forbedringer

Utfordringer generer behov for utvikling. Nye prestasjonskrav bringer oss stadig ut av «komfortsonen». Det er den kollektive dyktigheten i vår egen organisasjon som avgjør hvor hurtig vi tilpasser oss prestasjonskravene på et høyere nivå. Hvis vi ikke har sørget for å utvikle denne dyktigheten, vil vi bli utsatt for en negativ prestasjonsutvikling og falle nedover i prestasjonshierarkiet til et lavere nivå.

Vi må lære oss å angripe utfordringene.

LEAN er en kultur som fremmer kontinuerlige forbedringer gjennom standardiserte verktøy og metoder som kan brukes av alle i bedriften. Gjennom LEAN skapes det forutsetninger for utvikling av kollektive prestasjonsgrupper i bedriften.

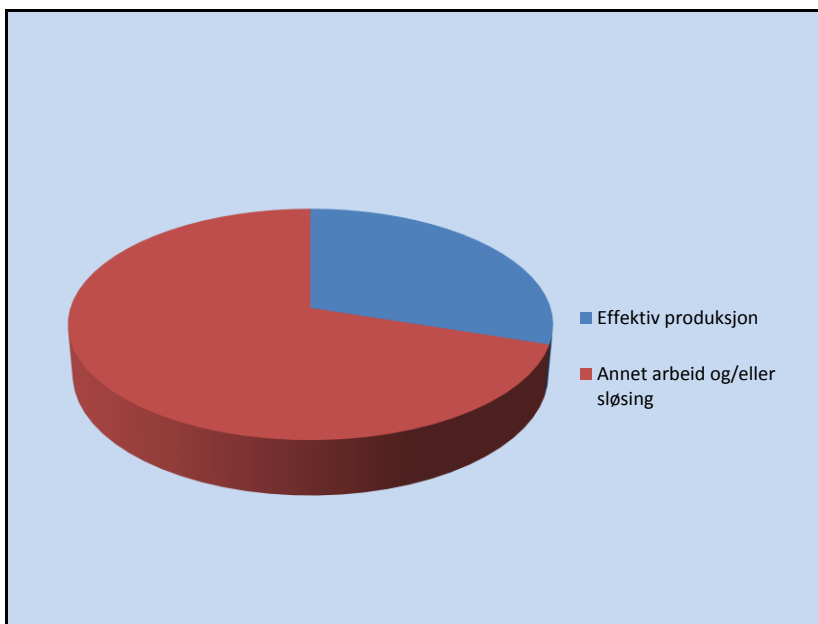
Case: Tidsbruk på byggeplass

Tabellen nedenfor viser en fordeling av arbeidstiden for bygningsarbeidere og rørleggere på svenske byggeplasser.

	Bygningsarbeider	Rørlegger
Monteringsarbeid	15 - 20 %	10 - 15 %
Forberedelser	40 - 60 %	40 - 60 %
Sløseri	30 - 35 %	25 - 50 %

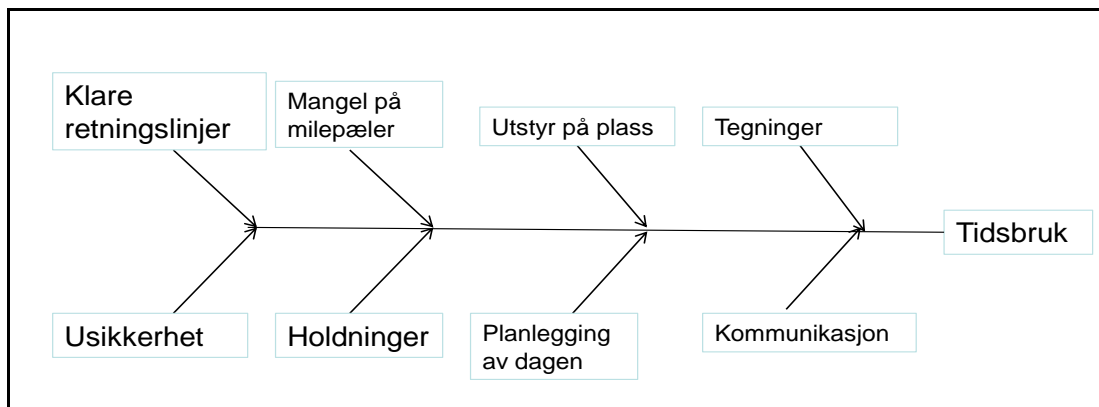
Håndverkerens arbeidsdag. Resultater fra en svensk undersøkelse.

Tilsvarende fordeling av arbeidstid på norske byggeplasser fremgår av neste figur.



Arbeidstid på byggeplass. Resultater fra en norsk undersøkelse.

Figuren viser at 30 % av arbeidstiden brukes til effektiv produksjon (høyt prestasjonsnivå =100 %) mens 70 % av tiden brukes til produksjon med varierende arbeidsoppgaver og/eller sløseri. Gjennomsnittlig prestasjonsnivå antatt til 50 %. Den "røde tiden" er problemet, og rommet for forbedringer er således stort. Ved hjelp av en "fiskebensanalyse" (se neste figur) har bedriften diskutert årsakene til den røde tiden og mulige tiltak for å redusere tidsandelen og kostnadene.

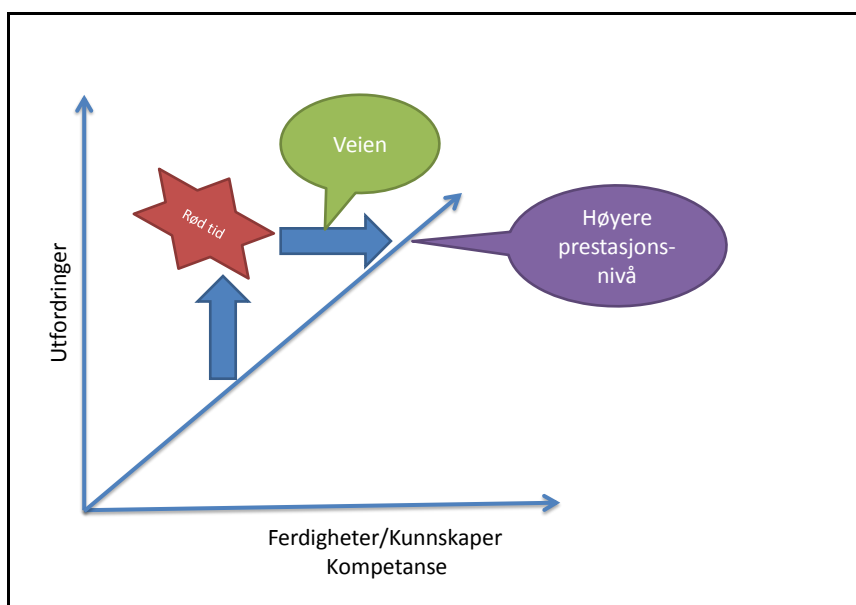


Fra analyse av annet arbeid og sløsing i en bedrift.

Analysen ble avsluttet med en konkretisering og prioritering av tiltakene som skulle sette bedriften i stand til å løse utfordringene med den røde tiden. Figuren nedenfor viser prinsippene i analysen frem til beslutningen om "veien å gå", frem til et høyere prestasjonsnivå der vi jobber smartere og bedre planlagt med reduksjon av "tidstyvene" på byggeplass.

Systematikken her er basert på kombinasjonen:

- Utfordringer og kollektiv dyktighet som drivkraft (y-aksen).
- LEAN som felles kultur og kommunikasjonsverktøy (x-aksen).



Systematikken kan benyttes til all typer av utfordringer for å skape kontinuerlige forbedringer. Eksempler: Ledelse, samhandling, kvalitet, HMS, kundebehandling, service, planlegging, kontroll, digitalisering og logistikk.

Byggenæringen må bli mer effektive på å lære av feil og gjøre ting riktig første gang. Vi trenger kunnskapsbasert forenkling og effektivisering.

Planlegging, beslutningskvalitet og kommunikasjon

Nøkkelen til effektiv og lønnsom prosjektgjennomføring ligger i planleggingen. Det som stort sett preger byggenæringen, er at vi har veldig mange gode problemløsere som får mye oppmerksomhet på byggeplass. Vi spør imidlertid sjelden om årsakene til problemene. Ofte ser vi at manglende planlegging er en hovedårsak til at gjennomføringsproblemene oppdages for sent i byggeprosessen. Dette fører til økte kostnader, dårlig ressursutnyttelse og mye "rød tid" på byggeplass.

Utfordringen er: Oppdage og løse problemene tidligere i byggeprosessen. Unngå feil på byggeplass.

Planleggingskulturen må styrkes, og planleggingen må ligge i forkant av problemene. Gode og gjennomarbeidede planer for prosjektgjennomføringen er dessuten en forutsetning for beslutningskvalitet og et viktig verktøy for kommunikasjon og samhandling med både håndverkere og kunder.

Organisasjonsutvikling og læring knyttet til trimmet bygging.

Prosjektet "Organisasjonsutvikling og læring knyttet til trimmet bygging" ble gjennomført i regi av det norske Byggekostnadsprogrammet.

Tilbakemeldingen fra de involverte entreprenører og fag er positive og tilbakemeldingen er stort sett at arbeidsflyten er bedre og konflikten mindre enn ved tradisjonelle prosjekter. Flere entreprenører har oppnådd betydelig rasjonalisering med nye logistikkprosesser og -løsninger.

Prosessen med trimmet bygging er mer krevende med hensyn til planlegging, oppfølging og rapportering, men dette vinnes igjen på bedre kvalitet under produksjonen og ingen feil og mangler ved overtagelse. En spørreundersøkelse blant deltagerne i caseprosjektene gir positive tilbakemeldinger om erfaringer vedrørende:

- Trivsel på byggeplass
- Samarbeid med andre fag og bedrifter
- Mindre konflikter
- Ryddighet og orden på byggeplass
- Planlegging, beslutningskvalitet og kommunikasjon
- Fremdriftsstyring
- Klargjøring på byggeplass
- Ressursstyring
- Logistikk
- Kvalitet
- Mindre sommel og heft

I sum gis det inntrykk for at Trimmet bygging har gitt kostnadseffektive resultater og forbedringer for alle parter. For caseprosjektene totalt har gjennomføringsmodellen gjort at byggeprosessen er gjennomført uten forsinkelser, og prosjektene er kommet i mål med kostnader som ligger vesentlig lavere enn opprinnelig budsjett.

Erfaringene fra caseprosjektene i Trimmet bygging er derfor et viktig fundament for videreutviklingen av undervisningen i ledelse for byggenæringen. I punktene nedenfor er det satt opp en del emner og kunnskapsområder som bør inngå i undervisningen, samt forslag til øvingsoppgaver og case i undervisningen:

Hensikten med trimmet bygging

- Fokus på helheten i byggeprosessen – fokus på løsninger og nytenking.
- Bedre arbeidsflyt og mindre konflikter.
- Alternative logistikk-løsninger – bedre logistikk.
- Bedre kvalitet – færre feil og mangler – ingen feil ved overlevering.
- Bedre planlegging, beslutningskvalitet og kommunikasjon.
- Bedre prosjektering – samhandlingsprosess med fokus på byggbarhet, pris/kostnad, forenklinger og forbedringer (sparelister)
- Møtekultur med samarbeid mellom prosjekterende og entreprenør.
- Styrbare arbeidsområder og grensesnitt på byggeplass (Styringskraft - gode arbeidsforhold for fagene og effektiv detaljplanlegging).

Øvingsoppgaver i undervisningen

- Organisering og ledelse av trimmet bygging – planlegging, prosesskart og samhandlingsplan.
- Inndeling i arbeidsområder for å få en effektiv detaljplanlegging.
- Plan for byggherrebeslutninger – milepeler og nøkkelpunkter.
- Entreprenørgjennomgang av tegninger – fokus på tegningsleveranser og tverrfaglig kontroll.
- Kjøreregler for logistikk og innkjøp (varemottak og lager).
- Kjøreregler for prosjektgjennomføring (prosjektledelse og prosjektstyring).
- Kjøreregler for HMS arbeid, internkontroll og kvalitetssikring.
- LEAN kultur for å fremme kontinuerlige forbedringer.