



Fælles Mål 2009

Byggeværksted

10. klasse

Faghæfte 39

Fælles Mål 2009

Byggeværksted

10. klasse

Faghæfte 39

Indhold

Formålet for faget byggeværksted	3
Slutmål for faget byggeværksted	4
Byggepladsen	4
Håndværk	4
Miljø og arbejdsmiljø	4
Uddannelses- og erhvervsafklarende elementer	4
Læseplan for faget byggeværksted	5
Byggepladsen	5
Håndværk	5
Miljø og arbejdsmiljø	5
Uddannelses- og erhvervsafklarende elementer	5
Undervisningsvejledning for faget byggeværksted	6
Indledning	6
Det didaktiske rum	6
Arbejdsform i byggeværksted	6
Fagets hovedområder	6
Byggepladsen	7
Håndværk	7
Opgaveeksempler	7
Miljø og arbejdsmiljø	9
Uddannelses- og erhvervsafklarende elementer	9

Formålet for faget byggeværksted

Formålet med undervisningen i byggeværksted er, at eleverne tilegner sig kundskaber og færdigheder, således at de bliver bekendt med uddannelses- og erhvervmæssige fagområder, som faget kan relateres til.

Gennem undervisningen opnår eleverne kendskab til fagets praksis ved at beskæftige sig med metoder, redskaber, materialer og værktøj, der kendetegner relaterede fagområder.

Elevernes egne iagttagelser og eksperimenter står centralt i undervisningen, for at eleverne kan udvikle praktiske færdigheder, kreativitet og evne til refleksion.

Undervisningen indeholder uddannelses- og erhvervsafklarende elementer med henblik på, at eleverne bliver afklarede og motiverede til valg af ungdomsuddannelse.



Slutmål for faget byggeværksted

Byggepladsen

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende til forskellige håndværksprocesser i forbindelse med byggeri
- kende til forskellige bygningskonstruktioner
- kende til metoder og teknikker inden for forskellige fagområder.

Håndværk

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- vurdere forskellige byggematerialers egnethed i byggeri
- vælge hensigtsmæssigt værktøj til arbejdsopgaver
- udføre forskellige konkrete byggeopgaver
- anvende it i relevante processer.

Miljø og arbejdsmiljø

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- forholde sig til et godt arbejdsmiljø
- forholde sig til relevante forureningsrisici.

Uddannelses- og erhvervsafklarende elementer

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig praktiske kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- forholde sig til egne uddannelses- og erhvervsmuligheder inden for faget.



Læseplan for faget byggeværksted

Læseplanen er struktureret ud fra de fire centrale kundskabs- og færdighedsområder.

Byggeværksted er et praktisk fag, hvor eleven gennem arbejdet med forskellige byggematerialer og konstruktioner opnår indsigt i og interesse for de forskellige byggefags særpræg, erfaring med byggematerialer og kendskab til sikkerheds- og arbejdsmiljøforhold.

Undervisningen tager afsæt i den enkelte elevs tidligere erfaringer fra skolefag og eventuel praktik. De centrale kundskabs- og færdighedsområder indgår på varieret måde og med forskellig vægtning i undervisningen, som tilrettelægges således, at eleverne kan tilegne sig kundskaber og færdigheder inden for alle fire områder, og således at undervisningen lever op til slutmålene.

Byggepladsen

I området byggepladsen er det centralt, at eleverne opnår indsigt i samspillet mellem de forskelligartede aktiviteter og håndværksfag, der arbejdes med side om side i et byggeprojekt, og at de stifter bekendtskab med forskellige måder at bygge på.

Eleverne skal arbejde med at

- afprøve forskellige byggematerialer, som anvendes i bolig- og industribygninger
- vurdere byggeriets forskellige faser fra byggemodning til ibrugtagning
- få indsigt i, hvilke faggrupper der udfører de forskellige faser i byggeriet
- få indsigt i de forskellige faggruppers arbejde og arbejdsvilkår
- få indsigt i sikkerhedsforhold på arbejdspladsen og i byggeriets kvalitet.

Håndværk

I området håndværk afprøver eleverne udvalgte byggeopgaver i forskellige faser af et byggeprojekt. Herigennem opnår de kendskab til materialer, værktøj og arbejdsmetoder, der indgår i et byggeri fra projektering til færdigt byggeri.



Eleverne skal arbejde med at

- afprøve byggeopgaver som forsyninger og afløb
- afprøve opgaver, der ligger inden for en bygnings opførelse, installationer og finish
- afprøve opgaver, der omhandler anlægsarbejder som fortov, stier og haveanlæg.

Miljø og arbejdsmiljø

I området miljø og arbejdsmiljø får eleverne kendskab til regler og ansvar i forbindelse med brug af sikkerhedsudstyr, forebyggelse af arbejdsulykker og forureningsrisici.

Eleverne skal arbejde med at

- bruge sikkerhedsudstyr, der er relevante for opgaven
- få indsigt i regler og traditioner, der fremmer et godt arbejdsmiljø
- undgå forureningsrisici ved brug og bortskaffelse af materialer.

Uddannelses- og erhvervsafklarende elementer

Det centrale i området er, at eleverne arbejder med de personlige kompetencer, der efterspørges inden for området, og at de på den baggrund overvejer egne uddannelses- og erhvervsmuligheder inden for området.

Eleverne skal arbejde med at

- forholde sig til egne uddannelses- og erhvervsmuligheder inden for faget.

Undervisningsvejledning for faget byggeværksted

Indledning

Byggeværksted er et praktisk fag, hvor eleven gennem arbejdet med forskellige byggematerialer og konstruktioner opnår indsigt i og interesse for de forskellige byggefags særpræg, erfaring med byggematerialer og kendskab til sikkerheds- og arbejdsmiljøforhold.

Det er den enkelte elevs forudsætninger og udvikling, der sammenholdt med slutmålene og læseplanen for faget danner udgangspunkt for planlægning og gennemførelse af undervisningen. I det hele taget skal der gives plads til elevens iagttagelse, udforskning og eksperimenteren.

Eleverne har som udgangspunkt ikke adgang til at færdes på byggeriets arbejdspladser og dér iagttage eller deltage i håndværkeres arbejde. Det vil derfor være relevant at arrangere besøg på en byggeplads og give eleverne mulighed for at møde nogle håndværkere og se, hvordan arbejdet foregår.

I faget lægges der vægt på, at det praktiske arbejde tilrettelægges på en sådan måde, at eleven tilegner sig håndværksmæssige færdigheder ved at arbejde med værktøj, materialer og teknikker på en håndværksmæssig korrekt måde.

Alle undervisningsforløb skal overholde samtlige forskrifter og sikkerhedsmæssige regler på området.

Det skal sikres, at praktiske forløb gennemføres i overensstemmelse med eventuelle overenskomster på et område.

Håndværksmæssigt arbejde skal, uanset hvor det foregår, tilrettelægges således, at gældende regler for sikkerhed og arbejdsmiljø overholdes. Det skal understreges, at der påhviler skolen en skærpet tilsynsforpligtelse, når undervisningen foregår i lokaler og på steder, som rummer særlige risikomomenter, fx fysik/kemilokaler og sløjdlokaler. Hvis der på specielle områder er givet særlige sikkerhedsforskrifter eller lignende, påhviler det skolen at påse, at disse forskrifter overholdes. Der henvises til bekendtgørelse om tilsyn med folkeskolens elever i skoletiden.

Det didaktiske rum

Fagområderne, der indgår i en byggeproces, er naturligvis meget forskellige. Nogle aktiviteter, fx struktør- og anlægsarbejder, foregår udendørs, murer-, tømrer- og elektrikerarbejde kan foregå udendørs eller i indendørs værkstedsområder.

Værkstedsområderne kan være skolens egne, men det vil være praktisk, hvis de kunne etableres i samarbejde med erhvervslivet i området og i samarbejde med tekniske skoler eller i kommunale værksteder.

Endelig kan det håndværksmæssige arbejde tilrettelægges som større eller mindre praktiske projekter eller produktionsforløb, som udføres gruppevis eller af hele holdet samlet.

Arbejdsform i byggeværksted

Undervisningen i byggeværksted kan tilrettelægges således, at eleverne dels arbejder med relevante praktiske problemstillinger i værkstedet og dels får lejlighed til at opleve samspillet mellem de forskellige håndværk ved besøg på byggepladser eller på uddannelsessteder.

Undervisningen vil indeholde:

- Teoretiske elementer, der relaterer til planlægning og udførelse af byggeri, byggematerialers egenskaber og anvendelighed, sikkerhed og arbejdsmiljø.
- Samtaler om uddannelses- og beskæftigelsesmuligheder og traditioner inden for flere fag.
- Praksisforløb, hvor eleverne afprøver arbejdsopgaver inden for fagområdet.

I hele processen er det vigtigt, at eleverne bevarer ejerskabet til projektet. Oplevelsen, glæden og udfordringen ved at skabe funktionelle løsninger indendørs eller udendørs er centrale pædagogiske elementer i faget.

Fagets hovedområder

Alle fire hovedområder skal indgå i undervisningen på en sådan måde, at eleven opnår kendskab til flere forskellige fags særlige håndværksmæssige udfordringer, arbejdsvilkår, uddannelses- og beskæftigelsesmuligheder. Hoved-



områderne skal fremstå som en helhed, selvom læreren vælger at fokusere på et enkelt område over en periode.

Byggepladsen

Når man betragter en byggeplads over tid, fra landmåleren sætter de første målepinde i jorden, til bygningen tages i brug, ser man, at en lang række arbejdsopgaver udføres af forskellige håndværkere i en systematisk rækkefølge. Ofte arbejder flere grupper på pladsen samtidig, selvom opgaverne, der udføres, er vidt forskellige.

Målet er at udbygge elevernes kendskab til de brancher, der arbejder sammen på byggepladserne, og at opleve praktiske forløb, hvor eleverne kan fordybe sig i projekter inden for et eller flere fagområder.

Byggeriets forskellige faser fra byggemodning til ibrugtagning kan belyses med afsæt i tegninger, byggeplaner og andre materialer fra et tidligere udført byggeri. Det kan også ske gennem praktisk deltagelse i projekter, som skolen selv har sat i gang, eller i samarbejde med tekniske skoler og lokale firmaer.

Undervisningen kan baseres på samtaler om billeder eller videooptagelser fra byggeprojekter, som lærer eller elever selv har produceret, ved besøg på byggepladser samt på materialer fra undervisningsportaler på internettet.

I en proces med mange byggefag involveret vil der naturligvis være opgaver, der kræver samarbejde med en autoriseret mester. Det er vigtigt at tale med eleverne om, at der på en arbejdsplads er opgaver, der kun må udføres af medarbejdere med autorisation.

I forbindelse med besøg på arbejdspladser vil det være naturligt at tale om, hvordan sikkerhedsarbejdet er organiseret og om, hvordan medarbejdere finder frem til sik-

kerhedsinstruktioner, når de står over for en ny opgave eller et ukendt materiale.

Håndværk

Praktiske forløb bør være afgrænsede projekter, som i størrelse og omfang er overskuelige for både lærere og elever. Det er væsentligt, at eleverne har ejerskab til projektet, og at det kan gennemføres inden for den tidsramme, der er til rådighed. I undervisningen arbejdes med elementer af processen fra planlægning over valg af materialer til udførelsen og evalueringen af det færdige projekt.

I planlægning kan inddrages design, teknisk tegning, indhentning af tilbud på materialer og valg af materialer på baggrund af viden om pris, arbejdsmiljø, bæredygtighed og egnethed. Sådanne oplysninger kan eleverne finde på internettet.

I udførelsesfasen lærer eleverne at bearbejde materialer håndværksmæssigt korrekt med det rigtige værktøj. Her ved opnår de kendskab til arbejdsprocesser og arbejdsvilkår i de enkelte faglige uddannelser. Ved hjælp af elektroniske læringsmidler kan eleverne også lære om arbejdsprocesser, der er centrale i byggearbejdet, men som eleverne ikke må deltage i grundet sikkerhedsbestemmelser.

Opgaveeksempler

Det er et formål med undervisningen, at eleverne ud over at erhverve sig viden og færdigheder på området også opnår tillid til egne evner.

Projekter, der efter endt udførelse umiddelbart kan bruges, giver eleverne mulighed for at føle en vis stolthed.

Laboratorieopgaver, udendørs eller indendørs, kan være opgaver, hvor eleverne fx øver sig i at bygge en murstensvæg, støbe med beton, lægge tagsten, bukke kobberrør, male flotte overflader osv. Laboratorieopgaver er både nyttige og nødvendige, inden eleverne tager fat på større projekter.

Valget af projekter må nøje tilpasses elevgruppens kompetencer. Hvor stor er elevgruppen? Er elevernes fysiske styrke tilstrækkelig til, at de kan udføre den planlagte opgave? Er det fornødne undervisningstid til rådighed? Har eleverne erfaringer fra tidligere undervisning, praktikforløb og erhvervsarbejde, der kan bygges på? Ligeledes må læreren, inden et projekt sættes i værk, have det fornødne overblik over værktøj, materialer og fremgangsmåder.

Projekt 1: Havegang

Eleverne undervises i at forny en fliseegang. I eksemplet er de gamle fliser knækkede eller ligger helt skævt.

For at give eleverne et indtryk af, hvad opgaven går ud på, vises en videoinstruktion, hvor:

- De gamle fliser tages op, det løse underlag graves væk og køres bort på en trillebør.
- Der lægges et lag stabilgrus, som stemples hårdt og rettes af med grus.
- Fliserne lægges efter snor.
- Der strøs fint sand ud på fliserne.

Med afsæt i videoinstruktionen diskuteres forskelle mellem arbejdsopgaven, der løses på videoen, og arbejdsopgaven i det aktuelle projekt. Så er det tid at udarbejde arbejdsplanen. Den vil indeholde en præcis plan for arbejdsprocessernes rækkefølge, en plan over hvilke elever, der er ansvarlige for de enkelte processer, og endelig en plan over, hvilke timer eller arbejdsdage der bruges på projektet. Hvis mulighederne er til stede, kan eleverne inddrages i valg af fliser, bestilling af materialer etc.

Når projektet er færdigt, evalueres det færdige resultat. Arbejdsprocessen evalueres sammen med læreren.

I forbindelse med projektet tilrettelægges information om strukturredannelsen, arbejdsvilkår og muligheder for beskæftigelse. Eleverne får gennem arbejdet afklaret, om de trives med fysisk arbejde udendørs.

Projekt 2: Den hyggelige stue

Eleverne undervises i at indrette et hygge hjørne i skolen. Skolens elever har indflydelse på farver, udsmykning, inddeling i mindre afsnit, belysning og inventar.

Arbejdsopgaver:

- Målearbejde udføres på såvel vægge og loft som på inventar.
- Ombetrækning af møbler.
- Fremstilling og opsætning af skille vægge.
- Stuk og paneler fremstilles og sættes op efter tegning.

- Ny belysning med halogenspot.
- Nyt tekøkken sættes op.

Man kan selvfølgelig af tidsmæssige grunde vælge at arbejde med flere eller færre opgaver. Den hyggelige stue tages i brug ved afslutningsfesten op til efterårsferien.

Projekt 3: Byggearbejde i praksis

Skolen har samarbejde med en lokal bygmester, der gerne modtager byggeværksteds elever, når bestemte arbejdsopgaver skal løses. Bygmesteren modtager fx op til tre elever i tre dage. Det kan dreje sig om følgende opgaver:

1. Eleverne undervises i udlægning af varmerør til gulvvarme og efterfølgende støbning af gulv.
2. Eleverne undervises i opsætning af dampspærre, loftbeklædning og isoleringsopgaver.
3. Eleverne undervises i flisearbejde i badeværelse og køkken.
4. Eleverne undervises i arbejdet med at lave belysning i haven, i indkørsel og garage.

Inden eleverne arbejder i praksis med opgaverne, tilrettelægger læreren øvelserne i samarbejde med bygmesteren.

1:

Eleverne fremstiller en model af et færdigt gulv på 1 x 2 m i en kasse. Nederst 40 cm isoleringsmaterialer. Herpå lægges trådnæt, hvorpå der bindes varmeslange. 10 cm beton støbes ud over varmeslangen. Sidst støbes pudslag, og gulvfladen rettes af, så den er helt lige. Eleverne blander selv beton i denne øvelse.

2:

Til øvelsen fremstilles en stor ramme, udformet så den ligner bjælkelaget i et parcelhus. Den hænges op eller understøttes med bjælker, så eleverne kan arbejde med loftbeklædning på samme måde, som det vil foregå i et hus under opførelse. Eleverne undervises i at isolere og at montere dampspærre korrekt. Herefter lærer eleverne at opsætte loftbeklædning af gips, træ- og pladematerialer. Eleverne lærer også om brandsikring og krav til isolering.

3:

Flisearbejde kan udføres på en eksisterende væg eller gulv, eller hvis tiden tillader det, kan eleverne mure deres egen væg. Fliserne lægges ud, for at eleverne kan beregne det rigtige mønster og beregne, hvordan fliserne kan komme til at passe i hjørner. Huller i vægfladen udbedres, evt. rettes af med et lag puds. Eleverne lærer at knække og skære fliser og tilpasse til rørgennemføringer. Endelig skal der blandes og påføres fliseklæber. Fliserne monteres. Efter tørring fuges og rengøres.

4:

Elarbejde. Eleverne lærer om sikkerhedsregler ved elarbejde. På skolen må eleverne ikke arbejde med stærk strøm. Alle øvelser må derfor udføres med fx 12 volt, halogenlamper eller tilsvarende udstyr. Ved at fremstille installationer på en tavle lærer eleverne at opsætte sikrin-

ger, HPFI-relæ, samledåser, kontakter, lamper og andet udstyr. Ledninger afkortes på korrekt længde, afisoleres og monteres. Endelig afprøves alle funktioner.

Alle elever kommer ikke til at løse alle opgavetyper. Det er væsentligt, at eleverne løbende får lejlighed til at fortælle hinanden om egne erfaringer, og at de i arbejdsprocessen har øje for at følge elever med andre arbejdsopgaver. Opgaveforløbet, der her er beskrevet som et samarbejde mellem et byggefirma og skolen, kan organiseres på flere alternative måder. I stedet for at samarbejde med en lokal, privat eller offentlig byggevirksomhed, kan der samarbejdes med et erhvervsuddannelsescenter. Endelig kan skolen selv stå for projekterne.

Miljø og arbejdsmiljø

Personlige værnemidler

Eleverne skal kende risici, der er forbundet med at:

- arbejde med værktøj
- opholde sig og arbejde på en byggeplads, hvor der arbejder andre
- anvende stoffer og materialer.

Eleverne skal kende og bruge sikkerhedsudstyr, som angivet i betjeningsvejledninger for maskiner og i overensstemmelse med anvisninger på stoffer og materialer. Herudover er det vigtigt, at eleverne stifter bekendtskab med Arbejdstilsynets meddelelser og vejledninger, der er relevante for arbejdsopgaverne.

Arbejdstilsynet udarbejder ikke meddelelser og vejledninger i en sådan form, at det kan forventes, at eleverne uden en faglig uddannelse direkte kan læse og forstå dem. Materialet udgives elektronisk. Eleverne kan lære at finde og hente relevante artikler på internettet og om nødvendigt få computeren til at læse dem op. Gennem samtaler om materialet får eleverne indsigt i betydningen af, at regler efterleves. I forbindelse hermed er det naturligt at omtale medarbejderens ansvar for at overholde regler og om arbejdsgiverens ansvar for at anskaffe og vedligeholde udstyr samt undervise i brugen heraf.

I forbindelse med besøg på arbejdspladser er det relevant at arbejde med regler for valg af sikkerhedsrepræsentant og dennes arbejdsområde.

Det psykiske arbejdsmiljø

På en byggearbejdsplads skal der udføres mange forskellige arbejdsopgaver. Ofte er der mange håndværk, der udføres side om side. En optimal tilrettelæggelse af arbejdet vil sikre, at der ikke opstår problemer med, at forskellige håndværkere går i vejen for hinanden eller direkte ødelægger hinandens arbejde. Vejrlig, sygdom og mangel på materialer kan ødelægge planlægningen. Det psykiske arbejdsmiljø påvirkes negativt, og der kan opstå konflikter mellem håndværkere. Disse situationer vil ele-

verne også opleve i deres projekter. Når situationen opstår, skal eleverne lære at håndtere problemerne og medvirke til fremadrettede løsninger.

Der kan eksempelvis arbejdes med temaer som:

- Holde en ordentlig tone, undlade at nedgøre eller ydmyge kolleger, der kommer bagud eller laver fejl.
- Udvis hensyn, så man ikke utilsigtet kommer til at sinke eller ødelægge andres materialer og værktøj.
- Udvis hjælpsomhed over for andre, give en hånd med, mens man venter på at komme til selv.
- Udvis rettidig omhu ved at fjerne tabte og glemte genstande, rydde op efter sig og ved at lave aftaler med de andre om, hvem der arbejder hvor og hvornår.

Forureningsrisici

Der findes forskrifter for brug af de fleste materialer, og om hvordan rester og emballage bortskaffes med mindst mulig risiko for miljøet.

Eleverne skal kende til og efterleve disse forskrifter. Skolen etablerer mulighed for relevant affaldssortering, og eleverne værner sig til at håndtere restmaterialer rigtigt.

Uddannelses- og erhvervsafklarende elementer

Nedenfor er listet en række af ofte forekommende håndværksfag og arbejdsprocesser. Listen er ikke udtømmende. Når nye byggemetoder og materialer kommer til, opstår der nye fag. Fx blev der efter oliekrisen i 1970'erne brug for isolatører. Tætte huse og fugt medførte øget behov for medarbejdere inden for ventilation. Informationsfundet medfører uddannelser og arbejdspladser inden for netværk, kommunikation og sikring.

Struktør	Pilotering
Landmåler	Fundament
Anlægsgartner	Gulvlægger
Kloakmester	Tømmer
Murer	Elektriker
Snedker	Isolatør
Maler	Skorstensfejer
Stukkatør	Vvs
Ventilation	
Indretning	

Faget byggeværksted i 10. klasse har naturlige relationer til en lang række håndværksfag og arbejdsprocesser, som i større eller mindre omfang indgår i byggeri. Elementer

af alle områder kan inddrages i såvel praksisforløb som i samtaler og undervisningsforløb, hvor eleverne undersøger uddannelses- og beskæftigelsesmuligheder.

Uddannelse inden for de enkelte fagområder foregår for de flestes vedkommende på de lokale erhvervsuddannelsescentre. Informationsmateriale om uddannelsesforløb, efter- og videreuddannelse og specialisering inden for fagområdet findes opdateret på EUC's hjemmesider. Det vil være naturligt at samarbejde med skolens uddannelsesvejleder ved tilrettelæggelsen af undervisningsforløb.

Gennem deltagelse i de praktiske forløb og samtaler om traditioner og kultur inden for håndværksfag bliver eleverne bevidste om deres valg af fremtidigt erhverv.

- Er udendørs arbejde noget for mig? Det kan være koldt og vådt, ja endda mørkt.
- Jeg vil være på et værksted og arbejde sammen med andre.
- Maling er ikke noget for mig - det klør i øjnene hele tiden, og næsen løber.
- Jeg er stolt af, at jeg har været med til at bygge huset.
- Man laver noget nyt hele tiden - der er ikke to ens dage.
- Det er bare så fysisk hårdt at knokle hele dagen.
- Det er rart, når mester kommer og siger "godt arbejde", så bliver man glad.

Det er vigtigt at inddrage forskellige fremtidsmuligheder. Er der udsigt til fuld beskæftigelse? Kan man komme til at arbejde i udlandet? Hvordan får man en praktikplads?