

Byggefejl - en pestilens for alle, en pestilens der koster blod, sved, tårer og kolde kontanter

## Byggefejl - en uløst opgave

I 2005 blev indgået aftale mellem Byggebranchen og Erhvervs- og Byggestyrelsen om, at byggefejl skulle halveres på 3 år. Dette er ikke sket!

Byggefejl er en pestilens for alle, men hvorfor er der ingen der gør noget alvorligt ved årsagerne?

Det er let at udarbejde handlingsplaner, men disse planer er meget lidt værd, når der ikke er kraft og sanktioner bag handlingsplanerne. Der kan godt være at viljen er tilstede blandt organisationernes ledelser, men ledelserne formår ikke at få handlingen formidlet helt ud til de sidste led i organisationerne - de enkelte rådgivere, leverandører, entreprenører og den enkelte håndværker.

AF LEIF BERTELSEN, INGENIØR M. IDA, HD

I INGENIØREN nr. 6, den 6. februar 2009, får byggebranchen igen en på snuden!

Det kan byggebranchen ikke være bekendt.

Gennem mange år har der været store overskrifter i medierne om byggefejl, byggesjusk, ulykker på byggepladser - ja, listen er lang.

Hver gang kommer branchens ledere frem og siger, at nu skal der gøres noget. Fakta er, at der ikke sker andet end at der er udarbejdet nye handlingsplaner, men papir er let at arbejde med - og som der blev sagt i 1950'erne: „*Alt lykkedes i en gasovn*“. En gang imellem blev kagen dog mislykkedes, men brugerne HAR lært at bruge en „gasovn“.

Hvorfor lykkedes det så ikke for byggebranchen at få reduceret de mange byggefejl etc.?

En empirisk analyse af *mulige* årsager viser mange „snublesten“, for eksempel:

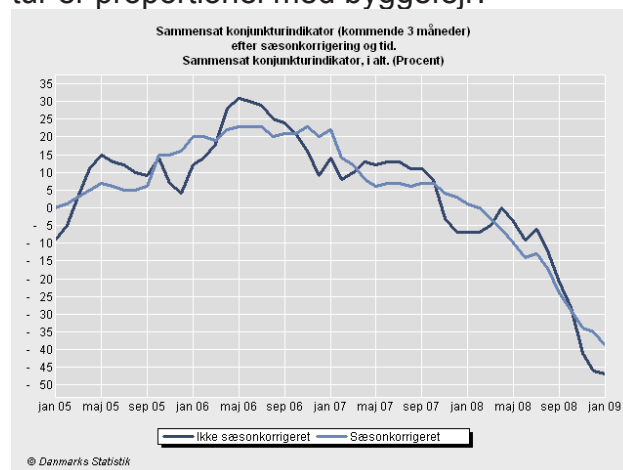
- Konjunkturer
- Byggeprogram
- Projektering
- Granskning
- Entreprenørtilsyn (mestertilsyn)
- Rådgivertilsyn (fagtilsyn)
- Respekt for sit fag, og respekt for det en anden håndværker **har** udført
- Projektændringer
- Materialefysik
- Opfinde den dybe tallerken igen
- Erfaringsformidling
- Mock-up og prøver

### Ad konjunkturer

Inden for de seneste år, har der været fuld fart på i byggebranchen - alle rådgivere, leverandører, entreprenører og håndværkere har haft fulde ordrebøger. Det har så medført flaskehalse mange steder i branchen.

Når det går så stærkt i byggebranchen er der nogle, som vil skumme fløden - nogle er seriøse andre tager lidt let på seriøsiteten. Det medfører, at for eksempel kvaliteten og kontrollen bliver nedjusteret - ikke fordi viljen mangler, men ofte fordi det går for stærkt, der er ikke tid til opfølgninger.

Kunne man fristes til at sige at højkonjunktur er proportional med byggefejl?



Nej, det viser historien - der har været for mange byggefejl i mange år forud for den højkonjunktur vi har oplevet i de senere år.

### Ad byggeprogram

Byggeprogrammet er det første trin i byggeprocessen.

For at minimere *risikoen* for byggefejl, bør

bygherrerne tænke traditionel. Ved at benytte gennemprøvede processer og mere byg-venlig byggeri bliver risikoen for byggefejl reduceret.

Dermed ikke sagt, at der ikke kan udføres kreative løsninger, men det kræver, at der skal bruges flere ressourcer til undersøgelser, projektering, fagtilsyn, udførelse etc.

Hvis bygherrens byggeprogram er til en „Folkevogn“, kan ikke forventes at der leveres en „Mercedes“. Man får, hvad man betaler for!

### **Ad Projektering**

Arkitekter og ingeniører er gode til at projektere og planlægge et byggeri - bare rådgiverne får den nødvendige tid til projektering. Det vanskelige opstår, når projekteringsopgaven bliver „barberet“ og tidsplanen strammes.

Når rådgiveropgaven reduceres til et minimum, for eksempel alene til et myndighedsprojekt og hvis byggeopgaven er bare lidt „kreativ“, så er der latent risiko for, at projektets detalierungsgrad bliver så lille, at de udførende må „gætte“ løsninger. SÅ er der stor risiko for byggefejl.

En væsentlig del af projekteringsopgaven er at sikre at HELE projektet er konsistent. Det er ikke ukendt, at arkitekt- og ingeniøritegninger ikke harmonerer, eller tegninger og beskrivelse ikke er konsistent. Det kan en effektiv og professionel granskning råde meget bod på.

### **Ad Granskning**

Granskning er en meget effektiv metode til at sikre et godt projekt.

At granske et projekt er at gennemgå HELE projektet i ALLE faser. Det gælder altså om at ALLE involverede rådgivere, leverandører, entreprenører, underentreprenører etc. gennemgår projektet - og her er det vigtigt, at også entreprisedirektorerne, leverandørens driftsledere med flere deltager i granskningen.

Erfaringen siger, at ved en granskningen, glemmer de fleste grænsefladerne - altså

grænsen mellem hvad for eksempel en tømrer og en snedker skal udføre. Under granskningen er der en glimrende lejlighed til at drøfte projektets logistik!

Det er mest effektivt, at gennemføre en stor del af granskningen på byggepladsen sammen med håndværkerne der skal udføre projektet.

Mange byggefejl kan undgås ved en omhyggelig og professionel granskning - en granskning, hvor de projekterende deltager, herved undgås mange „snublesten“, og erfaringer siger, at „snublesten“ koster mange kolde kontanter<sup>1</sup>.

### **Ad Entreprenørtilsyn (mestertilsyn)**

I gamle dage - da jeg arbejdede på byggepladser som tømrer, kom mester mindst et par gange om ugen for at kontrollere arbejdets kvalitet. Det sker meget sjældent i dag.

Mange byggefejl kunne undgås, hvis „mestertilsynet“ blev lidt bedre.

### **Ad Rådgivertilsyn (fagtilsyn)**

Ved mange byggeopgaver kommer byggeleder og fagrådgivere kun på byggepladsen til byggemøderne, eller når de bliver tilkaldt.

Hvis fagtilsynet kom lidt oftere på byggepladsen - meget gerne uanmeldt, tror jeg mange byggefejl kunne undgås.

Men det hænger selvfølgelig sammen med den aftale der er mellem de projekterende og bygherren, for fagtilsyn koster kolde kontanter, men nok væsentlig mindre end det der koster at udbedre byggefejl.

### **Ad Respekten for sit fag og respekt for det en anden håndværker har udført**

Den gode håndværker er stolt af sit fag og sit arbejde. Desværre er der nogle „montagehåndværker“, som alene skal holde akkorden.

Den gode håndværker tilkalder fagtilsyn, når der er uklarheder i projektet.

Den gode håndværker går til sin håndværkskollega, hvis der er fejl i det forudgå-

ende arbejde og får det rettet inden han/hun udfører sit arbejde.

Den gode håndværker har respekt for andre håndværkers arbejde, og kontakter vedkommende, hvis det ved en fejl er sket en beskadigelse af den anden håndværkers arbejde.

Mange byggefejl kunne undgås, hvis samarbejdet mellem de forskellige faggrupper blev forbedret.

Jeg har tidligere slået til lyd for, at der i uddannelsen af byggeriets elever/lærlinge skulle være et projekt, der i samarbejde skulle udføres af flere faggrupper, for derved at give gnisten til et bedre samarbejde mellem faggrupper imellem.

### **Ad Projektændringer**

Hvad der virkelig kan give anledning til byggefejl er projektændringer midt under byggeprocessen.

Årsagen er de mange bindinger og relationer til de arbejder der allerede er udført.

Projektændringer midt i byggeprocessen kræver meget omhyggelige projektgranskninger - af alle implicerede i byggeprocessen. Det er klassisk, at for eksempel leverandører ikke orienteres i tide om projektændringer.

Det er ikke en fejl at gennemført projektændringer under byggeprocessen, men det er en fejl **ikke** at undersøge samtlige relationer til allerede udførte og kommende byggeopgaver.

### **Ad Materiale fysik**

At forskellige materialer har forskellige materialeegenskaber er meget velkendt.

Det er også velkendt, at der kommer en producent og anbefaler et nyt produkt - et nyt produkt, hvor der ikke er praktiske erfaringer med produktets egenskaber. Et produkt egenskaber kan meget vel være forskellige afhængige af hvor produktet indbygges i bygværket.

Det er derfor forståelig, når for eksempel Byggeskadefonden betegner en byggeteknisk løsning, hvor der er anvendt et relativt „ukendt“ produkt som et „byggeteknisk forsøg“.

Ved anvendelse af nye eller relative nye produkter, er der skærpede krav til de projekterende arkitekter og ingeniører, men også til de udførende entreprenører og deres medarbejdere om at skærpe agtpågivenheden: Kan produktet anvendes til dette eller hint og på dette sted i bygværket.

Det sker ikke altid! Ved anvendelse af nye produkter eller produkter med ringe praktisk erfaring, kan det være en god ide, at „sætte sig hen i en mørk krog og genoverveje produktet“.

### **Ad Opfinde den dybe tallerken igen**

Lad os slå fast: „*Den dybe tallerken er opfundet*“, så hvorfor skal den opfindes igen?

Det er ikke ukendt, at der prøves nye metoder, men mange af de nye metoder er som „gammel vin på nye flasker“. LAD VÆRE MED DET!

Det er ikke det samme som at stoppe udviklingen, men når der prøves nye metoder, kræver det meget omhyggelige undersøgelser og afprøvninger. Disse undersøgelser og afprøvninger er lige i overkanten af, hvad der er indeholdt i almindelige rådgiveraftaler.

Kom med ideen til vore mange forskningsinstitutter og lad forskerne foretage undersøgelserne og afprøvningerne.

Så undgås byggefejl på grund af nogle måske mislykkede eksperimenter.

### **Ad Erfaringsformidlingen**

Jeg spurgte engang en rådgiver, som var konsulent for Byggeskadefonden, hvordan firmaet formidlede den viden som firmaet indhentede ved de mange eftersynsopgaver, der blev udført for Byggeskadefonden. Svaret er ikke egnet til denne artikel!

Jeg kan kun opfordre alle rådgivningsfirmaer og i særdeleshed eftersynsfirmaerne til at udarbejde procedure for erfaringsformidlingen til alle firmaets medarbejder.

For at undgå byggefejl, bør også producenter af byggevarer samt entreprenør- og håndværksevirkomheder også udarbejde procedure for erfaringsformidling!

Der er alt for få der udnytter den byggetekniske viden der er gratis tilgængelig, blandt andet Byggecentrums ERFA-blade.

Men erfaringsformidling er ikke alene offentlige databaser, det er også producenterne montage-, bruger- og driftsvejledninger.

Mange byggefejl skyldes forkert montage eller forkert anvendelse.

Der bør derfor altid være et krav til håndværkeren og montøren: *Læs **ALTID** montagevejledningerne.*

Mange rutinerede håndværker og montører læser ikke montagevejledningerne, fordi de er læst så mange gange, men de fleste glemmer, at der kan være en erfaringsformidling „gemt“ i montagevejledningen - en erfaring der er sket siden håndværkeren eller montøren sidst indbyggede eller monterede det pågældende produkt.

### **Ad Mock-up og prøver**

Er der flere ens gentagelser i en byggeproces, er det en rigtig god ide, at udføre en mock-up.

Et eksempel på en mock-up kan være teknikskabet med forbrugsmålere, varmtvandsanlæg, rørafgreninger, elinstallationer, krydsfelter til antenneanlæg og telefon etc.

En mock-up kan sagtens udføres tidligt i processen, måske allerede under projektering. Så får man undersøgt om der er plads, om den tænkte indretning er god, om bygningsdelen er bygbar etc.

Det er vigtigt, at udføres en mock-up skal alle faggrupper - der har bare minimal interesse i bygningsdelen - være med og udføre deres del, eller komme med en udtalelse.

En mock-up eller prøver af „førstegangsproduktioner“ kan minimere mange byggefejl og/eller ændre uhensigtsmæssige arbejdsprocesser.

### **Udbedring af byggefejl**

Efter konstatering af byggefejl, påbegyndes næste fase: *Udbedring.*

Denne fase indeholder:

- \* Fastlæggelse af om der er tale om en ansvars pådragende byggefejl.
- \* Fremsendelse af udbedringsforslag.
- \* Tidsplan.
- \* Udbedring og kontrol

### **Ad Fastlæggelse af om der er tale om en ansvars pådragende byggefejl**

Det kan være en meget svær proces, parterne skal gennemleve. Nogle entreprenører forsøger at bortforklare selv åbenlyse byggefejl. Forklaringer som uklarheder i projektet er meget anvendt - også selvom der er tale om „småting“, som for eksempel at vinduer ikke er justeret og smurt.

AB 92 kan være svært håndterlig, og skal bestemmelserne om ansvar benyttes og skal der for eksempel afholdes syn og skøn, evt. voldgift, skal erindres, at i såfald er der kun *een* vinder: Advokaten!

### **Ad Fremsendelse af udbedringsforslag**

Udbedringsforslag kommer sjældent til hverken rådgivernes eller bygherrens kendskab forud for udbedring. Dette kan så medføre, at der opstår en ny byggefejl.

Ofte bliver byggefejl - som er anerkendt som byggefejl udbedret uden projekt. Derved bliver granskningen ikke gennemført. Bygherren konstaterer først denne fejl, når entreprenøren færdigmeddeler udbedring af byggefejl.

### **Ad Tidsplan og kontrol**

En tidsplan for udbedring af byggefejl, er næsten umuligt at få udarbejdet af entreprenøren. Og helt galt bliver det, hvis bygherrens entreprenør er hoved- eller totalentreprenør, for så er det underentreprenørerne der skal udbedre egne byggefejl.

Når der ikke er en tidsplan - og entreprenøren bare „dukker op“, har bygherren ingen, eller meget begrænsende chancer for at skaffe adgang til de lokaliteter, hvor der er byggefejl. Og så kommer entreprenøren med en ny undskyldning: *Vi kan ikke komme ind!*

### **Ad Udbedring**

Når bygherren har skaffet adgang til de lokaliteter, hvor der er byggefejl, som skal udbedres, opstår nye udfordringer: Der skal måske en anden entreprenør med, for at skaffe mulighed for at udbedre byggefejlen - en entreprenør der ikke er bestilt! Eller udbedringer på andre bygningsdele, som er blevet beskadiget under udbedringen af byggefejlen! Eller oprydning og rengøring! - og sådan er der en række følgevirkninger ved udbedring af byggefejl som ingen tager sig af!

Så er det kontrollen af de udførte arbejder! Det er meget sjældent det sker - og kvalitetssikringen - ja, det er der ingen som kender noget til! - og hvad med rettet projektmateriale - „Projekt som udført“?

### **Afsluttende bemærkninger**

Ja, der er nok at tage fat på!

For at byggefejl skal minimeres, skal der først og fremmest holdningsændringer til. Og disse holdningsændringer skal starte nedefra - fra de håndværkere som udfører byggearbejder, de arkitekter og ingeniører der projekterer byggeopgaverne, de producenter der producerer byggevarer etc.. Og det er organisationernes ledelser der har ansvaret for at starte denne proces.

Der bliver udført mange forsøg med at „trimme byggeprocessen“, der er endda udgivet flere publikationer<sup>2</sup> om at trimme byggeprocesserne. Men hvorfor er der ingen der vil tage ved lære?

I bund og grund, er der alene tale om at tænke sig om og være sit ansvar bekendt - eller have *mere* respekt for sit fag og respekt til de andre fag.

*Karup, Februar 2009*  
*Leif Bertelsen, Ingeniør M. IDA, HD*  
*leif@lgbertelsen.dk*  
*www.lgbertelsen.dk*

---

<sup>2</sup> Se publikationer som for eksempel „Lean Construction“.