

Levende arkitektur - et handlingsbasert arkitekturformidlingskonsept

AV ALF HOWLID

Beretningen om et arkitekturverksted der man forteller om, prøver ut i praksis og reflekterer over den gotiske katedralen

I Norsk Forms arkitekturverksted *FORMlab* deltar elevene selv i konstruksjoner og romdannelser sammen med stokker, tau, seil/duker, koblingsrør, kiler, stropper og blokker. Denne byggende virksomheten veksler med at læreren forteller om arkitekturen, samtaler med elevene og tegner på tavla.

For det første arbeides det i stor målestokk slik at byggingen i seg selv er en skikkelig hendelse som krever samhandling, prøving og feiling i grupper på gjerne 20 til 35 deltagere. Kjernen i denne handlingsbaserte pedagogikken er en direkte deltagende opplevelse av grunnelementene i arkitekturen. Som pedagogisk konsept ikke så ulikt brevandring med fører, men i denne sammenhengen med byggeutstyr innendørs, for eksempel i gymsalen.

For det andre er det valgt byggeforløp som ikke bare er selvbegrunnende gruppeøvelser med ulike materialer, men at konstruksjonene og romdannelsene også tydelig representerer hovedfenomenene i byggeteknologien og sentrale verk i arkitekturhistorien.

For det tredje konsentrerer verk-

stedene seg om hendelser som krever samhandling av en hel klasse, slik at parallellen til at all arkitektur er helhet sammensatt av mange samvirkende deler blir tydelig.

ARKITEKTURVERKSTED

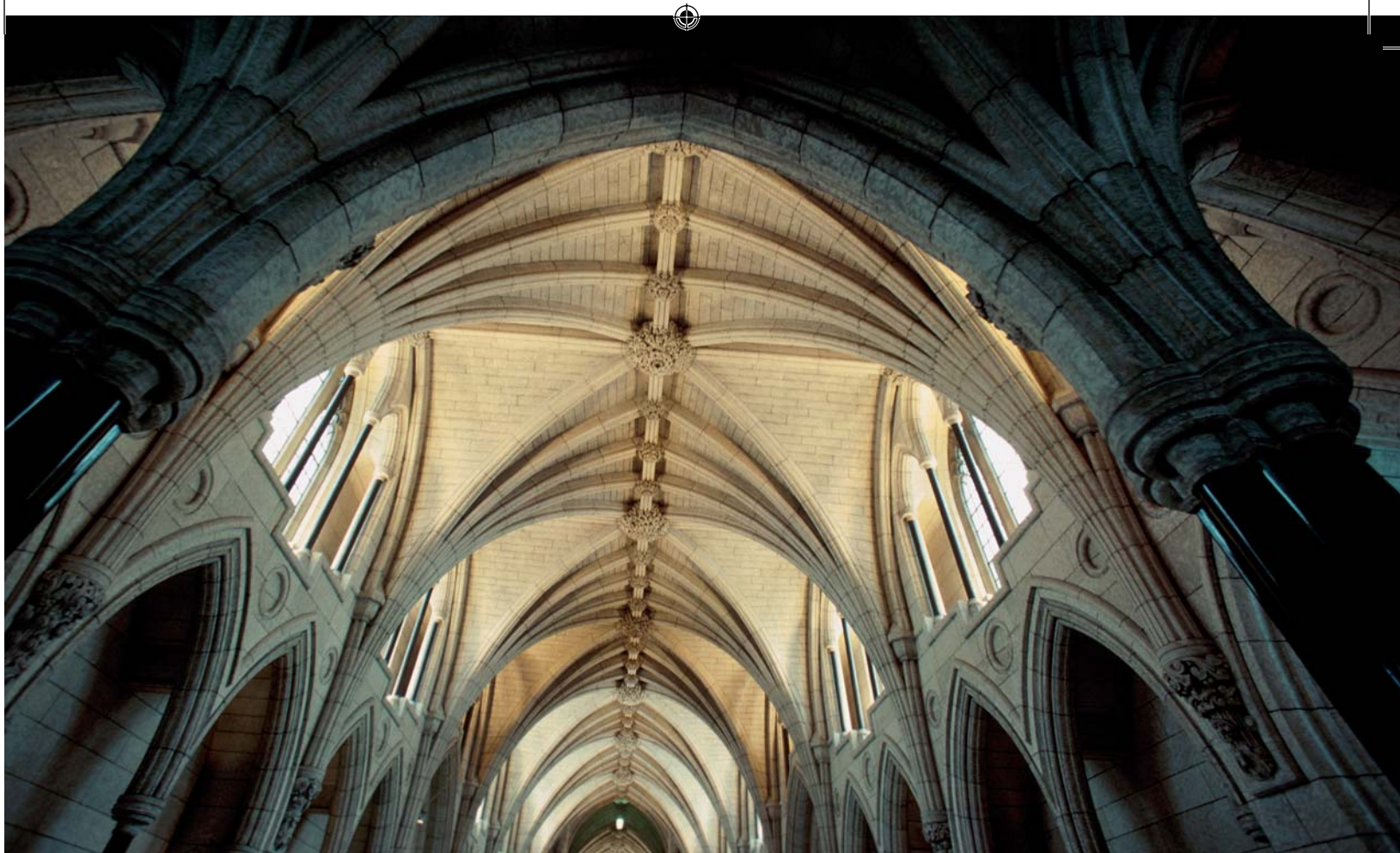
I det følgende vil teksten veksle mellom direkte tale, beskrivelse av handlingsforløp i verkstedet og bakgrunnstoff. Læreren kan velge å utvide eller å krympe fortellingen, alt avhengig av hva slags elevgruppe som deltar. Deler av tekstene er konsentrater, mange av dem kan med fordel omformuleres til spørsmål.

Syvendeklassinger er på besøk i arkitekturverkstedet i Norsk Form. De er midt i historien, og der er også gotikkens katedraler. Som tolvåringene står også katedralbyggerne foran en brytningstid, århundrene før renesansens. Katedralen forteller om siste fase i epoken før gjennombruddet for den moderne tid.

Og læreren vet noe om katedralen: Etter de gamle bygningskulturenes monumentale tyngde, grekernes har-

moni og romernes mesterlige ingeniørkunst, kommer senmiddelalderens katedraler. I noen korte århundrer, nesten på tross av samfunnsformen, reises disse himmelstrebende kirkebygningene, som det tok flere generasjoner å bygge ferdig. I sterk kontrast til omgivelsenes enkelhet står gotikkens gudshus, kunstneriske og teknologiske mesterverk, og vitner om at en stor epoke er avsluttet. Det er katedralen selv som har oppsummert middelalderens univers i en mektig og mangfoldig form.

Katedralene er først og fremst produkter av sin tid, og de står der som en manifestasjon av hva menneskeheten hadde oppnådd så langt. Her ble kunst, vitenskap og religion ypperlig forent. Katedralen var sentrum, og alt var der: tekster, malerier og skulpturer med motiver fra den hellige skrift og fra historien for øvrig. Og ikke å glemme musikken og høytidsspillene, teateret på kirketrappen.



Læreren forteller – og tegner:

– Alle slags fagfolk er med i katedralbyggingen, stenhuggere, tømrere, smeder og glassblåsere. Men det er stenen selv som har hovedrollen, og i katedralen har stenen fått sin siste store utfordring. Helt fra egypternes pyramidebygging har menneskene lagt sten på sten i stadig dristigere former, og i katedralens svimlende konstruksjoner er buene spent til bristepunktet, og stenen har fått vise hva den duger til, også som ballettdanser høyt der oppe i spissbuehvelvene. Ser du opp i taket på en katedral, er det som en stor lysning i urskogen, hvor grenene fra høye trær vokser i hverandre til et spindelvevaktig fløttverk, og lyset strømmer inn mellom stammene. Aldri tidligere har menneskene bygget et så høyt og stort rom, og så lysfylt. Stenene er blitt lette og veggene er blitt gjennomskjennlige. Stenbyggeriets mesterskap er fullført.

To elever kommer frem, tar i hver sin ende av en 3,5m lang rundstokk og løfter den med begge hender rett opp over hodet. Denne konstruksjonen er ikke særlig stabil og gir etter for den minste belastning.

– *Hvordan kan vi hjelpe de to elevene som holder?*

To til kommer frem, en til hver av dem som holder, og nå stiller de seg mot hverandre med en meters rom mellom seg. Nå er de to par, vendt mot hverandre, ved hver ende av stokken. De står og holder stokken oppe med strake armer skrått opp og frem foran seg. Nå danner de fire et rom mellom seg, og stokken spenner fra støttepunkt til støttepunkt. Hvis stangen nå belastes på midten, vil de fire som står med strake armer ha vanskelig for å holde stangen oppe. Det er nesten umulig å holde igjen med bare skuldermuskulaturen.

Læreren innleder til samtale underveis:

– Hvordan skal vi hjelpe dem, så konstruksjonen blir bedre? Ja, for så vidt, noen kunne stilt seg i midten og støttet opp ved å være en søyle rett under stangen, men da ville vi ikke lenger ha det store åpne rommet i midten mellom dem.

Se en gang til på skuldrene til de fire når stangen presses ned, i hvilken retning går skuldrene? Går de også ned? Nei, de skyves utover. De to som står mot hverandre skyves vekk fra hverandre.

Hva kan vi gjøre for å hindre at skuldrene blir skjøvet utover? Jo, fire andre elever kommer frem, og stiller seg en bak hver av dem som holder stangen, legger håndflatene mot skulderbladene, spenner fra med bena og holder imot, slik at de som holder stangen kan hvile seg mot dere som støtter. De som holder stangen, med en trygg støtte mot skuldrene, kan nå



konsentrere seg om å holde armene strake, slappe av i musklene og la knoklene i armene gjøre jobben.

Læreren går videre i fortellingen, inn i katedralen:

– Men de tynne, høye søylene kan da umulig bære taket alene? Når vi står inne i katedralen, så ser det hele magisk ut, og det er ikke til å begripe hvordan det hele henger sammen. Man må våkne opp av fortryllelsen der inne under hvelvene i kirken og gå ut, og rundt, på utsiden av katedralen, så ser vi hvordan det hele henger sammen. Der utenfor, langs sidene, står høye og kraftige stentårn. Fra dem går det buer, ofte i to nivåer, som strekker seg over mot kirkeveggen høyt der oppe. De har stått og støttet det store kirkerommet i åtte hundre år. Mellom disse strebebuene er det nå plass til, og mulighet for, store vinduer. Strebebuene og søylene i kirkeveggene lener seg mot hverandre. Søyer, buer og hvelv, alt virker sammen i et stort og mangfoldig samspill. Men om en liten del glir ut, står hele konstruksjonen i fare for å rase sammen.

Læreren fortsetter samtalen:

– Se her på tavlen, på snittegningen av en katedral, med stort åpent rom i midten og med strebebuene på utsiden av vegg. Minner ikke dette oss om hva vi nettopp har gjort? Oppå denne snitttegningen kan vi tegne stokken vår og to personer som står og holder, og to personer bak dem igjen som står og støtter dem med hendene mot skuldrene deres. Her ser vi det med en gang; strebebuene har stått slik i århundrer og gitt støtte mot katedralens skuldre. På begge langsider og rundt koret står de, med jevne avstander, og mellom seg lar de lyset få flomme inn i kirkerommet.

OM Å KONSTRUERE BUENE

Læreren forteller mer om katedralen:

– Den gotiske katedralen bygges ved å legge sten på sten. Så lenge det går rett opp, søyer, vegger, murer, så holder det med nøyaktighet og riktig tilhugde stener. Som i det greske tempelet får stenene hvile fredelig på hverandre. Men når store spenn, buer og hvelv skal konstrueres, og stenene



skal langt utover i rommet, hvordan skal så dette foregå?

En gruppe elever kommer frem og tar hver sin byggeblokk, en tung «skumplast-sten» trukket med kraftig lerretsstoff.

– Bygg to søyer, og bruk så de kileformede blokkene sammen med kvaderblokkene, og lag en bue fra den ene søylen til den andre. Noen må nå stå under og være støtter, og passe på at armene understøtter akkurat der hvor stenene skal bli liggende når hele buen er kommet på plass. Når buen er ferdig, så kan støttemannskapet trekke seg unna buen. Ser dere, man kan ikke bygge med sten ut i rommet, det er nødvendig med en midlertidig forskalingskonstruksjon.

De midlertidige hjelpekonstruksjonene var av tre. (Dette hadde allerede romerne mestret, i svære hvelv og kupler med mer enn 40 meter i diameter). Inne i kirkerommet, mellom de høye søylene og murveggene, må det først bygges en trekirke hvor



overflaten av denne midlertidige konstruksjon gir form til den fremtidige undersiden på det ferdige katedral-taket. Når byggingen pågår, er det inne i den midlertidige trekirken, en kompleks konstruksjon av bjelker og rammeverk, med trapper og ramper for frakt av stein til takkonstruksjonene. Denne trekirken holdes oppe delvis ved ramme- og fagverkkonstruksjoner helt nede fra gulvet og delvis fra utsparte hull i murverket høyt oppe i søylesystemet med plass til kraftige trebjelker. Trekonstruksjonen må være sterk nok til å bære den samlede vekten av alle stenene som skal med i kirketaket, helt til takbuene og hvelvene er fullført, og stenkonstruksjonene bærer seg selv. Tilsvarende må det være forskalingskonstruksjoner under strebebuene på utsiden av veggene i katedralen.

Læreren forteller videre og tegner mer:

– Alle bueformene stables opp med trekirken som underlag. Stenbuene får en innvendig form som tilsvarer trekirketakets ytre form. Når alle sluttstenene er lagt på plass, og hvelvene har fått sin endelige form, så er trekonstruksjonenes oppgave løst. De kan nå fjernes, slik som dere kunne gå ut av buen. Buen hadde ikke lenger behov for dere.

Fortelling:

– Arbeidet er stilnet av, og alle stenene er kommet på plass. Vi får øye på byggmesteren, han som skal ta de avgjørende beslutningene. Høyt der oppe går han går oppå hvelvene og gransker alle formene. Er alle stenene lagt riktig? Er alle uten skjeve kanter eller sprekker? Vil stenbuene kunne tåle alle belastninger på egen hånd når trekonstruksjonen skal demonteres? Mens han går der, vet han at selv om stenkonstruksjonen er på plass, så bærer fremdeles tretaket deler av vekten. Skal trekonstruksjonen tas ned med

en gang? Skal den stå i noen år til for at stenkonstruksjonene skal få satt seg? Byggmesteren vet at støttekonstruksjonen må bort, enten det skjer fort eller langsomt. Vurderingen om at konstruksjonen er komplett og at alle buekonstruksjonene virker sammen i en harmonisk og trygg helhet må foretas.

Noen forskalingskonstruksjoner sto så lenge som ti år. Vi vet også at enkelte katedraler raste sammen da støttekonstruksjonene ble fjernet.