

# Lokal Uddannelsesplan – EUC Sjælland Tømrer EUD hovedforløb, version 8



# Træfagenes byggeuddannelse - Tømrer

EUD Hovedforløb  
Lokal undervisningsplan  
version 8

## Indhold

Tømrer EUD/EUX – overordnede rammer .....	3
Plagiat kontrol.....	3
Fraværspolitik .....	3
FNs verdensmål for bæredygtig udvikling .....	3
Berørte verdensmål igennem elevernes undervisning .....	4
Forløbsoversigt EUD tømrer .....	5
Fag.....	6
Hovedforløb 1 .....	8
Faglige emner og fag.....	8
Mål for undervisningen.....	9
Indhold i undervisningen .....	9
Evaluering og bedømmelse .....	9
Karakteroversigt over fag på hovedforløb 1.....	9
Hovedforløb 2 .....	10
Mål for undervisningen.....	10
Indhold i undervisningen .....	11
Evaluering og bedømmelse .....	11
Karakteroversigt over fag på hovedforløb 2.....	11
Hovedforløb 3 .....	12
Mål for undervisningen.....	13
Indhold i undervisningen .....	13
Evaluering og bedømmelse .....	13
Karakteroversigt over fag på hovedforløb 3.....	13
Hovedforløb 4 .....	14
Mål for undervisningen.....	15
Indhold i undervisningen .....	15
Evaluering og bedømmelse .....	15
Karakteroversigt over fag på hovedforløb 4.....	15

Hovedforløb 5 .....	16
Mål for undervisningen.....	16
Indhold i undervisningen .....	16
Evaluering og bedømmelse .....	16
Karakteroversigt over fag på hovedforløb 5.....	17
Bedømmelseskriterier og vejledende karakterbeskrivelse - teori .....	18
Bedømmelseskriterier og vejledende karakterbeskrivelse - praktik.....	20

## Tømrer EUD/EUX – overordnede rammer

Undervisningen tager udgangspunkt i EUC Sjællands fælles pædagogisk og didaktisk grundlag som beskriver hvordan al undervisning bygger på fem retningsgivende grundpiller:

- Tydelige fagmål og feedback
- Positive læringsmiljøer og relationer
- Digitale teknologier i undervisningen
- Helhedsorienteret undervisning
- Balance mellem tryghed og udfordringer

EUC Sjællands pædagogisk og didaktisk grundlag kan findes her:

[http://www.eucsj.dk/media/631821/FPDG\\_EUC\\_Sj%C3%A6lland.pdf](http://www.eucsj.dk/media/631821/FPDG_EUC_Sj%C3%A6lland.pdf)

På tømrerafdelingen bliver det faglige indhold formidlet med respekt for forskellige læringsstile og gerne flere gange, men eleverne forventes at drage ansvar for egen læring.

### Plagiat kontrol

Elevernes selvstændige arbejde og opgaver opfattes som personlige og må ikke deles eller kopieres. Snyd og plagiat behandles som beskrevet i eksamensbekendtgørelsen:

[https://www.bygud.dk/media/4723/150929\\_raad\\_og\\_vink\\_eksamen.pdf](https://www.bygud.dk/media/4723/150929_raad_og_vink_eksamen.pdf)

### Fraværspolitik

Sygdom eller anden fravær skal være meldt før starten af første lektion hver dag. For meget fravær vil have konsekvenser for elevens forløb i form af fag som ikke kan betragtes som bestået.

Det er ligeledes elevens ansvar at melde fraværet hos tilknyttede virksomhed.

## FNs verdensmål for bæredygtig udvikling

Eleverne lærer værdien af at bygge ud fra principper for konstruktiv træbeskyttelse, så konstruktionerne bliver mere modstandsdygtige over for vind og vejr og derved opnår forlænget levetid.

Der undervises i energirigtige løsninger og eleverne arbejder med at konstruere og energioptimere bygninger med formålet at mindske varmetabet og derved behovet for energi. Eleverne opnår kendskab til flere og alternative metoder for at mindske varmetabet i bygninger og får viden omkring flere isoleringstyper.

Der arbejdes med at minimere brugen af Co<sup>2</sup>-tunge materialer i praktik så her prioriteres mere Co<sup>2</sup>-neutrale materialer. Eksempelvis skæres tagsten ikke, så de kan genanvendes af næste hold elever.


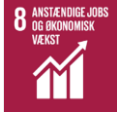



Der undervises i alternative bygningsmaterialers brug i traditionelle bygningsdele.

Eksempelvis:

- CLT konstruktioner kontra beton elementer
- Limtræ kontra stål
- Smalle bærende bygningsdele kontra traditionelle stolper og spær

Der undervises gennemgående med et øget fokus på at optimere brugen af bygningsmaterialer og minimere spild.

### Berørte verdensmål igennem elevernes undervisning

 <p>3 SUNDHED OG TRIVSEL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft og vandforurening skal mindskes</li> <li>• Forurening forårsaget af produktion og transport af byggematerialer</li> <li>• Radonsikring af vores huse</li> <li>• Livsstilsygdomme skal reduceres – hvad kan man selv gøre?</li> </ul>
 <p>7 BÆREDYGTIG ENERGI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behov for øget andel af vedvarende energi</li> <li>• Øget andel af rene brændstoffer og rene teknologier</li> </ul>
 <p>8 ANSTÆNDIGE JOBS OG ØKONOMISK VÆKST</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behov for øget effektivitet inden for forbrug og produktion både ud fra økonomisk og miljømæssigt perspektiv.</li> </ul>
 <p>11 BÆREDYGTIGE BYER OG LOKALSAMFUND</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krav til boliger og bygninger</li> <li>• Hvordan bygger vi funktionelle hjem på færre m<sup>2</sup>?</li> <li>• Solide og sikre konstruktioner som holder i mange år</li> <li>• Skal sikre god levestandard</li> </ul>
 <p>12 ANSVARLIGT FORBRUG OG PRODUKTION</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirkulær økonomi</li> <li>• Bæredygtighed i produktion, transport og genanvendelse</li> <li>• Produkters levetid, krav til vedligeholdelse samt muligheder for genanvendelse/bortskaffelse</li> </ul>
 <p>13 KLIMA- INDSATS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvad kan vi, i byggesektoren gøre for at mindske udledningen af drivhusgasser?</li> </ul>
 <p>15 LIVET PÅ LAND</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behov for bæredygtig skovforvaltning</li> </ul>

## Forløbsoversigt EUD tømrer

GF 1	20 ugers skole, for elever direkte fra folkeskolen
GF 2	Op til 20 ugers skole
Hovedforløb	Ca. 25 ugers praktik
	H1 6 ugers skole inkl. specialfag
	Ca. 25 ugers praktik
	H2 6 ugers skole inkl. specialfag
	Ca. 25 ugers praktik
	H3 6 ugers skole inkl. specialfag
	Ca. 25 ugers praktik
	H4 6 ugers skole inkl. specialfag
	Ca. 35 ugers praktik
	H5 6 ugers skole inkl. svendeprøve

## Fag

Oversigt over hvordan de uddannelsesspecifikke fag fordeles på hovedforløbene, samt grundfag og valgfrie specialer.

Overordnede kompetencemål for uddannelsen findes under §4 i gældende Bekendtgørelse for træfagenes byggeuddannelse: <https://www.retsinformation.dk>

Oversigt over hvilke faglige kompetencemål som opfyldes ved de enkelte fag, findes i afsnit 7 af Uddannelsesordningen for træfagenes byggeuddannelse:

<https://www.bygud.dk/media/6571/uddannelsesordning-traefagenes-byggeuddannelse-august-2020.pdf>

Fag nummer	Obligatoriske uddannelsesspecifikke fag	HF 1	HF 2	HF 3	HF 4	HF 5
10959	Byggepladsindretning og affaldshåndtering	X	X			X
17717	Byggeri og energiforståelse	X	X		X	
17718	Byggeri og samfund		X		X	
17719	Byggeri og arbejdsmiljø			X		
10600	Konstruktionstegning	X	X	X		
10965	Tagkonstruktion, principper		X	X		
10966	Tagkonstruktion, udførelse	X	X	X		
17722	Udvendigt tagarbejde, principper	X	X	X		
17723	Udvendigt tagarbejde, udførelse		X	X		
10977	Gulvkonstruktion og trægulve	X			X	
10978	Vådromsopbygning m. lette skillevægge				X	
17724	Ydervægskonstruktion, principper	X				
17725	Ydervægskonstruktion, udførelse	X				
17720	Etageadskillelse og trappearbejde				X	
10983	Sammensatte tømmerkonstruktioner					X
7688	Afsl.prv: Træf. byggeudd., Tømrer					X
10196	Praktisk prøve					X

Fag nummer	Grundfag	HF 1	HF 2	HF 3	HF 4	HF 5
10196	Teknologi, niveau E			X	X	

Fag nummer	Valgfri uddannelsesspecifikke fag	HF 1	HF 2	HF 3	HF 4	HF 5
6192	Avanceret brug af El-håndværktøj					X
16489	Lufttæthed ved renovering				X	
47942	Pers. sikkerhed v arbejde med epoxy og isocyanater	X				
40163	Fuger - fugning ved vinduer og døre	X				
6190	Opsnøring af komplicerede tømmerkonstruktioner					X
6193	Samlinger i høvlet konstruktionstræ		X			X



## Hovedforløb 1

### Faglige emner og fag

Fag	Faglige emner i den teoretiske del
Konstruktionstegning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opsætning af tegninger i layout med ensartet mål- og tekststørrelse</li> <li>• Opsætning af plantegninger med detaljehenvísninger, snittegninger, detaljetegninger</li> <li>• Håndskitser af knudepunkter og løsninger</li> <li>• Indledende mappestruktur</li> </ul>
Byggepladsindretning og affaldshåndtering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indretning af byggegrund til vægbyggeri</li> <li>• Plan for affaldshåndtering</li> </ul>
Byggeri og energiforståelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bæredygtigt byggeri</li> <li>• Membran placering og lambda værdier BR 18 krav</li> <li>• Isolans for forskellige materialer</li> <li>• Kuldebro ved fundament, i væghjørner og ved vinduer</li> </ul>
Udvendigt tagarbejde principper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udhængsløsning – vindbræt, insektsikring, udhængsbrædder</li> </ul>
Ydervægskonstruktion principper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvalitetssikring</li> <li>• Membraner - radonspærre, vindspærre, fugtspærre og dampspærre</li> <li>• Bestilling og montering af vinduer og døre</li> <li>• Dimensionering, afstivning og forankring af ydervæg</li> <li>• Udvendig beklædning, afslutninger indvendige og udvendige hjørner, beklædning af bræddematerialer/ plader</li> <li>• Indvendig beklædning, afslutninger indvendige og udvendige hjørner</li> <li>• Isolering, ventilation, tæthed og brandkrav inklusive testmetoder og tolerancer</li> <li>• Opmåling og prissætning af materialer</li> </ul>
Gulvkonstruktion og trægulve	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bjælkelagskonstruktion i sommerhus Herunder gnaversikring ved piloteret fundament</li> </ul>
Personligt arbejde med epoxy og isocyanater	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EUC AMU kursus vedrørende arbejde med Epoxy</li> </ul>
Fuger – fugning ved døre og vinduer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1- og 2-trinsfuger og lydfuger</li> <li>• Valg af fugetyper og produkter</li> </ul>
Fag	Faglige emner i den praktiske del
Byggepladsindretning og affaldshåndtering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indretning af værkstedet og plan for affaldshåndtering i forbindelse med gips arbejde og støv påvirkninger.</li> </ul>
Tagkonstruktion udførelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bjælkespær - overgang mellem loft og væg</li> </ul>
Ydervægskonstruktion udførelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage af radonspærre, vindspærre, fugtspærre, dampspærre</li> <li>• Montage af døre og vinduer</li> <li>• Udførelse af vægkonstruktioner ud fra arbejdsmiljømæssige hensyn - støv og støj</li> <li>• Udvendig beklædning, afslutninger indvendige og udvendige hjørner, beklædning af bræddematerialer/ plader</li> <li>• Indvendig beklædning, afslutninger indvendige og udvendige hjørner</li> </ul>

Personligt arbejde med epoxy og isocyanater	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brug af personlige værnemidler ved arbejde med epoxy</li> </ul>
Fuger – fugning, døre og vinduer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugning af vindue med forskellige fugetyper.</li> </ul>

## Mål for undervisningen

Formålet med første hovedforløb er at eleverne opnår viden og færdigheder til at opbygge og konstruere lette ydervægge efter gældende standarder og krav.

## Indhold i undervisningen

Eleverne på første hovedforløb vil ikke have samme grad af erfaring som på de efterfølgende hovedforløb, så tilrettelæggelsen af undervisningen vil ikke fokusere i så høj grad på elevernes egne erfaringer, men i stedet tage udgangspunkt i teorien fra fagbøgerne og forskellige eksempler fra virkeligheden.

Her vil være et fokus på diverse knudepunkter vedrørende forskellige membraner og beklædninger i byggeriet. Knudepunkter omhandler bl.a. sammenkobling mellem væg og gulv konstruktion samt væg og loft konstruktion. Eleverne vil få gennemgået og selv arbejde med forskellige problemstillinger vedrørende gennembyrninger i vægge.

Eleverne vil få undervisning i, hvordan en konstruktionstegning sættes op i AutoCAD til efterfølgende udskrivning eller export i pdf format.

Kvalitetssikringens betydning og praktiske brug vil blive introduceret for eleverne på forløbet som en integreret del af deres arbejde.

## Evaluering og bedømmelse

Eleverne evalueres formativt, dvs. løbende ud fra det teoretiske og praktiske arbejde som udføres på hovedforløbet. Eleverne guides i, hvor de ligger rent niveaumæssigt så de får en ide om hvad der skal til for at opnå det resultat de tilstræber ved endt hovedforløb.

## Karakteroversigt over fag på hovedforløb 1

Nummer	Fag	Bedømmelse	
10959	Byggepladsindretning og affaldshåndtering	7 trin skala	Delkarakter
17717	Byggeri og energiforståelse	7 trin skala	Delkarakter
10600	Konstruktionstegning	7 trin skala	Delkarakter
10966	Tagkonstruktion, udførelse	7 trin skala	Delkarakter
17722	Udvendigt tagarbejde, principper	7 trin skala	Delkarakter
10977	Gulvkonstruktion og trægulve	7 trin skala	Delkarakter
17724	Ydervægskonstruktion, principper	7 trin skala	Standpunkt
17725	Ydervægskonstruktion, udførelse	7 trin skala	Standpunkt
47942	Pers. sikkerhed v arbejde med epoxy og isocyanater	Bestået/ikke bestået	Standpunkt
40163	Fuger - fugning ved vinduer og døre	Bestået/ikke bestået	Standpunkt

## Hovedforløb 2

Fag	Faglige emner i den teoretiske del
Konstruktionstegning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opsætning af tegninger i layout med ensartet mål- og tekststørrelse til pdf format</li> <li>• Isometrisk tegning</li> <li>• Håndskitser af knudepunkter og løsninger</li> <li>• Mappedstruktur fortsat</li> </ul>
Byggepladsindretning og affaldshåndtering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tagrenovering som vinterbyggeri – etageejendom</li> <li>• Plan for affaldshåndtering</li> </ul>
Byggeri og energiforståelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolering af tag</li> <li>• Vindsluser</li> </ul>
Byggeri og samfund	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opmåling og akkord beregning (konsulent 3F)</li> <li>• Beregning af tilbud ved brug af beregningsprogram (tagarbejde på eget hus)</li> <li>• Oprettelse af egen virksomhed</li> </ul>
Udvendigt tagarbejde principper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udbedring af råd og svamp skader ud fra rapport</li> <li>• Lægteberegning og montering</li> <li>• Tagfodsløsninger med banevarer, ventilation mm.</li> <li>• Skotrende opbygning</li> <li>• Gennembrydninger og reparation af banevarer</li> <li>• Udhængsløsninger og rygning ved banevarer</li> </ul>
Tagkonstruktion principper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grat og kel – opsnøringsprincipper</li> <li>• Beregning ved brug af trigometri</li> <li>• Dimensionering af gitterspær og bjælkespær</li> <li>• Undertag af banevarer – tilslutning mod brandkam, brandkams erstatning</li> </ul>
Fag	Faglige emner i den praktiske del
Byggepladsindretning og affaldshåndtering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indretning af værkstedet og plan for affaldshåndtering i forbindelse med aluminium og træstøv påvirkninger.</li> </ul>
Tagkonstruktion udførelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grat og kel, modelopgaver med forskellige sternløsninger</li> <li>• Kvalitetskontrol</li> </ul>
Udvendigt tagarbejde udførelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage af bløde banevarer som undertagsløsning</li> <li>• Udførelse af tagfod og vindsluser</li> <li>• Nedfældet skotrende løsning</li> <li>• Lægning og montering af betontagsten</li> </ul>
Samlinger i høvlet konstruktionstræ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbejde med tætte samlinger i konstruktionstræ</li> </ul>

### Mål for undervisningen

Formålet med 2. hovedforløb er at give eleverne viden og færdigheder udi tagkonstruktioners udformning, tætning og ventilation. Eleverne vil få viden om konsekvenser ved ikke at bygge korrekt.

## Indhold i undervisningen

Eleverne kommer til at arbejde med grat og kel konstruktioner, samt lægtning, tætning og ventilation af hele tagkonstruktionen. I teori arbejdes der med konstruktionstegning i AutoCAD med tilhørende dokumentation hvilket videreføres til praktik.

Eleverne lærer at udføre kvalitetssikring løbende og dokumenterer dette.

## Evaluering og bedømmelse

Eleverne evalueres formativt, dvs. løbende ud fra det teoretiske og praktiske arbejde som udføres på hovedforløbet. Eleverne guides i, hvor de ligger rent niveaumæssigt så de får en ide om hvad der skal til for at opnå det resultat de tilstræber ved endt hovedforløb.

## Karakteroversigt over fag på hovedforløb 2

Nummer	Fag	Bedømmelse	
10959	Byggepladsindretning og affaldshåndtering	7 trin skala	Delkarakter
17717	Byggeri og energiforståelse	7 trin skala	Delkarakter
17718	Byggeri og samfund	7 trin skala	Delkarakter
10600	Konstruktionstegning	7 trin skala	Delkarakter
10965	Tagkonstruktion, principper	7 trin skala	Delkarakter
10966	Tagkonstruktion, udførelse	7 trin skala	Delkarakter
17722	Udvendigt tagarbejde, principper	7 trin skala	Delkarakter
17723	Udvendigt tagarbejde, udførelse	7 trin skala	Delkarakter
6193	Samlinger i høvlet konstruktionstræ	7 trin skala	Delkarakter

## Hovedforløb 3

Fag	Faglige emner i den teoretiske del
Konstruktionstegning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forskellige løsninger af kviste</li> <li>• Frihåndstegning/ løsningskitser</li> </ul>
Byggeri og arbejdsmiljø	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbejdsmiljøvejviseren</li> <li>• Forpligtigelser/ansvar</li> <li>• Instruktion</li> <li>• Stoffer og materialer</li> <li>• AMO – APV</li> <li>• Byggesagen</li> </ul>
Udvendigt tagarbejde principper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lægteberegning og montering</li> <li>• Tagfodsløsninger med fast undertag, ventilation mm.</li> <li>• Skotrende opbygning, løftebræt ved kvist</li> <li>• Gennembrydninger og ventilation ved fast undertag</li> <li>• Skalk opbygning ved gesims</li> </ul>
Tagkonstruktion principper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plankekel – opsnøringsprincipper</li> <li>• Kviste, udvekslinger</li> <li>• Dimensionering af A-spær</li> <li>• Fast undertag med tilhørende konstruktionsløsninger</li> <li>• Skalk opbygning</li> <li>• Kvalitetssikring – skotrende, fast undertag, løftebræt</li> </ul>
Teknologi, niveau E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktprincip</li> <li>• Produktudformning og produktion</li> <li>• Test af produkt</li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Konklusion</li> </ul>
Fag	Faglige emner i den praktiske del
Tagkonstruktion udførelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plankekel og kvist</li> <li>• Kviste, udvekslinger</li> <li>• Fast undertag med tilhørende konstruktionsløsninger</li> <li>• Skalk opbygning</li> <li>• Kvalitetssikring – skotrende, fast undertag og løftebræt</li> </ul>
Udvendigt tagarbejde udførelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvist, udveksling</li> <li>• Lægteberegning og montering af teglsten</li> <li>• Tagfodsløsninger, ventilation mm. ved fast undertag</li> <li>• Skotrende opbygning, løftebræt ved kvist</li> <li>• Skalk opbygning ved gesims</li> </ul>
Teknologi, niveau E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktprincip</li> <li>• Produktudformning og produktion</li> <li>• Test af produkt</li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Konklusion</li> </ul>

## Mål for undervisningen

Formålet med 3. hovedforløb er at give eleverne yderligere viden og færdigheder udi tagkonstruktioners udformning, tætning og ventilation, samt vindafstivning, forankring og gennembrydninger.

## Indhold i undervisningen

Eleverne kommer til at arbejde med opbygningen af kviste, samt lægtning, tætning og ventilation omkring disse. På forløbet vil eleverne også komme til at arbejde med ovenlys og inddækninger omkring disse. I teori arbejdes der med konstruktionstegning i AutoCAD med tilhørende dokumentation hvilket videreføres til praktik.

Eleverne udfører kvalitetssikring løbende og dokumenterer dette.

I faget teknologi arbejdes med en problemstilling som eleverne selv kommer frem til en løsning på, gennem teoretisk udvælgelse, praktisk forsøg og endelig konklusion.

## Evaluering og bedømmelse

Eleverne evalueres formativt, dvs. løbende ud fra det teoretiske og praktiske arbejde som udføres på hovedforløbet. Eleverne guides i, hvor de ligger rent niveaumæssigt så de får en ide om hvad der skal til for at opnå det resultat de tilstræber ved endt hovedforløb.

## Karakteroversigt over fag på hovedforløb 3

Nummer	Fag	Bedømmelse	
17719	Byggeri og arbejdsmiljø	7 trin skala	Standpunkt
10600	Konstruktionstegning	7 trin skala	Standpunkt
10965	Tagkonstruktion, principper	7 trin skala	Standpunkt
10966	Tagkonstruktion, udførelse	7 trin skala	Standpunkt
17722	Udvendigt tagarbejde, principper	7 trin skala	Standpunkt
17723	Udvendigt tagarbejde, udførelse	7 trin skala	Standpunkt
10826	Teknologi, niveau E	7 trin skala	Delkarakter

## Hovedforløb 4

Fag	Faglige emner i den teoretiske del
Gulvkonstruktion og trægulve	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvalitetssikring</li> <li>• Forskellige gulv konstruktionstyper – strøgulv, pladegulv, svømmende gulv</li> <li>• Fugtspærre løsninger ved ydervægge, yderdøre</li> <li>• Renovering kontra nybyg</li> <li>• Radonsikring ved renovering</li> <li>• Listearbejde ved gulvarbejde</li> <li>• Ergonomi og arbejdsmiljø ved gulvarbejde</li> </ul>
Byggeri og energiforståelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionsanalyser – kold og varm skunk</li> <li>• Lægteberegning - eternitplader</li> </ul>
Byggeri og samfund	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AB18 - aftalegrundlag</li> </ul>
Vådromsopbygning med lette skillevægge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opbygning af vådrum med kilefald til vinyl</li> <li>• Opbygning af vådrumsvægge til vinyl og fliser</li> <li>• Kvalitetssikring og valid dokumentation – produktdatablade, anvisninger osv.</li> </ul>
Etageadskillelse og trappearbejde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udveksling af trappehul inkl. Afstivning</li> <li>• Udregning og projektering af mindre ligeløbstrappe</li> <li>• Opmåling og bestilling af trappe</li> <li>• Lyd og brandkrav i småhuse og etageejendomme – inkl. brandklasser</li> <li>• Bærende bjælker i etageadskillelser – ståldrager, limtræsdrager mm.</li> <li>• Bjælkelag udført i stål</li> </ul>
Teknologi, niveau E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktprincip</li> <li>• Produktudformning og produktion</li> <li>• Test af produkt</li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Konklusion</li> </ul>
Lufttæthed ved renovering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principper for tætning ved renovering – løst indefra</li> <li>• Dampspærrens placering ved renovering og efterisolering – gulv, loft og vægge</li> <li>• Kold og varm skunk</li> <li>• Energiberegning, varmetabsramme</li> </ul>
Fag	Faglige emner i den praktiske del
Vådromsopbygning med lette skillevægge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opbygning af model af vådrum med kilefald til vinyl</li> <li>• Opbygning af vådrumsvægge til vinyl og fliser på modellen</li> <li>• Udførelse af kvalitetssikring som planlagt i teoretiske del</li> </ul>
Teknologi, niveau E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktprincip</li> <li>• Produktudformning og produktion</li> <li>• Test af produkt</li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Konklusion</li> </ul>

## Mål for undervisningen

Formålet med 4. hovedforløb er at give eleverne viden og færdigheder omkring gulve og træ i vådrum, samt problemstillinger ved renoveringsarbejde.

Eleverne vil opnå forståelse for trappearbejde.

## Indhold i undervisningen

Eleverne kommer til at arbejde med opbygningen af gulve og vådrum. Herunder principper for hvordan vandet i vådrum afledes mod afløb, samt opbygning af lette skillevægge og udvekslinger i bjælkelag.

Der arbejdes med udvalgte problemstillinger i forbindelse med renoveringsopgaver.

Eleverne udfører kvalitetssikring løbende og dokumenterer dette.

I faget teknologi arbejdes med en problemstilling som eleverne selv kommer frem til en løsning på, gennem teoretisk udvælgelse, praktisk forsøg og endelig konklusion.

## Evaluerings og bedømmelse

Eleverne evalueres formativt, dvs. løbende ud fra det teoretiske og praktiske arbejde som udføres på hovedforløbet. Eleverne guides i, hvor de ligger rent niveaumæssigt så de får en ide om hvad der skal til for at opnå det resultat de tilstræber ved endt hovedforløb.

## Karakteroversigt over fag på hovedforløb 4

Nummer	Fag	Bedømmelse	
17717	Byggeri og energiforståelse	7 trin skala	Standpunkt
17718	Byggeri og samfund	7 trin skala	Standpunkt
10977	Gulvkonstruktion og trægulve	7 trin skala	Standpunkt
10978	Vådromsopbygning med lette skillevægge	7 trin skala	Standpunkt
17720	Etageadskillelser og trappearbejde	7 trin skala	Standpunkt
10826	Teknologi, niveau E	7 trin skala	Standpunkt, eksamen
16489	Lufttæthed ved renovering	7 trin skala	Standpunkt



## Hovedforløb 5

Fag	Faglige emner i den teoretiske del
Byggepladsindretning og affaldshåndtering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indretning af byggeplads og plan for affaldshåndtering (svendeprøve)</li> </ul>
Sammensatte tømmerkonstruktioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personlig tidsplan, materialeopmåling og kvalitetssikring</li> <li>• Konstruktion af komplicerede tag- og vægkonstruktioner ud fra gældende krav og regler</li> </ul>
Afsluttende prøve	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svendeprøve – teoretiske del</li> </ul>
Opsnøring af komplicerede tømmerkonstruktioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udmetlingsopgaver</li> <li>• Beregning af tagkonstruktioner ved hjælp af trigometri</li> </ul>
Fag	Faglige emner i den praktiske del
Sammensatte tømmerkonstruktioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udførelse af komplicerede tag- og vægkonstruktioner ud fra gældende krav og regler</li> </ul>
Praktisk prøve	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svendeprøve – praktiske del</li> </ul>
Avanceret brug af el-håndværktøj	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udførelse af hjælpekabeloner til tagarbejde</li> <li>• Arbejds miljømæssige hensyn ved brug af elektrisk håndværktøj</li> </ul>
Samlinger i høvlet konstruktionstræ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udførelse af reparationer i eksisterende bygningsdele – udlusning</li> <li>• Udførelse af tætte og bindige samlinger</li> </ul>

### Mål for undervisningen

Formålet med 5. hovedforløb er at afklare elevernes viden, færdigheder og kompetencer ift. den afsluttende svendeprøve.

Afsluttes med endelig svendeprøve.

### Indhold i undervisningen

Her arbejdes med konstruktioner og problemstillinger som tager udgangspunkt i de foregående og beståede hovedforløb.

### Evaluering og bedømmelse

Eleverne evalueres løbende ud fra det teoretiske og praktiske arbejde inden den endelige svendeprøve.

## Karakteroversigt over fag på hovedforløb 5

Nummer	Fag	Bedømmelse	
		7 trin skala	Standpunkt
10959	Byggepladsindretning og affaldshåndtering	7 trin skala	Standpunkt
10983	Sammensatte tømmerkonstruktioner	7 trin skala	Standpunkt
10196	Praktisk prøve	7 trin skala	Standpunkt
7688	Afsluttende prøve, Træf. byggeuddannelse	7 trin skala	Standpunkt, eksamen
6192	Avanceret brug af el-håndværktøj	7 trin skala	Standpunkt
6190	Opsnøring af komplicerede tømmerkonstruktioner	7 trin skala	Standpunkt
6193	Samlinger i høvlet konstruktionstræ	7 trin skala	Standpunkt

Under svendeprøven vil den enkelte elev blive bedømt på sin praktiske og teoretiske kunnen af repræsentanter fra det faglige udvalg, herunder en svend, en mester og en faglærer.

Der gives karakterer efter 7- trins skalaen.

Eleven har bestået svendeprøven, når den endelige karakter for hver af de to prøver, den mundtlige (teoretiske) eksamen og den praktiske prøve, er mindst 02.

Det lokale uddannelsesudvalg (LUU) udfylder karakterskema til indberetning af svendeprøveresultatet.

Skemaet skal udfyldes med:

1. Elevens prøvekarakterer for den mundtlige eksamen og den praktiske prøve med tilhørende ECTS-betegnelse overført fra skolens karakterlister.
2. Elevens samlede resultat af svendeprøven med førstedecimal. Det samlede resultat er gennemsnittet af den mundtlige eksamen og den praktiske prøve.
3. Angivelse af svendeprøvens antagelsesbenævnelse med forkortelsen A, R, B eller S.

Det samlede resultat af svendeprøven med en decimal omskrives til følgende verbale udtryk på svendebrevet.

2,0 - 9,4	Antaget	A
9,5 – 10,9 Dog mindst 10 i den praktiske del	Antaget med ros	R
11,0 – 11,5 Dog mindst 12 i den praktiske del	Antaget med bronze	B
11,6 – 12,0	Antaget med sølv	S

## Bedømmelseskriterier og vejledende karakterbeskrivelse - teori

12	<p><b>Den fremragende præstation:</b> Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.</p>	<p>Elevens arbejdsmetode fremstår systematisk og velstruktureret og udtømmende med sikker brug af relevante fagbegreber og fagteori. Eleven demonstrerer vidtgående og sikkert kendskab til teorien og kan koble det til praksis og inddrage egne erfaringer i en sammenhængende argumentation. De valgte løsninger og dokumentationen er relevant, og eleven redegør udtømmende for, hvilke kilder han har brugt, og hvorfor han/hun anser dem for valide/brugbare. Der kan være få uvæsentlige mangler, der ikke medfører fejl.</p>
10	<p><b>Den fortrinlige præstation:</b> Karakteren 10 gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.</p>	<p>Eleven er velstruktureret, og der er gjort rede for alle emner med brug af relevante fagbegreber og fagteori. Eleven demonstrerer et omfattende og godt kendskab til teorien og kan koble det til praksis og inddrage egne erfaringer i sin argumentation. De valgte løsninger og dokumentationen er relevant, og eleven kan redegøre for, hvilke kilder han har brugt, og hvorfor han/hun anser dem for valide/brugbare. Der er nogle mindre væsentlige mangler.</p>
7	<p><b>Den gode præstation:</b> Karakteren 7 gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.</p>	<p>Eleven er ikke velstruktureret, men behandler alle emner i casen med brug af fagbegreber og fagteori. Eleven demonstrerer godt kendskab til teori og kan koble det til praksis og i et vist omfang inddrage egne erfaringer. De valgte løsninger og dokumentationen har en del mangler, men eleven kan redegøre for sine valg og hvilke kilder han/hun har brugt.</p>
4	<p><b>Den jævne præstation:</b> Karakteren 4 gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.</p>	<p>Elevens arbejdsmetode fremstår ikke struktureret og flere emner er kun overfladisk behandlet. Der er væsentlige mangler i brug af fagbegreber og fagteori. Elevens kendskab til teorien er mangelfuld og eleven er kun i begrænset omfang i stand til at koble det til praksis og inddrage egne erfaringer. De valgte løsninger og dokumentationen har væsentlige mangler, og eleven kan ikke altid begrunde sine valg eller hvilke kilder han/hun har brugt. Det er nødvendigt, at stille mange ledende spørgsmål for at få de rigtige svar</p>
02	<p><b>Den tilstrækkelige præstation:</b> Karakteren 02 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p>Eleven fremstår usystematisk og ustruktureret og behandler ikke alle emner udtømmende. Brug af fagbegreber og fagteori er usikker. Elevens kendskab til teorien er mangelfuld og eleven har meget svært ved at koble det til</p>

		praksis og inddrage egne erfaringer. De valgte løsninger og dokumentationen har væsentlige mangler, og eleven kan kun i begrænset omfang begrunde sine valg og redegøre for, hvilke kilder han/hun har brugt. Adskillige ledende spørgsmål kan ikke besvares korrekt.
00	<b>Den utilstrækkelige præstation:</b> Karakteren 00 gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.	Elevens arbejde og dokumentation er utilstrækkelig og vidner om et meget dårligt kendskab til selv almindeligt anvendte byggeteknikker. Eleven kan ikke svare fornuftigt på flere ledende spørgsmål.
-3	<b>Den ringe Præstation:</b> Karakteren -3 gives for den helt uacceptable præstation.	

## Bedømmelseskriterier og vejledende karakterbeskrivelse - praktik

12	<b>Den fremragende præstation:</b> Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.	En udførelse som man vil være stolt af at aflevere til en kunde, som man gerne selv vil lægge navn til. Både præcision og finish er i top. Ingen eller få uvæsentlige mangler/unøjagtigheder, der påvirker det færdige resultat Ingen fejl på hovedmål, bimål og flugter. Samlinger og sadlinger er tætte
10	<b>Den fortrinlige præstation:</b> Karakteren 10 gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.	En finish så den kræsne kunde er tilfreds. En udførelse som til fulde opfylder kvalitetskravene i "Hvor går grænsen". Nogle mindre væsentlige mangler der kan rettes uden at skulle skifte materialer ud. Hovedmål inden for +/- 2 mm Samlinger, sadlinger og flugter er tætte 1-2 mm
7	<b>Den gode præstation:</b> Karakteren 7 gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.	En pæn opgave med en del væsentlige mangler der kan rettes ved at udskifte materialer Hovedmål inden for +/- 3 mm Enkelte samlinger og sadlinger kan være ringere end 2-3 mm
4	<b>Den jævne præstation:</b> Karakteren 4 gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.	Adskillige væsentlige mangler/fejl der kan rettes ved at skulle skifte materialer ud. Hovedmål inden for +/- 4 mm. Flere samlinger og sadlinger er ikke tætte, 2-4 mm luft
02	<b>Den tilstrækkelige præstation:</b> Karakteren 02 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.	Opgaven fremstår sjusket, mangler finish og med mange spor efter bearbejdning. Adskillige væsentlige mangler/fejl der kan rettes ved at skulle skifte materialer ud. Væsentlige afvigelser på hovedmål, bimål og flugter Mange samlinger og sadlinger gaber
00	<b>Den utilstrækkelige præstation:</b> Karakteren 00 gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.	Opgaven fremstår sjusket, mangler finish og med mange spor efter bearbejdning. En kvalitet der betyder, at uacceptabelt meget skal laves om for at opfylde kvalitetskravene i "Hvor går grænsen". Flere væsentlige afvigelser på hovedmål, bimål og flugter. Samlinger og sadlinger gaber
-3	<b>Den ringe præstation:</b> Karakteren -3 gives for den helt uacceptable præstation.	