



Undervisningsbeskrivelse

Termin	August 2016 – juni 2017
Institution	HANSENBORG GYMNASIUM
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Byggeri og energi A, (280 timer)
Lærere	Kim Ulrich
Hold	16hx3bbyg

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Introduktion
Titel 2	Et hus bliver til
Titel 3	Studietur i arkitekturens tegn
Titel 4	Husets fod
Titel 5	Tung ydervæg. Praktik
Titel 6	Varmetabsberegning
Titel 7	Væg- og tagkonstruktion
Titel 8	Energi, statik m.m.
Titel 9	Opvarmningssystemer
Titel 10	Eksamensprojekt



[Retur til forside](#)

Titel 1	Introduktion
Indhold	Projekt Eleverne introduceres til faget gennem små teoretisk og praktiske opgaver. Der introduceres til tegneprogrammet AutoCAD Kernestof <i>a) Planlægning</i> – planlægningsprocesser i byggeriet, herunder kvalitetsstyring <i>c) Konstruktion</i> – konstruktion af enkle bygningsdele – 2D og 3D CAD Litteratur: Internet og diverse kopier
Omfang	15 timer
Særlige fokuspunkter	Formålet med temaet er at eleverne opnår grundlæggende kendskab til at: – arbejde med planlægningsprocesser, – udarbejde planer, herunder tidsplaner, – udarbejde tegninger ved hjælp af 2D og 3D CAD
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejdsform

[Retur til forside](#)



[Retur til forside](#)

Titel 2	Et hus bliver til.
Indhold	Projekt Eleverne finder en byggegrund og udarbejde et projektforslag for opførsel af et hus på grunden Kernestof a) Planlægning – Planlægningslove og regler b) Projektering – Bekendtgørelser og regler – Teknisk kommunikation, – Materialer og anlægsarbejder – Anvendelse af it-værktøjer ved projektering d) Energi og miljø – Afløbssystemer, e) Bygningskonstruktioner – Arkitekturhistorien inden for enfamiliehuse Supplerende stof – Gøre rede for principper for og udføre mindre landopmålings- og nivelleringsopgaver Elevtid – 25 timer Litteratur: – Internet og diverse kopier
Omfang	39 timer
Særlige fokuspunkter	Formålet med temaet er at eleverne opnår grundlæggende kendskab til at: –Arbejde med planlægningsprocesser, –Arbejde med udvikling af et projekt fra idé til færdig bygning –Arbejde tegninger ved hjælp af 3D CAD
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde med grupperapport aflevering

[Retur til forside](#)



Titel 3	Studietur i arkitekturens tegn.
Indhold	Projekt På studietur til København belyses byplanlægning Der besøges en uddannelsesinstitution Byggepladsbesøg på byggeplads Kernestof Bygningskonstruktioner – Gør rede for dele af arkitekturhistorien – Dannelse med henblik på uddannelse Litteratur: – Internet og diverse kopier
Omfang	18 timer
Særlige fokuspunkter	Formålet med temaet er at eleverne opnår grundlæggende kendskab til at: – Styrke de sociale relationer i klassen,
Væsentligste arbejdsfor- mer	Dokumentation af besøg ved hjælp af video og billeder.



[Retur til forside](#)

Titel 4	Huset fod.
Indhold	Projekt Der arbejdes med funktion og opbygning af fundamenter, terrændæk Kernestof <i>b) Projektering</i> – Bekendtgørelser og regler – Materialer, konstruktioner, – Anvendelse af it-værktøjer ved projektering <i>c) Konstruktion</i> – Konstruktion af enkle bygningsdele – 2D CAD – Kvalitetskontrol. <i>e) Bygningskonstruktioner</i> –Bygningskonstruktioner, Litteratur: Internet og diverse kopier
Omfang	8 timer
Særlige fokuspunkter	Formålet med temaet er at eleverne opnår grundlæggende kendskab til at: – Udarbejde tegninger ved hjælp af CAD – Foretage et argumenteret valg af materialer
Væsentligste arbejdsfor- mer	Projektarbejdsform med vægt på dokumentation af individuelt arbejde

[Retur til forside](#)

[Retur til forside](#)

Titel 5	Tung ydervægge. Praktik
Indhold	Projekt Fremstille en tung ydervæg i praksis Kernestof – Konstruktion af enkle bygningsdele Litteratur: – Links på Internet og eget uv-materiale
Omfang	6 timer
Særlige fokuspunkter	– Konstruere og fremstille enkle bygningsdele i fuld skala – Materialeegenskaber – Arbejde og færdes sikkert i værksted og på byggeplads
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde

Titel 6	Varmetabsberegning
Indhold	Tema Begreberne energiberegning og varmetabsberegning introduceres. Eleverne arbejder med grundlæggende varmeteorier og beregner selvstændigt U-værdier for forskellige konstruktioner og efterfølgende varmetabet for et sommerhus. Beregningerne foretages med Rockwool Energy Design. Kernestof – Foretage varmetabsberegninger Litteratur: DS 418 Internet og diverse kopier
Omfang	6 timer
Særlige fokuspunkter	Ingen
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt arbejde

[Retur til forside](#)



[Retur til forside](#)

Titel 7	Væg- og tagkonstruktion
Indhold	Projekt Der projekteres forskellige typer af væg- og tagkonstruktioner. Eleverne arbejder i grupper og detailprojekterer en hjørnesamling til en let ydervæg med tilhørende tagkonstruktion. Der arbejdes med feedback i form af projektmøder og delafleveringer af rapporten Der beregnes U-værdier og varmetab vha. EDB. Der arbejdes også med grundlæggende styrkelære. Der indgår mål fra SO i projektet. Eleverne skal udarbejde læringsmål for det selvstændige projekt/gruppearbejdet samt foretage en evaluering af projektet. Virksomheden Isover besøges for at se og høre om fremstilling af isoleringsmateriale Kernestof er <i>a) Planlægning</i> – Planlægningsprocesser i byggeriet, herunder kvalitetsstyring – Dokumentations- og kontrolmetoder. <i>b) Projektering</i> – Bekendtgørelser og regler – Teknisk kommunikation, herunder projekteringsforløbet – Materialer, konstruktioner, – Anvendelse af it-værktøjer ved projektering – Kvalitetskontrol. <i>c) Konstruktion</i> – Konstruktion af enkle bygningsdele – 2D CAD – Kvalitetskontrol. <i>e) Bygningskonstruktioner</i> – Bygningskonstruktioner, herunder bærende konstruktioner, materialer og udførelsesprocesser. – Konstruere, fremstille og sammensætte bygningsdele i fuld skala. Elevtid – 30 timer Litteratur: Styrkelære. Preben Madsen. Erhvervsskolernes Forlag Træ 56, Træskelethuse Internet og diverse kopier
Omfang	60 timer



Særlige fokus-punkter	– Arbejde med planlægningsprocesser, der kendetegner en byggeproces fra idé til færdig konstruktion – Udarbejde planer, herunder tidsplaner, – Udarbejde planer for kvalitetssikringen. – Udarbejde tegninger ved hjælp af CAD – Foretage et argumenteret valg af materialer og komponenter i relation til økonomi, levetid og miljøpåvirkning – Foretage varmetabsberegninger – Foretage evaluering af færdige projekter og foreslå eventuelle ændringer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejde og skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)



[Retur til forside](#)

Titel 8	Energi og statik
Indhold	Gennem teoretiske projekter/opgaver arbejdes der med grundlæggende statik. Eleverne dimensioner simpelt understøttede bjælker og foretage spændingsundersøgelser og beregner nedbøjning. Der arbejdes med energiberegning (orientering), varmetabsberegning m.m. Som supplerende stof arbejdes der med elinstallationer. Der udarbejdes el-plan for et valgt hus. Kernestof – bygningskonstruktioner, herunder bærende konstruktioner, normgrundlag, anvisninger, analyser, materialer og udførelsesprocesser. – gennemføre forsøg og udvikle og udarbejde løsningsforslag til energiop-timering i en valgt bolig Supplerende stof – el-planer og elinstallationer i parcelhuse Litteratur: Internet og kopier Teknisk Styrkelære, Preben Madsen, Erhvervsskolernes Forlag 3. Udgave 2007 DS418
Omfang	16 timer
Særlige fokus-punkter	– foretage dokumenteret valg af dimensioner på enkle konstruktioner – foretage varmetabsberegninger
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og gruppearbejde

[Retur til forside](#)



[Retur til forside](#)

Titel 9	Opvarmningssystemer
Indhold	Der arbejdes med opvarmnings systemer til et parcelhus. Eleverne beskriver et valgt parcelhus og udarbejder en oversigt over energiforbruget og foreslår forbedringer. Kernestof <i>d) Energi og miljø</i> – forskellige energiforsyningsformer til en bolig <i>e) Bygningskonstruktioner</i> – arkitekturhistorien inden for enfamilieshuse Litteratur: Internet og kopier
Omfang	16 timer
Særlige fokuspunkter	– gøre rede for brug og funktion af energikilder til forsyning af et hus, herunder vedvarende energiformer – gøre rede for forskellige typer af boliger mht. energiforbrug
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og gruppearbejde

[Retur til forside](#)



[Retur til forside](#)

Titel 10	Eksamensprojekt
Indhold	Der udarbejdes et eksamensprojekt
Omfang	100 timer
Særlige fokuspunkter	Alt kernestof
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejdsform,

[Retur til forside](#)