

FREMTIDENS BYGGEPLADS - drøm eller ??

På denne regnfulde arbejdsdag, var sjakbejsen for det ene af de 3 apterings-multisjak, den første der ankom til byggepladsen. Belysningen over skurbyen var ikke tændt "Så er elektronikken igen ude af drift", tænkte sjakbejsen ..."det er altid noget, at lyset stadig kan tændes manuelt".

Det er en tankevækkende tanke, at her i moderne tider tænkes stadig: Hvor er det dejligt, at "tingene" kan udføres manuel - og af mennesker!

.. og så tændte sjakbejsen for PC'eren og åbnede for byggesagens web-side for at se de seneste tilsynsnotater, projektændringer, hvornår der kommer materiale og

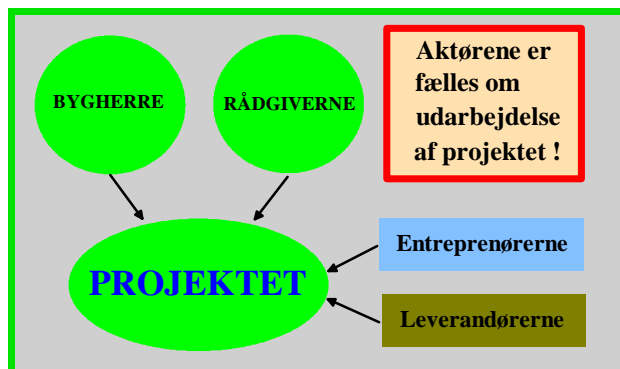
Den tid er forbi, hvor arkitekten og ingeniøren udfører projekteringsarbejdet ved tegnebordet, bruger tyndt tegnepapir, spidse blyanter, tusch og regnestok!

... og hvor håndværkeren har sit gamle og velistsandsatte håndværktøj og en meget stor del at byggearbejderne udføres på byggepladsen - og hvor der var tid til at holde en "kitdag"¹ - sådan i ny og næ!

Den tid er også forbi, hvor hver byggesag blev gennemført af forskellige aktører og hvor **alt** - næsten ned til mindste skrue - blev udbudt i licitation .

Projekteringsarbejdet udføres i et teamwork bestående af bygherren, arkitekter, ingeniører, byggekonsortiet og sammen med materiale- og byggekomponentleverandørerne.

Fig. 1 Build-teams



Byggeriet er mekaniseret, hovedparten af byggekomponenter fremstilles på fabrikker og monteres på byggepladsene, - arbejdet har skiftet karakter, både udførelses- og karaktermæssigt.

Bygherrerne har et klart ønske om at indbygge livsstil, livsværdier og holdninger, for eksempel holdninger om miljø

og bæredygtighed. Kan der samtidig indbygges lidt historie så er byggeriet helt i top, og der udføres ofte iøjnefaldende bygningsdetaljer, udført efter håndværkstraditioner fra midten af 1900'erne.

Det er heller ikke usædvanligt at se bygherre, arkitekter/ingeniører og håndværksmestre gå og finde "ting og sager" ved de gamle nedbrydningsfirma'er. Ting og sager som kan indbygges og give byggeriet et stæk af historie, gammel oprindelse eller ligende.

**Godt byggeri =
byggeri med gammelt håndværk og en god historie**

Overgangsfasen.

Ved årtusindskiftet fandt byggeriets parter ud af, at byggeriet var sagtet helt bagud. Bagud med hensyn til effektivitet, kvalitet og produktivitet.

Arbejdsmetoderne var langtfra tilfredsstillende - der skulle nytænkning til!

Ved at se på industrien, havde byggeriets parter fundet ud af, at en af årsagerne kunne være, at hver byggesag havde sine samarbejdsparter. Der var ingen gentagelser hverken i teknik, metode eller materialevalg. Det var heller ikke de samme folk der udførte arbejdet - ingen gentagelseseffekt som kunne føres fra det ene byggeri til det næste.

Håndværksgrupperinger var skarpe og samarbejdet mellem faggrupperne var mildt sagt dårlige.

Udbudsformen var bureaukratisk og medførte hverken reel konkurrence eller øget effektivitet - der blev suboptimeret. Der kunne først etableres reel konkurrence og øget effektivitet (totaloptimering) når de fleste af samarbejdspartnerne gik sammen om et projekt - og det skete næsten aldrig.

Efter mange års "tovtrækkeri", blev byggeriets parter enige om, at etablere en helt ny byggeriuddannelse - med særlig vægt på læringeuddannelsen.

Samarbejdet mellem faggrupperne skulle udbygges og der skulle skabes mere kollegial respekt for de enkelte faggruppes arbejde. Faggrupperne skulle samarbejde mere og faggrænser "oplødes".

De friske unge lærlinge tog udfordringerne op og det blev begyndelsen til de multisjak der - i dag - fungerer så godt på byggepladsene.

¹ Kitdag er en dag hvor alle håndværkerne på byggepladsen "gik i skuret for at drikke øl" - og blev i skuret resten af dagen.

I de første mange år var kampen hård, indtil "de gamle håndværker" kunne se - og mærke - hvor godt de nye mulitsjak virkede på byggepladserne.

Multisjak består af typisk 3-5 medarbejder. Medarbejder i et multisjak behersker et antal fagområder, til sammen typisk 5-7 fagområder, hvoraf hver medarbejder har et speciale.

Uddannelsen til bygningsmontør - som blev fagbetegnelsen til de nye håndværker - tager 4 år, hvoraf 60 uger er på teknisk skole. Der undervises i håndværksfærdigheder som "jord- og terrænfag", "betonfag", "stenfag", "træfag", "stål og rørfag", "fag med ædelmetal", "el- og elektronikfag", "farve- og behandlingsfag", gulv- tag- og fugefag", "arbejdspladsfag" og "samarbejdes" "sikkerheds- og kvalitetsfag.

I det første undervisningsmodul på 12 uger undervises i alle fagområder med hovedvægt på samarbejdes- kvalitets- og sikkerhedsfag. Herefter udvælger lærlingene fagområder og speciale. Specialet beslægtet de sidste 2 x 8 undervisningsuger, hvor svendeprov udføres.

Lærlingenes praktiske uddannelse foregår hos godkendte håndværksmestre hvor arbejds- og fagområdet er tilstrækkeligt bredt. Lærlinguddannelsen praktiske del kan meget vel foregå hos 2 håndværksmestre.

Håndværksmestrene skal også uddannes. Hovedtema i uddannelsen er regnskabs- og kalkulationsfag, samarbejde-, sikkerheds- og kvalitetsfag, projekteringsfag, byggeledelse og arbejdsmiljø, logistik, bygningskultur og personalefag.

Arkitekter, ingeniører og professionelle bygherrer bliver uddannet i de samme fag som håndværksmestrene og deltager i samme uddannelsesforløb. Denne del af arkitekt- og ingeniøruddannelserne er tillæggsfag til arkitekternes og ingeniørernes grunduddannelsen.

Den del af industrien som har hovedproduktion til byggeriet skal - ligesom håndværksmestre, arkitekter, ingeniører og professionelle bygherrer - deltage i uddannelsen. Industriens uddannelse er begrænset til samarbejdes- sikkerheds- og kvalitetsfag, projekteringsfag, byggeledelse og arbejdsmiljø, logistik, og bygningskultur.

Uddannelsen sammen med håndværksmestrene er obligatorisk for at arkitekter, ingeniører og professionelle bygherrer kan blive certificeret til at forstå myndighedernes krav om kvalitetsdokumentation af såvel projekteringsarbejdet som af det praktiske arbejde på byggepladserne.

Deltagerne er bredt sammensat, således at et godt samarbejde etableres under uddannelsen. Hensigten har virket - alle lærer af hinanden og får stor respekt og forståelse for de forskellige arbejdsprocesser og arbejdsmiljøer.

Gennemførelse af moderne byggeri.

Byggeriets parter har udviklet helt nye samarbejdsrelationer. Blandt andet udpeger bygherre, rådgiver, håndværkerne og leverandørerne i fællesskab byggepladsens nøglepersoner, som fx. projekteringslederen, byggeleder, logistikkoordinator, sikkerhedsleder, etc.. Erfaringerne viser at "det rigtige valg" af nøglepersonerne er altafgørende for byggepladsens trivsel, sikkerhed, og effektivitet.

Lovgivningen har også fulgt med. Der er sket omfattende lovændringer, bl. a. på udbudssiden. Licitationsloven er helt omskrevet så loven svare til byggeriets nye struktur.

For det offentlige område er udbudscirkulæret helt fjernet.

Byggeriets produktivitet, effektivitet og kvalitet har fået et kvantespring, så byggeriet er helt på højde med industrien.

Kvantespringet har ikke sænket kreativiteten. Bygningskultur og arkitektur er stadig af høj kvalitet. Danske arkitekter og ingeniører er meget efterspurgt i udlandet og har et godt renommé.

Byggesagens ledelse er et centralt led og succes'en skyldes blandt andet de danske bygningsmontører og samarbejdet i multisjak.

Livsstilsbyggeri og byggeri med værdier som bæredygtighed og grøn holdning er efterspurgt. Når der samtidig indbygges historie og gammelt håndværk er byggeriet succes næsten på forhånd sikret.

Ved renoveringsopgaver kommer build-team'et på hård prøve, for dårligdommene skal væk, men samtidig skal det gamle bevares - og det er helt nødvendigt, at byggeriets oprindelige historie bevares og fremhæves.

På den anden side skal indbygges moderne teknik og bekvemmeligheder. Det siger sig selv, at det er en vanskelig opgave at indbygge for eksempel et antikt toilet med højtskyldende cisterne fra 1950'erne i et moderne fabriksfremstillet fiberstøbt badeunit, hvor der også skal være et antikt spejl fra omkring 1900!

Hvordan kan kravene om ressourceforbrug opfyldes, når det gamle toilet fra 1950'erne skal bruges?

- og for ikke at tale om et boligetagehus med mange lejligheder der alle skal have indbygget både moderne bekvemmeligheder, moderne teknik, historien skal bevares, der skal gerne være gammelt håndværk og indbygges mange antikke bygningsdele i et bæredygtigt miljø. - Jo, der er stadig store udfordringer til alle i byggesektoren.

**Livsstilsbyggeri =
moderne teknik indbygget med gammelt håndværk,
antikke bygningsdele og med en god historie.**

Afsluttende bemærkninger.

Artiklen er et bud på hvordan byggeriets udviklingen - måske - kan forløbe i de næste 2-3 generationer.

En del af artiklen er inspireret af et evalueringsmøde ved afslutningen af et større renoveringsprojekt. I evalueringsmødet deltog bygherren, rådgiverne og samtlige entreprenører.

Ideen med at evaluere ved afslutningen af et projekt er god, specielt når deltagerne alle er fra et aktuelt projekt og alle kender hinanden godt. Der tales frit om for eksempel hvad der var godt og hvad der var mindre godt, hvad der med fordel kan ændres, hvor der skal sættes ved næste projekt og hvad med fremtiden!

Udbyttet af evalueringsmøder vil være stort hvis deltagerne møder uden fordomme og ytre sig med åbent sind.

Leif Bertelsen