

Drømmeboligen

Prosjekt om arkitektur og bærende konstruksjoner, gjennomført med hele 8.trinn i 2008

Prosjektet er en arkitektkonkurranse. Det lages modeller av et bolighus, tilpasset en tomt i nærmiljøet. Klasserommet er verksted. Prosjektet pågår i 2 uker, i alle timer og alle fag. 4-5 elever går sammen om en husmodell. Beste modell kåres av en ekstern jury med arkitekter og kompetente folk fra byggebransjen.

*Hvem bestemmer hvordan huset skal se ut?
Hva gjør arkitekten, hva gjør byggherren og
hva skjer på byggeplassen? Hva betyr kravet
om at huset skal ha livsløpsstandard, og
hvilke krav stilles til å spare energi og miljø?
Hvordan foregår moderne boligbygging i
praksis? Hvilke materialer brukes? Hvordan
sikrer vi at husene blir solide? Hva vil det si
å bygge i moduler? Hva i all verden er
fagverk, stender og spikerslag, hva vil det si å
forskale, armere og støpe i betong? Hvordan
går vi fram for å tegne og lage en nøyaktig
modell av drømmeboligen i oppgitt
målestokk?*



Møteplass for skolens fag

Arkitektur er et hovedområde i kunst- og håndverksfaget. Elevene skal blant annet kunne samtale om arkitekttegninger og vurdere tilpasning til omgivelsene. De skal også kunne bygge og teste bærende konstruksjoner. I matematikk står bruk og endring av målestokk sentralt, likelede drøfting av usikkerhet i praktisk måling. Elevene skal kunne gjøre rede for viktige geometriske forhold i teknologi, kunst og arkitektur. I norskfaget skal elevene for eksempel kunne uttrykke egne meninger i diskusjoner og vurdere hva som er saklig argumentasjon. De skal kunne bruke tekster på en kritisk måte, drøfte tekstene og referere til benyttede kilder.

Møte med fagpersoner og arbeidsliv

Prosjektets tema innbyr til samarbeid med eksterne fagmiljøer. Hos oss deltok arkitekter blant foreldrene. På laget hadde vi også Eva Lutnæs, stipendiat fra estetisk avdeling på HiO. Hun lærte elevene i kunsten å støpe i betong. Vår nabo og partnerskapsbedrift, Selvaagbygg, tok elevene våre med på guidet tur på et av sine største byggefelt.



Fra ide til undervisningsopplegg

Første skritt i utviklingen av et slikt prosjekt er å bygge et modellhus. Huset gir lærerteamet et utgangspunkt for valg av materialer og prosjektomfang. Kurs i valgt byggeteknikk organiseres som en ettermiddagsøkt. Deretter utformes detaljerte faglige mål og vurderingskriterier. Likeledes planlegges forarbeid, oppstart, avslutning og etterarbeid i prosjektet.

Materialer og utstyr

- Esker med assorterte og rimelige trematerialer i lengder på 60 cm. Disse bestilles fra BoligABC eller direkte fra produsent (Ringerike fengsel). Beregn 1 eske per hus.
- Sand og sement til betong, ca 3 sekker sand og 3 sekker sement á 50 kg til 80 elever.
- Gråpapir til å dekke alle bord og andre flater i klasserommet
- Limpistoler, høy temperatur (30 W) fra Biltema eller Claes Ohlsson
- Vernehansker til limingen. Limpistoluhell kan gi stygge brannskader.
- Bakepapir til underlag for husmodellene. Da løsner byggverkene fint fra underlaget.
- Sager, linjaler og vinkelhaker. Så mange som mulig og av så god kvalitet som mulig.
- Papp, tapetkniver og skjærematter til forberedende arbeider.
- Lag til maler for nøyaktig tilsaging 12 cm lange ”stendere” (Passer til en etasjehøyde.)
- Engangshansker og munnbind til betongstøping. Søppelsekk til å dekke arbeidsbord.

Undervisning i forkant av prosjektet

Elevene vil trenge både praktisk og teoretisk undervisning før oppstart. Arkitektur i Oslo var tema i kunst og håndverk hos oss før prosjektet. Etter en felles innføring, dro elevene ut i Oslo by for å studere sentrale bygg. I naturfag hadde klassene et miniprojekt (katapult), for å bli kjent med materialene, sammenføyningsteknikken og kravene til styrke og nøyaktighet i en trekonstruksjon. I matematikk ble det arbeidet med plantegning og målestokk både hjemme og på skolen i tiden før prosjektet

Eksterne samarbeidspartnerne vil kunne tilby elevene unik undervisning. En gruppe elever fra hver klasse var Selvaagbyggs gjester på Løren, der en ny bydel var under bygging. Likeledes fikk en gruppe elever fra hver klasse besøke et arkitektkontor. Gruppene presenterte hva de hadde sett og lært for sine medelever uka før prosjektet startet.

Arkitektkonkurransen

En tomt i nærmiljøet var kjøpt av en tenkt byggherre, og der skulle det nå oppføres et bolighus. Tre og betong skulle kombineres. Modellene skulle kunne tas fra hverandre, etasje for etasje. Hver gruppe fikk utdelt et hefte med detaljerte spesifikasjoner, som i en autentisk arkitektkonkurranse:



3. EVALUERING**3.1 Evalueringskriterier**

Evalueringskriteriene kan grupperes i følgende hovedkategorier: bevisst bruk av arkitektur, funksjonalitet, økonomi, miljø og byplan.

3.2 Arkitektur

Formen skal vise funksjonen. Bygget skal ikke ha saltak. Det skal kombinere betong og tre i eksteriøret. Bygget må få en målestokk, proporsjoner, materialbruk og detaljering som forteller om hva bygget skal brukes til.

3.3 Funksjonalitet

Målgruppen er en familie, eventuelt et bofellesskap. Det må legges vekt på livsløpsstandard.

3.4 Økonomi

Den økonomiske siden av prosjektet vil bli sterkt vektlagt. Husets størrelse vil ha direkte konsekvenser for prosjektøkonomien. Det vil bli lagt vekt på arealeffektive og produksjonsvennlige løsninger.

3.5 Tekniske krav

Huset skal planlegges og bygges etter krav om universell utforming og energi, se <http://www.be.no/universell/>.

3.6 Miljøkrav

Tilrettelegging av tomt og bygg skal skje på en miljømessig riktig måte. Føringene for dette må legges alt tidlig i planleggingsfasen. Det skal legges vekt på effektiv materialbruk med minst mulig avfall og mest mulig gjenvinning. Det skal brukes mest mulig miljøriktige materialer, produkter og løsninger.

Gjennomføring

Praktisk organisering

Prosjekter med praktisk innfallsvinkel er en intens undervisningsform. Gode rutiner er viktig. Elevene hadde fast arbeidstid, med rydding ved arbeidsdagens slutt. Bokser til utstyr: sager her, limpistoler der. Dagen ble avsluttet med en skriftlig refleksjon (logg).



Skriftlige fagoppgaver og karakterer

Prosjektet kombinerer teoretisk og praktisk arbeid. Elevene fikk individuelle fagoppgaver i matematikk, naturfag og kunst og håndverk. Oppgavene kunne utføres hjemme og på skolen og ble levert inn i egen mappe ved prosjektslutt. Oppgavene ble karactersatt.

Oppstart med "storyline"

En inspirerende oppstart er viktig. En presentasjon ved "byggherren" (leder av lærerteamet), med bilder, kart og rammer for konkurransen markerte starten denne gangen. Hver smågruppe ble tildelt rollen som "Arkitektkontor". De i alt 18 konkurrerende arkitektkontorene ble så sendt ut på en grundig besiktigelse av tomten der huset skulle bygges. Ved hjemkomst laget gruppene et første utkast til husmodellen i papp. Deretter gikk de mange arkitektkontorene i gang med å lage plantegninger for modellhuset.



Tre og betong.

Husene bygges av trelister i målestokk 1: 125. Husene har også betongelementer, som for eksempel trapp, pipe, grunnmur eller enkeltstående vegger.

Arbeidet med trelister

Husene bygges etasjevis, de kan monteres og demonteres med et håndgrep. Veggene lages i moduler. Hver modul tegnes nøyaktig opp på bakepapir, slik at stender får reglementert 60 cm avstand (omregnet til målestokk 1: 125). Hver list limes på rett plass etter tegningen. Tilstrekkelig nøyaktighet med håndsag av moderat kvalitet er en utfordring. Maler for tilsaging av stender i etasjehøyde er et godt hjelpemiddel. Hansker ved bruk av limpistol er nødvendig.

Veggmodulene sammenføres til etasjer. Etasjeskiller, vinduer og dører avstives med bredere lister fra BoligABC pakken.

Arbeidet er tidkrevende. Husene hos oss skulle ikke gjøres helt ferdige i prosjektet, noen rakk likevel å legge gulv og kle med paneler av egnede lister fra pakken. Og ikke en klage var å høre.



Betongelementene

Støpingen legges til et spesialrom og uten for mange deltakere av gangen. Støpingen falt i smak hos elevene.

Ansiktsmasker er nødvendig (mye støv). Engangshansker trengs også. Betongen har høy pH og gir såre fingre. Blandekar medbringes hjemmefra (isboks?). Tvinger og trelister hentes fra sløyden. Arkitektpapp er velegnet til forskaling. Den behøver ikke lakk. Gaffateip (vevtape) brukes til sammenføring.

NB Armere betongen, den sprekker svært lett opp!



Avslutning og etterarbeid

Kåring av vinnerhuset

Et møte med eksterne fagfolk er en unik læringsarena for elevene. De får fagfolks blikk og spørsmål til det de har gjort. Elevene får også god trening i å trekke fram essensen i det de hadde gjort som grunnlag for juryens vurdering, samt å løse problemstillinger juryen fremmer ”på sparket”. Juryen besto hos oss av en arkitekt, to representanter fra Selvaagbygg, stipendiaten fra HiO og en representant fra skolens ledelse. En jury kan settes sammen på mange forskjellige måter, det som er viktig er at den får tid til å snakke med hver enkelt gruppe.



Avslutning

Prosjektavslutningen kan med fordel deles i to, der en del foregår i klasserommet. Her får gruppene vise plantegning og presentere idéen bak huset for sine medelever. Hos oss ga denne presentasjonen karakter i norsk. Den siste delen av dagen, samles hele trinnet igjen. Vinneren av arkitektkonkurransen offentliggjøres, og premier og diplomer deles ut. I 2008 fikk elevene se film fra prosjektuka. NRK Østlandssendingen, Aftenposten, Utdanningsnytt og Form ble invitert til den store, offisielle prosjektavslutningen.

Etterarbeid og ringvirkninger

Med et slikt prosjekt får eleven en rik, felles faglig plattform. La det ikke bli stående som en trivelig enkelthendelse, utnytt potensialet det representer i fagundervisningen i månedene og årene etter. De av elevene fra vårt prosjekt som ved utgangen av 10.klasse trakk oppgaven ”Drømmeboligen” til muntlig eksamen i matematikk, gjorde det oppsiktsvekkende bra.

Kilder, ideer og muligheter

I 2007 besøkte vi Bekkestua ungdomsskole og fikk se noen fine trehus elever som hadde bygd. Takk for inspirasjon! Vi har som Bekkestua, i mange år brukt nettstedet www.boligabc.no i undervisningen. Takk også til boligabc, og spesielt takk til de innsatte på Ringerike Kretsfengsel for de flotte trelistene! Og tusen takk til alle våre gode samarbeidspartnere.

Her er tre gode nettsteder om arkitektur til bruk i beslektet undervisning:

Akantus: <http://akantus.samlaget.no/bok.cfm?id=42-0-1&lid=1>

Treveen: <http://www.treveen.no/>

Bildebase over norsk arkitektur: <http://www.arkifoto.no/>

Utviklingsmulighet: Boligabc er i ferd med å utvikle programvare slik at elever i framtidige prosjekter kan legge inn plantegning på data og få tegnet huset i 3D (Se Arccad).