



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2025
Institution	EUC Syd
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Teknikfag (Byggeri og Energi) A
Lærer	Nader Kheirieh (nk)
Hold	a24hx3be

Forløbsoversigt (5)

Forløb 1	Introduktionsforløb i byggeri og energi A
Forløb 2	Træ- og betonkonstruktioner, Byggekomponenter, Energiberegning, , forskellige laster på bygningen, dimensionering af konstruktioner
Forløb 3	Bygningskonstruktioner, statik-og styrkeberegninger
Forløb 4	Bygningskonstruktioner ved projekt parcelhus
Forløb 5	Eksamensprojektforløb i Byggeri og Energi A i 8 uger, man. d. 5. mar. 2025 med aflevering fre. d. 9. maj kl. 14:00 2025.

Forløb 1: Introduktionsforløb i byggeri og energi A

Forløb 1	Introduktionsforløb i byggeri og energi A
Indhold	Introduktion, 100 sider Tidligere eksamen produkt dissekteres som projekt nr.1, læring om byggeprodukter, måling og skitsetegning, Klasseøve- lse: Stueplan, arbejde i værkstedet, Håndtegninger: Stueplan, Normal snit Hæft om tekniske tegnings regler og metoder, Byggeviden 6.udgave af Jørgen Larsen og Claus Bjerre Reglementer og lovgivning: BR18 Forløbet for et byggearbejde og Byggeriets partner, Byggeprocessen -Dissektions projekt Noter: Læs i GBV(Grundlæggende byggeviden): udgave 6. side 293-315 udgave 5. side 281-302 Forarbejder på byggegrunden og feltarbejde, læs derfor i GBV: s. 241-261
Omfang	30 lektioner / 30 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: Realisering: arbejde og færdes sikkert i værksted og laboratorier Realisering: Vurdering af egen løsning i forhold til problemstillingen Derud over skal eleven kunne: formidle deres arbejde mundtligt og skriftligt Derud over skal eleven kunne: anvende audio- og visuelle værktøjer Kernestof: Planlægning: planlægningslove og regler Planlægning: planlægningsprocesser i byggeriet Projektering: bekendtgørelser og regler Projektering: teknisk kommunikation, herunder projekteringsforløbet Projektering: anvendelse af it-værktøjer ved projektering, herunder 2D og 3D CAD-tegninger Arkitektur: arkitekturhistorien med fokus på boligformer og enfamilieshuse Arkitektur: projektfremstilling både som skitsering og præsentation
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 2: Træ- og betonkonstruktioner, Byggekomponenter, Energiberegning, , forskellige laster på bygningen, dimensionering af konstruktioner

Forløb 2	Træ- og betonkonstruktioner, Byggekomponenter, Energiberegning, , forskellige laster på bygningen, dimensionering af konstruktioner
Indhold	Konstruktioner i en bygning og byggekomponenter/materialer: (150 sider-) Tag- og væggekonstruktioner, indervægge, terrændæk og fundament, materialer til bygningskonstruktioner og skitsetegning af konstruktions opbygning, Beton Byggevare, Materialeleære, Byggeprodukter af træ, Svamp og insekter, Konstruktiv træbeskyttelse -Projekt Garagen -projekt Terrændæk Projektarbejde,tidsplan, bebyggelses areal placering, Cad tegninger, Lokelaplan, u-værdi beregninger, transmissionstab og varmetabsrammen for forskellige byggeri/bygninger Projektbeskrivelsen, Myndigheds krav (BR 18) Betonkonstruktioner og betonrecept last og statiske og styrkeberregning af konstruktions delene Teknisk Ståbi 25. udgave, Praxis - Ny Teknisk Forlag Eurocode 0, 1, 2, 3, 5 Byggeviden 5.udgave af Jørgen Larsen og Claus Bjerre Reglementer og lovgivning: BR18 Træ 55, 55 samt SBI189 Statik & styrkelære teknisk forlag PRAXIS, udg. 3. 2016 af Preben Madsen DS418 6.udg. DS410. Video fra youtube med opbygning af et hus helt fra starten af. Noter: Forløbet af et byggearbejde, side 223-233 i GBV Forskellige konstruktionsdele i byggeriet side 167-190 i GBV Projektbeskrivelsen for projekt garagen skal godkendes i dag inden midt dagen kl.: 11:35. Forskellige konstruktionsdele i byggeriet side 167-190 i GBV Forskellige konstruktionsdele i byggeriet, læs side 167-190 i GBV læs i GBV side 149-166 Bygningskonstruktionsdelens isoleringskrav efter BR-18 Læs i GBV siderne: 65-77. Materialelisten og arbejdstegninger udleveres elektronisk af hver gruppe for terrændæk projekt til bestilling efter godkendelsen i dag kl.: 14:20 i afleveringsmappen i studieplus.
Omfang	90 lektioner / 90 timer

Særlige fokuspunkter	Fagmål: Problemidentifikation: formulere en relevant teknisk problemstilling, som forholder sig til det givne projekt Problemidentifikation: identificere faktorer, som har betydning for den tekniske problemstilling Problemidentifikation: formulere spørgsmål, så det lægger op til en struktureret analyse Problemanalyse: gøre rede for relevante faktorer/metoder Problemanalyse: indsamle viden til analyse af den tekniske problemstilling Problemanalyse: strukturere informationssøgningen til relevant fagligt stof og forholde sig kildekritisk Problemanalyse: bruge forskellige typer viden til dokumentation, eksempelvis eksterne aktører, statistik og forsøgsresultater Produktudformning: lave visualisering af produktet, præsentation af de tekniske løsninger samt beregninger og resultater Produktudformning: formidle et produkt vha. tekniske tegninger Realisering: arbejde og færdes sikkert i værksted og laboratorier Realisering: teste det fremstillede produkt teknisk, videnskabeligt eller i konkrete brugssituationer Realisering: Vurdering af egen løsning i forhold til problemstillingen Derud over skal eleven kunne: formidle deres arbejde mundtligt og skriftligt Derud over skal eleven kunne: anvende audio- og visuelle værktøjer Derud over skal eleven kunne: demonstrere viden om fagets identitet og metoder Kernestof: Projektstyring: samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet Projektering: materialer, konstruktioner, installationer og anlægsarbejder Projektering: anvendelse af it-værktøjer ved projektering, herunder 2D og 3D CAD-tegninger Konstruktion: konstruktion af enkle bygningsdele i fuld skala Energi og miljø: forskellige energiforsyningsformer til en bolig Energi og miljø: materialevalg og valg af komponenter i relation til økonomi, levetid og miljøpåvirkning Bygningskonstruktioner: udviklingen inden for bygningskonstruktioner Bygningskonstruktioner: principper for u-værdi- og varmetabsberegninger Byggekomponenter: materialeegenskaber Arkitektur: arkitekturhistorien med fokus på boligformer og enfamiliehuse Arkitektur: projektfremstilling både som skitsering og præsentation
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 3: Bygningskonstruktioner, statik-og styrkeberegninger

Forløb 3	Bygningskonstruktioner, statik-og styrkeberegninger
Indhold	Konstruktioner i en bygning og byggekomponenter/materialer: Tag- og væggekonstruktioner, indervægge, terrændæk og fundament, materialer til bygningskonstruktioner og skitsetegning af konstruktions opbygning Byggevarer, Materialelære, Byggeprodukter af træ, Svamp og insekter, Konstruktiv træbeskyttelse, statik og styrkelære ifm. dimensionering af bjælker og søjler, lastberegninger og lastkombination, snelast, vindlast, egenlast. (estimeret antal sider150 sider) Værkstedforløb: -Murværkstedforløb i 6.lektioner i murværkstedet i uge 4. 2025- . -Træværkstedets arbejde ifm. projekt Parcelhus i uge 5, 8.lektioner i 2025. -SOP i uge 50 Projekt parcelhus:sidste projekt inden eksamensprojektforløb -Projektarbejde,tidsplan, bebyggelses areal placering, Cad tegninger, Lokelaplan, u-værdi beregninger, transmissionstab og varmetabsrammen for forskellige bygninger -Projektbeskrivelsen, Myndigheds krav (BR 18) -Betonkonstruktioner og betonrecept last og statiske og styrkeberregning af konstruktions delene Litteraturer: Teknisk Stålbog 25. udgave, Praxis - Ny Teknisk Forlag Eurocode 0, 1, 2, 3, 5 Byggeviden 6.udgave af Jørgen Larsen og Claus Bjerre Reglementer og lovgivning: BR18 Træ 55, 55 samt SBI189 Statik & styrkelære teknisk forlag PRAXIS, udg. 3. 2016 af Preben Madsen DS418 6.udg. DS410. Video fra youtube med opbygning af et hus helt fra starten af. Noter: Læs i GBV side 79-112
Omfang	6 lektioner / 6 timer

Særlige fokuspunkter	Fagmål: Problemidentifikation: formulere en relevant teknisk problemstilling, som forholder sig til det givne projekt Derud over skal eleven kunne: formidle deres arbejde mundtligt og skriftligt Derud over skal eleven kunne: anvende audio- og visuelle værktøjer Derud over skal eleven kunne: behandle problemstillinger i samspil med andre fag Derud over skal eleven kunne: demonstrere viden om fagets identitet og metoder Kernestof: Projektstyring: projektstyringsværktøjer Projektstyring: samarbejdsformer, rollefordeling og ansvarsområder i projektarbejdet Projektstyring: mødeafvikling, herunder virtuelle møder Planlægning: planlægningslove og regler Planlægning: planlægningsprocesser i byggeriet Projektering: bekendtgørelser og regler Projektering: teknisk kommunikation, herunder projekteringsforløbet Projektering: materialer, konstruktioner, installationer og anlægsarbejder Projektering: anvendelse af it-værktøjer ved projektering, herunder 2D og 3D CAD-tegninger Konstruktion: konstruktion af enkle bygningsdele i fuld skala Konstruktion: arbejde og færdes sikkert i værksted og på arbejdspladsen Energi og miljø: forskellige energiforsyningsformer til en bolig Energi og miljø: udvalgte miljøforhold ved almindelig drift af en bygning Bygningskonstruktioner: udviklingen inden for bygningskonstruktioner Bygningskonstruktioner: dimensionering af simple bygningskonstruktioner, herunder bærende konstruktioner, normgrundlag, anvisninger, analyser og materialer Bygningskonstruktioner: principper for u-værdi- og varmetabsberegninger Byggekomponenter: udviklingen inden for byggematerialer og -komponenter Byggekomponenter: materialeegenskaber Byggekomponenter: forsøgsmetoder til udvikling og eftervisning af byggematerialer Arkitektur: arkitekturhistorien med fokus på boligformer og enfamilieshuse Arkitektur: projektfremstilling både som skitsering og præsentation
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 4: Bygningskonstruktioner ved projekt parcelhus

Forløb 4	Bygningskonstruktioner ved projekt parcelhus
Indhold	Bygningskonstruktioner i træ, beton og mursten Byggekomponenter, Beton-fremstilling -og proportionering, beton- og murværksted, laboratorarbejde med byggekomponenter Projekt Parcelhus - gøre rede for udviklingen inden for byggematerialer og -komponenter - gennemføre test og afprøvning af byggematerialers egenskaber og give forslag til udvikling af komponenter til bygningskonstruktioner - udføre hele eller dele af en bygningskonstruktion, hvor komponenten indgår - vurdere komponentens kvalitet. -Træværkstedet, opbygning af tagkonstruktion BV: byggeviden bogen, udgave 4. oplæg B&C: beton og cement bogen udgivet af Aalborg cement fabrik BPB: bygge proces bogen SBI 189, Træ 55 og 56 Statik & styrkelære af teknisk forlag PRAXIS, udg. 3. 2016 af Preben Madsen Noter: Læs i GBV. s. 25-53 se og læs pdf-filen i ressourcer "Lastberegning volume og areal samt linjelast Ny redigeret 2025 med klasseøvelse" Forsøg ved trælistens styrkebæreevne:(Demo) ned i kælder ved pressemaskinen(4.lektion) Opgave vedr. Demo Der skal findes den praktiske og teoretiske brudkraft F samt praktiske og teoretiske udbøjning. Opgaven besvares(mindst som to A4-format sider)med skitser, bjælkeformler, og beregninger. Fællesjournal afleveres af hver gruppe i løbet af dagen på udskrift. Journalen kommer med i rapporten for Parcelhus.
Omfang	48 lektioner / 48 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: Konstruktion: konstruktion af enkle bygningsdele i fuld skala Konstruktion: arbejde og færdes sikkert i værksted og på arbejdspladsen Energi: principper for energirammeberegning, herunder varmetabsberegninger Byggekomponenter: udviklingen inden for byggematerialer og -komponenter Byggekomponenter: materialeegenskaber
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 5: Eksamensprojektforløb i Byggeri og Energi A i 8 uger, man. d. 5. mar. 2025 med aflevering fre. d. 9. maj kl. 14:00 2025.

Forløb 5	Eksamensprojektforløb i Byggeri og Energi A i 8 uger, man. d. 5. mar. 2025 med aflevering fre. d. 9. maj kl. 14:00 2025.
-----------------	--

Indhold (1/3)	Generelt: (100 sider) Eksamen i teknikfag afholdes iht. bekendtgørelse om de erhvervsgymnasiale uddannelser og bekendtgørelse om den erhvervsgymnasiale uddannelse til højere teknisk eksamen. Endvidere følges eksamensreglement for EUC-Syd (HTX) samt dennes eksamensplan. Teknikfags projektperioden Teknikfagsuge fra mandag den 5. mar. 2025 med aflevering fredag den 9. maj kl. 14:00 2025. Lærers funktion er som vejleder. Omfang af og tidspunkt for vejledningstimer fastlægges (tre faste byggemøder) når projektbeskrivelsen godkendes. Vejlederfunktionen er at vejlede og ikke at løse problemer. Vejlederen er jeres rådgiver og skal særlig i starten sørge for, at I får rigtigt begyndt. Naturligvis kan I også søge vejledning andetsteds. Arbejdsform. Opgaven løses og besvares som gruppearbejde hvor gruppen udarbejder en fælles rapport med tilhørende fællesprodukt. Hver deltager er ansvarlig og skal kunne redegøre for hele projektet. Værksteder/laboratorier. Arbejde på skolens værksted skal foregå i uge 19. ca. 28 lektioner. Materialer. Materialeomkostninger til det praktiske produkt er max. kr. 500–1000 Kr. inkl. moms. Pr. deltager i gruppen. I skal udarbejde arbejds- tegninger og materialeliste med angivelse af produktets pris samt materialebestilling i uge 17 for det praktiske arbejde i værkstedet mandag i uge 19. Materialer skal I selv sørge for at bestille, hos vores kontakt i Bygma med et nummer som I får fra mig. Mødepligt. Projektarbejdet foregår i skolen. Der er mødepligt til alle lektioner på skolen, således at I kan dokumentere et komplet projektforsløb og vejlederne kan holde sig ajour med, hvordan jeres projektarbejde forløber. Aflevering. Dokumentationen til projektet og det praktiske produkt (én fælles rapport, samt alle tegninger udskrevet i rigtig målforhold) afleveres i 3 eksemplarer kun i journalmappe til vejlederen, senest: En elektronisk aflevering af rapporten skal som gruppeaflevering lægges ind i Uddata, det samme dag. Ved for sent aflevering gælder reglerne
-----------------------------	---

Indhold (2/3)	iht. eksamensreglementet om sygeeksamen henholdsvis dispensation. Ek- samen. Gruppeeksamen i teknikfag A, Byggeri og energi afholdes i Aaben- raa i klasselokalet ved værkstedet, hvor for det udførte produkt befin- der sig, Stegholt 35. Prøven varer ca. 30 min. pr. person minus 6 minu- tter pr person inkl. bedømmelse. Til prøven medbringer gruppen egne ek- semplarer af rapporten og eksempelvis en disposition til den mundtlige fremlæggelse af projektet. Det er tilladt at benytte computer til fre- mlæggelsen under mundtlige prøve. Fremlæggelsen må maksimalt være halvd- elen af den samlede tid. Karaktergivning. Bedømmelses grundlaget er projektrapporten med tilhørende produkt/procesforløb og den mundtlige prøve. Prøven kan også indeholde en dialog om emner indenfor hele fag- ets område. Der gives 1 karakterer til hver deltager i gruppen ud fra en helheds bedømmelse af elevens præstation omfattende projektrap- porten med tilhørende resultater af det praktisk udførte og den mundtli- ge prøve. Ved karaktergivingen lægges vægt på: 1) bearbejdning af projektets problemstillinger, 2) planlægning, gennemførelse og vurder- ing af projektforløbet, 3) rapportens dokumentations- og kommunikation- sværdi, 4) produktets egenskaber og overensstemmelse med projektmateri- alet, 5) elevens evne til at inddrage viden fra forskellige fag og kom- binere teori og praktik (tværfaglighed). Valgtema og fordybelsesomr- åder: (Bygningskonstruktioner og byggekomponenter) Rapportfase: Udarb- ejdelse af teknisk rapport, der ud over de obligatoriske ting som mini- mum bør indeholde: • Projektbeskrivelsen med redegørelse for problem- er, løsningsforslag og skitsetegninger • Dokumentation for projekterin- gsfasen: beregninger, tegninger, materialeoversigt, tidsplan, litterat- ur, bilag mm. • Beskrivelse af arkitektoniske- og byggetekniske forh- old med udgangspunkt i bygningsindretning, målgruppen og stedanalyse • Redegørelse for et eller flere tværfaglige emner med udgangspunkt i projektet.
-----------------------------	--

Indhold (3/3)	• Konklusion i forhold til problemformuleringen. • Redegørelse for projektførelsen (logbogen) som bilag BV: byggeviden bogen, udgave 6. oplæg B & C : beton-og cement bogen udgivet af Aalborg cement fabrik SBI 189, Træ 55 og 56 Statik & styrkelære af teknisk forlag PRAXIS, udg. 3. 2016 af Preben Madsen Teknisk Ståbi 25. udgave, Praxis - Ny Teknisk Forlag Eurocode 0, 1, 2, 3, 5
Omfang	88 lektioner / 88 timer

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

	2D og 3D CAD-tegninger Konstruktion: konstruktion af enkle bygningsdele i fuld skala Konstruktion: arbejde og færdes sikkert i værksted og på arbejdspladsen Energi og miljø: forskellige energiforsyningsformer til en bolig Bygningskonstruktioner: udviklingen inden for bygningskonstruktioner Bygningskonstruktioner: dimensionering af simple bygningskonstruktioner, herunder bærende konstruktioner, normgrundlag, anvisninger, analyser og materialer Bygningskonstruktioner: principper for u-værdi- og varmetabsberegninger Bygningsautomatisering: regler for konstruktion og udførelse Energi: principper for energirammeberegning, herunder varmetabsberegninger Byggekomponenter: udviklingen inden for byggematerialer og -komponenter Byggekomponenter: materialeegenskaber Byggekomponenter: forsøgsmetoder til udvikling og eftervisning af byggematerialer Arkitektur: arkitekturhistorien med fokus på boligformer og enfamilieshuse Arkitektur: projektfremstilling både som skitsering og præsentation Arkitektur: formgivningsundersøgelser, herunder eksperimenter, med fokus på sammenhængen mellem generel form og detaljen bestående af konkrete materialer
Væsentligste arbejdsformer	