

## LUP for H3 tømrer- og tækkemandsuddannelsen på DJH (BEK nr. 372 af 08/04/2024)

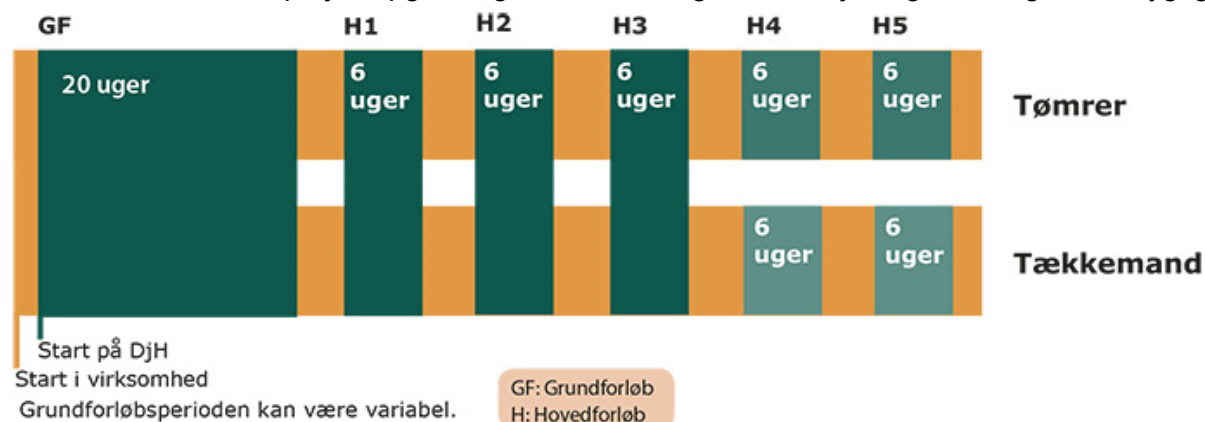
Forløbstitel	Forudsætninger for at følge modulet	Periode	Antal lektioner
H3 EUD (Gældende fra 7/4-2026)	Adgangskrav: Afsluttet og bestået H2.	H3: 6 uger	212

### Struktur og overgangskrav

#### Tømrer- og tækkemandsuddannelsen

Tømrer- og tækkemandsuddannelsen er en erhvervsuddannelse, og hører under erhvervsområde: Teknologi, byggeri og transport. Uddannelsen veksler mellem praktik og skoleforløb, og begynder med et grundforløb. Uddannelsen tager 3 år + 6 eller 11 måneder. Skoleperioden udgør 50 uger. Praktiktid: ca. 135 uger. Som tækkemand følger du tømrerundervisningen til og med tredje hovedforløb, hvorefter jeres veje skilles, og man tager de sidste to hovedforløb hver for sig.

På hovedforløb 3 (H3), som har en varighed af 6 uger beskæftiger du dig med udvendigt tagarbejde bl.a. kvist, udvendige beklædninger, 3D AutoCAD minikursus, projektopgave og kvalitetssikring: kvistarbejde og teknologi, bæredygtighed og energiforståelse.



I undervisningen på tømreruddannelsen arbejder vi bredt med skolens fælles pædagogiske, didaktiske grundlag

Nedenstående kompetencekrav som opnås på H3 og et krav for at gå videre på H4.

## Overgangskompetencekrav

*Stk. 5. Lærlingen skal have gennemført følgende uddannelsesspecifikke fag:*

1. Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse

## Følg dit skoleforløb

Oplæringsvirksomheden og lærlingen kan følge skoleforløbet via [lærepladsen.dk](https://laerepladsen.dk).

Læretiden i virksomheden og skoleperioderne skal supplere hinanden og belyse fagets arbejde og metoder, således at dagligdagens erfaringer fra oplæringsvirksomheden bliver suppleret med mere grundlæggende viden og forståelse på erhvervsskolen.

Til oplæringsdelen er der knyttet nogle oplæringsmål, som lærlingen skal igennem som et led i uddannelsen når lærling er hos mester i virksomheden. Kompetencemål i oplæringsperioden kan ses i logbogen.

## Kompetencemål på forløbet (fra uddannelsesordenen)

### Fag: 22296 Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse

Varighed 2,0 uger

Fagkategori: Uddannelsesspecifikt fag

Bundet/valgfri: Bundet

#### Målpind:

1. Lærlingen har kendskab til de væsentligste bæredygtighedscertificeringer og standarder og kan herudfra vurdere leverandørers angivelser og mærkningsordninger.
2. Lærlingen har kendskab til, hvad der forstås ved bæredygtigt byggeri, herunder de grundlæggende principper for life-cycle assessment (LCA).
3. Lærlingen har forståelse for, hvordan spild og udskiftningen af forskellige materialer mv. påvirker resultatet af LCA'en.
4. Lærlingen har forståelse for forskellige materials miljø- og klimapåvirkning ud fra et livscyklusperspektiv.
5. Lærlingen kan anvende digitale værktøjer til kvalitetssikring og dokumentation for eget arbejde, herunder materialeforbrug i forbindelse med bæredygtige og energirigtige konstruktioner.
6. Lærlingen kan anvende digitale værktøjer og forholde sig til brug af generativ kunstig intelligens (AI), ved kvalitetssikring og dokumentation for eget arbejde, herunder materialeforbrug, i forbindelse med bæredygtige og energirigtige konstruktioner.
7. Lærlingen har forståelse for værdien af tværfaglig samarbejdskompetence og hvordan de forskellige fagligheder spiller sammen i forhold til at sikre bæredygtige og energirigtige løsninger.
8. Lærlingen kan udvikle og fremstille en praktisk opgave der inddrager lærlingens erhvervsfaglige kompetencer i et bæredygtigt, energirigtigt og innovativt perspektiv.
9. Lærlingen kan i samarbejde med andre, opstille og udvælge idéer til en fremstillingsopgave ved hjælp af en udvalgt idéudviklingsmetode samt opstille krav til den færdige opgave.
10. Lærlingen kan anvende skitsering og kendte beregningsmetoder ved planlægning, udformning og konkretisering af fremstillingsopgavens udførelse.
11. Lærlingen kan inddrage regler og krav til miljø, bæredygtighed og energioptimering i fremstillingsopgavens tilrettelæggelse og udførelse.
12. Lærlingen kan udføre og anvende nødvendig dokumentation ved tilrettelæggelse og udførelse af fremstillingsopgaven.
13. Lærlingen kan udføre og anvende nødvendig dokumentation, herunder forholde sig til brug af generativ kunstig intelligens (AI), ved tilrettelæggelse og udførelse af fremstillingsopgaven.
14. Lærlingen kan vurdere den udførte fremstillingsopgave i forhold til de opstillede krav.

**Fag: 10983 Sammensatte tømmerkonstruktioner**

Niveau: Avanceret

Varighed 2,0 uger

Fagkategori: Uddannelsesspecifikke fag

Bundet/valgfri: Bundet

Målpind:

1. Lærlingen kan selvstændigt tegne, dokumentere og planlægge sammensatte konstruktionsopgaver
2. Lærlingen kan vejlede om valg af løsninger og materialer ud fra kendskab til stilart, brand, lyd, energi, bæredygtighed, pris, tidsplan og vedligeholdelse efter relevante materiale-, sikkerheds-, arbejds- og brugsanvisninger samt love og regler
3. Lærlingen kan planlægge kvalitetskontrol og dokumentation af arbejdet med sammensatte konstruktioner

**Fag: 10600 Konstruktionstegning**

Niveau: Avanceret

Varighed 1,5 uger

Fagkategori: Uddannelsesspecifikke fag

Bundet/valgfri: Bundet

Målpind:

1. Lærlingen kan udføre målfaste konstruktionstegninger i 2D og 3D
2. Lærlingen kan forstå og anvende de symboler og illustrationer der anvendes i byggeriets tegninger
3. Lærlingen har kendskab til tegningsudveksling i forskellige standarder jvnf. det digitale byggeri
4. Lærlingen kan anvende frihåndstegning og skitser til problemløsning af detaljer

**Fag: 10965 Tagkonstruktion, principper**

Niveau: Ekspert

Varighed 2,0 uger

Fagkategori: Uddannelsesspecifikke fag

Bundet/valgfri: Bundet / Valgfrit niveau

Målpind:

1. Lærlingen kan selvstændigt tegne, planlægge og konstruere komplekse tagkonstruktioner indeholdende kel, grat, plankekel og kviste, samt sammenbygning med og renovering af eksisterende tag
2. Lærlingen kan beregne vinkler og længder til brug for tagkonstruktion ved brug af trigonometri
4. Lærlingen kan redegøre for og planlægge udvekslinger i tagkonstruktioner
5. Lærlingen kan vælge korrekt fastgørelse af tagkonstruktioner
6. Lærlingen kan vælge relevante dimensioner og materialer forbindelse med arbejde med tagkonstruktioner, herunder vælge dimensioner til almindelig anvendte spær
7. Lærlingen kan foretage opmåling af materialer til en given tagkonstruktion
8. Lærlingen kan planlægge kvalitetskontrol og dokumentation af arbejdet med tagkonstruktioner
9. Lærlingen kan begrunde de valgte løsninger og evaluere de gennemførte arbejdsprocesser
10. Lærlingen har forståelse for, kan forholde sig til og formidle korrekt opbygning af tagkonstruktioner, under hensyntagen til energirigtige løsninger, isolering, ventilation, tætheds- og brandkrav, også ved renovering.

**Fag: 10966 Tagkonstruktion, udførelse**

Niveau: Ekspert

Varighed 2,0 uger

Fagkategori: Uddannelsesspecifikke fag

Bundet/valgfri: Bundet/Valgfrit niveau

Målpind:

1. Lærlingen kan selvstændigt konstruere og opbygge komplekse tagkonstruktioner herunder konstruktioner med kel, grat, plankekel og kviste
2. Lærlingen kan montere, fastgøre og afstive komplekse tagkonstruktioner herunder konstruktioner med kel, grat, plankekel og kviste
4. Lærlingen kan udføre udvekslinger i tagkonstruktioner
5. Lærlingen kan planlægge og udføre arbejdet fra en ergonomisk og arbejdsmiljømæssig forsvarlig arbejdstilrettelæggelse, herunder brug af relevante tekniske hjælpemidler og under hensyntagen til egen og andres sikkerhed.
6. Lærlingen kan udføre kvalitetskontrol og dokumentation af arbejdet med tagkonstruktioner

7. Lærlingen kan udvælge relevante dimensioner og materialer, samt værktøj og sikkerhedsudstyr i forbindelse med arbejde med tagkonstruktioner
8. Lærlingen kan begrunde de valgte løsninger og evaluere de gennemførte arbejdsprocesser
9. Lærlingen har forståelse for, kan forholde sig til, formidle og udføre korrekt opbygning af tagkonstruktioner, under hensyntagen til energirigtige løsninger, isolering, ventilation, tætheds- og brandkrav.

**Fag: 17722 Udvendigt tagarbejde, principper**

Niveau: Ekspert

Varighed 1,9 uger

Fagkategori: Uddannelsesspecifikke fag

Bundet/valgfri: Bundet, valgfrit niveau

**Målpind:**

1. Lærlingen kan selvstændigt planlægge og konstruere undertagsløsninger på komplekse tagkonstruktioner indeholdende kel, grat, plankekel og kviste, samt sammenbygning med eksisterende tag.
2. Lærlingen kan selvstændigt tegne, planlægge og konstruere korrekt opbygning tagfod og øvrige afslutninger, herunder tagfod med skalke.
3. Lærlingen kan selvstændigt planlægge og vejlede om konstruktion af skotrender, herunder skotrende ved kvist med flunke.
4. Lærlingen kan planlægge montering tagvinduer og rytterlys
5. Lærlingen kan planlægge og redgøre for korrekt gennembrydning og reparation af undertag.
6. Lærlingen kan planlægge tagafslutninger med gavlbeklædninger, vindskeder, lister og udhængsbrædder.
7. Lærlingen kan selvstændigt udregne lægtegang til en given tagbeklædning.
8. Lærlingen forholde sig til og formidle korrekt opbygning af undertag, tagfod, skotrende og øvrige afslutninger under hensyntagen til ventilation, tætheds- og brandkrav, samt sammenbygning med eksisterende tag.
9. Lærlingen kan genkende råd- og svampe- og insektskader.
10. Lærlingen kan vælge relevante dimensioner og materialer til udvendigt tagarbejde.
11. Lærlingen kan foretage opmåling af materialer til udvendigt tagarbejde.
12. Lærlingen kan planlægge kvalitetskontrol og dokumentation af udvendigt tagarbejde samt arbejde med råd og svampeskader.

**Fag: 17723 Udvendig tagarbejde, udførelse**

Niveau: Ekspert

Varighed 2,2 uger

Fagkategori: Uddannelsesspecifikke fag

Bundet/valgfri: Bundet, valgfrit niveau

Målpind:

1. Lærlingen kan selvstændigt udføre undertagsløsninger på komplekse tagkonstruktioner herunder konstruktioner med kel, grat, plankekel og kviste, samt sammenbygning med eksisterende tag.
2. Lærlingen kan udføre korrekt opbygning tagfod og øvrige afslutninger, herunder tagfod med skalke, herunder sammenbygning med eksisterende tag.
3. Lærlingen kan montere tagvinduer og rytterlys samt udføre tilhørende inddækning til en given tagbelægning.
4. Lærlingen kan selvstændigt konstruere og opbygge skotrender, herunder skotrende ved kvist med flunke.
5. Lærlingen kan selvstændigt lægte et tag til en given tagbeklædning,
6. Lærlingen kan udføre tagafslutninger med gulvbeklædninger, vindskeder, lister og udhængsbrædder.
7. Lærlingen har forståelse for, kan forholde sig til og udføre korrekt opbygning af undertag, tagfod, skotrende og øvrige afslutninger under hensyntagen til ventilation, tætheds- og brandkrav.
8. Lærlingen kan forebygge råd og svampeskader, blandt andet ved anvendelse af kemisk og konstruktiv træbeskyttelse.
9. Lærlingen kan udbedre råd-, svampe- og insektskader i.h.t. en teknisk rapport.
10. Lærlingen kan planlægge og udføre arbejdet fra en ergonomisk og arbejdsmiljømæssig forsvarlig arbejdstilrettelæggelse, herunder brug af relevante tekniske hjælpemidler og under hensyntagen til egen og andres sikkerhed.
11. Lærlingen kan udføre kvalitetskontrol og dokumentation af udvendigt tagarbejde samt arbejde med råd og svampeskader.
12. Lærlingen kan vælge, opmåle og bestille relevante dimensioner og materialer, samt værktøj og sikkerhedsudstyr til udvendigt tagarbejde samt arbejde med råd og svampeskader.
13. Lærlingen kan begrunde de valgte løsninger og evaluere de gennemførte arbejdsprocesser

**Fag: 49248 Energirigtige løsninger ved isolering**

Niveau: Uden niveau

Varighed 1,0 uger

Fagkategori: AMU-mål

Bundet/valgfri: Valgfri

Målpind:

1. Deltagerne kan anvende viden bygningsreglementets isoleringskrav og byggematerialers isoleringsevne til brug for beregning af varmetab.
2. Deltagerne kan foretage enkle varmetabsberegninger i forbindelse med nybygning, reovering og tilbygning.
3. Deltagerne kan vurdere muligheder for energirigtige løsninger til boliger ud fra kendskab til gældende isoleringskrav.
4. Deltagerne kan medvirke ved vejledning og planlægning af energirigtige løsninger, så boligen opfylder gældende isoleringskrav og indrettes med henblik på at reducere energiforbruget.
5. Deltagerne kan vælge materialer, og konstruktioner til energirigtige løsninger ved isolering af boliger ved nybyggeri, reovering og tilbygning.
6. Deltagerne kan vejlede om, hvordan isoleringsmaterialerne opfylder krav til isoleringsevne, brandsikkerhed, modstandsevne over for fugt og svamp ud fra kendskab til mineraluldsprodukter og øvrige isoleringsmaterialer, samt i forhold til miljø- og arbejdsmiljø.
7. Deltagerne kan planlægge og udføre arbejdet efter gældende regler under hensyn til kvalitetssikring, miljø og arbejdsmiljø

Uddannelsesspecifikke fag på forløbet samt beskrivelse (hvad undervises der i og hvordan)

Fagnummer	Fag	Faget bidrager til målpind	Lektioner	Karaktergivning Del-karakter 7-trins skala	Karaktergivning Standpunkt 7-trins skala
22296	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse	1-14	72 lektioner		H3
10983	Sammensatte tømrerkonstruktioner	1 og 2	16 lektioner	H1, H2, H3	H5
10600	Konstruktionstegning	1, 2, 3 og 4	10 lektioner	H1, H2, H3, H4	H5
10965	Tagkonstruktion principper	1, 2, 4-7, 9-10	25 lektioner	H1, H2, H3	H4
10966	Tagkonstruktion udførelse	1, 2, 4, 5, 7-9	25 lektioner	H1, H2, H3	H4
17722	Udvendig tagarbejde, principper	1, 2, 3, 6-12	23 lektioner	H2, H3	H4
17723	Udvendig tagarbejde, udførelse	1,2, 4-7, 10-13	27 lektioner	H2, H3	H4
49248 AMU-mål	Energirigtige løsninger ved isolering	1-7	10 lektioner	H3, H4	H5
53007-DJH	Teorikarakter			H3	
53006-DJH	Praktikkarakter			H3	
53017-DJH	Projekt				H3
	Opstart og intro til forløbet		4		
<b>Total:</b>			<b>212</b>		

## Hovedfag

De uddannelsesspecifikke fag – 202 lektioner

## AMU-mål

Energirigtige løsninger ved isolering – 10 lektioner

## Fordeling af teori og praktik på forløbet

Tømrer, teori - 80 lektioner

Tømrer, praktik – 104 lektioner

Projekt – 28 lektioner

## Gennem hovedforløb 3 arbejder man med:

- Udvendt tagarbejde: bl.a. kvist
- Udvendige beklædninger
- 3D AutoCAD minikursus
- Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse
- Kvalitetssikring
- Projekt: Kvistarbejde

## Fagbeskrivelser

### Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse

Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse er et fag, hvor lærlingene skal arbejde både praktisk og teoretisk med faget. I det uddannelsesspecifikke fag undervises i certificering, mærkning og standarder i forbindelse med bæredygtighed og energiforståelse. Der vil også blive undervist i forståelsen for fremtidige udfordringer omkring energi, klimaaftryk og bæredygtighed omkring faget som helhed.

### Sammensatte tømrerkonstruktioner

Tegning, dokumentation og planlægning. Vejledning i valg af byggematerialer og kendskab til samme.

### Konstruktionstegning

Snit og plan tegninger. Konstruktionstegning. Bygningsdetaljer og projektarbejde.

### Tagkonstruktion

Udførelse af tagkonstruktion med plankekel (kvist).

### Udvendig tagarbejde

Du lærer at redegøre for korrekt opbygning af undertag, tagfod, skotrende og øvrige afslutninger under hensyntagen til ventilation, tæthed og brandkrav.

### Energirigtige løsninger ved isolering

Foretagelse af varmetabsberegninger i forhold til nybyg, tilbyg og renovering.

Gennem hele hovedforløb 3 arbejdes med inddragelse af lærlingens erfaringer fra praktikvirksomheden. Den praksisnære tilgang til undervisningen, og dermed lærlingens evne til at trække viden fra virksomhed til skole, og omvendt fra skole til virksomhed (transfer).

Gennem praktisk og teoretisk arbejde med de beskrevne temaer, tilegner lærlingen sig færdigheder inden for de uddannelsesspecifikke kompetencemål.

Lærlingene går sammen i makkerpar/grupper om at løse en gennemgående opgave. Opgaven udbygges gennem hele 3h, og der skiftes mellem teoretiske gennemgange, informationssøgning, tegningsfremstilling og praktisk udførelse af opgaven.

Undervisningen tager udgangspunkt i erhvervsfaglige emner og problemstillinger, således at lærlingen udfordres fagligt i emner knyttet til tømrer/tækkemands-faget. Den tilrettelægges på grundlag af anvendelsesorienterede faglige problemstillinger, og så den understøtter lærlingens faglige progression og identitet.

Undervisningen i det uddannelsesspecifikke fag tilrettelægges i sammenhæng med undervisningen i de øvrige fag på hovedforløb 3.

Lærlingen lærer at beskrive og evaluere egne arbejdsprocesser gennem løsning af grundlæggende praktiske problemstillinger i forhold til uddannelsen. Lærlingen lærer at forstå og anvende faglig dokumentation og faglig kommunikation til at præcisere, erkende og evaluere egen faglig læring. Lærlingen udvikler kompetence til at kunne anvende fagudtryk og forstå almindeligt anvendte faglige begreber. Tilegnelse af faglige udtryk og begreber giver eleven grundlag for at kommunikere med andre fagpersoner om løsning af faglige problemstillinger. Lærlingen arbejder innovativt med praktiske projekter. Den innovative tilgang skal give eleven grundlag for at overveje og vurdere nye ideer og alternative muligheder for opgaveløsning i relevante undervisningsprojekter. Lærlingen udvikler kompetence til at tilrettelægge og følge en arbejdsplan og lærer at samarbejde med andre om løsning af praktiske opgaver. Lærlingen lærer at udføre den nødvendige koordinering af de enkelte elementer i en arbejdsproces.

### **Teori**

Formålet med forløbet er, at lærlingen udvikler kompetence til at vælge og anvende uddannelsens anerkendte metoder til at løse arbejdsopgaver i konkrete og overskuelige praktiske sammenhænge. Endvidere er det formålet, at eleven udvikler kompetence til at indgå i og dokumentere

arbejdsprocesser, der er typiske for faget. Lærlingen lærer at anvende eksisterende faglig dokumentation. Lærlingen lærer gennem praktisk metodelære at forstå og anvende relevante metoder i forhold til arbejdsmiljø og APV.

### **Praktik**

Hele tiden er det et gennemgående tema i undervisningen at praksisrelatere, gerne med konkrete eksempler fra virksomhederne, og løbende inddrage lærlingenes erfaringer med stoffet fra praksis. Dette sker for at understøtte lærlingens evne til at koble fra teori til praksis, og omvendt. Her kan lærerne arbejde med at trække praktikken ind på skolen, og dermed lade lærlingene arbejde med de teoretiske forklaringer på eksempler oplevet i praktiktiden.

### **Arbejdsform**

Gennem helhedsorienteret undervisning, hvor det teoretiske tager udgangspunkt i de praktiske læringselementer. Med henblik på at udvikle lærlingens kompetencer for at opfylde målpindene på forløbet.

Undervisningen ses igennem erhvervet, og vi arbejder med en praksisrelateret tilgang til indholdet på uddannelsens forskellige forløb. Vi har øje for, at fagligheden skal være tydelig og gerne virke som et fagligt fællesskab og motivator for, at lærlingene bliver så dygtige som muligt, samtidig med at de lærer at forholde sig kritiske til omverdenen og er i stand til at handle selvstændigt.

Etableringen af trygge rammer, hvor lærlingens lyst og mod på at udfolde og udfordre sig selv, ses som en forudsætning for en vellykket undervisning.

Lærlingene møder forskellige arbejdsformer igennem undervisningsforløbet. fx. projektarbejde, hvor der mulighed for en vis grad af selv/medbestemmelse fra elevernes side.

Hele tiden er det et gennemgående tema i undervisningen at praksisrelatere, gerne med konkrete eksempler fra virksomhederne og løbende inddrage lærlingens erfaringer med stoffet fra praksis. Dette sker for at understøtte elevernes evne til at koble fra teori til praksis, og omvendt. Her kan lærerne arbejde med at trække praktikken ind på skolen, og dermed lade lærlingene arbejde med de teoretiske forklaringer på eksempler oplevet i praktiktiden. For at sikre et fælles fokus på det fagfaglige indhold hos eleverne starter en skoleperiode med at læreren tydeliggør mål og indhold i læringsaktiviteterne på det aktuelle forløb.

### Log-bog

Lærling, skole og virksomhed arbejder under hele forløbet, logbogs-orienteret. Lærlingen opretter en digital logbog, som anvendes som feedback værktøj i forbindelse med praktikmål, læring og læringsmål. Logbogen skal sikre at eleven når de praktikmål der er tilknyttet hver enkelt uddannelsesforløb. Det er lærlingens ansvar at logbogen er opdateret.

### Evaluering

I starten af skoleperioden etableres en systematisk fremadrettet feed-back struktur. Her sætter lærer og elev sammen mål for, hvad der skal fokuseres på hos eleven for at nå målene for undervisningen, og at der løbende samles op og justeres i forhold hertil. Afslutningsvis laves en feedback med lærlingen, og der rundes af med at lærlingene i fællesskab introduceres til målene for næste skridt i uddannelsen med henblik på et øget samspil mellem skole og virksomhed.

### Differentiering

Differentieringen i undervisningen på hovedforløbet sker gennem følgende fokusfelter: Undervisningsdifferentiering gennem variation af arbejdsformer. For at styrke lærlingenes faglige og personlige kompetencer er det vigtigt at variere undervisningsformerne, så forskellige kompetencer hos lærlingene bringes i spil. Lærlingene skal møde helhedsorienteret, tværfaglig og virkelighedsnær undervisning i både teoretiske og praktiske undervisningssituationer. Erhvervs erfaring, sparring og udfordring skal være en naturlig del af hverdagen. Undervisningsformer, der understøtter dette, kan være parvist arbejde, grupper og stationsundervisning, projektarbejde. Differentiering i håndværket På uddannelsen vil der blive differentieret både i bredden og dybden i forhold til den fagfaglige kontekst. Den projektorienterede undervisningsform beskrives med minimumskrav. Alt efter lærlingens stærke og svage sider, aftales det med faglæreren, hvorledes der kan arbejdes med disse. F.eks bestemte elementer af dimensioneringen, beregninger eller præcision, yderligere færdigheder i auto-cad mv. Differentieringen vil tage udgangspunkt i følgende:

- Ekstra elementer tilkobles opgaven
- Dokumentation
- Kvalitetssikring
- Præcision i praktisk udførelse
- Sikkerhed
- Selvstændighed
- Systematik og struktur

Lærlinge, der har behov for støtteprogrammer screenes jfr. skolens politik for SPS-støtte, og for manges vedkommende er dette sket på grundforløbet. De vil dermed have en it-rygsæk med støtteprogrammer, der passer til deres behov og uddannelse.

### **Rationel tilrettelæggelse af lektier**

Lektier er – traditionelt - det skolearbejde, lærlingene skal lave på egen hånd efter lærerens anvisning. Der findes forskellige former for lektiecafeer på Den Jyske Håndværkerskole, og det forventes, at lærlingene laver de fleste lektier uden lærerens hjælp.

Hver enkelt underviser planlægger hvordan lektiearbejdet skal tilrettelægges. Det er den enkelte lærers ansvar, at synliggøre hvor der kan samarbejdes mellem undervisere, fag og lærlinge.

### **24-timers skolen**

På Den Jyske Håndværkerskole kan du løse opgaver og arbejde med projekter ud over skoletiden. Faglokaler og værksteder er åbne døgnet rundt i alle ugens hverdage og kan anvendes med afsæt i de oplyste retningslinjer for tømmerafdelingen, så når du og dine kammerater får lyst til at afprøve en ide, kan I bare gå i gang uanset tidspunkt.

Undervisningen på Den Jyske Håndværkerskole bygger på tillid. Derfor kan vi tilbyde den åbne 24-timersskole, hvor miljø og samvær med andre er vigtigt. En blanding af bo-, uddannelses- og fritidsmiljø gør skolen til en helhed i din hverdag.

Learning Center er stedet, hvor du kan hente hjælp. Her bliver du koblet sammen med en tutor, der hjælper dig med lektier eller er sparringspartner på et projekt. En tutor er en lærling, der er længere i sin uddannelse end du er. Learning Center er åbent hver eftermiddag/aften.

### **Personlige mål**

På forløbet er der fokus på at den enkelte lærling bliver så dygtig som overhovedet muligt. Det fordrer, at lærlingen deltager aktivt i forløbets forskellige elementer – og bidrager konstruktivt i klasserummet.

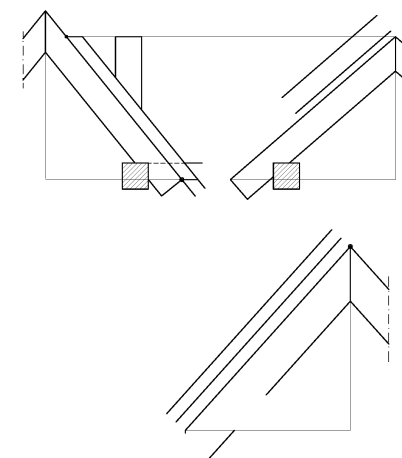
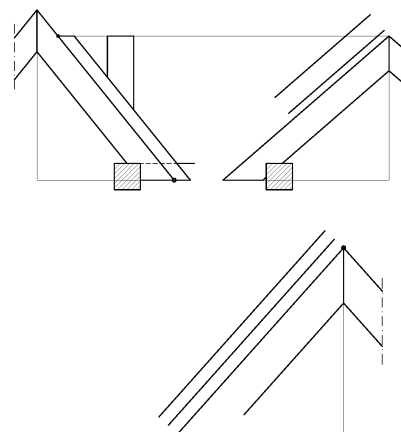
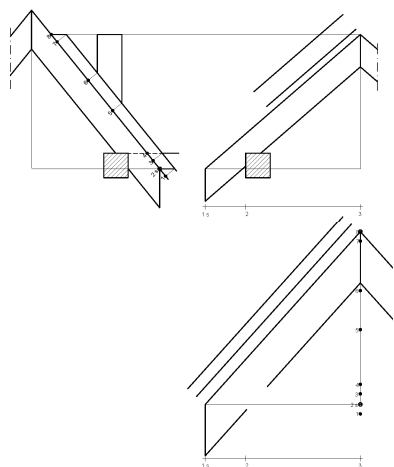
Der tages afsæt i den enkelte lærlings nærmeste udviklingszone.

Der arbejdes bevist med udvikling af lærlingenes evne til samarbejde og evne til at videndele, og derigennem selvstændig stillingtagen til problemstillinger, i henhold til forløbets indhold.

På forløbet laves små byggeprojekter, med afsæt i forløbets målpinde.

## Opgaver i teori og praksis – uge 1

Lektionsskitse 1, 3 og 5:

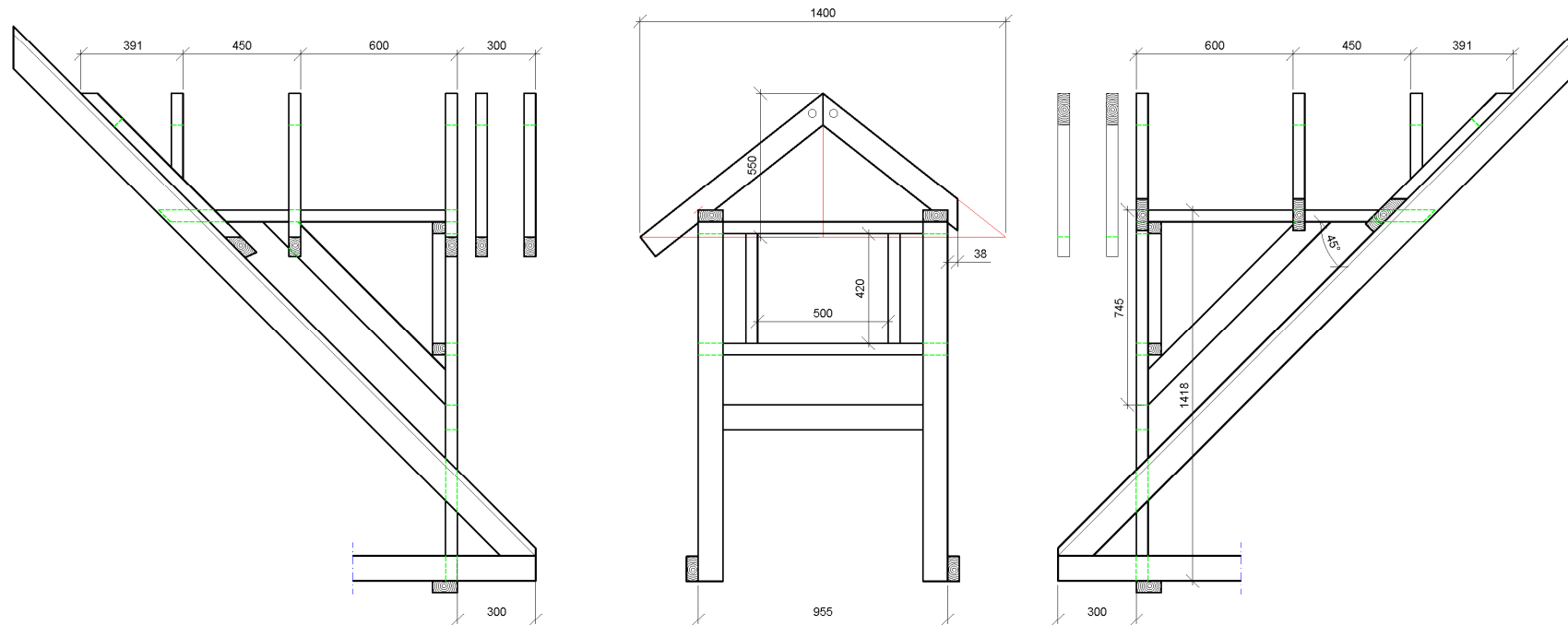


*Praktikopgave (hovedopgave):*



Praktikopgave (hovedopgave):

### 3HF - Hovedopgave - 2020 - 2 mandsopgave - Råkonstruktion - A3



#### **Kvist**

Kvistfront, flunke samt spær 45 x 95 mm

Ved sadling i spær bibeholdes  $\frac{3}{8}$  af dimensionen

Plankekel 45 x 120 mm

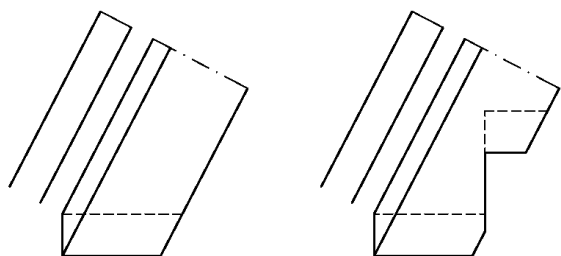
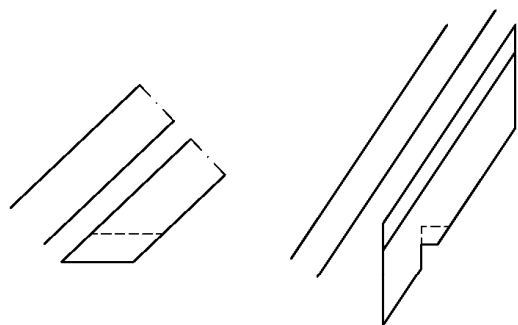
Siden med udhæng +  $\frac{1}{2}$  front beklædes med 1 på 2

Siden til zinkbeklædning +  $\frac{1}{2}$  front beklædes med spredt forstalling

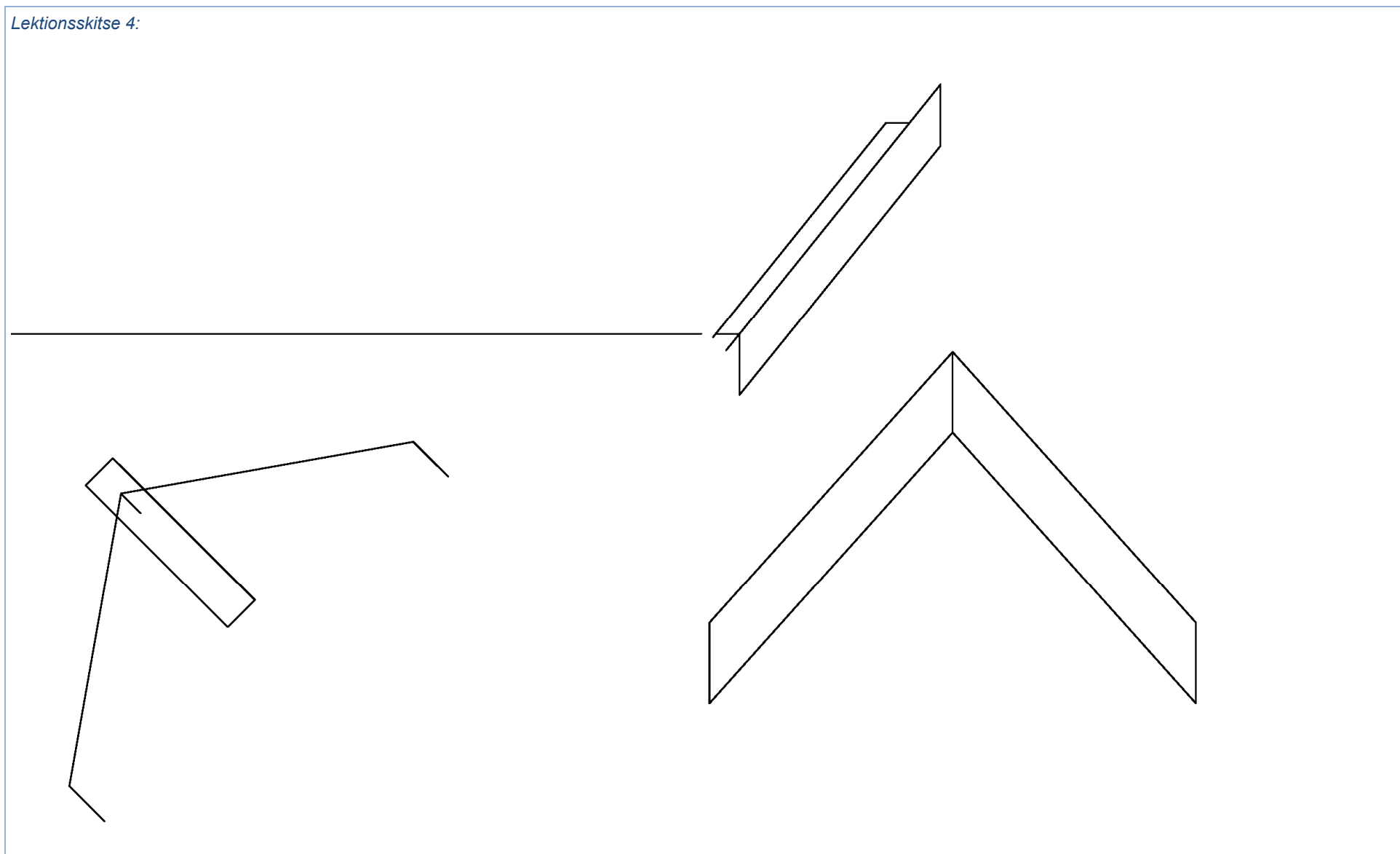
Spær med 20 mm liste  
Tagsten Gl. Dansk  
Lægteafstand 328 mm  
Hængelængde 360 mm

## Opgaver i teori og praksis – uge 2 og 3

Lektionsskitse 2:



Lektionsskitse 4:



Tegneopgave 1:

### 3. Hovedforløb for Træfagenes Byggeuddannelse

#### Teori: Tegneopgave 1 / Forskellige taghældninger

@Undervisningsbanken

#### Oplysninger vedr. tegningen

Papirformat: A3  
Mål: 1:10

#### Dimensioner

Spær, skifter og remme  
125 x 125 mm  
Plankekel 63 x 150 mm

#### Opgavebeskrivelse

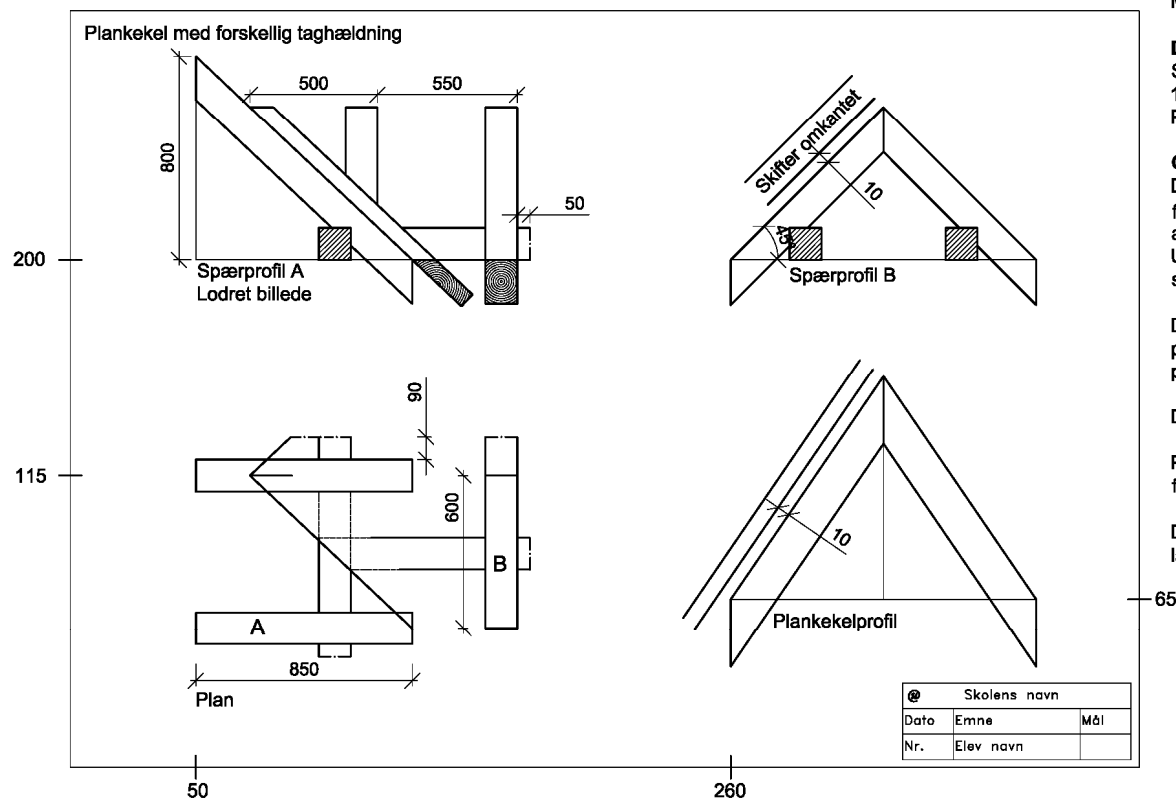
De to profiler, A og B, tegnes først. Ved sadling bibeholdes  $\frac{3}{5}$  af tømmerdimensionen. Underkant rem flugter med sternlinjen.

Derefter tegnes plankekelprofil, og til sidst tegnes planbilledet.

Der vises oversmig.

Plankekel og skifte kantes ud fra profilerne.

Der udføres beregninger af længder på spær og plankekel



© Erhvervsskolernes Forlag 2010, TØMRER, 1. udgave. Forfatter: Frank Borggaard og Leif Albrechtsen. Tegninger: Frank Borggaard og Leif Albrechtsen. Forlagsredaktør: Heidi Parsberg Madsen, hpm@ef.dk  
Materialet må anvendes af brugere, der rettmæssigt har adgang til materialet i Undervisningsbanken ved tegnet abonnement, betalt afgift eller på anden vis har opnået tilladelse fra Erhvervsskolernes Forlag. Materialer fra Undervisningsbanken må således kun anvendes til/af elever indmeldt på skoler med abonnement samt medarbejdere på sådanne skoler i den periode, der rettmæssigt er opnået adgang i.

Tegneopgave 3:

**3. Hovedforløb for Træfagernes Byggeuddannelse @Undervisningsbanken**

**Teori: Tegneopgave 3 / Skæv gavlspær**

**Dimensioner**

Spær	50 x 100 mm
Skiffer	50 x 100 mm
Gavlspær	50 x 100 mm
Rem til hovedbygning	50 x 100 mm
Remme til tilbygning	100 x 100 mm
Plankekel	34 x 120 mm

Papirformat: A3  
Mål: 1:10

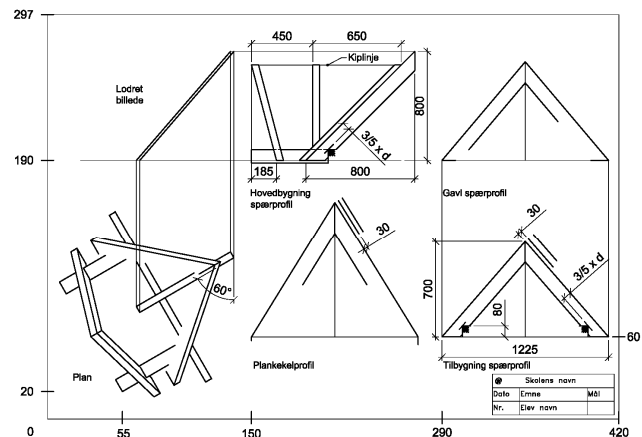
Der tegnes plan, profiler af spær, plankekel og lodret billede.  
Lodret billede tegnes uden remme.

Et skifte og plankekel omkantes.

Skifteanslag markeres på profilet af kelplanken.

Alle mål er i mm.

**Beregning**  
Beregn plankekel og spærlængde i mm.  
Beregn taghældning i grader.



© Erhvervsakademiet Forlag 2010, 1998ER, 1. udgave. Forfatter: Frank Borggaard og Jøff Albrechtsen. Tegninger: Frank Borggaard og Jøff Albrechtsen. Forlagredaktør: Heidi Rensberg Madsen. [bjm@erhforl.dk](mailto:bjm@erhforl.dk)  
Materialet må anvendes af borgere, der retsmæssigt har adgang til materialet i Undervisningsbanken ved tegneabonnement, bestilt alene eller på anden vis har opnået tilladelse fra Erhvervsakademiet Forlag.  
Materialer fra Undervisningsbanken må således kun anvendes til/af elever indmeldt på skoler med abonnement samt medarbejdere på sådanne skoler i den periode, der retsmæssigt er opnået adgang i.

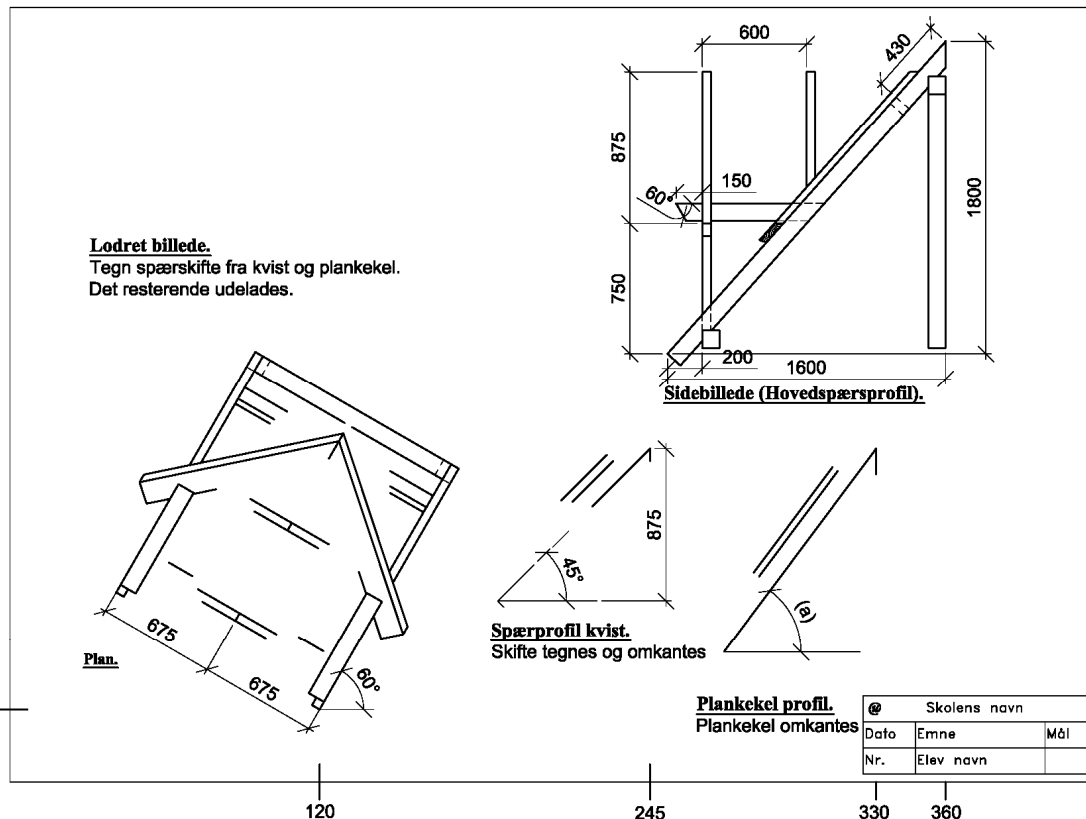
## Opgaver i teori og praksis – uge 4

Tegneopgave 4:

### 3. Hovedforløb for Træfagenes Byggeuddannelse

@Undervisningsbanken

#### Teori: Tegneopgave 4 / Suppl. opgave / Kvist med vinkelret stern



285  
Papirformat: A3  
Mål 1:15

**Dimensioner**

Stolper 100 x 100 mm  
Stolremme 100 x 100 mm  
Trempelrem 50 x 100 mm

**Kvist**

Rem ved kvist 100 x 100 mm  
Plankekel 38 x 175 mm  
Alt andet tømmer 50 x 100 mm

**Opgavebeskrivelse**

Rem og stolpe ved kvist blades mod hovedspær, så flunken fugter udvendigt.

Stolper i stolrem stødes mod underkant rem uden tapsamling.

Der tegnes oversmig i sidebillede og plan.

**Beregninger**

Beregn længde af hovedspær.

Beregn hældning af hovedspær.

Beregn længde af plankekel (overkant)

Beregn hældning af plankekel på vandret ( $\alpha$ )

Målsætning vises.  
Skravering og årtegninger vises.

## Opgaver i teori og praksis – uge 5 og 6

Tegneprøve:

### 3. Hovedforløb for Træfagenes Byggeuddannelse @Undervisningsbanken

#### Test teori

<b>Dimensioner</b>	
Spær	50 x 100 mm
Skifter	50 x 100 mm
Gavispær	50 x 100 mm
Rem til hovedbygning	50 x 100 mm
Remme til tilbygning	100 x 100 mm
Plankekel	34 x 120 mm

Papirformat A3  
Mål: 1:10

#### Tegning

- Der tegnes plan, profiler af spær, plankekel og lodret billede. Lodret billede tegnes uden remme.

- Et skifte og plankekel omkantes.

- Skifteanslag markeres på profillet af kelplanken.

Alle mål er i mm.

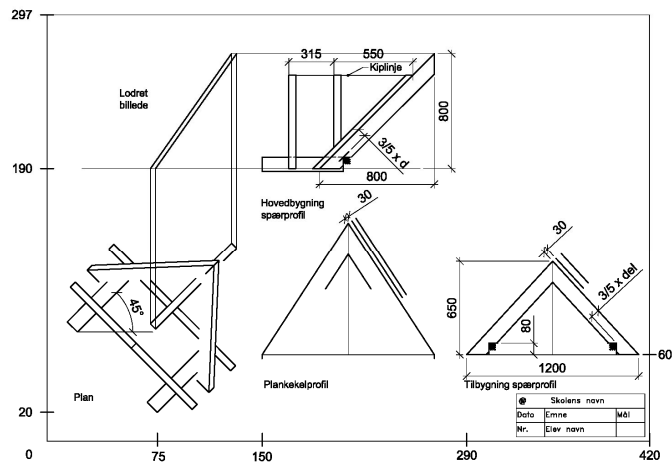
#### Beregning

- Beregn plankekel og spærlængde i mm.

- Beregn taghældning i grader.

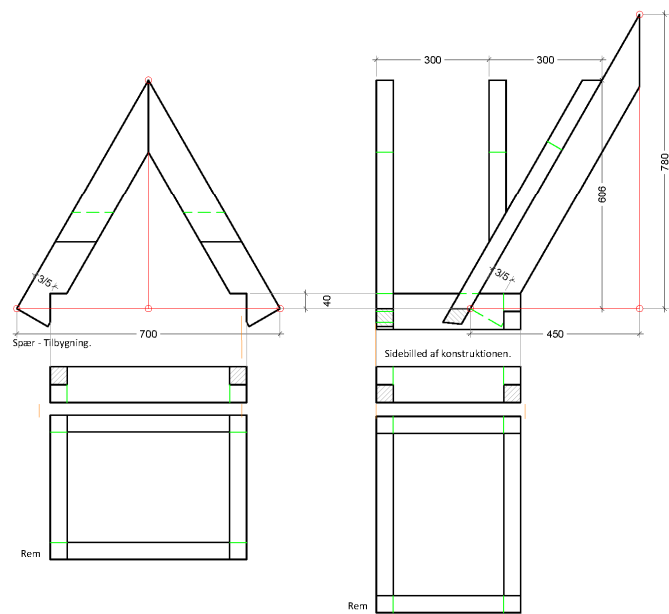
#### Tid

6 lektioner



© Erhvervsakademiet 2010. TØMRER 1. udgave. Forfatter: Frank Borggaard og Leif Albrechtsen. Tegninger: Frank Borggaard og Leif Albrechtsen. Forlagsredaktør: Helle Parberg Madsen, hpm@ef.dk. Materialet må anvendes af brugere, der retsmæssigt har adgang til materialet i Undervisningsbanken ved tegnet abonnement, betalt afgift eller på anden vis har opnået tilladelse fra Erhvervsakademiet Forlag. Materialer fra Undervisningsbanken må således kun anvendes til/af elever indmeldt på skoler med abonnement samt medarbejdere på sådanne skoler i den periode, der retsmæssigt er opnået adgang.

Praktisk prøve:



*Projekt opgave:*

### Projekt - Hovedforløb 3

Forklar, med egne ord, hvad der menes med "kvalitetssikring", inden for tømrerfaget.

Forklar, med egne ord, hvad en portefølje, er.

I denne portefølje skal du finde og "klippe og indsætte" vejledninger for opførelse af kvist med zinktag og for kvist med tagsten, Gammel dansk Tegl. Herunder

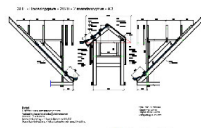
Når du har fundet vejledningerne, skal du dokumentere, at du har anvendt disse under opførelsen af kvisten ude i værkstedet. Dette dokumenteres via billeder, som du løbende har taget under processen (proceskontrol)

Du skal samle alt det ovenstående i en mappe (udleveres af mig).

Din portefølje skal, i modsætning til projekter, *ikke* indeholde en masse tekst - kun det nødvendige. (egne ord)

Porteføljen/mappen skal indeholde:

- Forside - et billede af den færdige kvist.
- Tegninger af kvisten
- Klip fra vejledninger
- Kvalitetssikring af forløbet i værkstedet
- Dokumentation i form af billeder
- Litteraturhenvisninger



[membran-erfa.dk/konstruktionsdetaljer/tag](http://membran-erfa.dk/konstruktionsdetaljer/tag)

Lektionsplan					
	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag
uge 1	Indkvartering og klargøring	Velkomst. Intro til H3 Teori: Gennemgang af Kvisttyper	Praktik: Opstilling af hovedspær.	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse: Produktudformning
	Indkvartering og klargøring	Teori: Lektionsskitse 1, 3, 5. Opsnøring til praktikopgave (hovedopgave)	Praktik: Opbygning af kvistfront samt flunke-skellettet	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse: Eksamensprojekt	
uge 2	Praktik: Fremstilling af spær til tvist samt plankekel	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse: Produktion i værkstedet	Praktik: underlag til undertag + trempel. Montering af plankekel	Teori: Lektionsskitse 2+4. Tegning 1.	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse Produktion i værkstedet.
	Praktik: Fremstilling af spær til tvist samt plankekel	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse: Produktion i værkstedet	Praktik: Hjælpepær, undertag, klemlister og lægter under skotrende	Teori: Tegning 3 / undertag.	
uge 3	Praktik: Vind- samt fodplade på kvist. Kvist og vindpap	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse: Produktion i værkstedet	Praktik: Løfteplader. Skihop på hovedhus	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse: Produktion i værkstedet	Teori: Tegning 3 / undertag.
	Praktik: Skotrende	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse: Produktion i værkstedet	Praktik: Tagpap, zink-render og undertag.	Teknologi Test af produkt og evaluering	
uge 4	Praktik: Undertag på tvist og hovedhus.	Teori: Tegning 4 / U-værdier	Praktik: Udvendig beklædning af kvist	Teori: Snit i kvist	Teknolog, bæredygtighed og energiforståelse:
	Praktik: Klemlister, montering af udhængsspær	Teori: Udveksling til kvist	Praktik: Udvendig beklædning af kvist	Teori: 3D tegning	

Lektionsplan					
	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag
uge 5	Praktik: Montering af stern samt vindskede	Teori: Tegneprøve	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse	Projekt <b>Uge 5:</b> Evaluering Ærlig talt
	Praktik: Montering af stern samt vindskede	Teori: Tegneprøve	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse	
uge 6	Projekt	Projekt	Praktik: Praktisk prøve	Projekt	Praktik: Nedbrydning og oprydning <b>Uge 6:</b> Slutevaluering
	Projekt	Projekt	Praktik: Praktisk prøve	Projekt	

Bedømmelsesplan (Hvad bedømmes eleven på – bedømmelsesplanen skal referere til indholdet modulet)

Karakter	Betegnelse	Beskrivelse
12	Den fremragende præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret meget stor forståelse for forløbets indhold. Dokumentationen mundtlig/skriftlig er fyldestgørende, og eleven kan redegøre for de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave (med ingen eller få, ubetydelige fejl). Eleven demonstrerer evner til formidling af tekniske løsninger og har selvstændigt opnået yderligere viden idenfor en eller flere af de i forløbets berørte problemstillinger
10	Den fortrinlige præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret stor forståelse for forløbets indhold. Dokumentationen mundtlig/skriftlig er fyldestgørende, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave. (med nogle ubetydelige fejl). Eleven demonstrerer evner for formidling af tekniske løsninger og har selvstændigt opnået yderligere viden idenfor en eller flere af de tre installationstyper (med nogle fejl).
7	Den gode præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret god forståelse for forløbets indhold. Dokumentationen mundtlig/skriftlig er god og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsningen/afleveringen af en given opgave (med få væsentlige fejl eller adskillige mindre væsentlige fejl). Eleven demonstrerer evner for formidling af tekniske løsninger (med nogle fejl)
4	Den nogenlunde præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt vist rimelig forståelse for forløbets indhold (med nogle væsentlige fejl). Dokumentationen er rimelig, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsningen/aflevering af en given opgave. (med få væsentlige fejl eller adskillige væsentlige mindre fejl).
02	Den tilstrækkelige præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt vist tilstrækkelig forståelse for forløbets indhold (med flere væsentlige fejl). Dokumentationen er netop tilstrækkelig, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave. (med flere væsentlige fejl).
00	Den utilstrækkelige præstation	Eleven har udfærdiget en utilstrækkelig rapport og har mundtligt leveret en utilstrækkelig præstation.
-3	Den ringe præstation	Eleven har ikke udfærdiget nogen antageligt rapport og har mundtligt heller ikke leveret en antagelig præstation.

## **Evaluering, prøve og bedømmelse**

### Løbende evaluering

Lærlingen skal i løbet af undervisningen opnå en klar opfattelse af fagets mål samt egne udfordringer og handlemuligheder i forhold til at kunne opfylde målene. Dette skal ske gennem individuel vejledning og feedback i forhold til de læreprocesser og produkter, som indgår i undervisningens aktiviteter. Desuden inddrages aktiviteter, som stimulerer den individuelle og fælles refleksion over udbyttet af undervisningen. Grundlaget for evalueringen er de faglige mål.

### Den afsluttende bedømmelse

Der gives en afsluttende standpunktskarakter efter 7-trins skalaen. Standpunktskarakteren udtrykker elevens opfyldelse af fagets mål. Den afsluttende prøve skal bestå med min. 02 i karakter.

### Afsluttende prøve

Ved afslutning af forløbet afholdes en prøve, grundforløbsprøven. Det er prøvens formål at bedømme lærlingenes opfyldelse af de krav, som er fastsat for den pågældende uddannelse i medfør af §3, stk. 2, i hovedbekendtgørelsen.

Grundforløbsprøven består af en tegneprøve og en 6 timers praktisk prøve + en projektaflevering, som omfatter alt teori. Man har 4-5 dage til projekt/teoridel + 1 dag til den praktiske prøve + 1 tegneprøve i AutoCad, som har en varighed af 3 lektioner.

Fag oversigt TRÆ DJH 2024 Uddannelsesordning af 21-1-2025

Fagnummer	Fag	Faget bidrager til følgende kompetencemålpind	Præstationsstandard	Antal uger Uddannelsesordning	Lektioner i uddannelsesordning	Lektioner i forløb DJH-LUP	Karakter/Resultatform	Del/standpunkt					Afsluttet med karakter/bedømmelse					
								1H	2H	3H	4H	5H						
22296	Teknologi, bæredygtighed og energiforståelse	1-12,	Rutineret	2	72	72	7 trin sk				72					H3		
10959	Byggepladsindretning og affaldshåndtering	1-8,	Rutineret	1	36	28	7 trin SK	28	SK							H1		
22323	Bæredygtige byggeteknikker og byggeprocesser	1-7,	Rutineret	1	36	36	7 trin SK			15	DK		DK	11	DK	10	SK	H5
22294	Byggeri og Bæredygtigt samfund	1-8,	Rutineret	1	36	24	7 trin SK	24	SK								H1	
20695	Byggeri og arbejdsmiljø	1-9,	Rutineret	1	36	24	7 trin SK			24	SK						H2	
10977	Gulvkonstruktion og trægulve		Rutineret	1,5	54	42	7 trin SK							42	SK		H4	
10978	Vådrumsopbygning m. lette skillevægge	4-12,15,16	Avanceret	1,5	54	42	7 trin SK							42	SK		H4	
10983	Sammensatte tømmerkonstruktioner		Avanceret	2	72	76	G.ført/ ikke G	16	DK	20	DK	16	DK			24	GF/IG	H5
17720	Etageadskillelse og trappearbejde		Rutineret	1	36	36	7 trin							36	SK		H4	
10600	Konstruktionstegning	7,18,22	Avanceret	1,5	54	54	7 trin	15	DK	10	DK	10	DK	11	DK	8	SK	H5
10965	Tagkonstruktion principper	4-12,18	Ekspert	2	72	72	7 trin	16	DK	20	DK	25	DK	11	SK			H4
10966	Tagkonstruktion udførelse	4-12,18	Ekspert	2	72	72	7 trin	16	DK	20	DK	25	DK	11	SK			H4
17722	Udvendigt tagarbejde principper	4-12,19,20,22,23	Ekspert	1,9	68,4	68	7 trin			28	DK	23	DK	17	SK			H4
17723	Udvendigt tagarbejde udførelse	4-12,19,20,22,23	Ekspert	2,2	79,2	67	7 trin			30	DK	27	DK	10	SK			H4
10196	Praktisk prøve	1	Avanceret	1	36	36	G.ført/ ikke G									36	GF/IG	H5
17724	Ydervægskonstruktion, principper	4-12,21,25	Ekspert	1,2	43,2	24	7 trin	24	SK									H1
17725	Ydervægskonstruktion, udførelse	4-12,21,25	Ekspert	1,2	43,2	24	7 trin	24	SK									H1
	sum			25														
	Valgfri fag																	
48965	Bæredygtig byggeri - cirkulær økonomi		AMU-mål	0,6	21,6	22	BE/IB	5		17	BE/IB							H2
49248	Energitte løsninger ved isolering		AMU-mål	1	36	36	BE/IB					10		17		9	BE/IB	H5
47942	Personlig sikkerhed Epoxy og isocyanater	2,3,12	AMU-mål	0,4	14,4	8	BE/IB	8	BE/IB									H1
15836	CAD tegning		AMU-mål	1	36	48	7 trin	24	DK	24	SK							H2
10213	Traditionelle træsamlinger	1,2	AMU-mål	1	36		7 trin											H3
45588	Fugning og sikkerhed ved fugning mv.	4-12,17	Avanceret	0,2	7,2	8	BE/IB	8	BE/IB									H1
	Sum			4,2														
	indkvartering opstart forløb					20		4		4		4		4				
7688	afsl.prv træf.byggeud.tømmer Svendeprøve																	
	Projekt teori eksamen Svendeprøve					36										36	SK/eksa	H5
	Projekt praktik svendeprøve					57										57	SK/eksa	H5
	Forberedelse og mundtlig eksamen					28										28		H5
	I alt i uddannelsen			29,2	1051,2	1060												
SUM																		
	Det vi underviser efter			30 uger		1060		212		212		212		212		212		
	Erhvervsrettet påbygning																	
6190	Opsøring af komplicerede tømmerkonstruktioner	12,18	Avanceret	1			7 trin									36		
6191	Udførelse af komplicerede tømmerkonstruktioner	12,18	Avanceret	1			7 trin									36		
	Nye fag																	
	nye målpinde i fag																	