

Modellbygging og perspektivtegning

□ Tekst og foto: Hilde Degerud Jahr og Einar Jahr

Studenter ved Høgskolen i Østfold arbeidet i fire dager med ferdighetsmål i Kunnskapsløftet LK06 innen arkitektur og design. Fagansvarlig, høskolelektor Bodil Gusgaard, samarbeidet med meg som tegnelærer og førsteamanuensis i matematikk, Einar Jahr. Et hovedmoment var å gi forståelse for modellbygging og perspektivtegning gjennom et samarbeid mellom matematikk og kunst og håndverk. Metoden var først å analysere tegninger og fotografier av bygninger og lage modeller på grunnlag av det, og så tegne modellene i perspektiv på frihånd.

Modellbygging

Det er mange gode grunner til å lage tredimensjonale modeller. Hvis det er et hus som man skal bygge, er modellen en representasjon av det som ennå ikke er laget. En todimensjonal tegning krever at den som tegner og den som skal forstå tegningen, har samme forståelse av hva strekene betyr. En modell er lettere å forstå.

Vi skulle lage modeller av bygninger som allerede eksisterer på Fredriksten festning i Halden.

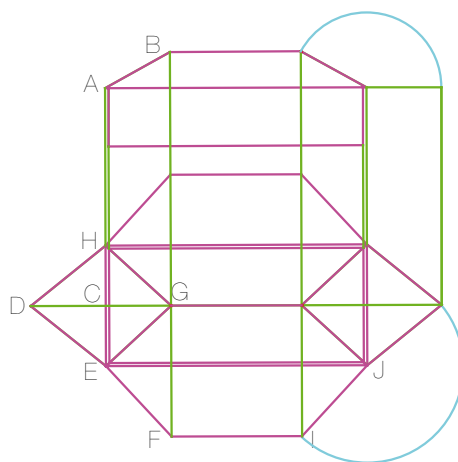
Som utgangspunkt hadde vi tegninger av bygningene i målestokk 1:200. Når vi i neste omgang skulle lage en modell, måtte vi bestemme oss for hvor stor vi ville ha modellen. Da måtte vi bestemme oss for hvilken målestokk vi ville benytte.

I vårt tilfelle var hensikten med modellen av bygningen at den skulle være et objekt som vi skulle studere for blant annet å lære perspektivtegning. Det var om å gjøre å lage modellen raskt.

På modelleksemplet som studentene ble vist, var derfor alle aktuelle størrelser på

tegningen doblet og avsatt på pappen som ble benyttet i modellen.

Dette går greit så lenge vi holder oss til veggflatene. Ganske raskt har vi fire veggflater, to og to er like. Men det valmede taket byr på problemer.

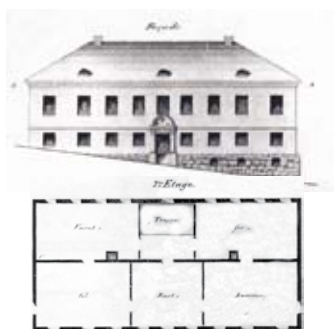


Valmet tak

Dette taket er satt sammen av to trapeser og to trekanten. På figuren er huset sett ovenfra og fra siden tegnet med rødt. Takets fire deler brettet ut horisontalt er også tegnet med rødt. Problemet med å finne den nøyaktige formen på disse ligger nå i at de skrå linjene ikke ses i sann lengde. Lengden AB øverst er ikke den sanne lengden av EG, men høyden i trekanten EGH (når denne står på skrå slik den gjør på huset). EH ser vi derimot i sann lengde, så vi avsetter lengden av AB langs midtnormalen på EH, fra C til D. Nå ser vi at om trekant EGH vippes mot venstre til horisontal stilling, vil G havne i D, og trekant HDE er den vi skal skjære ut (i to eksemplarer). Vipper vi nå den ene trapesdelen av taket om EJ til horisontal stilling, vil G havne i F, der EF er lik ED (sann lengde av EG; detaljene er vist på høyre side, der punktet I er funnet på samme måte). Trapeset EFIJ skjærer vi ut i to eksemplarer, og vi har delene til det valmede taket. Fotografiet til høyre under viser studenter i arbeid med å skjære ut det valmede taket.

Linjeperspektiv

Å forstå linjeperspektiv er å forstå hvordan rette linjer skal avbildes i et billedplan. Vi kan tenke oss at vi ser med ett øye ut av et vindu og vil male på vinduet nøyaktig det vi ser. Hvert punkt og hvert objekt der ute skal avbildes på vinduet. I matematisk språk snakker vi da om bildet av punktet eller objektet. Hva blir bildet av en rett linje? Er linjen parallell med billedplanet (vinduet),



Kommandantbolig, Fredriksten festning



Hva menes med sann lengde?



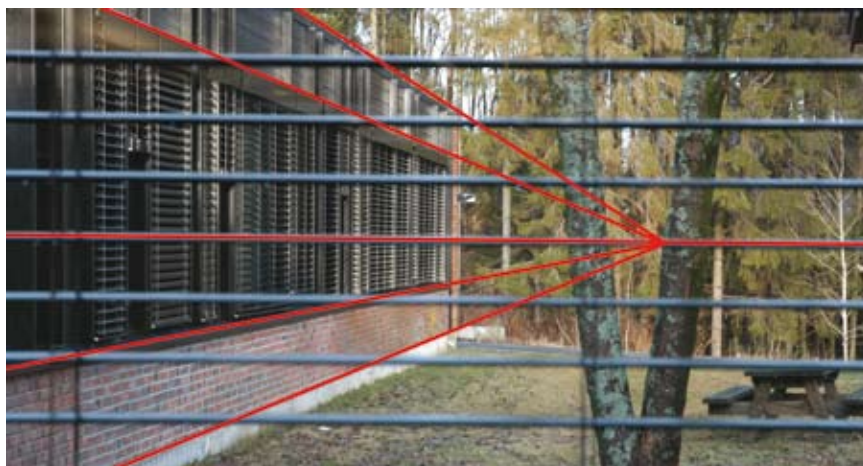
Modellbygging i arkitekturpapp

blir bildet av den parallelt med originalen. Går linjen innover i bildet, vil bildet av den ikke bli uendelig langt, selv om originalen forlenges i det uendelige. Siktelinjen (linjen gjennom øyet) parallelt med den vi skal avbilde, vil treffe billedplanet i et punkt som vi kaller linjens *forsvinningspunkt*. Dette er et punkt som bildet av linjen aldri vil nå, men som det kommer så nær vi vil dersom vi tenker oss linjen forlenget i det uendelige. Alle parallelle linjer vil ha det samme forsvinningspunktet. Spesielt vil alle horisontale linjer ha forsvinningspunkt på *horisonten*, linjen som er i øyehøyde. Er billedplanet vertikalt, vil alle vertikale linjer avbildes som vertikale. Er billedplanet ikke vertikalt, vil den vertikale linjen gjennom øyet treffe billedplanet i det felles forsvinningspunktet for alle vertikale linjer.

Fotografiet øverst på denne siden er tatt ut av vinduet i undervisningsrommet i Halden. Persiennen gir et sett av horisontale linjer, og gjør det enkelt å bestemme horisonten, nemlig den persiennespil som synes å være parallell med persiennene på bygningsskøyen vi ser der ute. Horisonten har vi markert med rødt; det har vi også gjort med fire andre horisontale linjer i denne skøyen. Vi ser at deres forlengelser møtes på horisonten.

Lærere fra ulike fag i samme undervisning

Det spesielle med perspektivundervisningen i dette opplegget på Høgskolen i Østfold var at studentene ble stresset ved at de ble påvirket av to ulike kulturer: matematikk og kunst og håndverk. Teorien i matematikken og teoriundervisningen og øvelsene i kunst og håndverk ble som en polarisering. Dette førte til interessante samtaler i tilknytning til de individuelle øvelsene og i gruppearbeidene hvor de bygget modeller. Stresset gikk over til en intens og god læringsprosess. Dette ble konkretisert i modellene og i frihåndstegningene i kull og kritt av de ferdige modellene. Nå skulle teorien anvendes i en tegnesituasjon. Vi sto sammen i rommet, så på modellene og pekte og drøftet hvor forsvinningspunktene var, og hvor store vinklene mellom de ulike linjene skulle være på tegningene. Til slutt sto studentene fritt til å benytte utsnitt av motivet og tegne modellene i en friere teknikk. Under den avsluttende gjennomgåelsen med tilbakemelding på studentenes visuelle arbeid ble det sagt at disse tegningene hadde uttrykk som ga assosiasjoner til samtidskunst.



Horisonten og noen perspektivlinjer markert i rødt



Frihåndstegning etter modellen



God arbeidsstemning



Frihåndstegning i kull og pastellkritt