



SEMESTERORIENTERING

1. SEMESTER

Grund og hus i 1 plan

Uddannelsen til professionsbachelor som bygningskonstruktør og
erhvervsakademiuddannelsen til
byggetekniker AK

VIA University College
Horsens
Erhvervsakademiet Midt-Vest

Efteråret 2014



Indhold

Uddannelsens pædagogiske miljøer	4
Generelt om semesteret.....	5
Deltagerforudsætninger	5
Studieaktiviteter og læringstilbud	5
Semesterets evaluering og bedømmelser	6
Projektarbejdet:.....	7
Semesterets evaluering og bedømmelse	7
Introduktion til semesterets uddannelsesmål og bedømmelse	7
Midtvejsevaluering.....	8
Slutevaluering af undervisningsforløb	8
Semesterets Læringsmål	9
Semesterets indhold og form, herunder tværfaglige fokusområder	10
Projektarbejdet:.....	11
Andre studieelementer / aktiviteter ud over det gennemgående tværfaglige projekt	12
• Bygningsteknologirapport (BGT-rapport):	12
• Dokumentation af byggeriets lovlighed (JUB):.....	12
Den fagorienterede undervisning	13
Husbygning (HUS)	13
Statik og Design (STD)	13
Tekniske installationer og bygningsfysik (TIN)	13
Byggeriets Planlægning og Styring (BPS)	13
Kommunikation (KOM)	13
Juridisk Byggemodning (JUB)	14
Hovedemne: 1. semester - Husbygning (HUS)	14
• Arkitektur og Bygningsdesign (HUS/ABD).....	14
• Bygningskonstruktion (HUS/BGK).....	15
• Materialelære (HUS/MTR)	16
• IKT-området (HUS/IKT)	17
Hovedemne: 1. semester - Statik og Design (STD).....	18
• Statik og Design (STD)	18
• IKT-området (STD/IKT)).....	19
Hovedemne: 1. semester – Tekniske installationer og bygningsfysik (TIN)	20
• Tekniske installationer og bygningsfysik (TIN)	20
• IKT-området (TIN/IKT).....	22



Hovedemne: 1. semester – Byggeriets Planlægning og Styring (BPS).....	23
• Byggeriets Planlægning og Styring (BPS).....	23
• IKT-området (BPS/IKT).....	25
Hovedemne: 1. semester – Kommunikation (KOM)	26
• Kommunikation (KOM)	26
• IKT-området (KOM/IKT)	28
Hovedemne: 1. semester – Juridisk Byggemodning (JUB) og fysisk planlægning	29
• Juridisk Byggemodning (JUB).....	29
Undervisningens tilrettelæggelse og organisering.....	30
Tidsplan for semesteret, vejledende	31
Referencer og videngrundlag	32
Tværfaglige referencer.....	32
Fag-faglige referencer	32



Uddannelsens pædagogiske miljøer

De 3 pædagogiske læringsmiljøer i byggetekniker- og bygningskonstruktøruddannelsen:

-  "lære at lære" (1. – 2. semester)
 -  "professionalisering" (3. semester for BT-uddannelsen og 3., 4. samt 5. semester for BK-uddannelsen)
 -  "praktik og udslusning" (4. semester for BT uddannelsen / 6. og 7. semester for BK uddannelsen)
- ! Disse semestre dokumenterer du dine "professionskompetence" gennem praktik, speciale og bachelorprojekt

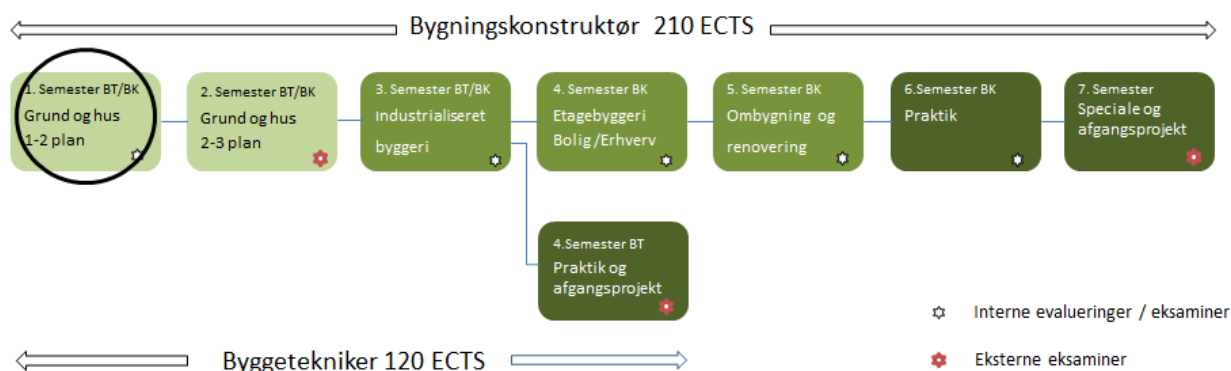


Fig:1

Studiemiljøet:

I studiet forsøger vi at lægge op til gode og relevante miljøer for læring. Den fysiske tilstedeværelse på studiestedet prioriteres højt og dermed også de fysiske rammer og indretning.

De pædagogiske metoder er tilrettelagt over 3 forskellige miljøer så der opnås en naturlig progression i læringen og i studieformen:(se fig.1)

- I "lære og lære" er der stor fokus på at tilegne dig fornuftige studie-og arbejdsvaner samt tilegne dig nogle af fagets grundlæggende arbejdsmetoder og værktøjer.
- I "professionalisering" øges fokus på krav til det faglige indhold i projekterne, samtidigt med at du som studerende lærer mere avancerede analysemetoder.
- I "praktik og udslusning" handler om at du gennem selvvalgt praktik, speciale og afgangprojekt i afgrænsede områder fordyber dig yderligere teoretisk og praktisk.

Som studerende har du din egen "arbejdsplads" fra 1. til 7. semester ganske vist i forskellige rum afhængig af holdstørrelser og valg af uddannelsesetning.

Herudover har du adgang til studiestedets øvrige ressourcer og udstyr som varierer lidt efter den enkelte campusadresse.



Generelt om semesteret

Det overordnede tema for 1. semester er grund og hus i 1 plan og sætter derved rammen for de projekter, du som studerende skal udføre. Projektarbejdet, hvor du hen over semestret hovedsageligt arbejder med et gennemgående projekt til et enfamiliehus er den valgte arbejdsform. Projektarbejdet gennemføres både med opgaver du skal løse individuelt og med opgaver du skal lave i gruppe på 2-4 andre studerende.

Gennem hele uddannelsen lægges der vægt på gruppearbejde idet det er et vigtigt mål at du gennem netop denne uddannelse bliver god til samarbejde og koordinere med andre om at løse en fælles opgave. Samarbejdsevne, kommunikation, koordination og ledelse er vigtige kompetencer der er stærkt efterspurgt i byggebranchen og byggeerhvervene og derfor forsøger vi gennem hele uddannelsen at forbedre disse kompetencer gennem bl.a. gruppearbejde.

En af forudsætningerne for at du kan tilegne dig disse kompetencer er at du er til stede i gruppen og i klassen derfor lægger vi også stærkt vægt på et højt tilstedevær på uddannelsen.

1. semester hører som det første semester under uddannelsens pædagogiske miljø, "Lære at lære" (se figur ovenfor). Der er især vægt på at du i 1. og 2. tilegner dig arbejds- og studiemetoder der passer til din læringsstil, men der er herudover også fokus på relevante og spændende byggefaglige emner.

Der er som udgangspunkt opstillet fælles overordnede læringsmål for alle studerende i semesteret. Disse er beskrevet under afsnittet "Semesterets læringsmål". I takt med at projekterne tager form i en bestemt retning, formulerer du som studerende, via din portfolio dine egne læringsmål, der udover de generelle mål bliver udgangspunktet for den endelige vejledende bedømmelse i slutningen af semesteret.

I 1. semester gennemføres der en slutevaluering, hvor du og din gruppe fremlægger det gennemgående semesterprojekt og du vil efterfølgende få en vejledende bedømmelse for dit projekt individuelt og sammen med din gruppe.

Kun i tilfælde af manglende studieaktivitet eller for store mangler i studieforudsætninger vil du blive vejledt til at gå semestret om, eller i værste tilfælde, droppe uddannelsen.

Deltagerforudsætninger

For optagelse på 1. semester skal du opfylde adgangsforudsætningerne som angivet i adgangsbeholdningen for uddannelsen

Studieaktiviteter og læringstilbud

Studiets pædagogik er overvejende baseret på den projektorienterede læringsform

Som det ses på Fig: 2 nedenfor er det arbejdet med husbygningsprojekter, der er omdrejningspunkt i studiet og styrer de fleste andre aktiviteter gennem hvert semesterforløb. Det er gennem løsningen af projekternes problemstillinger, at du som studerende demonstrerer din kompetenceudvikling til bygge-



tekniker eller bygningskonstruktør. Både teoriundervisning, gruppevejledning og selvstændigt projektarbejde er organiseret i relation til den enkelte klasse og de fleste aktiviteterne foregår i det samme klasserum.

Herudover vil der være tilbud om diverse faglige foredrag med interne eller eksterne specialister eller firmaer der er relevante for semestrets tema (evt. som videooptagelser) og der vil evt. blive arrangeret ekskursioner til byggevarereproducenter, byggepladser o.l.

Hvis du som studerende føler behov for særlig støtte i dit studieforløb er der en række individuelle muligheder for dette på de forskellige studieadresser. Det kan evt. være støtte til matematik, IT, sprog eller andet. Støtten kan evt. modtages gennem særligt tilrettelagte småkurser eller gennem en studerende fra et senere klassetrin.

Det er dit eget ansvar at gøre dine undervisere eller evt. uddannelsens studievejledere opmærksom på dine særlige behov og uddannelsens ledelse vil i hvert enkelt tilfælde afgøre i hvilket omfang du kan få støtte.

Det er særligt vigtigt for dig men også skolen at du og dine studiekammerater gør opmærksom på evt. særlig studie/læringsbehov så vi kan give dig/jer den optimale uddannelse.

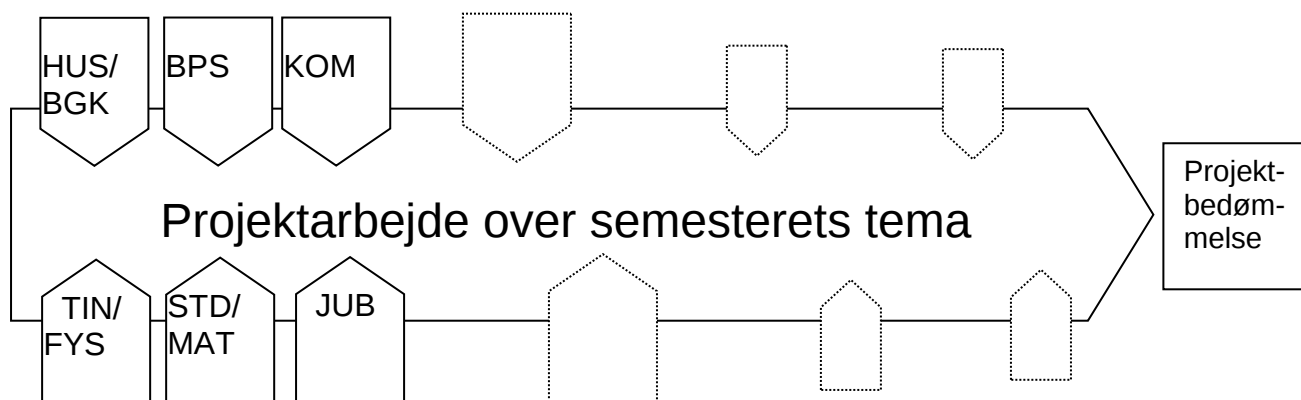


Fig:2

Principskitse over et semesterforløb. Blokpilene symboliserer, de enkelte fag som støtte til projektet. Koncentrationen af teoretiske oplæg fra underviserne er ofte størst i begyndelsen af forløbet og vil senere i højere grad være vejledning og konsulentbistand i forhold til projektet.

Semesterets evaluering og bedømmelser

Efter 1. semester afsluttes med en intern evaluering, hvor der primært lægges vægt på din evne til at lære. (Portfolio /selvrefleksion)

Nedenstående tabel er en oversigt over de forskellige studieelementer og deres bedømmelse før eller i forbindelse med den interne prøve



Studieelement	Bedømmes før prøven	Bedømmes ved afsluttende prøve
Projektarbejdet vedr. grund og hus i ét plan	nej	ja
Rapporter	ja	nej
Portfolio m.m.	ja	ja
Dokumentation af byggeriets lovlighed	Ja	nej

Projektarbejdet:

Følgende bedømmelseskriterier lægges til grund:

- a) Metode og arbejdsproces - (viden, færdighed, kompetence)
- b) Tekniske løsninger og dokumentation - (viden, færdighed, kompetence)
- c) Mundtlig præsentation og forsvar - (viden, færdighed, kompetence)

Væsentlige dele af projektet skal præsenteres digitalt af de studerende med opfølgende mundtlig eksamination fra lærere og evt. interne censorer.

Når der på bygningskonstruktøruddannelsen anvendes digital præsentation i forbindelse med afvikling af evaluering/eksamen henvises til gældende vejledning.

Semesterets evaluering og bedømmelse

Introduktion til semesterets uddannelsesmål og bedømmelse

Formålet med Introduktionsmødet er at sikre de studerendes medindflydelse på planlægning og gennemførelse af undervisningen, samt opnå forståelse for sammenhængen mellem semesterets læringsmål og den afsluttende evaluering og bedømmelse.

Introduktionsmødet *afholdes i forbindelse med semesterstart.*

På mødet orienteres om semesterindholdet, tidsplaner, undervisnings- og arbejdsformer samt forventninger til de studerendes roller. I en dialog med de studerende omkring dette afstem-



mes forventningerne, og eventuelle korrektioner til de øvrige emner noteres i et mødenotat, for derefter at blive implementeret i det aktuelle semesterforløb.

Mødenotatet sendes til og opbevares af teamlederen.

Midtvejsevaluering

Formålet med midtvejsevaluering er, at den enkelte klasse giver underviserne en tilbagemelding på, hvordan de oplever undervisningens planlægning, gennemførelse, faglige indhold og pædagogiske tilgang.

Deltagere er *alle studerende* i klassen

Midtvejsevaluering gennemføres i hvert semesterforløb som et fællesmøde, hvor klasserepræsentanterne deltager, og fremlægger klassernes stillingtagen til ovennævnte.

Resultaterne drøftes af underviserne og de studerende. Drøftelserne afsluttes med at *fastlægge om, og i givet fald* hvilke ændringer, prioriteringer mv. der skal indarbejdes i resten af undervisningsforløbet.

Evalueringsresultaterne og evt. korrektioner i undervisningsforløbet, på baggrund af resultaterne, opbevares af teamleder, og teamet sikrer at evt. ændringer indføres i den kommende semesterorientering.

Slutevaluering af undervisningsforløb

Slutevaluering af et modul/semester gennemføres ved hjælp af et elektronisk spørgeskema, som omhandler følgende temaer:

- Undervisningens organisering og planlægning
- Læringsudbytte
- Indfrielse af læringsmål
- Samarbejdet omkring undervisningen

Studieledelsen er ansvarlig for, at den elektroniske evaluering udsendes til studerende og at lærerteamet medvirker til dens gennemførelse.

Evalueringen *gennemføres* elektronisk i SurveyXact. Evalueringsrapporter genereres automatisk, og ved åbne besvarelser erstattes personidentificerbart indhold og navne med NN før de frigives af studieledelsen.

Evalueringsrapporten drøftes i teamet. Ved resultater der bør medføre ændringer her og nu inddrager teamet studieledelsen.

Teamet fremlægger evalueringsresultaterne for de studerende og drøfter, om disse giver anledning til yderligere opfølgning med studenterinddragelse.



Ved mindre ændringer af semesterforløbet, sikrer lærerteamet at dette indføres i den kommende semesterorientering.

Semesterets Læringsmål

Læringsmål (obligatorisk del – 30 ECTS-point) hentet fra [uddannelsens studieordning](#)

Viden:

Ved udgangen af 1. semester skal den studerende:

- have viden om, samt kunne reflektere over professionens grundlæggende faglige tekniske discipliner samt den hertil hørende relevante dokumentation,
- have viden om og kunne reflektere over metoder og praksis til brug for planlægning og styring samt samarbejde og læring,
- have viden om almene matematiske principper af betydning for professionen,
- have viden om og forståelse for almindelige udførelsesmetoder i relation til semesterets tema,
- have viden om almindelige kommunikationsmetoder, værktøjer og standarder i forbindelse med semesterets tema,
- have viden om relevante love og regler,
- have viden om dataindsamling i forbindelse med projekteringsopgaver og myndighedsansøgning samt udarbejdelse af dokumentation.

Færdigheder:

Ved udgangen af 1. semester skal den studerende:

- med kendskab til branchens parter og professionsområder kunne belyse byggeprocessen i relation til semesterets tema,
- kunne anvende projekteringsfaglige metoder til en bolig i 1 plan, samt anvende metoder vedrørende tilrettelæggelse af byggeprocessen,
- have opnået begyndende færdigheder i at anvende metoder og redskaber til indsamling og analyse af information indenfor professionens område,
- kunne formidle praksisnære og faglige problemstillinger, der relaterer til semesterets tema, til relevante samarbejdspartnere

Kompetencer:

Ved udgangen af 1. semester skal den studerende:

- kunne udføre relevant konstruktions- og dokumentationsmateriale i relation til semesterets tema,
- kunne forstå sammenhængen mellem de forskellige faglige problemstillinger i relation til semesterets tema,
- kunne identificere eget læringsbehov med afsæt i den viden, de færdigheder og de kompetencer, der er tilegnet i løbet af semesteret



Semesterets indhold og form, herunder tværfaglige fokusområder

Projektarbejdet vil omhandle det at projektere et enfamiliehus på en given grund. Alle fag vil være rettet mod dette projekteringsarbejde og vil medvirke til at du som studerende ved semestrets afslutning har viden, færdigheder og kompetencer som beskrevet tidligere i denne semesterbeskrivelse.

Der arbejdes mest i grupper på 3-4 studerende, dels fordi den arbejdsform er meget almindelig i byggebranchen, dels fordi det giver dig en god læring at skulle samarbejde med andre studerende med andre erfaringer og kompetencer om et konkret projekt.

Selv om der arbejdes i grupper er det vigtigt at du som studerende er i stand til selvstændigt at kunne tilegne dig og anvende den viden du opnår igennem de enkelte fag.

Du vil tidligt i semestret blive introduceret til et værktøj "port folio" der skal hjælpe dig med at få overblik over dine stærke og svage sider og dermed give dig overblik over hvor du bør øge din studieindsats og hvor du evt. kan mindske indsatsen.

Tværfaglige fokusområder

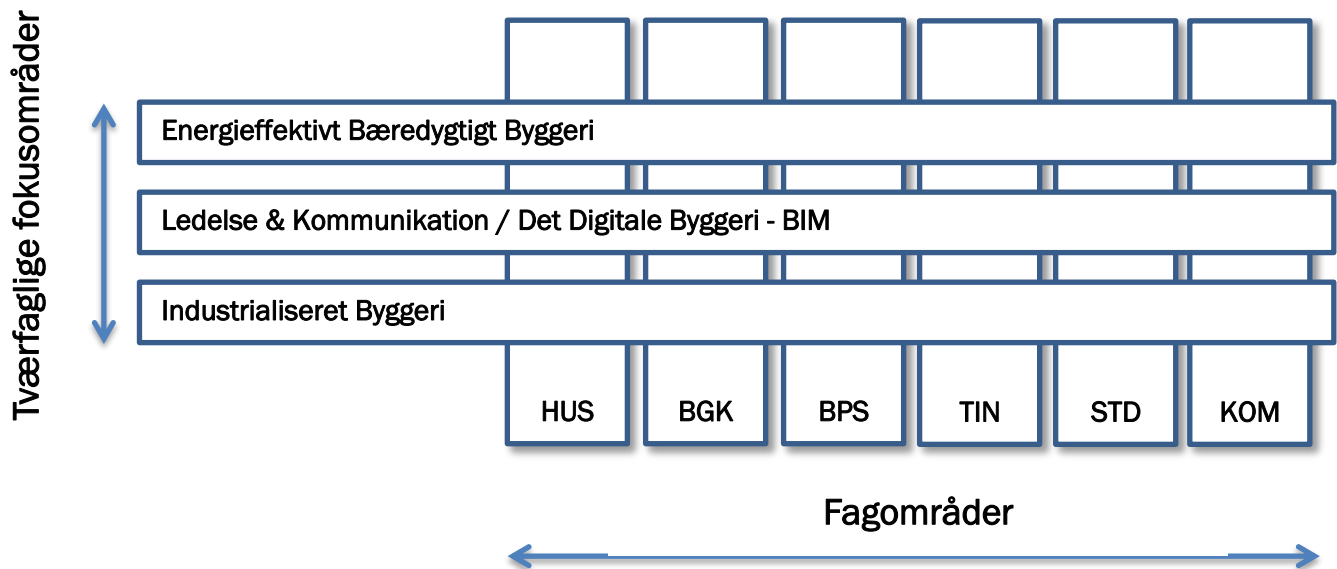
VIA's Bygningskonstruktøruddannelse gennemføres i et dynamisk læringsmiljø der til stadighed tilpasser sig omverdenens behov og krav. I den sammenhæng er der udpeget 3 aktuelle fokusområder, som tillægges særlig vægt.

- Energieffektivt bæredygtigt byggeri
- Industrialiseret Byggeri
- Ledelse og Kommunikation/Det Digitale Byggeri – BIM

Den tværfaglige undervisning i uddannelsens fokusområder består i en sammenkædning af flere fagområder, og behandler regler, teorier, metoder og tekniker indenfor disse. Arbejdet med fokusområderne skal være en integreret del af projektopgaven, og er nogenlunde jævnt fordelt gennem hele semesteret.

Undervisningen indenfor de tværfaglige fokusområder tager udgangspunkt i de læringsmål som er udarbejdet for hvert fagområde. Fokusområdernes forslag til læringsmål er under udviklingen særskilt beskrevet, og kan tilgås på studienet og på følgende link [tværfaglige fokusområder](#)

Fokusområdernes faglige input, placering og prioritering vil fremgå specifikt af teamets egne undervisningsplaner og case-beskrivelsen under punktet *Undervisningens tilrettelæggelse og organisering* sidst i semesterorienteringen.



Projektarbejdet:

Under projektarbejdet hører arbejdet med at analysere byggetekniske problemstillinger og fremstille det nødvendige dokumentationsmateriale til og med projektforslagsniveau for enfamiliehuse i 1 plan.

Projektet projekteres som BIM-model i Revit.

DISPOSITIONSFORSLAG:

Ud fra et oplæg fra en bygherre skal I som studerende - i grupper - skitsere et forslag til et enfamiliehus i ét plan på ca. 160 m² med tilhørende garage på en tildelt grund.

Projektet udføres i Revit og afleveres på plancher til godkendelse hos bygherren.

Øvrige supplerende dokumenter fremvises som selvstændige dokumenter på storskærm.

Grupperne fremlægger resultatet for "bygherren" og hinanden på klassen.

PROJEKTFORSLAG:

I denne fase skal grupperne viderebearbejde et udleveret dispositionsforslag til projektforslagsniveau.



De enkelte teams skal arbejde med en ny grund. Projektforslaget skal dokumentere, at huset kan bygges inden for gældende love og regler ved hjælp af analyser - attester – detaljer – planer – snit - og opstalter.

FOR-/HOVEDPROJEKT

Der udarbejdes ikke et færdigt for- og hovedprojekt men af hensyn til at udvikle digitale tegnefærdigheder viderebearbejder hver enkel studerende i Revit en snittegning, samt en nærmere defineret plantegning, til hhv. "myndighedsniveau" og "udførelsesniveau" efter aftale med underviserteamet.

Andre studieelementer / aktiviteter ud over det gennemgående tværfaglige projekt

- **Bygningsteknologirapport (BGT-rapport):**

Du skal som studerende udarbejde en rapport omkring et byggeteknisk emne, som er relevant for projektet. Emnet vælger du selv, og det godkendes af HUS-lærer.

I samråd med KOM-lærer udarbejdes en problemformulering.

Du fordyber dig derefter selv i emnet, som beskrives med både tekst og billeder.

Rapporten rettes og kommenteres skriftligt af både KOM-lærer og HUS-lærer.

BGT-rapporten godkendes af underviserne på semestertrinnet og er en del af grundlaget for at kunne fortsætte i 2.semester.

- **Dokumentation af byggeriets lovlighed (JUB):**

Kurset 'Juridisk Byggemodning (JUB)' evalueres sammen med projektforslaget sidst i semesteret.

Da JUB-underviserne ikke deltager aktivt i evalueringen, skal kurset JUB godkendes af den enkelte underviser. Godkendelsen vil således indgå i den samlede vurdering. Godkendelse af kurset foregår ved, at du som studerende skal dokumentere, at det projekterede byggeri er i overensstemmelse med de i kurset gennemgåede gældende regler.

Dokumentationen skal nærmere beskrevet ske i form af:

- a) en IBS-attest (som samler alle de juridiske aspekter for så vidt angår Identitet, Byggeliniebestemmelser og Servitutter),
- b) en afsætningsplan (som udover at vise, hvad der skal afsættes, også indeholder eventuelle afstandsbestemmelser og byggelinjer.
- c) en snittegning, som har til formål at illustrere overholdelse af det vandrette- og skrå højdegrænseplan og endelig,
- d) En situationsplan, som har til formål at illustrere overholdelsen af afstandsbestemmelserne, herunder byggelinjer og placering samt bebyggelsesprocent.



Dokumentationen skal afleveres analogt til JUB-underviseren senest en uge efter sidste kursusgang. Underviseren tiltræder IBS-attesten, såfremt punkterne a) – d) kan godkendes. Det samlede dokumentationsmateriale indgår i præsentationen af projektforslaget, som foregår sidst i semesteret.

Den fagorienterede undervisning

Den enkeltfaglige undervisning behandler regler, teorier, metoder og teknikker indenfor hver sit specifikke faglige felt. De faglige oplæg vil i reglen være nogenlunde jævnt fordelt gennem hele semesteret. De enkelte emners tidsmæssige placering vil dog fremgå nærmere af teamets egne undervisningsplaner, der bliver tilgængelige i studienet. De enkelte fagområder beskrives særskilt i det følgende.

Husbygning (HUS)

1. semester - Husbygning (HUS) opdelt i følgende områder:

- Arkitektur og bygningsdesign (HUS/ABD)
- Bygningskonstruktion (HUS/BGK)
- Materialelære (HUS/MTR)
- IKT-området (HUS/IKT)

Statik og Design (STD)

1. semester – Statik og Design (STD) opdelt i følgende områder:

- Statik og Design (STD)
- IKT-området (STD/IKT)

Tekniske installationer og bygningsfysik (TIN)

1. semester – Tekniske installationer (TIN) opdelt i følgende områder:

- Tekniske installationer (TIN)
- IKT-området (TIN/IKT)

Byggeriets Planlægning og Styring (BPS)

1. semester – Byggeriets Planlægning og Styring (BPS) opdelt i følgende områder:

- Byggeriets Planlægning og Styring (BPS)
- IKT-området (BPS/IKT)

Kommunikation (KOM)

1. semester – Kommunikation(KOM) opdelt i følgende områder:

- Kommunikation (KOM)
- IKT-området (KOM/IKT)



Juridisk Byggemodning (JUB)

1. semester – Juridisk Byggemodning (JUB) og fysisk planlægning opdelt i følgende områder:

- Juridisk Byggemodning (JUB)

Hovedemne: 1. semester - Husbygning (HUS)

- Arkitektur og Bygningsdesign (HUS/ABD)

Varighed: 1 ECTS

Læringsmål

Viden

Du skal have viden om:

- fagområdets vidensgrundlag, metoder og praksis, med særlig vægt på uddannelsens fokusområder (energieffektivt bæredygtigt byggeri, industrialiseret byggeri samt ledelse og kommunikation)
- enfamiliehusets stilhistorie, anvendte byggematerialer og -metoder
- grundlæggende arkitektoniske retningslinjer for husets æstetiske disponering

Færdigheder (enkeltfaglige mål)

Du skal kunne:

- disponerer et enfamiliehus gennem funktionsanalyser på begyndende niveau
- gennemføre informationssøgning og funktionsanalyse i forhold til fagområdet
- opnå tegningsforståelse gennem skitsering, frihåndstegning og 3D modellering

Indhold:

- semesterets overordnede tema er enfamiliehuset med udgangspunkt i dansk arkitekturhistorie
- arkitekturens historie
- arkitektens arbejdsopgaver
- dispositions-, analyse og visualiseringsværktøjer
- udarbejdelse og præsentation af eget forslag



Hovedemne: 1. semester - Husbygning (HUS)

- **Bygningskonstruktion (HUS/BGK)**

Varighed: 6 ECTS

Læringsmål

Viden

Du skal have viden om:

- fagområdets vidensgrundlag, metoder og praksis
- Nutidige byggemetoder og bygningskonstruktioner
- funktions- og udfaldskrav for bygningskonstruktioner herunder viden om bæredygtigt og energieffektivt byggeri samt metoder og praksis
- lovgrundlag for opførelse af enfamiliehuse i et til to planer
- analog og digitale værktøjer ved projektering og formidling af byggeri

Færdigheder (enkeltfaglige mål):

Du skal kunne:

- analysere og vælge egnede bygningskonstruktioner til dit projekt
- opnå tegnings- og konstruktionsforståelse gennem skitsering og 3D modellering
- planlægge og udvikle et byggeri fra idé til endeligt forslagsniveau
- fremstille dokumentationsmateriale og formidle informationer om byggeriet ved anvendelse af 2D/3D tegninger, skriftlig- og mundtlighed

Indhold:

- disponering af hus på grund
- jordarbejde, fundamenter og gulvkonstruktioner
ydervægge og ydervægskomplettering
- tagværk og tagværkskomplettering
- præsentationer af ovenstående mundtlig, grafisk og digitalt



Hovedemne: 1. semester - Husbygning (HUS)

- **Materialelære (HUS/MTR)**

Varighed: 2 ECTS

Lærings mål

Viden

Du skal have viden om:

- fagområdets vidensgrundlag, metoder og praksis, med særlig vægt på uddannelsens fokusområder (Energieffektivt bæredygtigt byggeri, Industrialiseret byggeri samt Ledelse og kommunikation.
- byggematerialer og deres indbygning i konstruktioner
- funktion og ydeevne for gængse byggematerialer til enfamiliehusbygger
- bearbejdning af råmaterialer og fremstilling af byggematerialer
- livscyklusbegrebet i relation til holdbarhed, vedligeholdelse og bæredygtighed

Færdigheder (enkeltfaglige mål):

Du skal kunne:

- opnå begyndende færdigheder til analyse og valg af materialer
- begrunde og dokumentere materialevalg

Indhold:

- udarbejdelse af materialebeskrivelse (Inden for træ, murværk, keramisk materiale og beton)
- videns-søgning inden for fagområdet – tage (tagmaterialer) og isoleringsmaterialer
- besøg på produktionsvirksomheder og byggepladser



Hovedemne: 1. semester - Husbygning (HUS)

- **IKT-området (HUS/IKT)**

Varighed: 3 ECTS

Læringsmål

Viden

Du skal have viden om:

- de grundlæggende principper for formidlingsværktøjer, der gør sig gældende inden for Det Digitale Byggeri, herunder orientering om informationsniveauer

Færdigheder (enkeltfaglige mål):

Du skal kunne:

- udvikle skitseringsevner - og formidlingsfærdigheder, ved anvendelse af IKT

Indhold:

Delemner på IKT-området (HUS/IKT)

Brug af Revit Architecture introduceres og anvendes i projekteringsfasen

- Der arbejdes med en simplificeret 3D model primært baseret på "standard" komponenter - Der oprettes udtræk af snit og detaljer, som detaljeres i forhold til det givne projekt - Der oprettes de nødvendige planer og facader tilhørende det givne projekt - Snit, detaljer og planer påføres de nødvendige 2D detaljer med Revit's Drafting værktøj - Oprettelse af Legends (signaturforklaringer) - Udtræk af diverse skemaer, herunder tegningsliste - Der oprettes mængdeudtræk til brug for "manuel" prisberegning - Alle studerende i gruppen udfører sin egen 3D model af gruppens projekt i Revit - Oprettelse af egen Detail Component Families.



Hovedemne: 1. semester - Statik og Design (STD)

- Statik og Design (STD)

Varighed: 5 ECTS

Læringsmål

Viden

Du skal have viden om:

- enheder og begreber som knytter sig til grundlæggende statik og matematik
- De statiske systemer og kunne identificere det for et enfamiliehus i 1 – 2 plan
- murværk mht. bæreevne, felter, teglbjælker i småhusbyggeri
- statisk dokumentation i henhold til Bygningsreglementet

Færdigheder

Du skal kunne:

- redegøre for laster og stabilitet for huset
- redegøre for det statiske system for et 1- 2-plans hus
- anvende matematik og talbehandling i forhold til relevante opgaver (niveau C) ved projektering af enfamiliehuse!

Indhold:

- grundenheder, densitet, tyngde og specifik tyngde
- aktion, reaktion, opløsning og sammensætning af kræfter
- beregningsforudsætninger og konstruktionsvalg
- lodrette laster
- vindlaster
- lastnedføring og fundamenter
- bærende og afstivende hovedsystem
- afstivninger, forankringer, loftskive og kraftoverførende samlinger
- understøtnings- og lasttyper
- murværk – Murfelte, teglbjælker, forspændte bjælker og murbindere



Hovedemne: 1. semester - Statik og Design (STD) • IKT-området (STD/IKT))
Varighed: Integreret i øvrige undervisning
Læringsmål Viden Du skal have viden om: • BIM modellering i forhold til statik og Design Færdigheder Du skal kunne: • lave udtræk af tegningsplaner til brug for illustration af statiske systemer / konstruktioner
Indhold: • BIM i statik og design



Hovedemne: 1. semester – Tekniske installationer og bygningsfysik (TIN)

- Tekniske installationer og bygningsfysik (TIN)

Varighed: 2,5 ECTS

Lærings mål

Viden

Du skal have viden om:

- forskellige former for forsyningsledninger og deres placering på grunden i forhold til bygning og skel samt krav til forskellige lægningsdybder
- forskellige opvarmningssystemer for et enfamiliehus
- forskellige former for ventilering af et enfamiliehus
- forskellige former for afløbsledninger inde i bygningen og kloak-, regn og drænledninger i terræn på grunden og tilslutning til det offentlige system
- forskellige installationer for vand, varme, el og kommunikation

Færdigheder

Du skal kunne:

- disponere grund og hus i forhold til forsynings- og stikledninger
- udføre analyser og overslagsberegninger for ventilation i henhold til BR
- udføre analyser og overslagsberegninger for rumopvarmning
- disponere tekniske installationer på basis af analyser og overslagsberegninger
- beregne U-værdier for enkelte regulære konstruktioner

Indhold:

Ledninger og installationer på grund

Krav, materialer, lægningsdybder og lægningsbetingelser for følgende forskellige forsyningsledninger:

- fjernvarme
- naturgas
- el
- vand
- spildevand
- regnvand
- kommunikation og TV

Principper og føringsveje for vand-, varme, ventilation, kommunikations og el-installationer

- føringsveje i gulve, vægge og tag / loft. (pladsforhold)
- bygningsreglementets krav til ventilation



- signaturer til tegning

Principper for afløb og kloak

Energiregler om energirigtigt byggeri.

- beregning af U-værdier for enkelte regulære konstruktioner i projektet
- U-værdier for vinduer



Hovedemne: 1. semester – Tekniske installationer og bygningsfysik (TIN)

- **IKT-området (TIN/IKT)**

Varighed: Integreret i øvrige undervisning

Læringsmål

Viden

Du skal have viden om:

- BIM modellering i forhold projektering af tekniske installationer

Færdigheder:

Du skal kunne:

- lave udtræk af tegningsplaner til brug for illustration af tekniske installationer

Indhold:

- BIM og tekniske installationer



Hovedemne: 1. semester – Byggeriets Planlægning og Styring (BPS)

- Byggeriets Planlægning og Styring (BPS)

Varighed: 2,5 ECTS

Læringsmål

Viden

Du skal have viden om:

- metoder til effektiv studieplanlægning
- planlægning og styring af projekteringsarbejde
- grundlæggende principper for planlægning af udførelse
- metoder til kalkulation af byggeomkostninger på overslagsniveau
- metoder og principper for kvalitetssikring (kvalitetsforståelse)
- Projektorganisationer og deres forskellige aktører - herunder projekteringsfaser og entreprisformer
- grundlæggende principper for digital arkiv- og dokumentstruktur
- struktur og indhold i bygningsdelsjournal

Færdigheder:

Du skal kunne:

- planlægge studieforløbet på en hensigtsmæssig måde
- belyse byggeprocessen i relation til semesterets tema med kendskab til byggebranchens parter
- anvende gængse metoder til planlægning af projekteringsarbejde på semesterets tema
- kommunikere om projekt- og udførelsesplanlægning til relevante parter
- analysere enkle byggeaktiviteters udførelse og indbyrdes sammenhænge ved hjælp af netværksdiagram- og Gantt-metoden
- udtage mængder og kalkulere prisoverslag ved anvendelse af m²-priser og bygningsdelspriser
- opstille overslagsbudgetter for relevante parter (bygherre)
- anvende digital dokumentstruktur i eget projektarbejde på gruppebasis
- anvende bygningsdelsjournal som dokumentation for valg og beslutninger i projektet

Indhold:

- studieplanlægning
- virksomhed og teknologi
- entreprise- og udbudsformer
- tidsplanlægning for byggeri



- kalkulation og mængdeudtagning
- bygningsdelsjournal
- kvalitetssikring
- byggepladsindretning
- plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS)
- affaldshåndtering
- produktions flow og arbejdsdeling
- samarbejde blandt byggepladsens aktører for minimering af fejl og mangler
- gruppesamarbejde og ressourcestyring
- udbudsmateriale
- transportlogistik



Hovedemne: 1. semester – Byggeriets Planlægning og Styring (BPS)

- **IKT-området (BPS/IKT)**

Varighed: Integreret i øvrige undervisning

Læringsmål

Viden

Du skal have viden om:

- de grundlæggende IKT-værktøjer til personlig planlægning og projektplanlægning

Færdigheder

Du skal kunne:

- anvende arbejdsmetodikkerne i digital planlægning
- anvende metoder til digital overslagskalkulation (Excel)

Indhold:

- **Planlægningsprogram MS Project**
anvendes i forbindelse planlægning af semester opgaver.
- **Programmet MS Excel**
anvendes i forbindelse med overslagskalkulation



Hovedemne: 1. semester – Kommunikation (KOM)

- **Kommunikation (KOM)**

Varighed: 3 ECTS

Læringsmål

Viden

Du skal have viden om:

- betydningen af mundtlig (verbal) og skriftlig kommunikation inden for BK- professionen
- teamsamarbejde og metoder til læring i teams
- referaters struktur og betydning omkring beslutninger
- opbygning af kommunikationsstrukturen i en digital præsentation
- BK-uddannelsens læringsmål for 1. semester

Færdigheder

Du skal kunne:

- opnå færdigheder i mundtlig formidling af faglige emner
- opnå færdigheder i problemformulering, dataindsamling og skriftlig formidling af faglige emner
- reflektere mundtligt og skriftligt over egen læring, herunder samarbejdet med andre
- referat som dokumentation af arbejde og stude
- anvende relevante studieteknikker

Indhold:

Samarbejde og læring

Portfolio og herunder:

- selvrefleksion (målsætning, selvevaluering og vidensdeling)
- emnerefleksion (målsætning, selvevaluering og vidensdeling)
- læringsstile, vejledningsmøder, teamkontrakter, projektmøder
- introduktion til team/gruppe organiseret arbejde
- indarbejde praktiske elementer i gruppe / teamarbejde

Studieteknikker herunder:

- informationsøgning
- læse- og notatteknik
- Mind Map på papir og digitalt



Formidling:

- mundtlig præsentationsteknik
- skrive beslutnings- og genfortællingsreferater
- problemformulering
- præsentationsteknik
- rapportskrivning



Hovedemne: 1. semester – Kommunikation (KOM)

- **IKT-området (KOM/IKT)**

Varighed: 2 ECTS

Læringsmål

Viden

Du skal have viden om:

- BIM modellering i forhold til bygningskonstruktion og design incl. terrænmodellering
- de grundlæggende principper for formidlingsværktøjer, der gør sig gældende inden for Det Digitale Byggeri og IKT bekendtgørelsen, herunder orientering om informationsniveauer

Færdigheder (enkeltfaglige mål)

Du skal kunne:

- udvikle skitseringsevner - og formidlingsfærdigheder, ved anvendelse af IKT
- foretage udtræk af tegningsmateriale til brug for formidling af relevante skitser og tegningsmateriale

Indhold:

Delemner på IKT-området (KOM/IKT)

Brug af Revit Architecture introduceres og anvendes i projekteringsfasen:

- Der arbejdes med en simplificeret 3D model af bygningen, primært baseret på "standard" komponenter – Modellering af terræn - Der oprettes udtræk af snit og detaljer, som detaljeres i forhold til det givne projekt - Der oprettes de nødvendige planer og facader tilhørende det givne projekt - Snit, detaljer og planer påføres de nødvendige 2D detaljer med Revit's Drafting værktøj - Oprettelse af Legends (signaturforklaringer) - Udtræk af diverse skemaer, herunder tegningsliste - Der oprettes mængdeudtræk til brug for "manuel" prisberegning - Alle studerende i gruppen udfører sin egen 3D model af gruppens projekt i Revit - Oprettelse af egen Detail Component Families.



Hovedemne: 1. semester – Juridisk Byggemodning (JUB) og fysisk planlægning

- **Juridisk Byggemodning (JUB)**

Varighed: 3 ECTS

Læringsmål

Viden

Du skal have viden om:

- planlovssystemet
- situationsplaner og matrikelkortet
- de danske koordinat- og højdesystemer
- det matrikulære system og tinglysning
- byggelovgivningen og bygningsreglementet
- bygningsafsætningsmetoder

Færdigheder:

Du skal kunne:

- udføre et hovedpunktsnivellement med et nivelleringsinstrument
- læse lokalplaner samt vurdere, hvorvidt et konkret byggeri overholder en lokalplan
- indhente lokalplaner og andre plandokumenter for et givet område
- indhente, læse og forstå servitutter
- anvende byggelovens afstandsbestemmelser og bestemmelser om skrå byggelinjer samt planlovens zonebestemmelser
- disponere en given grund i forhold til en hensigtsmæssig placering af en bygning

Indhold:

- byggelovens afstandsbestemmelser og bestemmelser om skrå byggelinjer
- planloven
- lokalplaner og kommuneplaners rammedel
- servitutter og tinglysning af servitutter
- nivellement og koter
- situationsplaner
- højdekurveplaner
- planloven
- bygningsafsætning



Undervisningens tilrettelæggelse og organisering

Den første del af undervisningen vil bære præg af at mange faglige og metodiske emner skal introduceres og startes op. Primært vil undervisningen dog være bundet op omkring to tværfaglige projekter.

Klasserummet skal i princippet danne tegnestue/arbejdsrum. De tværfaglige projekter gennemføres som gruppearbejde med 3-4 personer i hver gruppe. Undervisningen kan såvel fungere som oplæg grupperne kan tage udgangspunkt i eller være decideret undervisning i noget konkret. Undervisningen vil gradvis overgå til mere problembaseret, hvilket vil sige, at der ikke kun er én løsning, men at fordele og ulemper skal vurderes ved hvert løsningsforslag inden endelig løsning vælges. Ud over oplæg og undervisning vil underviserne også være at finde i klasserummet som konsulenter der kan trækkes på.

Hver gruppe vil få tildelt en underviser som nærmere tilknyttet vejleder omkring det procesmæssige. Som udgangspunkt planlægges der to vejledningsmøder for hver gruppe.

"Cases"

Cases vil blive gennemgået i forbindelse med oplæg til de enkelte opgaver - jf. side 11-12.



Referencer og videngrundlag

Tværfaglige referencer

- BIM – Building Information Modelling:
Implementering af BIM på VIA, Campus Horsens

Fag-faglige referencer

(HUS)

- Dansk – Engelsk Illustreret byggeordbog / Illustratet Building Dictionary af Ulrik A. Hovmand
- Enfamiliehuset gennem 100 år (Hæfte udgivet af Nybolig).
- PowerPoint – præsentationer (uv –materiale)
- Biblioteket`s tidsskriftsamlinger m.v.

(HUS/ABD)

(HUS/BGK)

- Bygningsreglementet 2010 www.br10.dk
- SBI 216 Anvisning om Bygningsreglement 2010
- SBI 189 Konstruktioner i småhuse
- By & Byg Vådum
- Træ 54 Undertage
- Træ 58 Træspær 2
- Træ 59 Træspær 1
- Træ 65 Taglægter
- Tegl 36 Oplægning af tegltage
- Træ 64 Trægulve
- Murerhåndbogen
- Diverse håndbøger
- Isolering www.rockwool.dk
- www.leca.dk
- www.hhcelcon.dk
- www.bib-blokke.dk
- Beton m.v.
- BYG ERFA (digitalt via bibliotekets database)
- SBI 233 Radon

(HUS/MTR)

- Byggeriets Materialer, Lasse Bengtson & Preben Selck

(HUS/IKT)



- www.detdigitalebyggeri.dk - www.bips.dk - www.students.autodesk.com - www.traecad.dk - [BIM-guide](#) - COBIM
- Revit Intro kompendie, diverse Revit vejledninger og Tips og Trix på Studienet.

(STD/IKT)

- TRÆ 28
- TRÆ 51
- TRÆ 52
- Teknisk Ståbi udg. 22
- Teknisk Matematik af P. Madsen Erhvervsakademierne.
- Bygningsreglementet 2010 www.br10.dk
- SBI 216 Anvisning om Bygningsreglement 2010
- STATIK – Bygningskonstruktøruddannelsen ONI - Januar 2006, rev. ETS 2010
- STATIK - JST 2007 rev. 2010
- SBI anvisning 189 Småhuse (Isolering, Fugt, Lyd, Brand, Ventilation og Styrke)
-

(TIN/IKT)

- DS normer
- Afløbsinstallationer i hovedpunkter (kompendium på studienet)
- Kloak og afløb (kompendium)
- U-værdier/varmtab, kompendium rev. 2013
- "Er der plads nok" kompendium"
- Kloakmesterarbejde – en håndbog.
- SBI anvisning 185 Afløbsinstallationer
- UPONOR VVS Håndbog
- UPONOR Teknisk Håndbog

(BPS)

- Ydelsesbeskrivelser for byggeri (2012): www.frinet.dk
- Almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge – og anlægsvirksomhed (AB 92) <http://www.danskbyggeri.dk/>

(BPS/IKT)

(KOM)

- Stray Jørgensen, P. seneste udgave, *Formalia i opgaver på videregående uddannelser*, Samfundslitteratur, Frederiksberg
- Stray Jørgensen, P. seneste udgave, *Klart sprog i opgaver på videregående uddannelse*, Samfundslitteratur, Frederiksberg



- Stray Jørgensen, P. seneste udgave, *Notatteknik for studerende, lyt, læs, notér og skriv*, Samfundslitteratur, Frederiksberg
- Stray Jørgensen, P., Rienecker, L. & Skov, S. 2011, *Specielt om specialer - en aktivitetsbog*, 4. udg., Samfundslitteratur, Frederiksberg
- Stray Jørgensen, P. seneste udgave, *Talegaver – mundtlig fremstilling for studerende*, Samfundslitteratur, Frederiksberg
- Stray Jørgensen, P. & Rienecker, L. 2011, *Studiehåndbogen*, Samfundslitteratur, Frederiksberg
- Beck, S. & Beck, H.R. 2005, *Gyldendals studiebog*, Gyldendal, København

(KOM/IKT)

- <http://www.detdigitalebyggeri.dk/>
 - <http://www.bips.dk>
- Nyhus, J. 2010, *Word 2010*, Libris

(JUB)

- Lov om planlægning
- Byggeloven og bygningsreglement
- Landmåling – en introduktion. Lars F. Matthiesen og Jørgen Ullvit, Ny Teknisk Forlag 2008, isbn 978-87-571-2669-3