

HVORDAN SAMARBEJDER VI FOR AT SKABE BEDRE BYGGERI?



Af MAI BRINK RASMUSSEN, PhD og Arkitekt Msc Skitserende Arkitekt Krogh Arkitektur mbr@kroghark.dk

På verdensplan bygges der hvert år omkring 2 milliarder kvadratmeter, og denne høje bebyggelsesrate vil, ifølge Navigant Research, fortsætte mindst indtil 2024. I Danmark er byggeboommet også en realitet. Bebyggelser skyder op af jorden i alle de større byer, så som København, Aarhus, Odense og Aalborg, hvor boligmarkedet virker som et udtømmeligt marked. Men trods den store progression i bebyggelse, og dermed mulighed for at lære af sine fejl, sker der stadig mange fejl i byggebranchen.

Tilbage i år 2010, hvor krisen var på sit højeste i Danmark, lavede Rambøll i samarbejde med Erhvervs- og Bygningsstyrelsen en rapport, som afslørede, at 7 procent af det danske byggebudget anvendes til oprettelse af fejl og mangler. Dette svarer til ca. 13,4 milliarder kroner om året, og disse tal blev i rapporten vurderet til at være underestimerede, da det er komplekst at identificere værdien og omkostningerne af alle fejl og mangler i et byggeri samt deres relaterede konsekvenser. Ud over de 13,4 milliarder kroner anslår Kammeradvokaten og BAT-kartellet, at ca. 3,5 milliarder kroner anvendes til voldgiftssager hvert år, hvilket svarer til ca. 2 procent af det danske byggebudget. Disse tal er enorme og ville kunne anvendes bedre til at forbedre vores byggeri, fremfor at rette fejl i byggeriet som koster penge både nu og i en fremtidig drift af bygningen. Men hvordan minimerer vi fejl og mangler i byggeriet?

I dag arbejder vi typisk efter den metode, som kaldes for Silo-tankegangen. Silo-tankegangen er identificeret ved en sammensætning af fagfolk, som alle arbejder på det samme projekt, men har adskilte budgetter og dagsordener. Hermed arbejder hver part individuelt med hver sin opgave og overleverer opgaven til den næste part i rækken, som arbejder videre med projektet.

Hermed foregår processen som H.C. Andersens historie om én fjer, der bliver til fem høns: Vi har nogle brugere, som har nogle ønsker. Disse ønsker formidler brugerne videre til bygherre, som formidler informationen videre til arkitekten, som formidler informationen videre til ingeniøren, landskabsarkitekten og videre til entreprenør, underleverandør, og de udførende. Når byggeriet er færdigt, overdrages bygningen til brugerne, men her bliver brugerne ofte ikke glade – tværtimod – de bliver utilfredse. Hvorfor? Fordi bygningen ikke er blevet, som de havde bedt om og ønsket, for præcis som i H.C. Andersens eventyr bliver de oprindelige informationer fortolket og nogle informationer udeladt i en viderelevering af information. Det ender derfor med, at de oprindelige informationer ikke stemmer overens med den endelige historie. I en rapport lavet af Statens Byggeforskningsinstitut i årene fra 2008 til 2012, hvor forskerne observerede 100 byggesager, viste det sig, at 43 procent af de oprindelige ønsker i gennemsnit var opfyldt ved overdragelsen. Det vil sige, at 57 procent af ønskerne ikke var opfyldt, hvilket skaber utilfredse kunder.

Men hvad er det, der går galt i processen, når alle parter er fagfolk og meget kompetente personer, som alle har en intention om at levere et godt stykke arbejde?



Figur 1 Illustration på Silo-tankegangen og princippet for overleveringen af informationer.

Både forskning og praksis identificerer Silo-tilgangen, som værende en ineffektiv arbejdsmetode og hæl-der mere til samarbejde blandt parterne for at skabe holistiske bygninger. Ved at samarbejde er der både i forskning og praksis identificeret, at samarbejdet skaber en bedre udnyttelse af økonomien, et bedre arbejdsmiljø, tillid blandt folk, reduktion i sagsanlæg-gelse og færdiggørelse inden for tidsplanen.

Og alt dette lyder jo rigtig godt, men samarbejdet er svært at få udlevet i praksis. Det skyldes, at byggeri og processen bag er blevet mere kompleks, end den var for blot 50 år siden. Der er kommet flere regler og love omhandlende byggeriet, hvilket kræver, at emner, der skal bearbejdes for at skabe et byggeri, skal implementeres tidligere i projektet end før, og hermed kræver denne tidlige inddragelse af emner, at der ligeledes inddrages flere parter og fagfolk, hvilket ligeledes komplicerer processen.

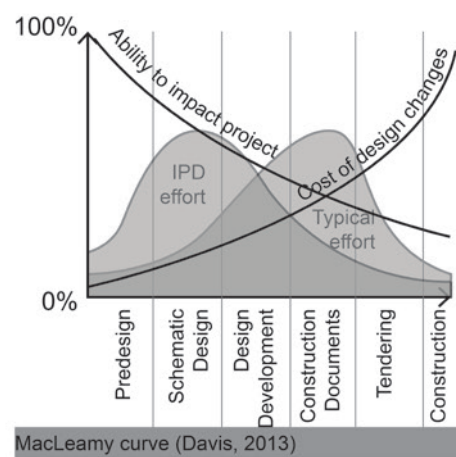
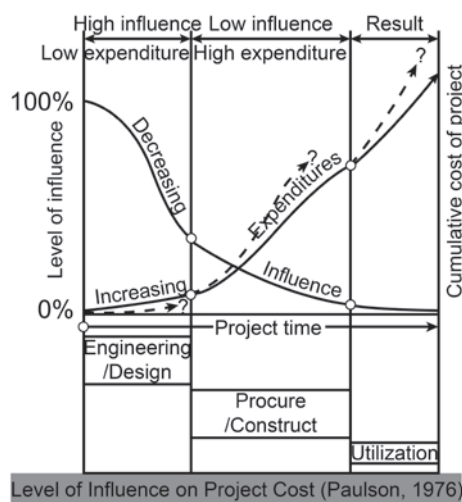
I et ph.d.-projekt med titlen "Improving Collaboration and Structures of Design Topics in Building Design", udført på Institut for Byggeri og Anlæg på Aalborg Universitet, arbejdede vi med at identificere, hvad det er, der går galt i byggeri i dag, og hvor der kan sæt-tes ind for at forbedre byggebranchen, så pengene anvendes på bedre bygninger for mennesker frem for at rette fejl og mangler samt advokatregninger til voldgiftssager.

Ved at følge adskillige processer bag byggeri både i det private og i det offentlige, identificerede vi, at det ikke er de mennesker der er involveret, som er den store udfordring, men til gengæld den måde der ar-

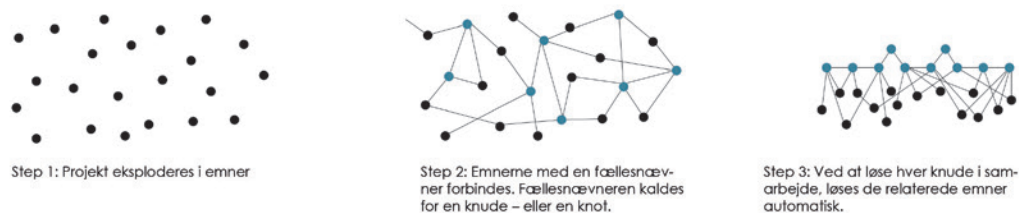
bejdes sammen på – eller rettere ikke arbejder sam-men på, men som vi identificerer som samarbejde alligevel.

Ifølge forskerne Paulson and Davis er det i designfa-sen, at der er størst mulighed for at have indflydelse på projektet til den laveste omkostning. Derfor er det vigtigt ikke at undervurdere designfasen, som finder sted fra første idé og frem til licitationen, da det er i denne fase, at mange fejl og mangler kan blive rettet op på, hvis tegningerne og tankerne er gennemteg-net og gennemtænkt. Desværre er tiden og manglen-de samarbejde dog en hæmsko for at gennemtænke og gennemtegne et projekt, hvorfor der er mulighed for forbedring i designfase.

I Finland har et forskerhold fra CRADLE på Helsinki Universitet udarbejdet en arbejdsmetode sammen med byggebranchen, som de kalder knotworking – eller på dansk "knude-arbejde". Det interessante ved knotworking er, at det er påvist, at denne arbejdsme-tode kan reducere tiden i et projekt fra to til tre uger ned til to dage, hvilket resulterer i, at knotworking-metoden kan hjælpe med at spare tid. Desuden føler alle involverede et ejerskab over projektet frem for at have et ejerskab over kun hver sin delopgave af pro-jektet, hvilket skaber sammenhold og forståelse for hinandens arbejde. Og sidst men ikke mindst har det vist sig, at knotworking gør det muligt at teste kon-krete løsninger løbende i processen og hermed få til-passet ordrene til brugen og opførelsen. Så hermed kan det konkluderes, at tidligere byggeprojekter, der anvender Knotworking, har sparet både tid og penge.



Figur 2 Paulsons og Davis' grafer over de forskellige faser i byggeprocessen, samt en indikation af at designfa-sen er den fase, hvor der er mulighed for at have størst indflydelse til laveste omkostning.



Figur 3 Illustration af de tre steps i en knotworking-proces, hvor (step 1) et projekt eksploderes i emner, (step 2) knuder identificeres og (step 3) knuder løses, hvilket automatisk medfører, at relaterede emner løses ubevidst.

Den måde, knotworking udføres i praksis på, er ikke raketvidenskab, men ren og skær logik og struktur. Step 1 er, at projektteamet sætter sig sammen og eksploderer et projekt i emner. Det vil sige én stor brainstorm omhandlende de interessante emner for netop dette specifikke projekt. Herefter fortsættes til Step 2, hvor emnerne forbindes, hvis de har en fællesnævner. Denne fællesnævner kaldes for en knude – eller en knot. Step 3 foregår ved, at alle knuder skrives op og løses enkeltvis ved samarbejde. Når der arbejdes blot med én knude af gangen løses automatisk mange emner, som har en relation til den enkelte knude. Dette er muligt grundet samarbejde mellem forskellige parter, der har hver sin faglighed og hvert sit verdensbillede.

Denne metode kan enten anvendes i hver fase af et projekt eller gennem hele processen.

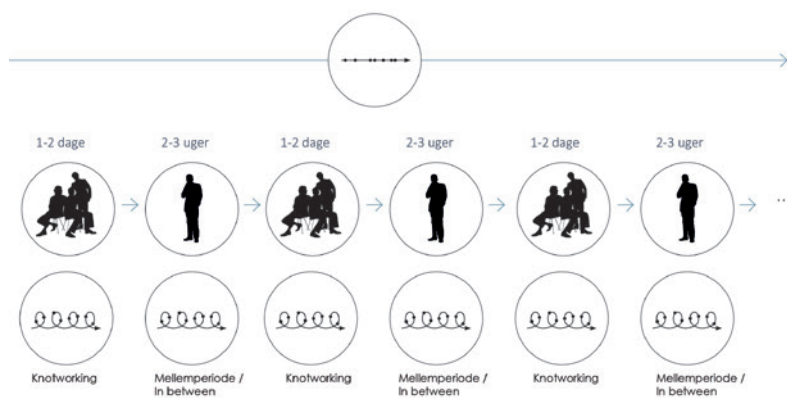
Måden, knotworking udføres på, er ved, at alle parter mødes en eller to dage, hvor de løser og identificerer knuder og hermed designer sammen. Dernæst er der en mellempriode på to til tre uger, hvor parterne går hver til sit og kan forberede sig til næste knotworking session samt arbejde på andre projekter for andre kunder. Efter de to til tre uger mødes alle igen, og processen fortsættes, indtil projektet er løst eller inden for den pågældende tidsramme.

Dagen for selve knotworking sessionen, der foregår over en eller to dage, foregår ved, at alle parter mødes omkring ét bord og fælles kommer frem til den første knude ved hjælp af en brainstorm. Det er vigtigt, at knuden har interesse for alle parter, men at alle parter har hver sin tilgang til knuden grundet faglighed, ansættelse og verdensbillede. Når den første knude er valgt, går alle parter ud til hvert sit bord i samme lokale, hvor hver part/faglighed arbejder individuelt på den enkelte knude. Nogle gange kan to fagligheder samarbejde, men oftest er denne fase individuel. Den individuelle fase varer ca. 90 minutter alt afhængigt af kompleksiteten og størrelsen på knuden. Tiden afsættes dog, før hver individuel fase igangsættes. Når tiden er gået, samles alle parter igen og gennemgår, hvad de hver især er kommet frem til omhandlende den pågældende knude. Her kan diskussioner og inputs fra andre fagligheder opstå, hvorfor denne fase er dynamisk og kan lede til nye knuder.

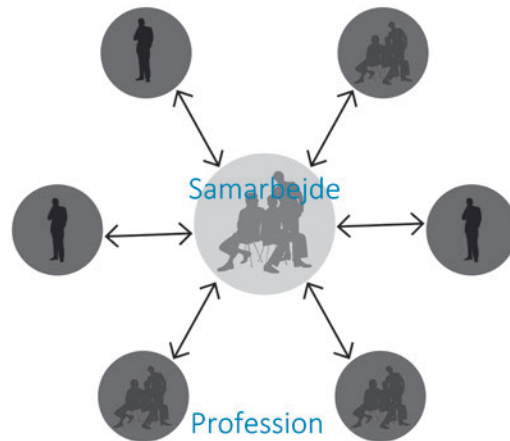
Herefter fortsættes proceduren med individuelt arbejde og samlet arbejde ud fra de nye opståede knuder.

For at sikre sig, at alle fagligheder bliver hørt og samarbejder på lige fod, introducerer knotworking en ny part i byggebranchen – en facilitator. En facilitator er en ekstern part, som ikke er involveret i projektet, men som er lønnet af projektet med fast honorar. Facilitatorens rolle er at sikre god ro og orden samt være praktisk gris i at nedskrive beslutninger, indkalde til møder, styre brainstorms mv., således alle parter er lige, således at én faggruppe ikke overtrumfer projektet. Desuden er facilitatorens rolle også at sikre progression i projektet, således at tidsplaner overholdes.

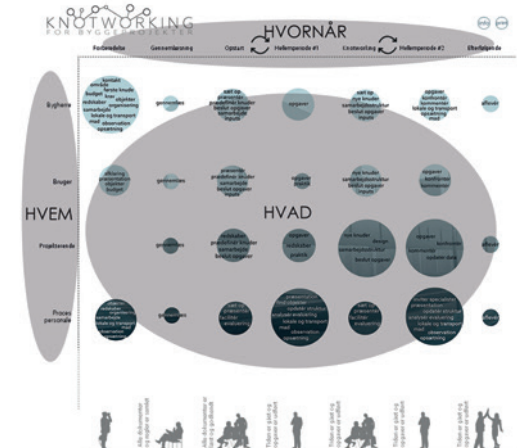
Ved et så åbent samarbejde som knotworking er det vigtigt at vide, hvilke opgaver hver person har, således at alle kort er åbne. Denne åbenhed er mulig via guidelinen "Hvem gør hvad hvornår", som kan findes på www.hvemgørhvadvornår.dk. Guidelinen identificerer de forskellige faser i en knotworking-proces, hvilket er vist vandret, øverst på siden. Desuden iden-



Figur 4 Illustration af intervaller for knotworking-sessions.



Figur 5 Illustration af arbejdsmetoder under en Knotworking session, hvilket består af både individuelt arbejde samt samarbejde.



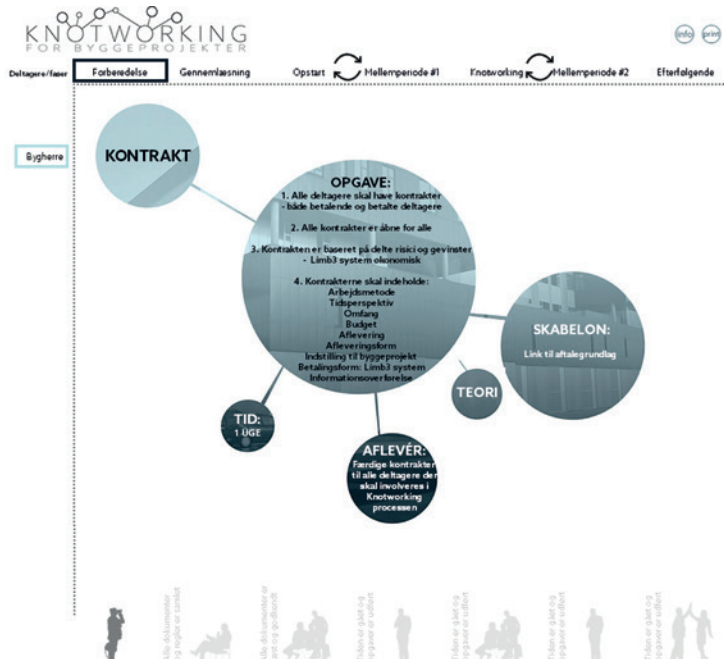
Figur 6 Screenshot af hjemmesiden www.hvemgørhvadhvornår.dk, hvor kategorierne er highlightet, for at vise hvor kategorierne er placeret.

tificerer guidelinen, hvilke overordnede grupper der involverer de forskellige parter, der er med i et byggeprojekt, hvilket er vist lodret i venstre side af websitet. Ud for hver overordnet grupper ses forskellige cirkler indeholdende forskellige opgaver. Disse opgaver er opdelt efter hvilken fase, som hver part skal opfylde de forskellige opgaver i – hermed en identifikation af "Hvem gør hvad hvornår". Ved hjælp af guidelinen ved alle, hvem der har hvilke opgaver i hvilke faser, samt hvem der har flest og færrest arbejdsopgaver i hvilke faser, og hermed opnås en forståelse af hinandens arbejde samt en åbenhed om hinandens opgaver.

Ved at klikke på den enkelt boble med opgaver, åbnes op for hver enkelt opgave. Ved at klikke på hver opgave, ses en beskrivelse af den enkelte opgave, baggrunden for hver opgave, aflevering af hver opgave, hvilke modeller, der skal anvendes til at aflevere den enkelte opgave, samt en estimering af hvor lang tid opgaven tager, hvis opgaven er af en størrelse på 5 til 10.000 m² med en mellemklasse af kompleksitet.

Denne metode er ny arbejdsmetode i den danske kontekst, hvorfor implementeringen af en så radikal ændring af arbejdsprocesser kræver særlig opmærksomhed for en succesrig implementering. Der skal derfor være et incitament for den enkelte part for at skabe så radikale ændringer i deres arbejdsmetoder. Et bud på en incitamentsstruktur kaldes 3-limb-systemet. 3-limb-systemet er udviklet i forbindelse med relationskontrakter så som Partnering, OPP-projekter og Alliance Modellen, som alle har til formål at fjerne barrierer mellem deltagerne.

3-limb-systemet er opbygget i tre niveauer. Niveau 1 eller Limb 1 er en basis løn, som alle parter modtager afhængigt af deres udlæg. Deres udlæg indskrives i en åben-bog-struktur, hvor alle kan se, hvad alle bruger af udgifter, således alle kan holde øje med budgettet. Disse udgifter dækkes som basis. Før projektet igangsættes, aftales det med hver part, hvor mange procent af udgifterne, hver part modtager oveni, hvis projektet overholder de krav, som ligeledes stilles, inden projektet igangsættes. Disse krav kaldes KPI'er (Key Performance Indicators), som identificerer, hvilke emner, der er vigtige for bygherre, og hvad der vil udløse en bonus. Hvis projektet overholder KPI'erne, modtager hver part den pågældende aftalte procentuelle andel af projektets udgifter, hvilket er Niveau



Figur 7 Screenshot af hjemmesiden www.hvemgørhvadhvornår.dk, hvor ét emne er åbnet. Her kan de forskellige informationer ses omhandlende den specifikke opgave.

2 eller Limb 2. Denne profit er dog betinget af, at KPI'erne er overholdt. Hvis ikke, mistes alle penge i Limb 2. Limb 3 er det overskud, som er tilbage, som deles 50-50 med bygherre. Dette vil sige, at der er et incitament for parterne for at samarbejde og opfylde KPI'erne, samtidig med at udgifterne holdes nede, da Limb 3 kan blive meget stor, hvis udgifterne holdes nede.

Hermed har alle et incitament for at skabe et holistisk byggeri, der anvender pengene bedst muligt, og som implementerer både arkitekturen, brugen, opførelsen og den efterfølgende facility management i byggeriet, som også er en meget vigtig del i samarbejdet. I Knotworking-modellen er det muligt at involvere facility management-personale tidligt i processen, således at denne del indtænkes fra starten og ikke bliver noget, der haler efter i processen, fordi økonomien hertil er fra en anden kasse, som det ofte er inden for offentligt byggeri.

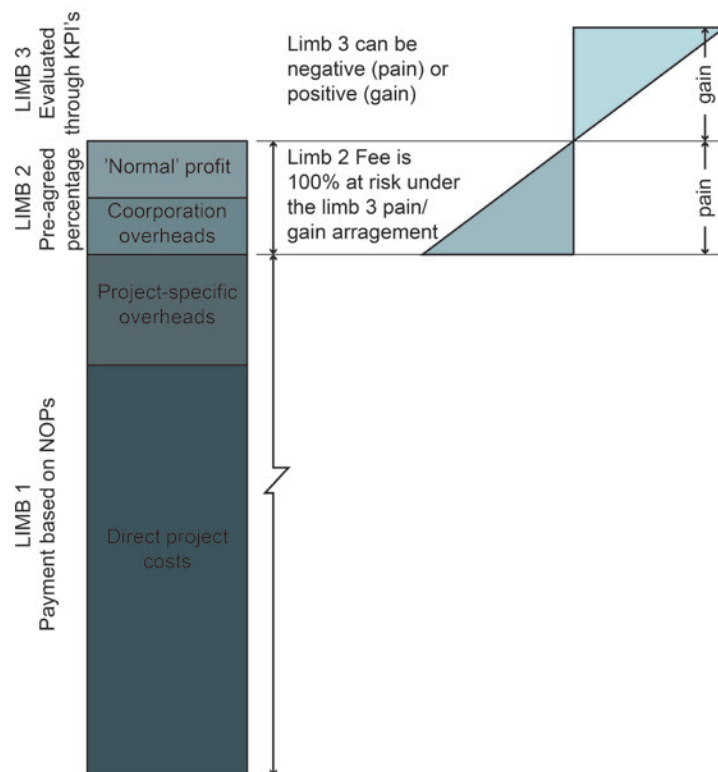
Så ved en sammenkobling af knotworking som metode, 3-limb-systemet som økonomisk incitament og relationskontrakter som det juridisk kontraktuelle, er der mulighed for at skabe en forbedring af samarbejdet og strukturering af designemner, således at pengene og tiden ikke spildes, men anvendes til at skabe bedre bygninger for mennesker.

Fleere praktiserende parter fra byggebranchen har udtalt, at de gerne vil prøve guidelinen i et projekt, og at de tror på idéen med at identificere knuder sammen for derefter at løse dem i et samarbejde, hvilket gør projektet bedre. Desuden er der flere, der mener, at det er godt at have en fælles arbejdsmetode, da mange mennesker skal arbejde sammen, så ved hjælp af guidelinen på www.hvemgørhvadhvornår.dk får alle parter en fælles metode, som der arbejdes ud fra. Men den største udfordring her er, som én fagperson fra byggebranchen siger:

”Det sværeste ved at implementere denne guideline i praksis er, at der i branchen er gamle han-elever, der har gjort tingene på deres måde indtil nu”. Men ingen fra praksis, som jeg har talt med, erkender, at de er én af de gamle han-elever, så hvem er de, og eksisterer de overhovedet, for ingen vil være dem?

Så lad os sammen få rokket de få gamle han-elever, så vi sammen kan skabe bedre bygninger for mennesker. Husk, at lidt også har ret, så at starte i de små med én selv og de nærmeste samarbejdspartnere er en god start for hele byggebranchen.

Lad os sammen skabe bedre bygninger til mennesker.



Figur 8 Illustration af 3-limb systemet, hvilket indikerer de tre steps eller limbs, som det hedder.