

**Maj 2006**

## **Ledelsesteknikker i byggeprojekter. Procesledelse og budgettering hos arkitekterne Frank Gehry og Jørn Utzon.\***

Annie Bekke Kjær & Jan Mouritsen

CBS, Institut for Produktion og Erhvervsøkonomi

[abk.ioa@cbs.dk](mailto:abk.ioa@cbs.dk), [jm.om@cbs.dk](mailto:jm.om@cbs.dk)

Er budgetafvigelser gode udtryk for en aktivitets fremdrift eller mangel på samme?

Budgetafvigelser er centrale i de fleste budgetteringssystemer, fordi de skal skabe læring og ansvarsplacering, men gør de det? I en analyse af ledelsesteknikker i forbindelse med design og opførelse af store byggeprojekter peger vi gennem en diskussion af de metoder som anvendes af to verdensberømte arkitekter – Frank Gehry og Jørn Utzon – på, at budgetafvigelsen ikke nødvendigvis har særligt meget at gøre med det, der sker i byggeprocessen. Gehry er kendt for at overholde budgetter og Utzon for ikke at holde dem, men hvis man ser på deres procesledelse, så viser det sig, at de begge har en sammenhængende idé om, hvordan den skal foregå, og de to metoder er begge sammenhængende om end med forskellige udgangspunkter. Utzons udgangspunkt er fleksibilitet baseret på 'human kapital', mens Gehrys bygger på stabilitet via 'strukturkapital'. Og så viser det sig at budgetafvigelser (nogle gange) kan forklares ikke ved byggeriets planlægning og gennemførelse men ved de politiske og strategiske omstændigheder ved byggeriet.

Byggeprojekter er store, komplicerede projekter. At dømmen efter avisoverskrifter om skandaleramte byggerier er overskridelse af budgetter og tidsfrister helt almindelige, og man får et klart indtryk af,

---

\* Vi takker Kristian Kreiner for konstruktive kommentarer til et tidligere udkast til denne artikel.

at ledelsen af sådanne projekter ofte er lemfældig. Dette er ikke alene en intuitiv erfaring, man kan få ved læsning af aviser. Flyvbjerg (2005) viser gennem en grundig og fascinerende analyse af en lang række mega-projekter inden for bygge- og anlægsvirksomhed, at budget- og tidsoverskridelser er reglen snarere end undtagelsen; ikke blot i Danmark, men også internationalt (Flyvbjerg, m.fl., 2003). Der er tale om:

A fantasy world of underestimated costs, overestimated revenues, overvalued local development effects, and underestimated environmental impacts. Project approval in most cases depended on these factors. (Flyvbjerg 2005, s. 51)

Ifølge Flyvbjerg er undervurdering af omkostninger og overvurdering af indtægter og andre goder en bevidst strategi, som har til formål at få projekter igennem en politisk eller strategisk proces. Han siger selv, at der er tale om snyd: "Design by deception". Det er lettere at få tilgivelse, når byggeriet er på plads, end tilladelse, før det sættes i gang.

Denne forklaring er begrundet, men er hele forklaringen, at deltagerne opfører sig opportunt og politisk? Kan man blive ved med at snyde og bedrage, når alle nu ved, at det sker? Det kunne jo være, at det rent faktisk er vanskeligt at budgettere og planlægge et byggeri, og så kunne det være nyttigt at se på, hvad det er ved denne proces, som er så vanskeligt. Hvad ligger der så mellem budgettet og regnskabet, hvis det ikke alene er politisk opportunisme?

I denne artikel ser vi nærmere på, hvad der ligger mellem budgettet og regnskabet ved at analysere, hvordan Jørn Utzon, som for Flyvbjerg (2005) er et eksempel på, hvordan byggeri ikke skal ledes, og Frank Gehry, som Flyvbjerg (2005) ser som det gode eksempel på, at det kan lade sig gøre at lede byggeri ordentligt, tilrettelægger byggeprocessen. Flyvbjergs implicite pointe er en distinktion mellem hensigtsmæssig og uhensigtsmæssig ledelse. Denne distinktion er imidlertid næppe tilstrækkelig til at forstå, hvordan ledelse ser ud; og den er derfor heller ikke tilstrækkelig til at forstå, om ledelse er sammenhængende og plausibel, så budgetoverholdelse bliver en effekt. Derfor retter vores interesse sig mod, hvorledes der i de to arkitekters procesledelse er hensyn, som skulle skabe forventninger om, at de skulle kunne nå de (også finansielle) mål, der sætter sig for at realisere. Denne analyse kommer derfor til at dreje sig om, hvordan de to arkitekter indretter sig med henblik på værdiskabelse, effektivitet, produktivitet og planlægning.

Denne analyse karakteriserer arkitekternes im- eller eksplicite forestillinger om, hvordan man tilrettelægger en proces. Med en analyse heraf kan man hævde, at Utzon måske ikke er helt så stor en skurk, som Flyvbjerg gerne vil gøre ham til, og at Gehry måske ikke er helt så moderne, som Flyvbjerg gerne vil gøre ham til. Det viser sig, at både Utzon og Gehry har meget

distinkte ideer om, hvordan en proces skal ledes, så den kommer til at leve op til centrale succeskriterier herunder ikke mindst økonomiske succeskriterier. Men de er også meget forskellige, fordi Utzon er optaget af fleksibilitet, mens Gehry er optaget af stabilitet. En hoveddistinktion er her mellem human- og strukturkapital (Edvinsson & Malone, 1997), hvor Utzons ide om fleksibilitet er begrundet i den kreativitet og ambition om at dreje den enkelte bygnings potentielle anvendelser, men også i stærke ambitioner om at bygge med materialer, der let lader sig anskaffe relativt billigt. Gehrys ide om stabilitet ligger i hans ambition om at stabilisere bygningen via 3D computermodeller og stabile netværk af partnere, som har stor erfaring i samarbejde, men som også forudsætter, at den samlede sum af erfaringer, som dette netværk har bygget op, applikeres og udvikles marginalt i det enkelte bryggeri. Der er tale om to helt forskellige forretningsmodeller, som begge kan forestille sig at lede til budgetoverholdelse. Budgetafvigelsen, som Utzon er kendt for gennem sit engagement med Sydney Operaen, viser sig at være løst koblet til indsatsen med procesledelse; og det viser sig, at Gehrys evne til at holde budget og tidsplan heller ikke kun er en konsekvens af god procesledelse, men også af at han er i stand til systematisk at få tiltrukket sig store budgetter. Hvis man skal trække konklusionen spidst op, så har budgetafvigelsen, der skabte skandalen/ikke-skandalen, ikke så meget at gøre med, hvordan de to arkitekters idé om sammenhængende procesledelse inklusive ambitionen om at bygge efter tids- og økonomiske planer ser ud.

### **En bygning og dens værdier**

En bygning er resultatet af et meget forgrenet netværk af arkitekt-, ingeniør-, økonomi- og ledelseskompeter; den har æstetiske og funktionelle udfordringer; og ikke mindst overlever den sin første ejer. Værdien af et byggeri er både funktionalitet - generaliserede, typificerede værdier – og æstetik - individualiserede, politiske og kunstneriske værdier. Arkitekter udvikler efter folkloren de designmæssige detaljer, klienten vurderer bygningens anvendelighed, og ingeniørerne estimerer omkostningerne ved at bygge den og eventuelt ved dens efterfølgende vedligeholdelse (Smith m.fl., 2000).

Værdien af et byggeri har mange mulige målestokke. Æstetik og funktionalitet har hver især deres mere eller mindre specificerede målestokke for kvalitet, og det skaber usikkerhed om, hvad et godt byggeri egentligt er. Selv den økonomiske målestok er uklar, fordi den jo både kan handle om et byggeris samlede investeringer eller udgifter, udgifter sammenlignet med et budget, byggeriets fremtidige indkomst og nutidsværdi, dets mulige markedsværdi eller dets værdi både i

forhold til efterfølgende byggerier, dets fleksibilitet og anvendelighed og dermed dets levetid (Nicolini m. fl. 2000). Selv økonomi kan virke på mange forskellige måder.

Et byggeri har derfor mange konkurrerende værdier. Selv om funktionalitet og æstetik givetvis er blandt de mest relevante dimensioner heraf, så spiller budgettet en særlig rolle, fordi det stærkt udtrykker, hvordan der tages beslutninger om den måske allerstørste enkeltinvestering, en investor laver (Thurm, 2005). Budgettet har den særlige rolle, at det er med til at forskyde de mange fagligheder til samme målestok. Det gør æstetik og funktionalitet op i penge; dermed reducerer det en mængde faglig kompleksitet og gør den usynlig, men det gør samtidig, at de forskellige fagligheder bliver placeret under samme hat. Altså, på den ene side reducerer det kompleksitet ved blot at fokusere på én dimension af æstetik og funktionalitet, og på den anden side gør den funktionalitet og æstetik ensbenævnte dels med hinanden men mere vigtigt også med helt andre beslutninger om kapitalallokering i virksomheder og samfund til helt andre formål, der nogle gange er komplementære i forhold til byggeriet: f.eks. at der jo også skal maskiner ind i en nybygget produktionshal eller møbler ind i et nybygget hus.

Det lyder som en konstruktiv rolle, men selv om budgettet er centralt, er det i folkloren ofte et problem mere end en løsning. Man taler nemlig ikke om budgettet men om budgetafvigelser, som især betyder budgetoverskridelser, der finder sted, når noget 'går galt'. Budgettet bliver en pointe, når det overskrides. Så er der en skandale, og ansvar skal placeres. Man skal til at finde ud af, hvem der er skyldig i overskridelsen, som er et symbol på, om byggeprojektet er gået ret til – et symbol på, om den rette rationalitet har været til stede i projektet ikke blot i den økonomiske dimension men også i de æstetiske og funktionelle dimensioner, som er lagt ind under den økonomiske hat.

Hermed tillægges budgetoverskridelsen stor symbolik. Den er et synlig, fordi den er formuleret i ét enkelt udtryk, der kobler alle forhold og beslutninger i et byggeri sammen. Med budgetafvigelsen fremkommer et meta-udtryk, der af alle kan forstås umiddelbart som noget negativt, men som indeholder eller dækker en mængde forhold, der hver især forudsætter særligt vanskeligt tilgængelige kompetencer. De rækker fra statik (viden om, hvor meget forskellige materialer kan holde til), æstetik (viden om, hvad der er udtryksfuldt og visuelt appellerende), produktivitet (viden om, hvor lang tid ting skal tage) og kvalitet (viden om dels hvad der holder, og dels om hvad der er attråværdigt for en bruger) (Hall & Tomkins, 2001) samt ikke mindst økonomi (viden om, hvilke økonomiske kriterier der er interessante) (Akintoye, 1998, Lam m. fl.2001). Alle disse typer af viden har hver deres egen debat. Statik handler om teknisk viden, men den er ofte

også bundet op på juridiske regler om holdbarhed, som er politiske beslutninger. Æstetik er en debat, som kun de færreste kan forholde sig til andet end gennem umiddelbare og følelsesbetonede oplevelser. Produktivitet kan dreje sig om tid (Freire & Alarcón, 2002), men hvilken tid: produktionstid, gennemløbstid, leveringstid? Og økonomi kan dreje sig om budgettets likviditet, men den kunne også være om cost of ownership eller måske endda nutidsværdi eller intern rente. Der er mange muligheder.

Budgetafvigelsen undgår (debat om) alle disse muligheder. Afvigelsen er stærk, fordi den ikke indlader sig på at ville forklare noget, og dermed giver den ikke noget bud på, hvordan f.eks. de nævnte problematikker skal håndteres. Afvigelsen har nemlig et helt lukket rum: den består af en begyndelse og en slutning, der er defineret i samme sprog, men den har ikke nogen midte, hvor de ovennævnte muligheder ville være elementer. Budgetafvigelsen er stærk, fordi den ikke forudsætter viden! Alle kan tale med om den, og da ingen – eller de fleste ikke – ved hvad den repræsenterer, kan den kun anvendes som en moralisering. Og derfor bliver budgetafvigelser skandaler om personer. De gør personer, som på et eller andet tidspunkt kom til at sige, hvad budgettet kunne være, til inkompetente personer.

Denne beskrivelse af budgetafvigelsen er til en vis grad en karikatur, fordi rimeligvis ved en given læser af en budgetafvigelse noget om, hvad der ligger mellem budget og regnskab. Alligevel ved de færreste alt det, der sker mellem budget og regnskab, og ingen kan sikkert redegøre for al den viden, der skal til at forstå de myriader af beslutninger, der skal tages i forbindelse med et byggeri. Derfor vil vi her tage udgangspunkt i nogle eksempler på, hvordan et byggeri konceptualiseres og dermed planlægges. De empiriske eksempler drejer sig om de to verdensberømte arkitekter Jørgen Utzons og Frank Gehrys måder at lægge byggeri tilrette på. De er valgt, fordi Flyvbjerg (2005) fremhæver disse to arkitekters arbejde. Men vores analyse adskiller sig fra Flyvbjergs analyse, idet han ser på sammenhængen mellem planlægning og budgetoverholdelse. Vi vælger at fokusere på, hvordan arkitekterne medtænker budgettet og organisering af byggeprocessen allerede i deres overvejelser om arkitektur. Dermed ser vi på de to arkitekters forestillinger om byggeriets proces snarere end forudsigelse af byggeriets effekter, som er Flyvbjergs ærinde. Interessant nok har begge arkitekter et klart bud på, hvordan byggeri forbedres i dets designproces, og de tænker begge på betingelser for producerbarhed bl.a. baseret på kalkulation.

Utzon er ældre end Gehry, og de har derfor haft forskellige teknologiske betingelser for at gennemføre deres ideer. De har begge markante og banebrydende ideer mht.

bygningsværkernes design og planlægning af byggeprocessen med henblik på at realisere deres ideer om arkitektur. Utzon har bl.a. udviklet en række ideer om præfabrikation og fleksibilitet skabt gennem 3 dimensionale fysiske modeller, mens Gehry bl.a. er kendt for at anvende avancerede 3 dimensionale digitale modeller. Tabel 1 giver i oversigtsform nogle centrale karakteristika ved de to arkitekters måde at arbejde på.





**Tabel 1: Markedet, ledelsesteknikker, producerbarhed og budgettet hos Utzon og Gehry**

	Jørn Utzon	Frank Gehry
Markedet og arkitekturen	JU servicerer flere 'segmenter' og har klare strategier for hver af dem. For enfamiliehuse lægges vægt på beskedenhed, enkelthed og anonymitet, mens der for offentlige bygninger er en ekspressiv dimension.	FG har en klar signatur, fordi hans bygninger alle har en meget karakteristisk tagkonstruktion. Alle bygninger har en særlig ekspressiv men også genkendelig dimension i tagkonstruktionen.
Ledelsesteknikker	JU har en forkærlighed for fysiske modeller i pap og papir og placeret på den fysiske placering, så der tages konkret hensyn til lyd og lyd mv.	FG har præference for digitale modeller, der kan mobilisere oparbejdede erfaringer og organisere netværket af samarbejdspartnere f.eks. strukturelle ingeniører mv.
Producerbarhed	JU tager udgangspunkt i det additive princip, hvorefter alle komplekse elementer skal kunne produceres af enkle og tilgængelige materialer. Komplekse former kan fremkomme på basis af simple grundmaterialer. Designet udvikles trinvist vha. trial and error. Den generelle ide oversættes successivt til praksis. JU anvender (ofte) uprøvede samarbejdspartnere for at maksimere kreativitet.	FG bliver ved med at simulere alternativer til designet kan fastlåses. De afviste alternativer er en del af dokumentationen af det valgte design. Planlægningen er integreret i de digitale modeller, idet, de også peger på samarbejde mellem forskellige roller i byggeriet. Der lukkes af for ændringsforslag tidligt i processen forud for byggeprocessen. Teamsammensætningen baseres på veludviklede relationer og stor erfaring.
Budgettets betydning	JU er kendt for en massiv budgetafvigelse på Sydney Operaen, der av ham et meget dårligt omdømme.	FG er kendt for at holde sine budgetter, f.eks. Guggenheim Museet i Bilbao, men det havde også en god margen.

Tabel 1 er en idealisering af forskelle mellem de to arkitekter. Forskellene er trukket hårdt op, men alligevel kan de bruges til at diskutere, hvordan en byggeproces kan tilrettelægges. Figur 1 giver nogle eksempler på byggerier, som de to arkitekter står for. Der er tale om Frank Gehrys Guggenheim Museum i Bilbao, og hans Disney koncert sal i Los Angeles. Jørn Utzons byggerier er den storslåede Sydney Opera samt hans bebyggelse i Hellebæk, der er mere almindeligt ja nærmest anonymt, og det kan udnyttes på mange måder af den familie, som kommer til at bo i det. Man kan se, at Gehrys byggerier har helt fantastiske tagkonstruktioner, som er hans signatur. Hvis en bygning har et helt utroligt avanceret, spændende eller debaterbart tag, så har Gehry sikkert en

finger med i spillet. Utzon kan også lave spændende tag, som man kan se fra Sydney Operaen, men han laver også andre ting. Sydney Operaen er verdensberømt for sin helhed – beliggenhed, indretning mv. – og selv om operaen ikke indeholder alle de tanker, Utzon udviklede, er den et eksempel på Utzons ønske om at ikke blot oprette en bygning, men at placere den så stedet udnyttes maksimalt.

**Figur 1: Eksempler på byggerier**

Jørn Utzon	Frank Gehry
 <p data-bbox="355 1048 572 1081">Sydney Operaen</p>	 <p data-bbox="927 1037 1313 1070">Guggenheim Museet i Bilbao</p>
 <p data-bbox="331 1429 595 1462">Hellebæk byggeriet</p>	 <p data-bbox="906 1458 1329 1491">Disney koncertsal i Los Angeles</p>

*Markedet og arkitekturen*

Utzon forestiller sig to forskellige markedssegmenter. Det ene retter sig mod private, almindelige familieboliger, hvor der skal være gode muligheder for tilpasning til individuelle krav i bygningens indre, mens dens ydre er mere beskedent, nærmest anonymt, for at gøre det så bredt acceptabelt som muligt. Det andet segment er offentlige bygninger, hvor der kan være helt anderledes store ekspressive ambitioner, og de kan være exceptionelle, radikale og ofte med meget kompliceret design:

Der går en klar skillelinie mellem boligbyggeri og al anden slags arkitektur i Utzons værk. Når man ser på hans huse - hans eget i Hellebæk, Kingohusene, Fredensborgs etc. Bevæger de sig indenfor det velkendte; de er beskedne, præget af en beundringsværdig proportionssans og disponeret sådan at de kan rumme mange forskellige slags beboere, hvorimod hans offentlige bygninger altid søger mod en heroisk dimension. Som en moderne Herkules i kamp med den nemiske løve eller på jagt efter Hesteriddernes gyldne æbler bruger Utzon sine kræfter på at finde løsninger på det tilsyneladende umulige såsom at præfabrikere de fantastiske former til "skallerne" i Sydney, at give cementkasserne i Silkeborg en Mollusks blødhed og finhed, at få tagene i Elvira og Zürich til at svæve vægtløst. ... Det tvetydige har ingen plads hos Utzons arkitektur. Især på projektplanet eller i udkastet står hans værk altid lysende klart, uden antydningen af anstrengelse eller tvivl. (Moneo, 2004, s. 88)

Moneo beskriver Utzon i lyriske vendinger og påpeger flere ting. Der er to segmenter; der er også vægt på at skabe spændende arkitektur med enkle materialer, og den centrale mekanisme er at få oversat enkle endimensionale materialer såsom beton, metal og glas til proportioner af relevans for de opgaver, bygningen skal håndtere.

Gehry bygger (fortrinsvist) monumentale bygningsværker såsom Guggenheim Museet i Bilbao og Disneys koncertsal i Californien. Hans særlige kendetegn er de fantasifuldt designede overflader af bøjet metal, hvor taget går i et med vægge. Denne ide er løbende videreudviklet igennem hans karriere, hvor han har arbejdet med at skabe en tre dimensional form af ét stykke materiale. Gehry er forgangsmand for denne metode, som i dag anvendes i mere udbredt grad også af andre.

... I explored new ways of using materials, like the exterior plaster texture we used. It's called blown stuccos, literally blowing the plaster on through a hose. It's very common now, but it wasn't used much at that time. By the time I got to the Ron Davis house I was interested in trying to make a three dimensional form out of one material. I wanted to make the roof and walls out of the same thing and so I tried to do that there. Now that idea is prevalent in all my work, that whole idea of using the metal. It's very easy to make form when you use the same material that can be a roof and a wall. You can't do that with plaster. You can do it with stone and with concrete but it is very expensive. (Gehry citeret fra Friedman, 1999, p.40)

Her siger Gehry, at innovationer i materialer kan generaliseres og transporteres fra bygning til bygning. Han stabiliserer centrale dele af sin konstruktion, som, selv om den kan varieres, også gør det muligt at opsamle erfaringer, der kan benyttes fremadrettet. Han akkumulerer viden om materialet og dets konsekvens for tagkonstruktionen, der er en særlig signatur i Gehry's arbejde. På den måde skabes der forudsigelighed, og 3 D modellerne kan anvendes med relativt stor



træfsikkerhed. Gehry skaber hermed kontinuitet i sit arkitektoniske koncept over tid. Man kan med nogen ret forudsige, hvad en "Gehry produktion" bliver til.

Hermed adskiller de to arkitekter sig ved, hvad de kan formå at gøre. Utzon spænder bredt, da han både byder ind på relativt små projekter såsom tegning og opførelse af en-familie huse, hvor han lægger vægt på enkelthed, gentagelse og anonymitet, og hvor han medtænker den families økonomi, der skal bo i huset. Han byder også ind på en helt anden type projekt, der bl.a. kan ses af operaen i Sydney eller parlamentsbygningen i Kuwait, hvor ekspressive ambitioner er langt mere i fokus. Derimod arbejder Gehry næsten udelukkende med store projekter, hvor hans signatur, det komplicerede tag, er en grunddel.

Det betyder, at de to arkitekter har forskellige ideer om, hvad deres marked er, og hvad deres kompetence er. Utzon er klar over segmenteringen af markedet, idet han sondrer mellem almindelige og ekspressive bygninger, og han er optaget af designs, som passer konkret til den enkelte situation. Gehry er en anden type. Selv om han naturligvis er ude på at leve op til klientens ønsker, er hans koncept langt mere produktorienteret end Utzons. Han tager kun projekter, som gør hans signatur mulig og dermed skubber han sin specielle arkitektoniske detalje foran sig. Han er langt mere fokuseret produktmæssigt, og det betyder, at de kompetencer, han og hans netværk skal have, har kontinuitet over tid.

### *Producerbarhedens grundlag*

Begge arkitekter medtænker produktivitet og økonomi i deres processer. Utzon fokuserer på præfabrikerede elementer og anvender dem igennem gentagelse, så selv de mest komplicerede former bygges op af enkle materialer. For Gehry er producerbarhed en effekt af planlægning og simulering vha. 3 D modeller. Herigennem forudsiges byggeriets proces, og erfaringer med komplekse materialer bygges gradvist op herigennem.

### Utzons additive og konverterbare princip

Utzon har udviklet det additive princip til at gøre producerbarhed mulig.

Throughout his carrier, Utzon has pursued the problem of defining ideal design systems for prefabricated building components. In each project, he has examined the same theme, yet come up with a number of very different architectural answers (Beim, 2004, s. 119)

Det additive princip indebærer, at et design skal indeholde så få komponentvarianter som muligt, og at komplekse former skal fremkomme ved at komponenterne genanvendes igen og igen. På basis af det additive princip har Utzon gentaget anvendelsen af visse komponenter med op til 280 gange i forbindelse med skallerne (taget) i Sydney Operaen, hvilket skulle kunne gøre byggeprocessen økonomisk og gennemførlig på en gang. Inspirationen kommer fra kinesiske templer, hvor den samme type komponent anvendes mange gange; den findes blot i et mindre antal forskellige størrelser. Med dette princip kan byggeprocessens logistik gøres enkel og omkostninger til materialer relativt mindre. Det er billigere at anvende en standardkomponent produceret i et stort antal enheder end at specialfremstille mange forskellige dele.

Et andet princip er konverterbarhed, som for eksempel er brugt i hans koncept *Expansiva*, der bygger på en ide om, at det på en gang skal være nemt, overkommeligt og økonomisk muligt for en person, som ikke er håndværker, at bygge om på sit eget hus. Tanken er, at det skal være muligt at bygge sit eget hus næsten som et samlesæt:

Den basale enhed består af en lamellimet træstruktur (søjler og spær), tagfladen af stressed –skin finerelementer med Rockwool-isolation og et gulv af letbetonelementer. Der hviler på to præfabrikerede betonbjælker. Størrelsen af alle komponenter, primære som sekundære, var bestemt af en og samme dimension. – endnu en gang udledt af en mursten: 12 cm. En lang række beklædningsmaterialer kunne bruges; letvægtspaneler og skillevægge blev simpelthen skruet på strukturen, således at indre opdelinger kunne ændres og udvidelser føjes til (Fromonot, 2004, s. 82)

Dette hus kan ikke blot sættes op let; det kan også laves om og tilpasses med få midler, og dermed kan det få en historie bygget op omkring de familier, som kommer til at bo i det. Huset er ikke fastlagt på forhånd; det kan konverteres og få nye funktioner, som behovet derfor udvikles over tid.

Princippet om konverterbarhed bygger på, at ting skal kunne laves om over tid, fordi de opgaver, som et byggeri skal løse, ændres over tid. Det sker ikke blot i almindelige boliger, men også i bygninger med ekspressive dimensioner. F.eks. skulle det være muligt at ændre tilskuerkapaciteten i Sydney Operaen afhængigt af, om en opera eller en rockkoncert er på plakaten; og på samme måde skulle antallet af kontorer kunne justeres efter behov i parlamentsbygningen i Kuwait.

Tag byggeriet i Kuwait for eksempel. Elementerne gør det muligt at bygge kontorblokke omkring en gård, der er gange med ovenlys- der er 2 etager, så der er et hul i gulvet ned til stueetagen, hvor lyset falder ned igennem – og rummene ligger i grid og er forskellige. Sådan et modul kan indrettes med små kontorer, chefkontorer

eller møderum. Alt hvad du kan ønske dig i retning af forskellige kontorer med forskellige størrelser, og de ligger så som ribben i en rødspætte ud til siden fra hovedgaden. Sådan at man kan sige: Her ligger udenrigsministeriet. Her ligger Arbejdsministeriet os. Og de kan vokse udad til begge sider. Det er hovedideen i projektet... Projektet er lavet så det kan vokse, og det er i gang med at vokse, man har allerede bygget ud. (Utzon, 2004, s. 11 )

Utzon har allerede i designfasen været opmærksom på, at brugerne på langt sigt får behov for at ændre deres anvendelse af bygningen. Denne særlige kvalitet ved hans bygninger betyder, at de har en fleksibel funktionalitet, hvilket forlænger deres levedygtighed. Man kunne så forvente, at dette er en stor omkostningsdriver, fordi man jo hele tiden ser bygningen som en option, hvor beslutninger om dens endelige udformning kan skubbes ud i fremtiden baseret på ny information, men det viser sig, at denne fleksibilitet ikke behøver at være dyr. Utzon tænker også her radikalt anderledes, idet han stiller det krav til sine bygninger, at de ikke bare skal kunne ændres i funktionalitet, men også gøre det muligt for dem at vokse, og kan på den måde se ind i fremtiden. Ved at kunne medtænke fremtidens ombygningsbehov, er der således medtænkt reduceret ressourceforbrug i forhold til anvendelse og ombygning af bygningsværket.

### Gehry's 3 D modeller

Gehry er kendt for sin anvendelse af 3 D digitale modeller som erstatning for en lang række fysiske modeller eller modeludkast. Ved hjælp af computerbaseret simulation afløser Gehry empiriske tests i selve produktionsprocessen med fokusering af tegningsindsats og alternativformulering i udviklingsprocessen. 3 D modeller kan afløse tidskrævende empiriske forsøg af mulige designs og mulige produktionsforløb. Det betyder, at der kan produceres mange visuelle udtryk af den mulige bygning meget hurtigt. Dette kan medvirke til, at det endelige valg af design kan blive rationelt, hvilket gør økonomisering og producerbarhed mulige, da efterfølgende krav til at lave ting om minimeres. Det gør sikkert også arkitektens arbejde til primært en rationel aktivitet, der kan træffes begrundede beslutninger om, også for en kreds af personer uden for designholdet f.eks. klienten. Denne rationalitet er et omstridt punkt for arkitekter, og måske er det Gehry's største udfordring. Han forklarer som følger:

It upsets me when people think I'm just crumbling paper to make my buildings. Some people think I have no interest in structure, or budgets, or construction techniques or thinks like that. Yet the evidence is there in all of my work, with the experimentation with materials, with the experimentation of computers. Every time a building is published, we publish images of the endless study models and variations. This is the

way I've always done it and its been published like that from the earliest days. (Gehry citeret fra Futagawa, 2002, s.50 )

Gehry siger her, at han er meget optaget af at skabe økonomi og at han laver et meget stort antal modeller af det mulige byggeri. Hele hans pointe er, at han netop er i stand til at vise alle mulige alternativer, som endda er publicerede, via sin interesse for 3 D teknologi, og han kan dermed simulere bygninger med stor akkuratess uden stor tidsanvendelse. Det er interessant, at hans modeller kaldes 3 D, selv om de er repræsentationer på en skærm, der jo er 2 D. I det mindste er Utzons ide om 3 D helt anderledes end Gehrys, fordi den drejer sig om fysiske modeller. Gehrys 3 D er modeller på papir og dermed på sin vis afskåret fra den virkelighed, Utzons 3 D lægger så megen vægt på, nemlig sol, vind og nedbør. Utzon forklarer:

Med brugen af computere i dag risikerer man at begrænse sig til det, der umiddelbart kan omsættes til tal .. det kan jeg godt finde lidt bekymrende. Når jeg har arbejdet med nogle af de her planer, lad os bare tage Kingohusene, så har jeg taget alle lejlighederne, hver lejlighed skåret ud som en klods, i en eller anden skala, og så har jeg lagt dem ud på en grund i samme skala forhold. På den måde kan man fornemme sig frem til hvordan de skal deles op. Normalt ville man måske have lagt dem i en eller anden form for geometrisk arrangement – men alle de bebyggelser, der virkelig har inspireret mig, ørkenbyerne i Marokko osv., de har været skubbet på plads i forhold til stedet og i forhold til solen. Så får de den karakter, som de gamle buer eller et græsk tempel har. (Utzon, 2004, s. 8)

Utzon er skeptisk over for computeren, fordi den ikke rigtigt tillader den fornemmelse af form og placering, der kommer fra fysiske modeller. Der opstår ifølge Utzon væsentlig ny viden ved at bruge fysiske modeller, som ikke vil kunne findes via computerm modeller, idet de ikke siger noget om det sted, hvor bygningen skal ligge – kun noget om bygningen.

Gehrys udgangspunkt er et andet, hvor anvendelsen af 3 D software fylder meget mere og anvendelsen af fysiske modeller nedprioriteres:

I think inevitably we are going to a paperless process. We did it in Seattle at the Experience Music project, where about one-third to one-half of the building was done paperless. We went from computer to computer and the steel was fabricated from our program. You could print the paper if you wanted, but they didn't have to. And so they are trying to figure out how we do it because I guess there aren't many other people doing it. We have tied into our group some of the best structural engineers in the world. We haven't got a formal partnership with them, but we have an intellectual partnership. (Gehry citeret fra Boland & Collopy, 2004, s. 30)

Det forudsætter særlige typer af arkitekter og netværkspartnere (her strukturelle ingeniører) at kunne benytte 3 D software. Denne proces gør design til et abstrakt projekt, hvor man hele tiden

kan lave nye simuleringer, og dermed er der i princippet ikke nogen forudsætning, som ikke kan ændres. Designet er abstrakt, fordi det udvikles i sit eget rum, det elektroniske rum, hvor byggeriets indre sammenhæng prioriteres højt, og hvor alt det, som er en del af det elektroniske univers, kan sættes til debat og ændres. Der er grænser for, hvor meget ting kan ændres, for selv 3 D softwaren bygger på et afgrænset sæt af informationer, der er med til at strukturere denne proces. Man kan kun udtale sig om det, der nu engang er tilgængeligt i 3 D databaser, og her kommer den erfaring, som tidligere er samlet op, til at spille en afgørende rolle. Derfor er det også vigtigt for Gehry at pointere, at 3 D er interessant, når den er indlejret i bredere sociale netværk, hvor der også er tænkt på f.eks. de strukturelle ingeniører. Dette partnerskab, som understreges at være intellektuelt, forudsætter, at der *på forhånd* er et rum af viden og ambitioner, der ikke kan overskrides. Det er sikkert ikke snærende, fordi det rums grænser sikkert aldrig rigtigt nås, eftersom de er normative. Det ville være at gå uden for grænserne af ideer om arkitektur, som er bygget op som normer, der holder netværket sammen.

Denne normative grænse er med til at skabe stabilitet; men samtidig er anvendelsen af 3 D modeller jo også i sig selv en afgrænsning af rum. Sammenlignet med Utzons metode er Gehrys metode mindre optaget af byggeriets plads og placering, som ville fordre mere interesse for det fysiske 3 D rum, som 3 D softwaren på forhånd har defineret uden for det simulerbare område. Gehrys 3 D er afgrænset af information; Utzons 3 D er afgrænset af natur.

Utzons bestræbelse på at skabe en fysisk model i tæt kontakt med de særlige lokale betingelser, som byggeriet skal kunne fungere under, opprioriterer konkrethed. Han har f.eks. i sit første byggeri i Hellebæk lavet hele huset i fuld størrelse i papir for at kunne se og fornemme, hvordan det færdige resultat vil fungere og dermed få en fornemmelse af, hvordan brugerne af bygningen vil opleve det.

Gehry tænker i at optimere byggeprocessen, og han lægger vægt på at kunne forudsige og indkredse, hvordan byggeforløbet vil udvikle sig. Derved finder vi en væsentlig forskel i de to arkitekters tilgang til producerbarhed: Gehry tænker på stabilisering af en proces, som fungerer indtil byggeriet er færdigt, mens Utzon tænker fleksibilitet via materialevalg og hensyn til det konkrete, der peger ud over byggefasen.

### *Planlægning og produktivitet*

Både Gehry og Utzon er optaget af at skabe producerbarhed og produktivitet gennem planlægning. Gehry er optaget af at bane vejen for, at processen glider let og smertefrit. Utzon har i stedet

primært fokus på det færdige resultat. Allerede i starten af sin karriere fik Gehry betydelig erfaring med planlægning af byggeprocessen, og det er en vigtig prioritering for ham at sørge for effektivitet og produktivitet:

I got a lot of experience in the organization of buildings and the mixing of traffic and space, cars and parking, plumbing and elevator cores, you know, all that stuff. I had a lot of good experience with engineers and building codes and finances. At Gruen I learned how to organize projects very quickly and efficiently. I learned how to manage teams of people and I learned how to think about bigger projects, bigger scales. With all the problems that come with scale. I learned to understand the developers' problems. I was very knowledgeable about the economics and how it affected the architecture and how the budgets and the economic returns fit into architecture. I was very interested in that because I began to see the real mechanism behind these projects. I loved leaning the complexities of all the government agencies and the banks and the traffic consultants and the clients and all that. ( Gehry citeret fra Futagawa, 2002, s. 32)

Gehrys tidligere erfaringer som projektkoordinator er med til at definere arkitektens rolle på en ukonventionel måde. Der er værdi i at organisere og lede projekter ordentligt. Han lægger vægt på sammenhængen mellem byggeprocessens økonomi, arkitekturen og værdi. Gehry peger på, at det er helt centralt at have styr på det netværk af aktører, som er med i et byggeri: politiske aktører, bankfolk, trafikksulenter og klienter. Et byggeprojekt er hermed et komplekst socio-politisk netværk, hvor mange aktører er med til at bestemme dets skæbne. Alle skal tages i ed.

My work is very systematic, it's very organized, it's very careful, and it's very economical and efficient. We have a very viable office in terms of finances. We pay the people the highest level compared to other offices, we have very good technical people, and we have the best new computers and everything. So ask them how to figure that all this work just happened accidentally. I don't think so. How could that happen so consistently for the last thirty years? ( Gehry citeret fra Futagawa, 2002, s. 47)

Han er også opmærksom på incitamenter, motivation og kompetence. Han har erfarne, dygtige folk, og relevante produktionsteknikker. Hertil kommer at der er stor kontinuitet i kredsen af personer som deltager i projekterne, hvilket betyder stabilitet.

Utzon har præference for selve bygningen, og han har fokus på processen ikke som en stor planlægningsmodel, men som enkelthed i materialer, gentagelser og genbrug. Han ser på eksperimentet i processen, så 'ting' skal udvikle sig, og man starter forfra, hvis de skulle vise sig ikke at virke. Han overrasker ofte og tager chancer. F.eks. valgte han helt uerfarne og nyuddannede

arkitekter og ingeniører, da han skulle opføre Sydney Operaen, og efterlod sin erfarne stab af erfarne medarbejdere i Danmark.

New graduates offered some advantages. As well as being cheap to employ, they were more receptive and flexible, and they responded positively to new ideas and challenges. Enthusiasm could not replace extensive professional experience, however. Utzon may have been right in hiring as he did, but it is difficult to avoid the conclusion that at Hellebæk his office was much more competent and better equipped to tackle the daunting design tasks the Opera House set him than the Sydney office. In the succession of crises that developed later, the immaturity and unworldliness of Utzons young staff was a liability. (Drew 1999, s. 251- 252.)

Det er noget af en chance at tage, men entusiasme og motivation ses af Utzon som ressourcer, og ikke kun som den risiko, de også er.

By December 1963, Utzon had reached a stalemate on the Major Hall and was becoming increasingly desperate. He now did something he should have done much earlier – ask for help. It came in the person of Joachim Nutsch, Professor Cremer's assistant in Berlin, whom Cremer permitted to come to Sydney to work on the acoustic problem in the office with Utzons staff. Only Utzon's pride and professional insecurity had prevented him from asking sooner –he always had to find the solution himself. Had Utzon requested help earlier, years of delay and frustration might have been avoided. Utzon was extremely jealous of ideas and this sometimes caused problems with his staff when they took his ideas. (Drew, 1999, s. 261-262)

Udviklingen af skallerne til Sydney Operaen tog tre år, og i den periode måtte mange andre ting vente. Det udløste stor kritik. Utzon blev kritiseret for sin projektstyring, og man var trætte af, at han ikke præsenterede dem for færdige planer om operaens tag (skallerne). Dette er en af ulemperne ved, at Utzon ikke rigtigt skelnede mellem produktions- og innovationsproces, og det gjorde det vanskeligt at skabe en værdikæde, man kunne vise og dermed gøre rede for fremskridt i processen. Der er et rapporteringsproblem, når processer falder oven på hinanden og dermed bliver uadskillelige. De kan ikke kommunikeres.

Den store forskel mellem Utzon og Gehry er procesledelsens karakter. Gehry fokuserer eksplicit på tid og økonomi, mens Utzon har langt flere mulige kriterier, og det kan være derfor, at Utzon tilsyneladende ikke fik økonomien for Sydney Operaen til at hænge sammen med en negativ budgetafvigelse som følge.

Eller er det?

*Budgettets skabelse og overholdelse*

Gehry's Guggenheim Museet i Bilbao er en ideal case for dets byggeproces, fordi det blev opført inden for tid og økonomi. Men var det kun pga. overlegen procesledelse? Udgangspunktet er entreprenøren Thomas Krens. Han var ikke på forhånd interesseret i projektet, fordi han netop havde fået et stort projekt afslået i Salzburg, men han blev interesseret, da hans umiddelbare modstand mod projektet blev mødt med et usædvanligt spørgsmål - "what would it take?" Hvor mange midler skulle der til, for at projektet ville være attraktivt?:

And as he said" well, you made a mistake [med Salzburg byggeriet], but put that aside for a moment, that is not the question I have. The question is "what would it take?" We just came off the disappointment of the Salzburg project, the fact that it was not happening, and I knew exactly what it would take. In fact I knew better than I had when we began the Salzburg project. So I said, "Well it would take 150 million dollars to build the Museum. It would take 100 million dollar to support the Museum with an endowment that would generate 10 million dollars". And I threw in some other things that were not part of the Salzburg project, like 50 million dollars for acquisitions, 20 million dollars for the Guggenheim, selection of the architects and control of the process, selection of the site, and total design and administrative control. I mean, I had no expectations at all – I was not trying to convince him to do this. And they said, "Yes." Just like that, right there, on the spot. I mean it was just like that. I basically said: It will cost you 320 million dollars to do the project overall, if you want to look at it that way. And he said "Fine," and I was apprehensive at that point. Apprehensive, because I was still not sure about the place, and that also began interesting information to me (Smith m. fl. 2000 s. 53)

Krenz sørgede ganske enkelt for en stor margin i budgettet, som så blev omdrejningspunktet mellem Krenz selv og Frank Gehry, der også har en klar ide om, hvad et budget er:

In our practise we don't allow the client to start construction until we are sure we are doing a building that's within their budget and meets their requirements. We use all the technology available to us to quantify in a most precise way the elements of the building. This fact alone allows us to demystify for the construction people the elements of the building so there's not a lot of guessing. Where there's guessing, money is added. We found that precision documentation and continuing relationships with the individual building trades is a necessary process to keep buildings within the limit of the client's budget. (Gehry citeret fra Flyvbjerg 2005 p. 53-54)

Budgettet er omdrejningspunktet for fastlæggelsen af planen, der har til formål at undgå overraskelser. Det er en Lean proces, hvor tilfældigheder undgås. Planen er den centrale mekanisme til at fortælle, hvad der skal foregå, og den gør det muligt at undgå svinkeærinder.

Mens Gehry's proces er programmeret, er Utzons noget mere præget af kreativitet. Som Flyvbjerg (2005) forklarer, begyndte Utzon at bygge Sydney Operaen før tegningerne lå klar, og før finansieringen var på plads. Om alle tegninger var klare ved byggeriets begyndelse hos



Gehry kan man måske have sine tvivl, men det er rigtigt, at tegninger ikke kun er input hos Utzon; de er også en del af byggeprocessen.

En stor forskel mellem Sydney Operaen og Guggenheim Museet i Bilbao er det finansielle. Mens finansieringen var på plads før tegningsarbejdet rigtigt gik i gang mht. Guggenheim Museet, så var den mildest talt rodet i Sydney. Problemet for Utzon var ikke, at han ikke ønskede et budget, eller at han ikke vidste, at det tildelte budget var forkert. Problemet var snarere, at der hele tiden var stor politisk indblanding i projektet, som blev en del af den politiske valgkamp i området. Tilsyneladende kunne politikerne ikke retfærdiggøre over for borgerne i Sydney, at dette byggeri skulle være dyrt, og derfor tildelte de færre ressourcer, end man vidste, der skulle til. Man underbudgetterede med vilje. Derfor kom der den helt fantastiske forskel mellem det første budget på 7 millioner dollars og det endelige regnskab på 102 millioner dollars i løbende priser. Utzon blev skydeskive på grund heraf og kunne ikke stå imod i en offentlig debat, der i stigende grad blev vendt mod alt, han lavede. Utzon selv blev bedt om at tie med grundene til budgetoverskridelsen, fordi regeringens overlevelse var truet pga. Sydney Operaen.

On 4 may, Askin claimed that the final figure for the Opera House was more like A£18 million (A\$36 million), and on 18 A£17,4 (A\$34,8 million) – Equivalent to A\$289 million today (1999 Red.) In a year, armed with more detailed information on the roof, the estimate had leapt from A£12,5 million (A \$25 million) to A£17,4 million (A\$34,8 million), an increase of A£4,9 million (A\$9,8 million). In an attempt to avoid further embarrassment, the Government instructed Utzon not to say anything to the press that would give away the true financial position. ( Drew, 1999, s. 278)

Utzon blev bedt om ikke at budgettere korrekt, og han blev bedt om at holde tæt hermed. Ikke pga. byggeriet per se, men pga. regeringens overlevelse. Hertil kommer så, at der egentlig var penge til hele forløbet, fordi operaen er finansieret af et lotteri, der allerede havde samlet langt flere penge ind, end der var brug for.

The construction of the Opera House made no difference to public expenditure on housing, schools or hospitals, because it was not paid out of tax revenue. There was no financial nexus. The Government's mistake was to behave as though some such connection did exist. (Drew, 1999, s. 255)

Det er rigtigt, som Flyvbjerg (2005) skriver, at denne budgetoverskridelse har været med til at gøre Utzon til en utroværdig person, og affæren har sikkert skubbet ham væk fra andre projekter, han kunne have udført med stor kreativitet. Men det er vanskeligt at komme væk fra budgetafvigelsen. Også selv om den endda kun marginalt har noget at gøre med byggeriet. I dette tilfælde er den i det

mindste kun løst koblet til byggeriet alene. Det ved Gehry naturligvis godt, og derfor er det helt centralt for ham at sikre sig budgetoverholdelse – for alt i verden.

Men selve prisen – hvad er den så? Guggenheim Museet i Bilbao kostede 320 millioner dollars og Sydney opera 241 millioner opgjort i 1999 priser. Sydney var billigere, og så er det endda udnævnt til et af de moderne vidundere

([http://www.worldvstore.com/modern\\_wonders.htm](http://www.worldvstore.com/modern_wonders.htm)). Det er Guggenheim Museet ikke (endnu?).

### **Ledelsesteknik og procesledelse: nogle distinktioner mellem Utzon og Gehry**

Både Utzon og Gehry producerer fantastisk arkitektur. Ingen tvivl herom. De er i stand til systematisk at lave forslag, andre ser op til og lader sig inspirere af. Men de er forskellige. Det gælder (sikkert) deres arkitektoniske ambitioner, men det gælder også deres forestillinger om, hvad det vil sige at designe og opføre bygninger

For det første kan man se en forskel langs de linier, som er stukket ud af Nonaka & Takeuchi (1995) og March (1994) med deres distinktioner mellem henholdsvis læring som socialisering og kodificering, og læring som udforskning og udnyttelse. Utzons model lægge vægt på socialisering, altså på at de enkelte kreative personer i projektet direkte kommer til at eksperimentere med, hvordan bygningen kan se ud og kan designes. Der er også vægt på udforskning, fordi der lægges hele tiden op til, at de særlige betingelser, som placeringen af bygningen giver, skal medtænkes konkret i projektet. Det er en udforskningsproces, der forudsætter et engagement omkring forsøg og nye forsøg, indtil en levedygtig løsning er fundet. Dette er meget anderledes en den mekanisme, som Gehry fokuserer på. Han er mere optaget af, at den viden, der allerede findes, skal mobiliseres og genbruges for at få taget højde for, at allerede gjorte erfaringer kan nyttiggøres på ny.

Distinktionen mellem Utzon og Gehry kan derfor med nogen ret skubbes over i en forskel mellem personbåret human kapital og systembåret strukturkapital (Edvinsson & Malone, 1997). Utzons afvisning af computeren og Gehrys omfavnelser heraf er symbolet denne sondring. Det betyder så, at de to typer af procesledelse kan være relevante under to forskellige betingelser, og ofte ville litteraturen sige, at den personbårne og kreativitetsbaserede form for proces ville kunne findes der, hvor usikkerhed er høj og forventningen til nytænkning er stor, samt der hvor der er stor tillid til, at den, der udfører en opgave, kan drage nytte af meget forskelligartede erfaringer. Det modsatte skulle så gøre sig gældende for Gehrys approach, der forudsætter en relativ stor grad af systematik i fremgangsmåden, og at leverancen kan defineres klart. Sondringen, som skal tages

varsomt, indebærer, at Utzon skulle forventes at være mere markedsorienteret end Gehry, som derimod kunne tænkes at være mere produktorienteret med sin egen klare signatur. Og det passer sikkert til en vis grad.

For det andet adskiller Utzon og Gehry sig ved deres ideer om værdi, herunder ikke mindst økonomisk værdi og den hertil hørende tidshorisont (Nicolini m. fl., 2000). For Gehry er økonomisk værdi klart budgettet for opførelsen af bygningen. Budgettet skal holde. Utzon ser økonomi bredere. Der tages hensyn til anvendelsen af bygningen, som den udvikler sig over tid. Der tages hensyn til, at en bygning skal kunne ændres og at de, der bruger bygningen, selv skal have mulighed for at ændre dens funktioner. Hermed er Utzon mere optaget af en nutidsværdi eller en brugsværdi eller lignende, som klart medtænker fremtiden i vurderingen af, hvornår økonomi opnås. Denne sondring giver mulighed for to ganske forskellige tanker om økonomi. Der er forskel i tid, altså hvornår en værdi realiseres, og dermed hvilke værdier der skal medtænkes som projektets effekt. Der er forskel i, for hvem denne værdi skal give mening. Det kan være *brugeren*, som hos Utzon, eller det kan være *klienten*, som hos Gehry.

Værdi er således et tvetydigt begreb. Klart nok understøtter Gehrys 3 D system især den økonomi, som er snævert bundet til opførelsen af bygningen, idet den information, systemet kan indeholde, ligger i forlængelse af de erfaringer, man kan have med andre bygninger. Da det er vanskeligt at vedligeholde en database med anvendelser af en bygning, er det også vanskeligt gennem et 3 D system at holde styr på, hvordan en bygning vil kunne leve. Derfor må den have et andet liv efter sin opførelse. Der er en klar sondring mellem projektet med at etablere bygningen og projektet med at få bygningen til at virke. Det er anderledes hos Utzon. Her sker der i ideen om bygningen en sammenkobling mellem opførelse og anvendelse lige til det punkt, hvor bygningen i princippet ville kunne laves om af dem, der bruger den. I princippet er opførelsen aldrig færdig; bygningen er indrettet til ikke at være (helt) færdig. I princippet er ideen om værdi med til at forskyde interessen fra den første klient til de efterfølgende, som alle både er brugere og bygherrer. Værdi er noget helt andet her.

Med disse distinktioner kan man nuancere forståelsen af procesledelse hos de to arkitekter. Forskellen er genkendelig. Den ligner den kendte sondring mellem, hvad der sker, når omgivelserne er dynamiske (Utzon) eller stabile (Gehry). Da common sense – og visse teorier – siger, at dynamiske omgivelser karakteriserer dagen moderne verden, er Utzons model så ikke den, der skulle nyde fremme? Kan det være, at problemet med budgetafvigelsen snarere forvirrer vores vurdering af Utzon end giver den en ordentlig eller saglig baggrund? I det mindste betyder det, at

man godt kan forestille sig, at Utzons model kunne være relevant til nogle ting, selv om budgetafvigelsen skulle tilsige en anden konklusion. Derfor er der en mulig løs kobling mellem budgetafvigelsen og den værdi, som byggeriet producerer.

Flyvbjerg (2005) argumenterer stærkt for, at Gherys model er Utzons meget overlegen. Det er den sikkert også på nogle punkter og nogle gange, men den er ikke universelt overlegen. For det første er Utzons problem ikke kvalitet, men budgetafvigelse. Sydney Operaen er udnævnt til et moderne vidunder og den er billigere end Gehrys Guggenheim (som jo naturligvis også er en anden bygning). Kvalitet er ikke indeholdt i budgetafvigelse. For det andet omfatter budgetafvigelsen noget andet end selve byggeprocessen. I eksemplet Sydney Operaen er drejer den sig måske mere om regeringspolitik end om designet af en bygning. Budgetafvigelsen er ikke (nødvendigvis) udtryk for en særlig dårlig planlægning og procesledelse. Den har ikke (nødvendigvis) noget med byggeriet at gøre. Flyvbjerg har sikkert ret i, at budgetafvigelsen er det centrale rationalitetsudtryk for byggeriet; problemet er, at der mellem budgettet og regnskabet ligger mange andre ting end aktiviteten i byggeprojektet.

Men både Utzons og Gehrys modeller tænker i processen. Design processen er mere åben hos Utzon end hos Gehry, men begge har nogle stærke synspunkter om en god byggeproces. Den tilrettelægges forskelligt (anvendelse af bestemte typer af enkle materialer versus planlægning) men den er designet for at skabe producerbarhed. Utzon tænker i reduktion af kompleksitet ved at anvende præfabrikerede materialer, mens Gehry anvender 3 D modelleringsredskaber, og han lægger vægt på at organisere og håndtere strategiske og politiske processer.

## **Konklusion**

Koblingen mellem budget og regnskab er vigtig for at forstå, hvad et (u)problematisk sæt aktiviteter er. Vi viser, at der mellem budget og regnskab foregår en myriade af ting, som ikke umiddelbart er synlige. Vi har identificeret to typer af strategi for styring af byggeprocessen. Der er muligheder i både Utzons og Gehrys modeller, men de står for ikke for det samme. Utzons arkitektur er ikke så bundet af en signatur som Gehrys, og derfor er Gehrys proces mere organiseret; den lukkes langt tidligere end Utzons proces, og den er mere forudsigelig. Og den drejer sig om projektets budgetoverholdelse, men desværre er det ikke muligt at sige, at budgetafvigelser alene kommer fra

planlægningen af forløbet. Gehry druknes i penge,<sup>1</sup> og Utzon lades i stikken af den lokale regering. Begge betyder noget for muligheden for at overholde et budget. Økonomi handler om meget andet end projektets produktivitet og innovation. Der er længere mellem budget og regnskab, end Flyvbjerg foreslår. Denne længere distance ligger ikke blot i de projekteksterne betingelser for budgettet; de ligger også i den type procesledelse, der kan ligge mellem regnskabet og budgettet. En god del heraf drejer sig om, hvordan projektets forløb er og dermed hvad det skal formå; skal det f.eks. ende med færdiggørelsen af bygningen eller er det en videreførelse af designprocessen. Det kan næppe afgøres på forhånd.

## Referencer

Akintoye, A. (1998) Analysis of factors influencing project cost estimating practise, *Construction Management and Economics*, vol. 18, pp. 77-89.

Beim, A. (2004) *Tectonic Visions in Architecture. Standard of Ideal Construction Elements* /Jørn Utzon. S. 119-134. Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag Copenhagen.

Boland, R. & Collopy, F. (2004) (eds.) *Managing as Designing*. Stanford, California, Stanford Business Books

Drew, P. (1999) *The Masterpiece*, National Library of Australia.

Edvinsson, L. & Malone, M.S. (1997) *Intellectual Capital* London: Piatkus

Flyvbjerg, B. (2005) Design by deception - The politics of megaproject approval. *Harvard Design Magazine* Spring/summer, s. 50-59

Flyvbjerg, B., Bruzelius, N. & Rothengatter, W. (2003) *Megaprojects and Risk: An anatomy of ambition*, Cambridge University Press

---

<sup>1</sup> Dette forhold behøver ikke generelt lede til budgetoverholdelse, men det er et af de centrale synspunkter, som man kan høre om Gehrys metode. Det kan imidlertid være, at dette er en 'genvej' i forklaringen af Gehrys tilsyneladende succes med at holde budgetter.

Freire, J. & Alarcón L F (2002) Achieving Lean Design Process: Improvement Methodology, *Journal of Construction Engineering and Management*, vol. May/June, s. 248-256.

Friedman, M. (1999) *Gehry Talks: Architecture and process*, Thames & Hudson, London.

Fromont, F. (2004) Utzon som seriel arkitekt, *Jørn Utzon. Arkitektens univers, Louisiana Revy*, vol. 44, april, no. 2. s.76-83

Futagawa, Y (2002) *Studio Talk. Interview with 15 architects* A.D.A EDITA Tokyo Co. Ltd.

Hall, M. & Tomkins, C. (2001) A cost of quality analysis of a building project: towards a complete methodology for design and build, *Construction Management and Economics*, vol. 19, s. 727-740.

Lam, K. C., Runeson, G., NG, S. T., HU, T. S., Cheung, S. O., & Deng, Z. M. (2001) Capital budget planning practices of building constructors in Hong Kong, *Construction Management and Economics*, vol. 19, s. 569-576.

Mikkelsen, H., Beim, A., Hvam, L., & Tølle, M. (2005) *Systemleverancer i byggeriet*. Institut for Produktion og Ledelse DTU.

Moneo, R. (2004) Nogle respektfulde betragtninger, *Jørn Utzon. Arkitektens univers, Louisiana Revy*, vol. 44, april, no. 2. s.88-89.

Nicolini, D., Tomkins, C., Holti, R., Oldman, A., & Smally, M. (2000) Can Target Costing and Whole Life Costing be Applied in the Construction Industry?: Evidence from Two Case Studies. *British Journal of Management* 11, 303-324.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. (2005) *The Knowledge-creating Company* Oxford: Oxford University Press

Smith, F. S., Krenz, T., & Fehlbaum, R. (2000) *Visionary Clients for New architecture*. München, Prestel.

Thum, D. (2005) Master the House: why a company should take control of its buildings projects, *Harvard Business Review* October, s. 120-129

Utzon, J. (2004) Arkitektur som menneskeligt velbefindende, *Jørn Utzon. Arkitektens univers*, *Lousiana Revy*, vol. 44, april, no. 2. s.6-15.