

3. hovedforløb

Version 8

Indledning

På dette hovedforløb lægges der specielt vægt på:

- Mureteknik.
- Teknologi
- Tegning
- Tagarbejde
- Byggeri og Arbejdsmiljø
- Systemstillads
- Valgfri speciale fagområde

Hovedforløbets varighed

10 uger

Overordnet er afsat:

- 2,10 uge til mureteknik
- 1,00 uge til teknologi
- 0,20 uge til tegning
- 1,00 uge til Tagarbejde
- 1,00 uge til Byggeri og arbejdsmiljø
- 2,80 uge til Systemstillads
- 2,00 uge til Valgfri speciale

Opgave inddeling:

4 uger: Arbejdsmiljø og systemstillads

1 uge: Tagarbejde

5 uger: Tag hus inkl. Valgfri specialefag

Målbeskrivelse

Personlige mål

- At du viser, du kan tilrettelægge og udføre mure-, puds- samt fugearbejde.
- At du kan udføre skitser og frihåndstegninger.
- At du kan udføre plan, facade, snit, isometri og detail tegninger i A-Cad.
- At du kan udføre tagarbejde
- At du forstår sammenhængen mellem byggeri og samfund.
- At du viser, hvor god du er til at holde orden på arbejdsstedet.
- At du viser, i hvilken grad du tager del i de fælles opgaver på hovedforløbet.
- At du viser, i hvilken grad du samarbejder med og hjælper de andre elever.

Målpinde

Mål for teorifag

Byggeri og arbejdsmiljø

- 1 Eleven kan bidrage til bestræbelserne på at skabe det bedst mulige arbejdsmiljø gennem deltagelse i og gennemførelse af arbejdspladsvurderinger (APV)
- 2 Eleven kan anvende arbejdspladsbrugsanvisninger til brug for substitution med henblik på at forebygge arbejdsskader
- 3 Eleven kan anvende viden om det fysiske, kemisk-biologiske og psykosociale arbejdsmiljø til at tilrettelægge hensigtsmæssige arbejdsgange med henblik på at forebygge belastninger
- 4 Eleven kan identificere og beskrive årsager til problemer i arbejdsmiljøet, samt kan forholde sig til, hvordan arbejdsmiljøproblemer kan løses eller forebygges, blandt andet ved at inddrage arbejdsmiljøaktørerne, herunder branchearbejdsmiljøråd, Arbejdstilsynet og bedriftssundhedstjeneste m.v.
- 5 Eleven har kendskab til og kan deltage i arbejdet med arbejdsmiljø- og miljøstyringssystemer
- 6 Eleven har kendskab til formålet med en sikkerhedsrundring samt kendskab til de almindeligste rundringsmetoder

Praktikmål

- Eleven kan planlægge og udføre arbejdet ergonomisk og arbejdsmiljømæssigt forsvarligt, herunder bruge relevante tekniske hjælpemidler
- Eleven kan identificere farer før løsning af opgaver
- Eleven kender gældende sikkerhedsregler i forbindelse med udførelse af arbejdsopgaver
- Eleven kan udføre opgaver under hensyntagen til egen og andres sikkerhed.
- Eleven har kendskab til korrekt håndtering af farlige stoffer

Eleven kan deltage i udarbejdelse af APV

Eleven har kendskab til og kan deltage i arbejdet med arbejdsmiljø- og miljøstyringssystemer

Eleven kan deltage i planlægning af og gennemførelse af en sikkerhedsrundring

Kompetencemål

- 2) Eleven kan informationssøge om lovkrav, produkter, arbejdsprocesser, påvirkninger og reguleringer af faget og byggebranchen.
- 4) Eleven kan redegøre for arbejdsmarkedets opbygning, overenskomstæssige forhold og det fagretlige system.
- 5) Eleven kan kommunikere og samarbejde med kunder og byggeriets aktører samt arbejde med innovative processer og vise kendskab til iværksætteri.
- 6) Eleven kan redegøre for, hvad det betyder at indgå i arbejdsmiljøorganisationen på byggepladsen og i virksomheden.
- 7) Eleven kan arbejde med kold asfalt, bitumen, i overensstemmelse med Arbejdstilsynets uddannelseskrav.

Tegning

- 1 Eleven kan vurdere og bearbejde almindeligt forekommende tegningsmateriale og arbejdsbeskrivelser
- 2 Eleven forstår tegningens og skitsens funktion

Kompetencemål

- 1) Eleven kan genkende og navngive forskellige stilarter inden for arkitektur og design og er opmærksom på de æstetiske kvaliteter i det murede byggeri.
- 5) Eleven kan kommunikere og samarbejde med kunder og byggeriets aktører samt arbejde med innovative processer og vise kendskab til iværksætteri.

9) Eleven kan planlægge og arbejde ud fra udleverede tegninger og arbejdsbeskrivelser.

10) Eleven kan foretage kvalitetssikring af sit eget arbejde.

Stillads

1 Eleven kan efter endt uddannelse selvstændigt og i samarbejde med andre opstille, ændre og nedtage ramme-, enkeltsøjle- og rulle- og bukestilladser, således at eleven kan arbejde med alle systemstilladser omfattet af uddannelseskravet i henhold til Arbejdstilsynets aktuelle gældende regler og bekendtgørelse om arbejde med systemstilladser højere end 3 meter. Stilladsarbejdet omfatter stilladsopstilling, som den fremgår af leverandørens brugervejledning og branche vejledning "Standardblade for Stilladser".

2 Eleven kan montere portalrammer, skærme, net, presenninger, konsoller, skakte, gitter, dragere, blindrum, el-hejs, udvendige opgange, rør og koblinger samt redegøre for de foranstaltninger, der skal træffes.

Praktikmål

Eleven kan udføre let facadestillads

Eleven kan udføre tungt murerstillads

Eleven kan arbejde med sikkerhed i forbindelse med stilladsarbejde

Kompetencemål

5) Eleven kan kommunikere og samarbejde med kunder og byggeriets aktører samt arbejde med innovative processer og vise kendskab til iværksætteri.

6) Eleven kan redegøre for, hvad det betyder at indgå i arbejdsmiljøorganisationen på byggepladsen og i virksomheden.

Teknologi

9 b. Anvende relevante krav eller standarder i udviklingen af produktet

10 c. Anvende kendt naturvidenskabelig eller teknisk viden i forbindelse med produktudvikling

11 3. Test af produkt:

12 Afprøve produktet og vurdere om produktet passer med de opstillede krav

13 4. Dokumentation:

14 Udarbejde arbejdsplaner og en beskrivelse af gennemførelsen af produktudviklingsforløbets faser

15 d: gøre rede for produkters påvirkning af miljøet.

Kompetencemål

2) Eleven kan informationssøge om lovkrav, produkter, arbejdsprocesser, påvirkninger og reguleringer af faget og byggebranchen.

5) Eleven kan kommunikere og samarbejde med kunder og byggeriets aktører samt arbejde med innovative processer og vise kendskab til iværksætteri.

19) Eleven kan anvende murerfagets materialer og intelligente materialer samt vise kendskab til deres egenskaber

Mål for praktikfag

Generelle Praktikmål

Eleven kan planlægge eget arbejde

Eleven kan medvirke til fælles planlægning

Eleven kan udarbejde tidsplan

Eleven kan foretage modtagekontrol af materialer

Eleven kan foretage proceskontrol og dokumentation af eget arbejde.

Eleven kan reflektere over og forholde sig kritisk til eget arbejde.

Eleven kan foretage opmåling af materialer

Eleven kan udføre finish

Mureteknik

7 Eleven kan kommunikere om mureteknik under anvendelse af fagets terminologi

8 Eleven kan søge relevant information om murværkskonstruktioner under anvendelse af elektroniske medier

Praktikmål

Eleven kan udføre opmuring med teglsten

Eleven kan udføre forskellige former for forbandtløsninger

Komplicerede murværkskonstruktioner

Eleven kan udføre fugning under opmuring

Eleven kan udføre udkradsning til fugning

Eleven kan udføre flere former for fuger

Eleven kan udføre rensning af murværk

Eleven kan udføre fugtisolering

Kompetencemål

1) Eleven kan genkende og navngive forskellige stilarter inden for arkitektur og design og er opmærksom på de æstetiske kvaliteter i det murede byggeri.

10) Eleven kan foretage kvalitetssikring af sit eget arbejde.

12) Eleven kan udføre almindeligt forekommende murværkskonstruktioner ved nybyggeri, byfornyelse, renovering og restaurering.

18) Eleven kan udføre energibesparende konstruktioner.

19) Eleven kan anvende murerfagets materialer og intelligente materialer samt vise kendskab til deres egenskaber.

Tagarbejde

1 Eleven kan planlægge og vurdere tagarbejde hensigtsmæssigt under hensyn til tid, materialer, værktøj, arbejdsmiljø og håndtering af bygningsaffald

2 Eleven har kendskab til retningslinjer for tage oplagt med forskellige tagstensprodukter

3 Eleven har kendskab til tagkonstruktionens forankring, taghældningens betydning for tæthed og nødvendigheden af ventilation af tagrummet

4 Eleven kan vurdere sikkerhedsforskrifterne ved tagarbejde

5 Eleven kan udføre oplægning af tag, rygning med og uden mørtel, grat og skotrende efter gældende anvisning, idet der arbejdes med udmåling af dækbredde, lægteafstand, oplægning og binding. Arbejdet udføres med gængs hugge-, klippe- og skæreværktøj

6 Eleven kan kvalitetssikre eget arbejde

Praktikmål

Eleven kan arbejde med planlægning, opmåling og oplægning af teglsten

Eleven kan arbejde med planlægning, opmåling og oplægning af betontagsten

Eleven kan udføre oplægning af rygning

Eleven kan udføre oplægning af rygning i mørtel

Eleven kan udføre skæring og oplægning af skotrende

Eleven kan udføre opmuring af gavlkonstruktion

Kompetencemål

10) Eleven kan foretage kvalitetssikring af sit eget arbejde.

12) Eleven kan udføre almindeligt forekommende murværkskonstruktioner ved nybyggeri, byfornyelse, renovering og restaurering.

17) Eleven kan udføre tagarbejde med tegl og betonprodukter ved nybyggeri, renovering og restaurering.

Arbejdsform

I den teoretiske og praktiske del arbejder du enten i grupper eller alene med opgaverne. Ved dagens afslutning, er det en fælles opgave at rydde op.

Evaluerings

Undervejs i forløbet evaluerer du sammen med faglæreren de praktiske og teoretiske mål og får i den sammenhæng løbende en personlig vejledning.

Taghuset inkl. det valgfri specialefag bedømmes af LUU, som projekteksamen med bedømmelse af det praktiske arbejde, fremvisning af det teoretiske arbejde og mundtlig eksamination.

Ved forløbets afslutning evaluerer du sammen med faglæreren de personlige mål og det samlede forløb.

Indhold

På 3. hovedforløb skal du arbejde med følgende:

Teori

Bøger:

Murerbogen

Side 237-283 Dekorativt murværk

Side 345-357 Renovering og restaurering

Side 329-343 Kvalitetssikring

Tagarbejde

Bøger:

Murerfagets tag bog

Side 9-133

Øvrige bøger:

- Produktudvikling, produktion og service
- Cement og beton (Ålborg Portland)
- Tegl 36
- Andet: Diverse brochure fra tagstens- leverandører.

Tegninger/Teori

Skitse/Arbejdstegning med målsætning.

Plan tegning i A-Cad. (1:10)

Facade tegning i A-Cad. (1:10)

Gavl tegning i A-Cad. (1:10)

Snittegning i A-Cad. (1:5)

(Isometrisk tegning.)

Detailtegning(Snit) af overgang mellem gavl og tag i A-Cad. (1:5)

Detailtegning(Snit) af tagfod/gesims

Tidsplan for eget arbejde

Kvalitetssikring og kvalitetsstyring

Kalkulation over materialeforbrug

Prissætte opgaven

Praktik

I praktikdelen arbejdes med følgende:

Mureteknik

Anlæg efter tegning

Blankt murværk

Fugearbejde

Tagarbejde

Planlægge og vurdere tag- arbejde hensigtsmæssigt under hensyn til tid, materialer, værktøj, arbejdsmiljø og håndtering af bygningsaffald.

Udføre almindeligt forekommende tagarbejde, herunder oplægning og binding af tagsten, rygninger, skotrender og grater.

Beskrivelse af tag hus

I dette projekt skal der arbejdes med gavl,gesims og tag. Taget er husets værn mod klimaet fra oven (regn, sol, blæst, frost og tøj). Det er udsat for ekstrem påvirkning, så derfor er der særlige krav til udførelsen af tagarbejde.

I opgaven skal du i teori og praktik lære:

- at mure gavl, gesims og pilastre
- om valg og opbygning af undertag
- om ventilation af tagkonstruktionen (HUSK snefangsrør under fodbræt)
- at udmåle og oplægge tag- og rygningsten (NB: Øverste lægte)

Arbejdet vil ske i sjak af to, hvor samarbejde er en forudsætning for at udføre opgaven.

Taghuset er et lille kort hus på 1428 mm plus gesims i længden og en gavl på 2508 mm plus gesims. (se tegning). Der startes direkte på gulvet.

Huset opføres i krydsforbandt med gesims på både sider og gavle (strømskifte). Midt på gavlene er der pilastre. Der (kan) anvendes brugte sten, dog bruges der nye massive sten til gesims og strømskifte, og evt. nye sten til pilaster.

Til taget anvendes tegltagsten. Overgangen mellem gesims og tegltaget udføres efter gældende regler. Yderste række tagsten og rygningstenene lægges i mørtel og forskelles efter god skik.

Valgfri specialefag

I forbindelse med projekt Taghus skal du udføre dit valgfri specialefag, som du har valgt i starten af skoleperioden. Det kan være inden for:

Murer

Energi

Fliser

Restaurering og renovering

Tag

Det anbefales at du nøje overvejer hvilket valgfri specialefag du vælger, da du "helst skal" vælge det samme på alle hovedforløbene, da det er det speciale du skal fokusere på til din svendep prøve.

Murer Fagområde

Gavle og gesimser- renovering

OPGAVEN:

Taghuset opføres med specielle gesimser, strømskifter og pilastre, som blank mur i nye sten/massive sten og fuges med diverse fuger.

Målpinde

- 1 Eleven kan beskrive og udføre gavl og gesimskonstruktioner
- 2 Eleven kan planlægge, designe og udføre gavl- og gesimskonstruktioner
- 3 Eleven kan planlægge og udføre understøtning, gennembrydning for etablering af åbninger i murværk
- 4 Eleven kan redegøre for korrekt udførte gavlkonstruktioner, herunder hensyntagen til vindpåvirkning
- 5 Eleven kan udføre murede gesimser for stråtag

Kompetencemål (1,2,4,5,9,10,12)

Flise fagområde

Fliser, design og værktøj

OPGAVEN:

Taghuset kan opføres uden gesims og pilaster, i brugte sten. (Husets længde og bredde tilpasses efter tagstenenes dækbredde). Der pudses og opsættes fliser på gavl og side. Der lægges klinkegulv foran gavl.

Målpinde

- 1 Eleven kan redegøre for aktuelle strømninger i stil og produktudvalg, der har betydning for arbejdet med fliser og vådrum
- 2 Eleven kan opmåle og disponere gulv- og vægfelter som indeholder designelementer
- 3 Eleven kan udføre avancerede geometriske figurer til brug for flisearbejde på gulv og væg

4 Eleven kan, ud fra tekniske og æstetiske overvejelser, anvende specialprodukter, designkomponenter og tilbehør til udførelse af flisearbejde på gulv og væg

5 Eleven kan udvælge, anvende og vedligeholde specialværktøj, herunder skærende og slibende værktøj til flisearbejde på gulv og væg

6 Eleven kan redegøre for sikkerhed og arbejdsmiljøkrav i forbindelse med anvendelsen af slibende og skærende værktøj

Kompetencemål (1,2,4,5,6,9,10,13,14,15)

Energi Fagområde

Bæredygtighed, energirenovering og -optimering

OPGAVE:

Taghuset kan evt opføres med 348/408mm hulmur på alle sider, med brugte sten. Efterfølgende udføres evt udvendig tillægsisolering.

Målpinde

- 1 Eleven kan redegøre for konstruktionssammensætninger, der anvendes til energirenovering og energioptimering
- 2 Eleven kan redegøre for faktorer som har indflydelse på bygningskonstruktioners holdbarhed
- 3 Eleven kan redegøre for faktorer som har indflydelse på en given konstruktions pris
- 4 Eleven kan deltage ved udførelsen af tværfaglige konstruktionsløsninger
- 5 Eleven kan vurdere energirigtige konstruktioners bygbarhed i forhold til eget fagområde
- 6 Eleven kan vurdere energirigtige konstruktioners bygbarhed i forhold til eget fagområde
- 7 Eleven kan redegøre for ændringer i konstruktioners fysiske rammer ved almindeligt forekommende energirenoveringer

8 Eleven kan redegøre for de særlige forhold i forbindelse med planlægning og kvalitetssikring af energirenovering og energioptimering

Kompetencemål (1,2,3,4,5,9,10,12,18,19)

Restaurering og renoverings Fagområde

Overlukninger, gesims og facadeudsmykning

OPGAVE:

Taghuset opføres som blank mur med simple gesimser og strømskifter i brugte sten som efterfølgende trækkes. Der kan evt udføres kvaderpuds på hjørner, og/eller udføres specielle fugetyper.

Målpinde

- 1 Eleven kan genkende stilperioder i udformningen af overlukninger, gesimser og facadeudsmykning
- 2 Eleven kan udvælge og anvende mørteltyper til overlukninger, gesimser og facadeudsmykning
- 3 Eleven kan redegøre for funktion og konstruktiv opbygning af gesims
- 4 Eleven kan udføre opmåling, opmuring og trækning af gesims
- 5 Eleven kan vælge materialer, værktøj og teknik til reparation af muret og trukket gesims
- 6 Eleven kan udmåle, konstruere og opstille skabeloner til brug for murede overlukninger
- 7 Eleven kan udføre almindeligt forekommende murede overlukninger
- 8 Eleven kan vælge materialer, værktøj og teknik til reparation af udsmykning med tegl og puds

Kompetencemål (1,2,3,4,5,9,10,12,15,16)

Tag Fagområde

Tag - historik, konstruktion og planlægning

OPGAVE:

Taghuset opføres i brugte sten med gesims, strømskifte og pilaster. Evt anvendes flere typer tagsten. Tagkonstruktion med grat og skotrende anvendes.

Målpinde

- 1 Eleven kan udføre tagarbejde i henhold til gældende lovgivning
- 2 Eleven kan redegøre for valg af tagstenstype til en given tagflade
- 3 Eleven kan udføre tagdækning ved skotrender, grater og rygninger med og uden mørtel
- 4 Eleven kan udføre tagdækning på tagflader med alle former tagsten
- 5 Eleven kan udføre tagdækning ved skotrender, grater og rygninger med og uden mørtel.

Kompetencemål

(1,2,3,4,5,9,10,11,17,18,19)

Tegninger: Se bilag