



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2023
Institution	College360
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Teknikfag (Byggeri og Energi) A
Lærer	Lise Bomberg Thornemann (lbo)
Hold	htx322byga

Forløbsoversigt (10)

Forløb 1	hovedkonstruktioner
Forløb 2	kolonihavehus
Forløb 3	ekskursion til Aarhus
Forløb 4	SO kronik
Forløb 5	Studieboliger
Forløb 6	arkitekturhistorie
Forløb 7	statisk beregning og U-værdier samt tagkonstruktioner
Forløb 8	åben skole
Forløb 9	eksamensprojektet
Forløb 10	Byggeri '23

Førløb 1: hovedkonstruktioner

Førløb 1	hovedkonstruktioner
Indhold	<p>Titel 1 Byggelovgivning og Bygningens hovedelementer Indhold BR 20, SBI-anvisninger, Træ, Murerhåndbogen, Betonbogen, Komforthusene fra Is- over mm)</p> <p>Omfang Uge 33 - 34 Særlige fokuspunkter Planloven og fys- isk planlægning Fundament/terrændæk, ydervægge, tagkonstruktioner</p> <p>Væ- sentligste arbejdsformer Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde Fremlæggelse</p>
Omfang	28 lektioner / 21 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: Problemidentifikation: formulere en relevant teknisk problemstilling, som forholder sig til det givne projekt Problemidentifikation: identificere faktorer, som har betydning for den tekniske problemstilling Problemanalyse: gøre rede for relevante faktorer/metoder Problemanalyse: indsamle viden til analyse af den tekniske problemstil- ling Problemanalyse: strukturere informationssøgningen til relevant fagl- igt stof og forholde sig kildekritisk Problemanalyse: bruge forskellige typer viden til dokumentation, eksem- pelvis eksterne aktører, statistik og forsøgsresultater</p> <p>Kernestof: Projektstyring: projektstyringsværktøjer Projektering: teknisk kommunikation, herunder projekteringsforløbet Projektering: materialer, konstruktioner, installationer og anlægsarbe- jder Konstruktion: konstruktion af enkle bygningsdele i fuld skala Bygningskonstruktioner: udviklingen inden for bygningskonstruktioner</p>
Væsentligste arbejdsformer	gruppearbejde med mundtlig præsentation

Forløb 2: kolonihavehus

Forløb 2	kolonihavehus
Indhold	<p>I skal tegne og designe et kolonihavehus. Formålet med dette lille startprojekt er, at I får en fornemmelse af rumstørrelser, proportioner og bygningsstatik.</p> <p>Projektet foregår som gruppearbejde, hvor grupperne må være på højst 3 personer. I skal lave skitser samt målfaste tegninger - situationsplan, plan, snit og facader af huset - samt en lille konstruktionsmodel. Undervejs vil I blive introduceret til tegning og tegningsmateriale samt konstruktioner og konstruktionsprincipper. -</p> <p>Kolonihavehuset skal placeres i et af byens kolonihave områder ex Bøge-ly og Frydensbjerg, eller I kan selv finde en placering i et af de øvrige kolonihaveområder i Silkeborg kommune. Kort, matrikler m.v. kan findes på webkort.silkeborg.dk</p> <p>På hver havelod må der opføres ét kolonihavehus med et bebygget areal på maksimalt 40 m², inkl. overdækket terrasse. Tagudhæng må ikke være mere end 30 cm. På hvert havelod må der herudover opføres én småbygning (drivhus, udhus, redskabsrum el. lign.) på maksimalt 10 m². Jeres kolonihavehus skal placeres i en afstand af mindst 2,5 m fra stikvej, nabolod, fællesarealer osv. Kolonihavehuset må ikke være højere end 4 m målt fra terræn. Småbygninger (drivhus, udhus, redskabsrum el. lign.) skal placeres i en afstand af mindst 1,0 m fra stikvej, nabolod, fællesarealer osv., og må ikke være højere end 2,5 m målt fra terræn. I kan finde info om kolonihaver på www.bolius.dk - søg på "kolonihavehuset"</p> <p>Noter: installere AutoCAD på jeres pc'er. jeg gennemgår de vigtigste funktioner i programmet for jer kom ind til adressen til aftalt tid</p>
Omfang	54 lektioner / 40.5 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>Problemidentifikation: formulere en relevant teknisk problemstilling, som forholder sig til det givne projekt</p> <p>Problemidentifikation: identificere faktorer, som har betydning for den tekniske problemstilling</p> <p>Problemanalyse: gøre rede for relevante faktorer/metoder</p> <p>Problemanalyse: indsamle viden til analyse af den tekniske problemstilling</p> <p>Problemanalyse: strukturere informationssøgningen til relevant fagligt stof og forholde sig kildekritisk</p> <p>Problemanalyse: bruge forskellige typer viden til dokumentation, eksempelvis eksterne aktører, statistik og forsøgsresultater</p> <p>Produktprincip: opstille relevante krav/kriterier på baggrund af undersøgelserne i problemanalysen og argumentere herfor</p> <p>Produktprincip: anvende idegenereringsteknikker</p> <p>Produktprincip: visualisere forskellige løsningsforslag på baggrund af kriterierne</p> <p>Produktudformning: formidle et produkt vha. tekniske tegninger</p> <p>Produktudformning: argumentere for løsningens delelementer på baggrund af opstillede krav/kriterier</p> <p>Produktionsforberedelse: anvende planlægningsværktøjer</p> <p>Realisering: Vurdering af egen løsning i forhold til problemstillingen</p> <p>Derud over skal eleven kunne: formidle deres arbejde mundtligt og skriftligt</p> <p>Derud over skal eleven kunne: behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Derud over skal eleven kunne: demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof:</p> <p>Projektstyring: projektstyringsværktøjer</p> <p>Projektstyring: samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet</p> <p>Planlægning: planlægningslove og regler</p> <p>Planlægning: planlægningsprocesser i byggeriet</p> <p>Projektering: materialer, konstruktioner, installationer og anlægsarbejder</p> <p>Projektering: anvendelse af it-værktøjer ved projektering, herunder 2D og 3D CAD-tegninger</p> <p>Bygningskonstruktioner: udviklingen inden for bygningskonstruktioner</p> <p>Bygningskonstruktioner: dimensionering af simple bygningskonstruktioner, herunder bærende konstruktioner, normgrundlag, anvisninger, analyser og materialer</p> <p>Bygningsautomatisering: regler for konstruktion og udførelse</p> <p>Byggekomponenter: udviklingen inden for byggematerialer og -komponenter</p> <p>Arkitektur: projektfremstilling både som skitsering og præsentation</p> <p>Arkitektur: programmering som en formulering af intentioner og planlægning af indhold; funktionelt, rumligt og kunstnerisk</p> <p>Arkitektur: formgivningsundersøgelser, herunder eksperimenter, med fokus på sammenhængen mellem generel form og detaljen bestående af konkrete materialer</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>gruppearbejde</p>

Forløb 3: ekskursion til Aarhus

Forløb 3	ekskursion til Aarhus
Indhold	turen havde til formål at få en forståelse for byplanlægningen på både den nye Aarhus Ø samt i indre by Aarhus. dette blev gjort ved guidet bytur i Aarhus og fortælling omkring Aarhus Ø på Bylageret
Omfang	8 lektioner / 6 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 4: SO kronik

Forløb 4	SO kronik
Indhold	Faglige mål: Forståelse for byggeri, planlægning og arkitekturs indflydelse og rolle i forhold til samfundsmæssige og menneskelige vilkår - regionalt, nationalt, globalt. Kompetencer: Kommunikative færdigheder - skriftligt og mundtligt - ved formidling af teknisk stof Argumentation/argumentationsanalyse. Mundtlig debat. Skriftlig retorik. Klasseundervisning og individuelt arbejde
Omfang	10 lektioner / 7.5 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 5: Studieboliger

Forløb 5	Studieboliger
Indhold	<p>Ungdomsboliger opført som lavenergihus(-e) Diverse bøger, "Arkitekten", "Arkitektur + andre arkitekturtidsskrifter Diverse databaser/hjemmesider SBI anvisninger Isover: "Komforthusene" Selvfremstillet materiale "Statik og Styrkelære" m. fl. BR 2020 https://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Bolig/Bolig/Studie-og-ungdomsboliger</p> <p>Uge 46 - 51</p> <p>Fokus på flg. arkitekter: Frank Lloyd Wright, Le Corbusier, Alvar Aalto, Mies van der Rohe, Arne Jacobsen</p> <p>Energi, miljø bygningsteknologi</p> <p>Klasseundervisning/projektarbejdsform Midtvejsevaluering Skriftligt arbejde</p>
Omfang	56 lektioner / 42 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>Problemidentifikation: formulere en relevant teknisk problemstilling, som forholder sig til det givne projekt</p> <p>Problemidentifikation: identificere faktorer, som har betydning for den tekniske problemstilling</p> <p>Problemidentifikation: formulere spørgsmål, så det lægger op til en struktureret analyse</p> <p>Problemanalyse: gøre rede for relevante faktorer/metoder</p> <p>Problemanalyse: indsamle viden til analyse af den tekniske problemstilling</p> <p>Problemanalyse: strukturere informationssøgningen til relevant fagligt stof og forholde sig kildekritisk</p> <p>Problemanalyse: bruge forskellige typer viden til dokumentation, eksempelvis eksterne aktører, statistik og forsøgsresultater</p> <p>Problemanalyse: producere egen viden</p> <p>Produktprincip: opstille relevante krav/kriterier på baggrund af undersøgelserne i problemanalysen og argumentere herfor</p> <p>Produktprincip: anvende idegenereringsteknikker</p> <p>Produktprincip: visualisere forskellige løsningsforslag på baggrund af kriterierne</p> <p>Produktprincip: anvende metoder til at finde bedst egnede løsninger, kravmatrix eller lignende</p> <p>Produktprincip: anvende iterative processer til optimering</p> <p>Produktudformning: lave visualisering af produktet, præsentation af de tekniske løsninger samt beregninger og resultater</p> <p>Produktudformning: formidle et produkt vha. tekniske tegninger</p> <p>Produktudformning: argumentere for løsningens delelementer på baggrund af opstillede krav/kriterier</p> <p>Produktudformning: foretage og formidle relevante tekniske beregninger og data</p> <p>Produktionsforberedelse: anvende planlægningsværktøjer</p> <p>Realisering: arbejde med forskellige materialer og komponenter, på baggrund af deres egenskaber, opbygning og egnethed</p> <p>Realisering: Vurdering af egen løsning i forhold til problemstillingen</p> <p>Derud over skal eleven kunne: formidle deres arbejde mundtligt og skriftligt</p> <p>Derud over skal eleven kunne: behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Derud over skal eleven kunne: demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof:</p> <p>Projektstyring: projektstyringsværktøjer</p> <p>Projektstyring: samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet</p> <p>Projektstyring: mødeafvikling, herunder virtuelle møder</p> <p>Planlægning: planlægningslove og regler</p> <p>Planlægning: planlægningsprocesser i byggeriet</p> <p>Projektering: bekendtgørelser og regler</p> <p>Projektering: teknisk kommunikation, herunder projekteringsforløbet</p> <p>Projektering: materialer, konstruktioner, installationer og anlægsarbejder</p> <p>Projektering: anvendelse af it-værktøjer ved projektering, herunder 2D og 3D CAD-tegninger</p> <p>Konstruktion: konstruktion af enkle bygningsdele i fuld skala</p> <p>Energi og miljø: udvalgte miljøforhold ved almindelig drift af en bygning</p> <p>Bygningskonstruktioner: udviklingen inden for bygningskonstruktioner</p>
------------------------------------	--

	<p>Bygningskonstruktioner: dimensionering af simple bygningskonstruktioner, herunder bærende konstruktioner, normgrundlag, anvisninger, analyser og materialer</p> <p>Bygningskonstruktioner: principper for u-værdi- og varmetabsberegninger</p> <p>Bygningsautomatisering: regler for konstruktion og udførelse</p> <p>Byggekomponenter: udviklingen inden for byggematerialer og -komponenter</p> <p>Byggekomponenter: materialeegenskaber</p> <p>Arkitektur: projektfremstilling både som skitsering og præsentation</p> <p>Arkitektur: programmering som en formulering af intentioner og planlægning af indhold; funktionelt, rumligt og kunstnerisk</p> <p>Arkitektur: formgivningsundersøgelser, herunder eksperimenter, med fokus på sammenhængen mellem generel form og detaljen bestående af konkrete materialer</p> <p>Arkitektur: indarbejdning af de stedsspecifikke forhold ved et byggeri, herunder landskab, bymiljø, samt kulturelle og byplanmæssige aspekter</p>
Væsentligste arbejdsformer	gruppearbejde

Førløb 6: arkitekturhistorie

Førløb 6	arkitekturhistorie
Indhold	<p>opgaven som i skal arbejde på i cirka 30 minutter pr. mand er en præsentation af de forskellige arkitektoniske stilarter. jeg har været fej og delt stilarterne ud på grupperne og laver en aflevering både her og på studie+ hvor i skal aflevere begge steder i løbet af i morgen. præsentationen af stilarterne skal løbe af staben på tirsdag, hvor hver gruppe må bruge 5-8 minutter på en præsentation.</p> <p>(jeg tænker vi begynder med at lave præsentationerne klokken 10, så kan i nemlig nå at printe tegningerne og sidde og folde dem mens der præsenteres af de andre grupper)</p> <p>fremlæggelse første undervisningsdag i Januar</p>
Omfang	6 lektioner / 4.5 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Kernestof: Arkitektur: arkitekturhistorien med fokus på boligformer og enfamilieshuse Arkitektur: projektfremstilling både som skitsering og præsentation Arkitektur: programmering som en formulering af intentioner og planlægning af indhold; funktionelt, rumligt og kunstnerisk Arkitektur: formgivningsundersøgelser, herunder eksperimenter, med fokus på sammenhængen mellem generel form og detaljen bestående af konkrete materialer Arkitektur: indarbejdning af de stedsspecifikke forhold ved et byggeri, herunder landskab, bymiljø, samt kulturelle og byplanmæssige aspekter</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 7: statisk beregning og U-værdier samt tagkonstruktioner

Forløb 7	statisk beregning og U-værdier samt tagkonstruktioner
Indhold	<p>beregninger på et råhus</p> <p>Tidsplan: tirsdag den 10.01.23 fredag den 26.01.23 i alt 10 moduler afleveres på itslearning torsdag senest klokken 15 (lukker for aflevering der)</p> <p>Opgave: Huset skal lukkes med isoleret tag, og her skal I tegne og dimensionere tre forskellige tagkonstruktioner</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bjælkespær (må gerne være I-profilspær) 2. gitter- spær 3. valgfri spærkonstruktion <p>Vær obs. på vindbånd og forankring af spærene</p> <p>Der næst skal der beregnes u-værdier for huset med:</p> <ul style="list-style-type: none"> • terræ- ndæk • ydervæg • et af de tre tageksempler (husk, at det er et inhomog- ent lag) <p>I kan arbejde i grupper af 1-3 personer</p>
Omfang	52 lektioner / 39 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Kernestof: Projektering: bekendtgørelser og regler Projektering: teknisk kommunikation, herunder projekteringsforløbet Projektering: materialer, konstruktioner, installationer og anlægsarbe- jder Projektering: anvendelse af it-værktøjer ved projektering, herunder 2D og 3D CAD-tegninger Bygningskonstruktioner: udviklingen inden for bygningskonstruktioner Bygningskonstruktioner: dimensionering af simple bygningskonstruktion- er, herunder bærende konstruktioner, normgrundlag, anvisninger, analys- er og materialer Bygningskonstruktioner: principper for u-værdi- og varmetabsberegning- er Byggekomponenter: udviklingen inden for byggematerialer og -komponent- er Byggekomponenter: materialeegenskaber Arkitektur: formgivningsundersøgelser, herunder eksperimenter, med fok- us på sammenhængen mellem generel form og detaljen bestående af konkrete materialer</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Førløb 8: åben skole

Førløb 8	åben skole
Indhold	producere arbejdstegninger og lave materialelister til bestilling
Omfang	20 lektioner / 15 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: Problemanalyse: producere egen viden Produktudformning: lave visualisering af produktet, præsentation af de tekniske løsninger samt beregninger og resultater Produktionsforberedelse: anvende planlægningsværktøjer Produktionsforberedelse: udvælge værktøjer og apparater Produktionsforberedelse: fremstille materiale- og styklister Realisering: arbejde med forskellige materialer og komponenter, på baggrund af deres egenskaber, opbygning og egnethed Realisering: håndtere enhedsoperationer, processer, bearbejdningsmetoder i det aktuelle værksted Realisering: arbejde og færdes sikkert i værksted og laboratorier</p> <p>Kernestof: Projektering: bekendtgørelser og regler Projektering: teknisk kommunikation, herunder projekteringsforløbet Projektering: materialer, konstruktioner, installationer og anlægsarbejder Konstruktion: konstruktion af enkle bygningsdele i fuld skala Konstruktion: arbejde og færdes sikkert i værksted og på arbejdspladsen Bygningskonstruktioner: udviklingen inden for bygningskonstruktioner Bygningskonstruktioner: dimensionering af simple bygningskonstruktioner, herunder bærende konstruktioner, normgrundlag, anvisninger, analyser og materialer Byggekomponenter: materialeegenskaber</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 9: eksamensprojektet

Forløb 9	eksamensprojektet
Indhold	Noter: husk vi er på messe husk vi skal i værksted
Omfang	133 lektioner / 99.75 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>Problemidentifikation: formulere en relevant teknisk problemstilling, som forholder sig til det givne projekt</p> <p>Problemidentifikation: identificere faktorer, som har betydning for den tekniske problemstilling</p> <p>Problemidentifikation: formulere spørgsmål, så det lægger op til en struktureret analyse</p> <p>Problemanalyse: gøre rede for relevante faktorer/metoder</p> <p>Problemanalyse: indsamle viden til analyse af den tekniske problemstilling</p> <p>Problemanalyse: strukturere informationssøgningen til relevant fagligt stof og forholde sig kildekritisk</p> <p>Problemanalyse: bruge forskellige typer viden til dokumentation, eksempelvis eksterne aktører, statistik og forsøgsresultater</p> <p>Problemanalyse: producere egen viden</p> <p>Produktprincip: opstille relevante krav/kriterier på baggrund af undersøgelserne i problemanalysen og argumentere herfor</p> <p>Produktprincip: anvende idegenereringsteknikker</p> <p>Produktprincip: visualisere forskellige løsningsforslag på baggrund af kriterierne</p> <p>Produktprincip: anvende metoder til at finde bedst egnede løsninger, kravmatrix eller lignende</p> <p>Produktprincip: anvende iterative processer til optimering</p> <p>Produktudformning: lave visualisering af produktet, præsentation af de tekniske løsninger samt beregninger og resultater</p> <p>Produktudformning: formidle et produkt vha. tekniske tegninger</p> <p>Produktudformning: argumentere for løsningens delelementer på baggrund af opstillede krav/kriterier</p> <p>Produktudformning: foretage og formidle relevante tekniske beregninger og data</p> <p>Produktionsforberedelse: anvende planlægningsværktøjer</p> <p>Produktionsforberedelse: udvælge værktøjer og apparater</p> <p>Produktionsforberedelse: fremstille materiale- og styklister</p> <p>Realisering: arbejde med forskellige materialer og komponenter, på baggrund af deres egenskaber, opbygning og egnethed</p> <p>Realisering: håndtere enhedsoperationer, processer, bearbejdningsmetoder i det aktuelle værksted</p> <p>Realisering: arbejde og færdes sikkert i værksted og laboratorier</p> <p>Realisering: teste det fremstillede produkt teknisk, videnskabeligt eller i konkrete brugssituationer</p> <p>Realisering: Vurdering af egen løsning i forhold til problemstillingen</p> <p>Derud over skal eleven kunne: formidle deres arbejde mundtligt og skriftligt</p> <p>Derud over skal eleven kunne: anvende audio- og visuelle værktøjer</p> <p>Derud over skal eleven kunne: behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Derud over skal eleven kunne: demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof:</p> <p>Projektstyring: projektstyringsværktøjer</p> <p>Projektstyring: samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet</p> <p>Projektstyring: mødeafvikling, herunder virtuelle møder</p> <p>Planlægning: planlægningslove og regler</p> <p>Planlægning: planlægningsprocesser i byggeriet</p> <p>Projektering: bekendtgørelser og regler</p> <p>Projektering: teknisk kommunikation, herunder projekteringsforløbet</p>
------------------------------------	---

	<p>Projektering: materialer, konstruktioner, installationer og anlægsarbejder</p> <p>Projektering: anvendelse af it-værktøjer ved projektering, herunder 2D og 3D CAD-tegninger</p> <p>Konstruktion: konstruktion af enkle bygningsdele i fuld skala</p> <p>Konstruktion: arbejde og færdes sikkert i værksted og på arbejdspladsen</p> <p>Energi og miljø: forskellige energiforsyningsformer til en bolig</p> <p>Energi og miljø: udvalgte miljøforhold ved almindelig drift af en bygning</p> <p>Bygningskonstruktioner: udviklingen inden for bygningskonstruktioner</p> <p>Bygningskonstruktioner: dimensionering af simple bygningskonstruktioner, herunder bærende konstruktioner, normgrundlag, anvisninger, analyser og materialer</p> <p>Bygningskonstruktioner: principper for u-værdi- og varmetabsberegninger</p> <p>Bygningsautomatisering: regler for konstruktion og udførelse</p> <p>Energi: forskellige boligtypers energiforbrug</p> <p>Energi: undersøgelser til udvikling af energianlæg eller energioptimering i en bolig</p> <p>Byggekomponenter: udviklingen inden for byggematerialer og -komponenter</p> <p>Byggekomponenter: materialeegenskaber</p> <p>Byggekomponenter: forsøgsmetoder til udvikling og eftervisning af byggematerialer</p> <p>Arkitektur: arkitekturhistorien med fokus på boligformer og enfamilieshuse</p> <p>Arkitektur: projektfremstilling både som skitsering og præsentation</p> <p>Arkitektur: programmering som en formulering af intentioner og planlægning af indhold; funktionelt, rumligt og kunstnerisk</p> <p>Arkitektur: formgivningsundersøgelser, herunder eksperimenter, med fokus på sammenhængen mellem generel form og detaljen bestående af konkrete materialer</p> <p>Arkitektur: indarbejdning af de stedsspecifikke forhold ved et byggeri, herunder landskab, bymiljø, samt kulturelle og byplanmæssige aspekter</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 10: Byggeri '23

Forløb 10	Byggeri '23
Indhold	Besøg på Byggeri Messen for at give eleverne mulighed for at se flere materialer og måder man kan bygge på
Omfang	6 lektioner / 4.5 timer
Væsentligste arbejdsformer	