

Projekt Værktøjskassen

Byggeprocesser og værktøjer

UDVIKLE



AFPRØVE



FORÆDLE



ANVENDE



VÆRKTØJSUDVIKLING OG AFPRØVNING

Hvorfor?
Hvad fik vi i kassen?
Hvad lærte vi?
.... OG HVAD NU?

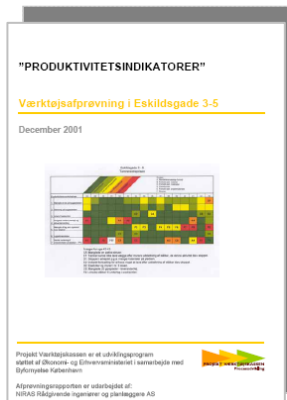


Indhold

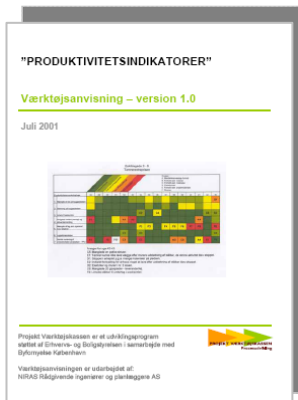
| | |
|---|----|
| Indholdsfortegnelse..... | 2 |
| Indledning..... | 3 |
| Udviklingsprogram..... | 4 |
| Vision og tankesæt..... | 5 |
| Ny metode..... | 6 |
| Organisering og gennemførelse..... | 7 |
| Hvad fik vi i kassen?..... | 8 |
| Bredden i værktøjerne..... | 9 |
| Værktøjer TEMA 1: Dialog med ejere og beboere..... | 9 |
| Værktøjer TEMA 2: Planlægning og samarbejde i designet..... | 11 |
| Værktøjer TEMA 3: Planlægning og samarbejde i leverancen..... | 12 |
| Hvad lærte vi?..... | 14 |
| Hva' så nu?..... | 16 |



Info-blad



Afprøvnings-
rapport



Værktøjs-
anvisning



Evaluering

Denne folder beskriver overordnet udviklingsprogrammet Projekt Værktøjskassen: Baggrunden, indholdet, erfaringerne og læringen.

Detaljerede værktøjsbeskrivelser og erfaringer fra udvikling og afprøvning af værktøjerne findes i info-blade, afprøvningsrapporter, værktøjsanvisninger og projektevalueringer, som kan hentes på Socialministeriets hjemmeside i byfornyelsesdatabasen eller på KUBENS hjemmeside.

Indledning

Værdiskabelse i renoveringsprocessen fra A-Z

I 2000 indgik Byfornyelse København, nu Kuben Byfornyelse Danmark og det daværende By- og Boligministerium (nu Socialministeriet) en aftale om at gennemføre et udviklingsprogram. Ideen var at udvikle, afprøve, forædle og anvende værktøjer, der medvirker til at forbedre byggeriets samlede produktivitet og bringe mere værdi og kvalitet ind i renoveringen af vores boliger.

Projekt Værktøjskassen tog således hul på en værktøjsudvikling med fokus på værdiskabelse i renoveringsprocessen – fra A-Z. Værktøjerne skulle bidrage med væsentlige erfaringer til håndtering af forskellige udfordringer i renoveringsprocessen – f.eks. håndtering af beboerkommunikation, bedre byggeproces og nye samarbejdsformer.

Et brancheinitiativ

Til forskel fra erhvervsfremmeprogrammerne "Projekt Renovering" og "Projekt Hus" var Projekt Værktøjskassen et brancheinitiativ, som blev taget af Byfornyelse København i samarbejde med SBI og NIRAS.

Projekt Værktøjskassen havde sin styrke i, at ejerskabet til udviklingsprojekterne blev koblet til en forretningsførerorganisation – Byfornyelse København. Det gjorde det muligt at udvikle en systematisk metode, som kunne bringe forsøg over i praksis. Den systematiske udvikling, afprøvning og løbende forbedring af værktøjer skulle sikre, at værktøjerne blev tilpasset og justeret efter bygherrens og branchens behov.

Dette var en ny rolle for Byfornyelse København, som skulle bringe forandringsprocesser ind i hverdagen i eget hus såvel som på byggepladserne.

HVORFOR?

- Vi havde erfaringer med processen
- Vi kunne afprøve 1:1
- Vi kunne påvirke udviklingen
- Vi ville udvikle os som en af byfornyelsens bygherrerepræsentanter

Og så ville vi gerne dele ud af vores erfaringer

Et langt sejt træk

Ideen var ikke at fokusere på enkelte projekter, men at se projekterne i en sammenhæng – som brikker i en langsigtet strategi for at opnå bedre kvalitet og bedre effektivitet – et langt sejt træk. Byfornyelse København kunne således igangsætte en systematisk udvikling og implementering af værktøjer over en årrække.

Resultater på nettet

Værktøjskassen består i dag af en procesmodel og beskrivelse af 12 værktøjer, herunder beskrivelse af erfaringer fra udvikling og afprøvninger samt en række værktøjsanvisninger.

Der er mange gode resultater og god inspiration at hente i værktøjskassen. Værktøjerne og den procesforståelse, de er knyttet til, er anvendelige også inden for andre dele af byggeriet end renovering.

Værktøjerne kan hentes på hjemmesiden via Socialministeriets Byfornyelsesdatabase www.sm.dk eller på KUBENS hjemmeside www.kuben.dk

Samarbejdsparterne:

Byfornyelse København/Kuben Byfornyelse Danmark, SBI, NIRAS Rådgivende ingeniører og planlæggere, Sven Bertelsen, Strategisk Rådgivning, Københavns Kommune

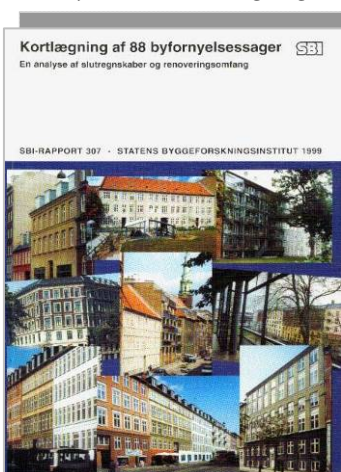
Udviklingsprogrammet er støttet af:

Det tidligere By- og Boligministerium nu Socialministeriet og Grundejernes Investeringsfond

Udviklingsprogram

Fødslen af Projekt Værktøjskassen havde sin rod i et samarbejde mellem Byfornyelse København, SBI og NIRAS, som rækker mere end 15 år tilbage i tiden.

Allerede først i 90'erne gik samarbejdet i gang omkring udvikling af logistik i renoveringsprocessen. I 1995 - parallelt med, at By- og Boligministeriet søsatte Projekt Renovering - igangsatte Byfornyelse Kø-



benhavn i samarbejde med SBI projektet "Produktivitetskortlægning af byfornyelsessager i København". I forbindelse hermed blev der bl.a. formuleret en række indsatsområder inden for procesudvikling, som - med NIRAS som faglig sekretariat - blev bearbejdet og

efterfølgende samlet under betegnelsen Projekt Værktøjskassen. Arbejdet bestod af en systematisk analyse af renoveringsprocessen og dens symptomer på ringe produktivitet. Symptomerne blev sat i forhold til mulige årsager, og der blev arbejdet med en række forslag til forbedringer - de såkaldte værktøjer. Samtidigt blev danske og udenlandske forsøg kortlagt for at inddrage den bedste erfaring - herunder resultater fra Projekt Renovering.

BAGGRUND

Flerårig udviklingskontrakt mellem Byfornyelse København og By- og Boligministeriet med udgangspunkt i

- Samarbejde med NIRAS og SBI om produktivitetssudvikling
- "Kortlægning af 88 byfornyelsessager"
- "Effektiv renovering og produktivitet fremme i byfornyelsen"
- Deltagelse i udviklingsprojekter - f.eks. Projekt Renovering
- Udredningsarbejde forud for Projekt Værktøjskassen

Projektteamet pegede på 25 værktøjer, som man ville prioritere at udvikle og afprøve over en årrække. Projekterne blev prioriteret ud fra en række forskellige kriterier. Det var f.eks. den umiddelbare opfattelse dengang, at IT automatisk ville blive indarbejdet i byfornyelsesprocessen, når soft- og hardware blev modent til det, og at ressourcerne i Projekt Værktøjskassen derfor ikke skulle benyttes på IT.

| VÆRKTØJSKASSEN | | Prioritet |
|--|--|-----------|
| | Markerede projekter er igangsat | |
| 1. Aftalegrundlag | 1.1 Nye honoreringsformer | B |
| 2. Grundlæggende materiale | 2.1 Standardiserede dokumenter | B |
| | 2.2 IT Kommunikation | A |
| | 2.3 Produktivitetssudvikling | A |
| | 2.4 Optimal opgavestørrelse | C |
| 3. Projektforlagsfasen | 3.1 Entrepriseform | B |
| | 3.2 Byfornyelse uden genhusning | C |
| | 3.3 Forundersøgelse | A |
| 4. Detailprojektfasen | 4.1 Nye samarbejdsformer | A |
| | 4.2 IT simulering | C |
| | 4.3 Myndigheder | B |
| | 4.4 Måltrettet projektmateriale | B |
| 5. Udbudsfasen | 5.1 Elektronisk udbud og tilbud | C |
| | 5.2 Projektstemning | A |
| | 5.3 Mest fordelagtig tilbud | B |
| | 5.4 Separat udbud af byggeplads | B |
| | 5.5 Kontrakt | C |
| 6. Udførelsesfasen | 6.1 Planlægning for uforudsete hændelser | B |
| | 6.2 Logistikværktøjer | A |
| | 6.3 Byggemateriale lager | C |
| | 6.4 Systematisk planlægning | A |
| | 6.5 Selvstyrende byggeplads | A |
| | 6.6 | |
| 7. Orientering af sagsinvolverede og ejere | 7.1 Beboer- og ejerkommunikation | A |
| | 7.2 Virtuel prøvelejlighed | C |
| | 7.3 Fremskyndet prøvelejlighed | C |
| 8. Selvstændige projekter | 8.1 Uddannelse | X |

25 procesværktøjer var på hitlisten i 2000.

Endvidere blev projekter inden for hver af de 8 hovedgrupper prioriteret - altså værktøjer til alle faser i renoveringsprocessen. Samtidig blev prioriteringen gennemført ud fra forventningerne til størrelsen af de potentielle produktivetsforbedringer. Der blev taget højde for udviklingsstadiet i hidtidige resultater, og endelig blev der taget højde for, at der kunne opnås hurtige, positive resultater for at skabe en synergieffekt.

Logistik og planlægningsværktøjer samt beboer- og ejerkommunikation blev de første værktøjer vi tog fat i at udvikle.

Vision og tankesæt

Systematisk udvikling, afprøvning og opfølgning

Udviklingsprogrammets baggrund var en erkendelse af, at mange produktivitetsudviklingsforsøg stopper, når byggesagen er afsluttet, og effekten af indsatsen er konstateret.

VISION

Gennem det lange seje træk at forstå byggeprocessens natur og udvikle værktøjer, som kan øge værdien og reducere omkostningerne i byggeriet til gavn for produktiviteten

Dette sker, fordi forsøgene som oftest er knyttet til en eller et par specifikke renoveringssager. I Projekt Værktøjskassen valgte vi derfor, at udviklingen af produktivitetsfremmemetoder (de såkaldte værktøjer) skulle ske uafhængigt af de konkrete byggerier, hvorefter værktøjerne skulle afprøves, når egnede opgaver forelå. Efter en afprøvning følger en rapportering af effekten, og en eventuel revision af værktøjet skal foregå, indtil dette – efter en eller flere afprøvninger – anses for modent.

Projekt Værktøjskassen blev dermed en systematisk generalisering og implementering af bl.a. resultaterne fra Projekt Renovering.

UDVIKLE

AFPRØVE

FORÆDLE

ANVENDE

Forankring hos Bygherren

Bygherrerollen kom i fokus i forbindelse med regeringens erhvervsfremmeinitiativer i starten af 2000. Projekt Hus satte bygherrerollen til debat under temaet – 'Bygherren som forandringsagent'. Et af kravene, som kom på dagsordenen, var, at bygherren skulle kunne stimulere projekterende og udførende virksomheder til at udvikle en mere effektiv byggeproces. Den rolle havde Byfornyelse København allerede taget på sig, da initiativet til Projekt Værktøjskassen blev taget.

Byfornyelse København påtog sig ejerskabet og ansvaret for udvikling og implementering af procesværktøjer i forbindelse med gennemførelse af bygningsfornyelse.

Gennemførelse og implementering af udviklingsprogrammet stillede nye krav til Byfornyelse København i sin egenskab af bygherrerepræsentant på renoveringsområdet.

UDVIKLINGSSTRATEGI

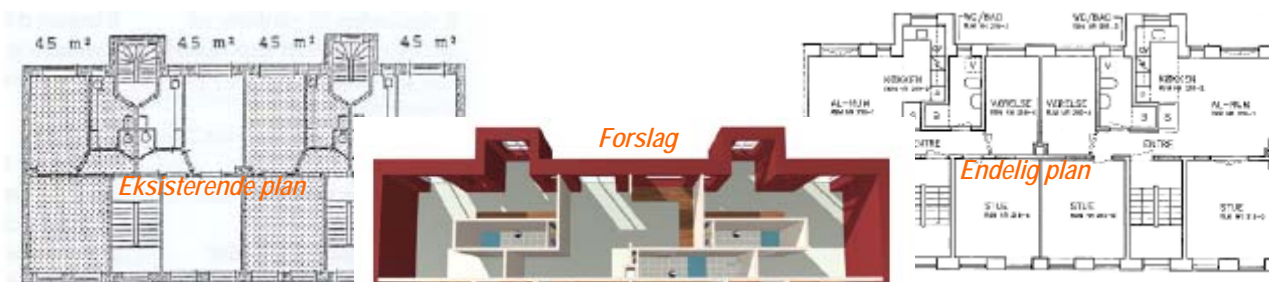
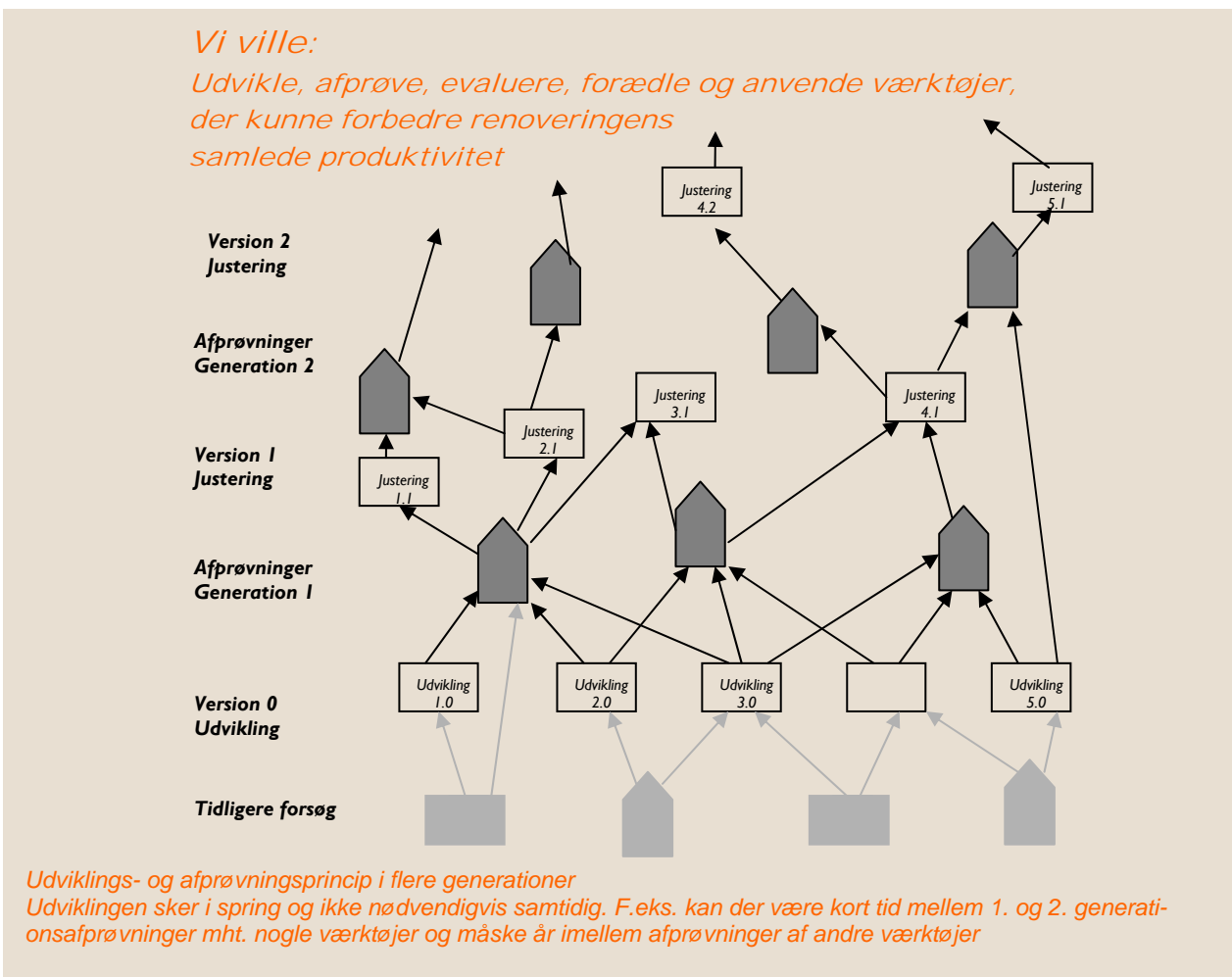
- *Bygherren tager ejerskab til og forankrer udviklingen*
- *Fokus på processernes betydning for både værdi og pris*
- *Løbende forbedring af produktiviteten gennem udvikling*
- *Spredning af værktøjer til andre aktører*
- *Udvikling set i et længere perspektiv – små skridt, der trækker i samme retning, og som samlet giver en betydelig effekt*



*Selvstyrende Byggeplads
Eskildsgade 38-40/Istedgade 54*

Ny metode

Metoden i Projekt Værktøjskassen går ud på at holde fast i udviklingsprojekterne over længere tid – og det er det særlige ved Projekt Værktøjskassen



Eksempel på

1. generationsprojekt
med udvikling af to værktøjer, Eskildsgade 16-18

1. generationsafprøvning af Teamentreprise i samarbejde mellem NIRAS, AI-Gruppen, B. Nygaard Sørensen, ejendommens beboerrepræsentanter i byggeudvalg, Københavns Kommune og Byfornyelse København

1. generationsafprøvning af Virtuel Prøvejlighed i samarbejde med SBI.



Organisering og gennemførelse

Udviklingskontrakten Projekt Værktøjskassen blev indgået mellem By- og Boligministeriet og Byfornyelse København.

Kontaktgruppe

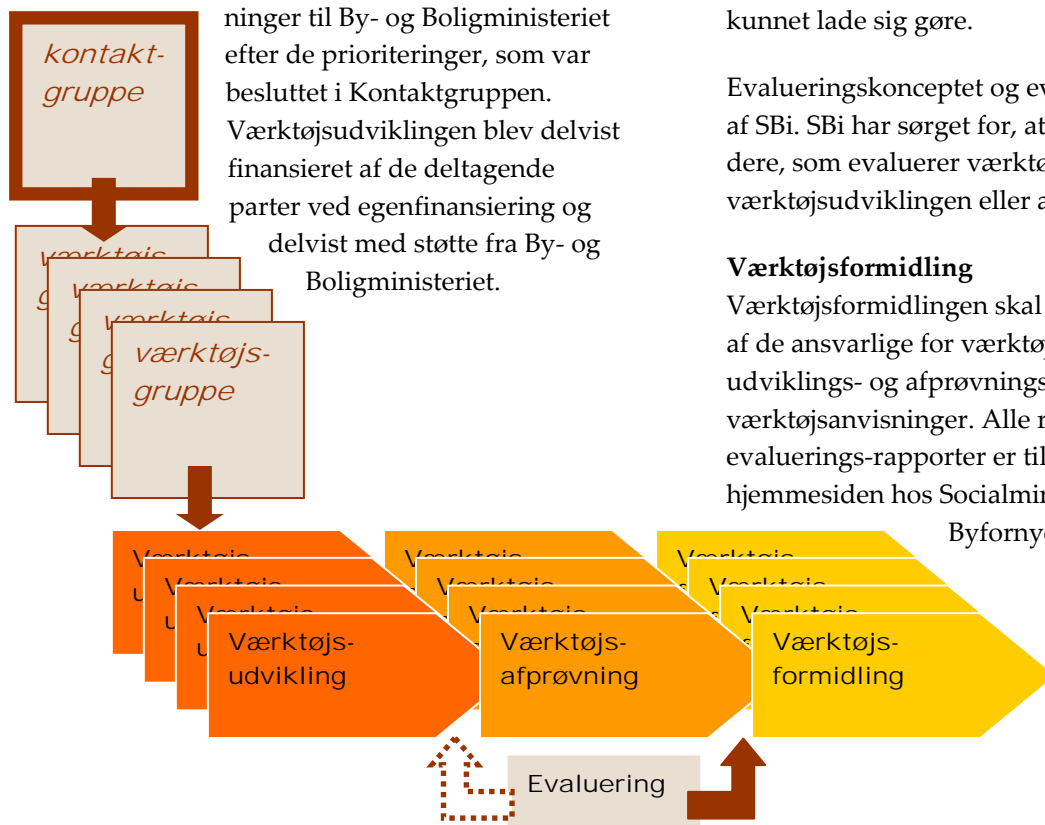
Der blev nedsat en Kontaktgruppe, som var Projekt Værktøjskassens bestyrelse. Gruppen var repræsenteret ved By- og Boligministeriet, Københavns Kommune, Byfornyelse København, SBI og NIRAS, Sven Bertelsen og senest deltog også Grundejernes Investeringsfond. Byfornyelse København havde det overordnede ansvar for ledelsen af udviklingsprogrammet. Kontaktgruppen havde ansvaret for den generelle fremdrift af udviklingsprogrammet samt prioritering af indsatser.

Værktøjsgrupper

Værktøjsgrupper blev nedsat omkring udvikling og afprøvning af de enkelte værktøjer. Værktøjsgrupperne havde ansvaret for gennemførelsen af projektaktiviteterne med hensyn til tid, økonomi og indhold. Til hvert af værktøjerne blev der knyttet en udviklingsansvarlig.

Værktøjsudvikling

Værktøjsudviklingen blev igangsat på initiativ af projektparterne. Der blev udarbejdet projektansøgninger til By- og Boligministeriet efter de prioriteringer, som var besluttet i Kontaktgruppen. Værktøjsudviklingen blev delvist finansieret af de deltagende parter ved egenfinansiering og delvist med støtte fra By- og Boligministeriet.



Værktøjsafprøvning

Når værktøjet var færdigudviklet, blev det parret med et konkret byggeprojekt – en byfornyelses-ejendom. Organiseringen af afprøvningen af de enkelte værktøjer afhang af projektets indhold, som blev fastlagt i et program og en ansøgning til By- og Boligministeriet. Der blev udpeget en ansvarlig for hvert enkelt værktøjs gennemførelse. Afprøvning af værktøjerne blev finansieret med 100% støtte fra By- og Boligministeriet.

Værktøjsevaluering

For hvert af værktøjskasseprojekterne er planlagt en evaluering af udbytte med hensyn til produktivtetsudvikling – defineret som lavere omkostningsniveau og/eller forbedret standard og kvalitet på den renoverede bygning. Derudover blev der lagt vægt på perspektiverne i forhold til andre udviklingsinitiativer f. eks. Projekt Hus.

Det er tilstræbt at igangsætte evalueringen allerede efter værktøjernes udviklingsfase med opfølgning efter afprøvningsfasen. På den måde kunne projektdeltagerne få mulighed for feedback allerede på et tidligt stade i processen med mulighed for at korrigere i forhold til kritikpunkter eller gode ideer. I evalueringerne indgår vurdering af baggrundsmateriale, projektets rapporter samt opfølgende interviews med projektdeltagerne i det omfang, det har kunnet lade sig gøre.

Evalueringkonceptet og evalueringen er varetaget af SBI. SBI har sørget for, at de forskningsmedarbejdere, som evaluerer værktøjerne, ikke har deltaget i værktøjsudviklingen eller afprøvningen.

Værktøjsformidling

Værktøjsformidlingen skal i hovedsagen varetages af de ansvarlige for værktøjerne, som afrapporterer udviklings- og afprøvningsrapporter samt værktøjsanvisninger. Alle rapporter inkl. evaluerings-rapporter er tilgængelige på hjemmesiden hos Socialministeriet eller KUBEN Byfornyelse Danmark.

Hvad fik vi i kassen?

En procesmodel

I "Projekt Værktøjskassen" er der arbejdet med at forstå byggeprocessen og tænke den i forhold til forskellige design- og udførelsesbehov ligesom i en række andre af byggebranchens initiativer i disse år.

EN DYBERE FORSTÅELSE

af byggeprocessens faser og opfattelse af denne som: Værdiskabende og spildminimerende.

I byggeprocessens tidlige faser formuleres kundens værdier. Den bedste løsning på byggeopgaven specificeres inden for projektets rammer.

I de senere faser fokuseres på byggeriets leverance. Her handler det om at gennemføre en fejlfri leverance inden for den aftalte tid og økonomi - til kundens tilfredshed.

I "Projekt Værktøjskassen" illustreres byggeprocessen i 4 faser, som i Lean Construction inspirerede projekter.



"Kravfasen" og "Konceptfasen" er de værdiformulerende faser, og "Konstruktionsfasen" er den produktionsrettede og værdileverende fase i procesmodellen.

12 værktøjer

I løbet af programmerperioden og i takt med de praktiske afprøvninger ændrede vi fokus. Der blev ikke kun taget udgangspunkt i produktivitetstigningspotentialer og i spredning af effekter i

forhold til alle byggeriets faser. Der blev i højere grad også kigget på værktøjer, hvor værdiskabelsen kom i fokus. Vi ændrede i prioriteringsrækkefølgen. Projekter som "Beboer- og ejerkommunikation" og "Virtuel prøvejlighed" blev derfor fremskyndet, og hele tre modeller for nye entrepris- og samarbejdsformer blev sat igangsat. Vi fokuserede på følgende 3 temaer:

TEMAER I FOKUS

1. *Dialog med ejere og beboere*
2. *Planlægning og samarbejde i designet*
3. *Planlægning og samarbejde i leverancen*

Der er udviklet værktøjer til at forbedre brugerdialogen – herunder workshopforløb og anvendelse af 3-d prøvejlighed.

Der er afprøvet et anderledes samarbejde mellem bygherre, udførende og projekterende i designet – Krav og Konceptfasen.

Der er stillet krav til projekterende og udførende om at anvende trimmede processer i gennemførelsen af byggesagerne – Konstruktionsfasen.

Det skønnes, at værktøjerne har bidraget med væsentlige erfaringer i håndtering af forskellige udfordringer, som byggebranchen står overfor – f.eks.

bygherrens håndtering af værdistyring og en bedre og mere kvalitativ byggeproces. Flere værktøjer skønnes at have væsentlige potentialer i forhold til at styrke "bygherrerådgiverens" arbejde.

Værktøjernes karakter har i øvrigt vist sig at have generel interesse for byggeriets parter, og er således ikke alene knyttet til gennemførelse af renoverings-sager.

Bredden i værktøjerne

Værktøjsudviklingen i "Projekt Værktøjskassen" dækker bredt de første tre faser i procesmodellen. Flere af værktøjerne håndterer endog udfordringer helt fra idéfase til udførelse.

Oversigten nedenfor giver et overblik over, hvilke værktøjer, man kan se nærmere på i forhold til de forskellige faser i processen.

12 VÆRKTØJER

... og endnu flere metoder til brug i processens forskellige faser

| PROJEKT VÆRKTØJSKASSEN PROCES OG VÆRKTØJER | | KRAV BEHOV | | KONCEPT LØSNING | | KONSTRUKTION FORBEREDELSE OG PRODUKTION | | | KONSUM TEST, BRUG OG BORTSKAFFELSE |
|---|---|---------------|------------------------|--------------------|--------------|---|-------------------|----------------|--|
| | | IDE | BYGGE- PRO- GRAM | DISPO- SITION | FOR- SLAG | FOR- PROJEKT | HOVED- PROJEKT | UD- FØRELSE | DRIFT |
| 3 TEMAER | VÆRKTØJER | | | | | | | | |
| TEMA 1: | Ejer- og lejerkommunikation | X | X | X | X | | | | |
| Dialog med ejere og beboere | Virtual prøvelejlighed | X | X | X | X | | | | |
| | Prisdatabase og informativt datablad | X | X | X | X | X | X | X | |
| | Trimmet projektering – design: | X | X | X | X | | | | X |
| Planlægning og samarbejde i designet | A Teamentreprise | | | | | | | | |
| | B Teamrådgivning | | | | | | | | |
| | C Teamleverance | | | | | | | | |
| | Forundersøgelser | X | X | X | X | | | | X |
| | Informationsflow og målrettet projektmateriale | X | X | X | X | X | X | | |
| | Planlægning for uforudsete hændelser | X | X | X | X | X | X | X | |
| TEMA 3: | Trimmet projektering leverance | | | | | X | X | | |
| Planlægning og samarbejde i leverancen | A Teamentreprise | | | | | | | | |
| | B Teamrådgivning | | | | | | | | |
| | C Teamleverance | | | | | | | | |
| | Materialestyring | | | | | X | X | X | |
| | Trimmet udførelse | | | | | | X | X | |
| | Produktivitetsindikatorer | | | | | | | X | |
| | Selvstyrende byggeplads | | | | | | | X | |

Skemaet illustrerer Procesmodellens 4 faser foroven **KRAV, KONCEPT, KONSTRUKTION OG KONSUM**, og herunder hvilke faser i processen de 12 værktøjer understøtter med værktøjer og metoder

Værktøjer TEMA 1

DIALOG MED EJERE OG BEBOERE

I Projekt Værktøjskassen har vi arbejdet med en række nye metoder til at forbedre brugerdialogen, så det sikres, at der skabes den rigtige værdi for samtlige interessenter i projektet. Vi forsøger at klarlægge de forskellige interessenters værdier, og vi forsøger at beskrive dem så tydeligt som muligt over for dem, der skal gennemføre byggesagen. På flere renoveringssager er der gennemført workshopforløb med deltagelse af alle interessenter. Udfordringen i samtlige projekter har dog været at følge bygherren og beboernes værdier over i produktionen på byggepladsen. Det stiller store krav til den, der står for værdiledelsen i denne fase. Ligeledes er den målrettede kommunikation til bygherre og beboere en stor udfordring i produktionsfasen.

Et af dialogværktøjerne til den indledende krav- og konceptfase er 3-d computermodeller, hvor man kan gå rundt i den færdige bolig og afprøve funktionelle og rumlige dimensioner, møblering og farver.

VÆRKTØJERNE

- *Beboer- og ejerkommunikation*
- *Virtuel prøvejlighed*
- *Prisdatabase og informative datablade*



”Beboer- og ejerkommunikation” omfattede evaluering af beboersamarbejde i forbindelse med gennemførelsen af 5 konkrete byggesager i Eskildsgade/Istedgade på Vesterbro

Der viste sig mange positive elementer i beboernes medvirken. Flere spørgsmål bør dog afklares, før de afprøvede værktøjer kan fungere effektivt. F.eks. hvad er det reelle spillerum for beboernes beslutninger i forhold til myndighedskrav, bygherrens ønsker samt finansiering?

Kontaktperson:

Nils Lykke Sørensen, SBI

STATUS: UDVIKLET

”Virtuel prøvejlighed” er udviklet som koncept i forbindelse med en byfornyelsessag i Eskildsgade på Vesterbro og afprøvet i forbindelse med gennemførelse af en renoveringsopgave for en privat andelsforening i Vedbæksgade på Nørrebro

De hidtidige erfaringer viser, at bygherrerepræsentanter og beboere opfatter værktøjet positivt, mens nogle rådgivere har vanskeligt ved at sætte sig ud over deres vante sagsgange mht. skitsering. Værktøjet kræver en aktiv medvirken fra rådgiverne.

Kontaktperson:

Nils Lykke Sørensen, SBI

STATUS: AFPRØVET 1. generation

”Prisdatabase og informative datablade”

Der er udviklet et grundlag for etablering af et system med informative datablade, der kan bruges i de forskellige beslutningsprocesser i en bygningsfornyelsessag frem til aflevering og slutregnskab, særligt målrettet mod bygherren.

Projektet har opstillet generelle brugerkrav til en prisdatabase, som kan håndtere de informative datablade og analysere nøgletal og indikatorer for produktivitet på renoveringssager.

Kontaktperson:

Niels Haldor Bertelsen, SBI

STATUS: UDVIKLET

Værktøjer TEMA 2

PLANLÆGNING OG SAMARBEJDE I DESIGNET

Der er sat fokus på udvikling af værktøjer til fornyelse af samarbejdet i designfasen og på udvikling af værktøjer til planlægning i designfasen.

I "Projekt Værktøjskassen" har vi vurderet, hvor der er behov for fornyelse. Vi har afprøvet et anderledes samarbejde mellem de projekterende og udførende, hvor de udførendes kompetencer er anvendt tidligt i processen ved forskellige former for tidligt udbud. Desuden har Københavns Kommune og beboerrepræsentanter været repræsenteret i nedsatte byggeudvalg.

På en ejendom på Vesterbro er et projekt f.eks. gennemført i "Teamentreprise". Entreprenøren konkurrerede på processen og timeprisen, og mundtlige fremlæggelser for rådgiver blev gennemført. Der var på forhånd givet en økonomiramme. Den udvalgte entreprenør deltog derefter i projekteringsfasen i et workshopforløb sammen med ejendommens beboere - og var således med i den kreative proces og med til at kommentere på projektgrundlaget sammen med beboerne.

Det har været væsentligt for dette projekts gode resultat, at man har kunnet få kulturen og samarbejdet mellem parterne til at fungere godt under hele processen.

Der er udviklet 3 modeller for "Nye samarbejdsformer og entrepriseformer", som er afprøvet på ejendomme på Vesterbro og Nørrebro i København:

Teamrådgivning, Teamentreprise og Teamleverance

Samtlige projekter har haft til formål at bringe bygherrens værdigrundlag i fokus og at sikre en frugtbar dialog mellem bygherre/bruger, myndigheder og rådgiver på et tidligt stade i projektet.

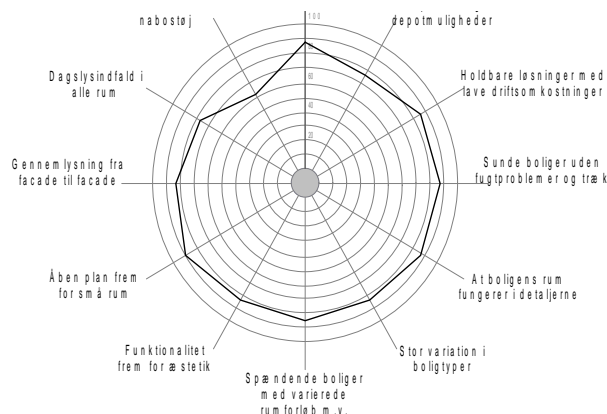
Projekterne belyser hver sin entrepriseform, hvor entreprenøren helt tidligt eller fra start bringer nyttig viden ind i processen.

Værktøjerne omfatter en fase- og procesmodel samt en række vejledninger og checklister til brug for gennemførelse af f.eks. workshops og arbejdsprocesser.

Kontaktperson:

Anders Kirk Christoffersen, NIRAS

STATUS: AFPRØVET I 3 Modeller



Tilfredshedsmåling i byggeudvalget efter workshopforløb med deltagelse af beboere

"Informationsflow og målrettet projektmateriale og i byfornyelsen" er gennemført i udviklingsfasen.

Projektet giver et bud på en optimeret informations- og beslutningsproces med målrettet information til rette tid og sted.

Projektet har identificeret informationsflowet i byfornyelsen og beskrevet en forståelsesramme for byfornyelsens informationsproces og dens sammenhæng med værdiskabelsen, projekterings- og udførelses- samt beslutningsprocessen.

Kontaktperson:

Anders Kirk Christoffersen, NIRAS

STATUS: UDVIKLET



VÆRKTØJERNE

- **Trimmet projektering i projekterne:**
 - Teamrådgivning
 - Teamentreprise
 - Teamleverance
- **Informationsflow og målrettet projektmateriale**
- **Planlægning for uforudsete hændelser**
- **Forbedrede forundersøgelser**

Værktøjet "Uforudsete hændelser" blev udviklet og afprøvet i forbindelse med en byfornyelsessag på Qvades Silo i Sakskøbing.

Projektets formål var at synliggøre uforudsete hændelser og udarbejde beredskabsplaner til at imødegå disse.

Projektet viste, at ca. 10% af de uforudsete hændelser relaterer sig til produktet og kan betragtes som "ægte" uforudsete hændelser, mens de resterende 90% relaterer sig til processen. De uforudsete hændelser, der relaterer sig til processen, kan håndteres ved anvendelsen af værktøjet "Trimmet Planlægning" (se nedenfor)

Kontaktperson:

Anders Kirk Christoffersen, NIRAS

STATUS: AFPRØVET 1. generation

"Forbedrede forundersøgelser" er udviklet i en første generation på Vedbæksgade på Nørrebro (en privat andelsforening). Formålet var at reducere antallet af uforudsete hændelser i projekterings- og udførelsesfasen.

Værktøjet arbejder med en systematik i forundersøgelsen, som kan reducere mængden af uforudsete forhold, der relaterer sig til de eksisterende forhold.

Projektet er udført i forlængelse af "Planlægning for uforudsete hændelser" se nedenfor.

Kontaktperson:

Anders Kirk Christoffersen, NIRAS

STATUS: AFPRØVET 1. generation



Værktøjer TEMA 3

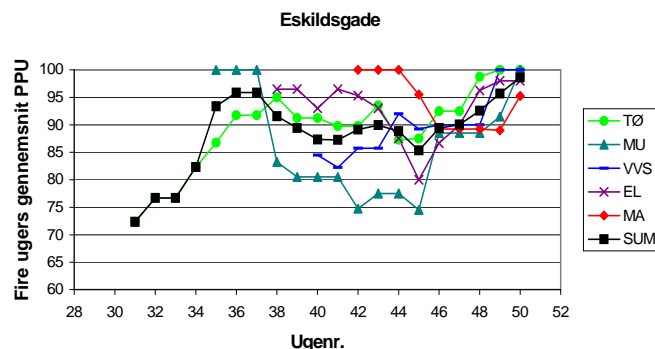
PLANLÆGNING OG SAMARBEJDE I LEVERANCEN

I Projekt Værktøjskassen har vi som nævnt taget udgangspunkt i tankerne bag "den trimmede byggeproces".

Vi sætter ind med nye værktøjer med fokus på at gøre aktiviteterne i processen "sunde" - altså at sikre, at forudsætningerne for en aktivitet er opfyldt, inden aktiviteten går i gang.

På en renoveringsejendom på Vesterbro i København er der i forbindelse med afprøvning af logistikværktøjer målt PPU (procent af det planlagte, der blev udført). PPU bliver et vigtigt mål for, hvor godt byggepladsen fungerer. Normalt ligger den nede omkring 50%. Men det er lykkedes at bringe den op over 80% på nogle af de pladser, hvor vi har gennemført afprøvninger.

Derudover følges op med målinger af andre indikatorer, der signalerer, hvor der er svigt i informations- og leveringsstrømmene.



Materialestyring og logistik

Der blev udviklet to værktøjer Logistikværktøjer "Materialestyring i byfornyelsen" og "Trimmet planlægning" - begge er afprøvet på en ejendom i Eskildsgade i København.

Logistikværktøjerne afprøvedes i 2. generation i forbindelse med udskiftning af 86 badeværelser på en ejendom på Christianshavn

Projektet lod sig inspirere af udviklingen omkring "Lean Construction" og af andre tilsvarende projekter i branchen og har i høj grad bidraget til debatterne i andre fora.

Kontaktperson:

Anders Kirk Christoffersen, NIRAS

STATUS: AFPRØVET 1. og 2. generation

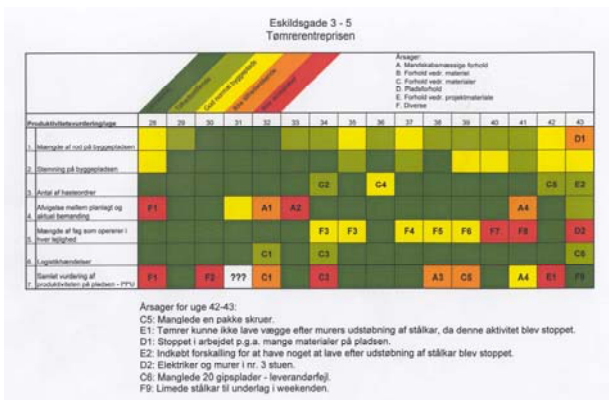
"Produktivitetsindikatorer" er udviklet i en første generation på byfornyelsessagen Eskildsgade 3-5. Værktøjet er afprøvet i flere byfornyelsessager herefter.

Værktøjet er en skematik – et "Harlekinskema", der fungerer godt som et signal til byggepladsen og dens omgivelser om, hvornår der er noget galt. Værktøjet medvirker til en bedre planlægning og et jævnt arbejdsflow på pladsen, og metoderne viser sig særligt egnede til at understøtte "den selvstyrende byggeplads".

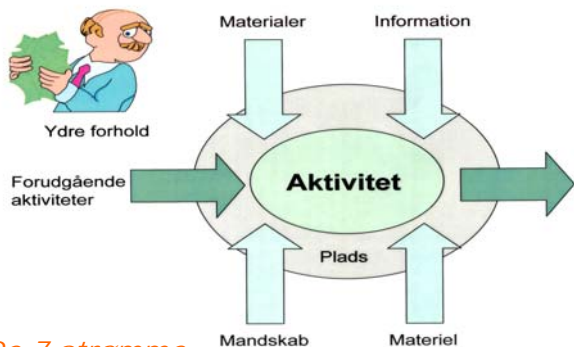
Kontaktperson:

Anders Kirk Christoffersen, NIRAS

STATUS: AFPRØVET 1. generation



Det såkaldte Harlekinskema, som fortæller, hvilke aktiviteter på byggepladsen der følger ugeplanen



De 7 strømme som forudsætning for sund aktivitet

Vi har også arbejdet med at udvikle det tværfaglige samarbejde på byggepladsen.

Projektet er benævnt 'Selvstyrende Byggeplads', fordi den nye samarbejdsform sammen med vores værktøjer til styring af renoveringsprocessen leder frem til, at flere beføjelser uddelegeres til byggepladsen og dermed til sjakkene selv.

Der er givet et bud på en topti-liste – 10 gode råd til gennemførelse af 'Selvstyrende byggeplads'.

"Selvstyrende byggeplads" Formålet med udviklingsarbejdet i dette projekt var at give en generel beskrivelse af krav og muligheder for øget anvendelse af selvstyring blandt håndværkere, der arbejder i tværfaglige sjak på byggepladsen. Parallelt med udviklingen gennemførtes en konkret afprøvning af "selvstyrende byggeplads" på en byfornyelsessag på Vesterbro

Med værktøjet er skabt et grundlag for selvstyring af tværfaglige sjak, som kan operere effektivt på byggepladsen.

Et ikke uvæsentligt perspektiv er, at man gennem projektet samtidig lægger op til større fokus på innovation og læring på byggepladsen.

Kontaktperson:

Niels Haldor Bertelsen, SBI

STATUS: UDVIKLET



Byggepladsbesøg med beboere



VÆRKTØJERNE

- Trimmet projektering i leverancen
- Materialestyring og logistik
- Produktivitetsindikatorer
- Selvstyrende byggeplads
- Selvstyrende byggeplads

Hvad lærte vi?

Om det lange seje træk har vi ikke lært nok!

"Forsøgsprojekter er som labyrinter, nogle havner i blindgyder, andre kommer længere og viser veje frem. Man kan lære af begge typer projekter - også dem der havner i blindgyder. Det er vigtigt at prøve flere generationer. Første forsøg er ikke nødvendigvis illustrativt!"

Sådan sagde Sune Skovgaard fra Københavns Kommune på den bygherrekonference, som Projekt Værktøjskassen afholdt midtvejs i forløbet. Sune Skovgaard var deltager i Kontaktgruppen og deltager i flere værktøjsgrupper især omkring beboer- og ejerkommunikation og nye samarbejds- og entreprisformer.

Kendetegnende for Projekt Værktøjskassen var netop, at vi med baggrund i en systematisk metode ville fastholde udviklingen i værktøjerne over flere generationer.

Vi var også overbeviste om, at vi havde fået etableret en robust organisation. Vi havde en udviklingskontrakt mellem By- og Boligministeriet og et af landets store bygherrerepræsentanter inden for byfornyelsen, Byfornyelse København, som har haft tradition for gennem mange år at medvirke til udvikling af byfornyelsesområdet. Vi havde en forskningsinstitution og et større rådgivende firma som samarbejdspartner – et stærkt og engageret hold.

Vilkårene for byfornyelse har dog ændret sig så betydeligt gennem de senere år, at både aktiviteten indenfor bygningsfornyelse og også rollerne på markedet er ændret markant. By- og Boligministeriet er nedlagt. Det er Byfornyelse København også. Værktøjernes skæbne og videre udvikling kommer derfor til at tage udgangspunkt i, hvad de nye ejere af kassen, Socialministeriet og Kuben Byfornyelse Danmark, kan finde frem til med interessenterne på renoveringsområdet.

Det lange seje træk er efter 7 år kun lige begyndt. Tidshorizonten for gennemførelsen af byggesagerne og ringe aktivitet mht. igangsætning af afprøvningsprojekter har betydet, at kun et ud af 13 værktøjer er afprøvet i en 2. generation. På den bag-

grund er det ikke muligt at se på effekten af afprøvninger gennem flere generationer.

Den store renoveringsopgave sker i disse år inden for den almene sektor, som kan have gavn af erfaringerne fra Projekt Værktøjskassen.

Men spørgsmålet er, hvordan vi nu kan sammensætte den organisation, som trækker erfaringerne fra afprøvning til afprøvning.

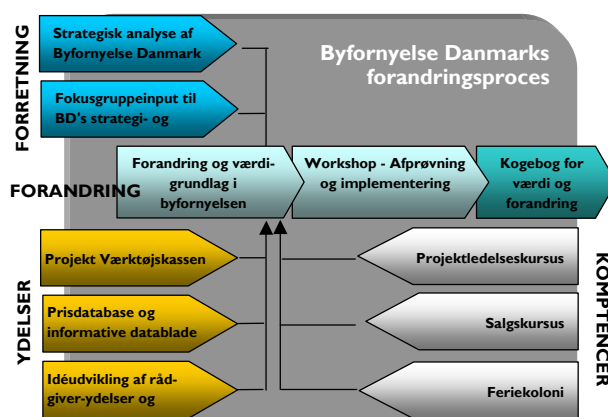
Om forankring hos bygherren har vi lært en del

Som nævnt tog Byfornyelse København udviklingsopgaven til sig og arbejdede også systematisk med udvikling af bygherrerollen som forandringsagent. Denne proces er belyst og gengivet for interesserede bygherrer i en rapport: "Værdigrundlag og forandring i byfornyelsen" støttet af Socialministeriet.

Byfornyelse København havde gennem en årrække arbejdet med forskellige udviklingsprojekter som samarbejdspart i projekterne, men i arbejdet med Projekt Værktøjskassen blev man klar over at:

Forandring af processer uden for huset kræver også forandring af processer i eget hus.

I udvikling af bygherrerollen blev der sat fokus på udvikling af: Forretning, ydelser og kompetencer.



Byfornyelse København mente, at den professionelle bygherres rolle er at binde processen sammen og skabe overblik:

- Ledelse af værdi-formulering og værdi-realiserings!
- Stille krav til organisation, samarbejde, styring og
- Bygge bro mellem demokratiproces og effektivitet
- Bære læring fra sag til sag.

Om værktøjsudvikling og afprøvning lærer vi hele tiden noget

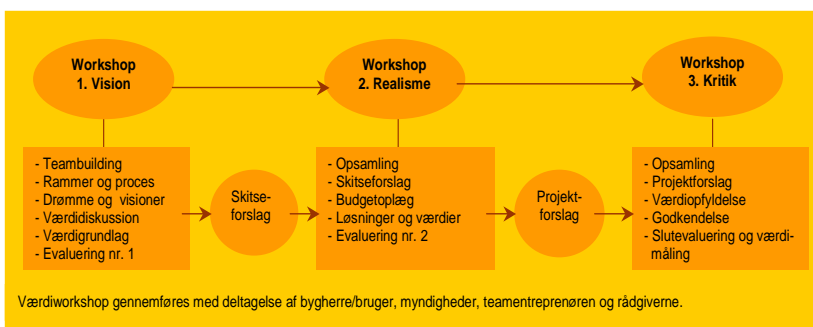
– men vi kunne godt fortælle mere

12 værktøjer er der i kassen. Når det ikke er lykkedes at udvikle værktøjer i flere generationer i stort omfang er det til gengæld lykkedes at præsentere et bredt udbud af værktøjer til alle faser i byggeprocessen, som det fremgår af oversigten side 9. På den baggrund kan vi konkludere, at der er stor bredde i udbuddet af værktøjer i kassen.

- Værkstedet

Udviklingsmiljøet omkring værktøjerne har været farverigt. Som samarbejdspartner har der deltaget udførende og rådgivere. Der har deltaget Bygherrer og beboere, og Københavns Kommune har deltaget i de fleste værktøjsgrupper. Vi har udviklet og afprøver metoder, som har bragt os nærmere visionen om bedre byggekultur og et bedre samarbejde, men vi har også erkendt, at forandring sker trinvist, og udvikling tager tid - og der er meget mere at tage fat i.

F.eks. er erfaringerne med anvendelse af workshopprojektering, som er anvendt i flere projekter, særdeles gode. Gensidige beslutningsfællesskaber, giver en mere dynamisk beslutningsproces. Men det kræver også, at parterne på møderne har beslutningskompetence, og at der er fuld klarhed over forudgående beslutninger. Der er stadig brug for at udvikle samarbejdskulturen og især afklaring af parternes roller i en ny samarbejdssituation.



Værdiworkshop gennemføres med deltagelse af bygherre/bruger, myndigheder, teamentreprenøren og rådgiverne.

Workshop er tilsyneladende en god måde at få defineret parternes værdier. Udfordringen er stadig værdiledelse og styring gennem hele processen.

- Rugekassen

Projekt Værktøjskassen har været rugekasse for værktøjer, som er vokset videre i andre sammenhænge - f.eks. i entreprenørens verden. MT Højgaard deltog i udvikling af de første værktøjer "Logistikværktøjer" og "Produktivitetsindikatorer",

som blev afprøvet på en ejendom på Eskildsgade i København. Projekt Værktøjskassen blev for MT Højgaard starten på udvikling af arbejdet med "Trimmede byggeprocesser".

Resultater fra Eskildsgade



- Bedre foranalyse
- Gode byggbare løsninger
- Tilfredse håndværkere
- Engagerede kommunale sagsbehandlere
- Positiv byggeadministration
- Færdig før aftalt tid
- Næsten ingen beboermangler
- Tilfredse beboere

Værktøjskassens logistikredskaber har ligeledes ligget til grund for udarbejdelsen af Erhvervs- og Boligstyrelsens logistikvejledning til de almene boligorganisationer, som udkom 2004.

SBI har arbejdet systematisk med videreudvikling af "Den virtuelle prøvelejlighed", som er videreudviklet i SFOU-regi. Modellen er bl.a. udviklet til at kunne kobles til en prisdatabase.

- Den hemmelige kasse

Parterne omkring udviklings- og afprøvningsprojekterne har været mere koncentreret om udviklings- og samarbejdet i projekterne end formidling til omverdenen. På den måde er Projekt Værktøjskassen blevet opfattet som et laboratorium for procesudvikling, hvor spredning af resultater er sket inden for "familien" af samarbejdspartner.

I 2004 mente vi at være så tæt på afslutning af udviklingsindsatsen og tæt på kontraktudløb med By- og Boligministeriet, at vi var klar til at forankre og sprede værktøjerne. Kassen skulle åbnes og bruges. Vi gennemførte en bygherrekonference og en rådgiverkonference. Hensigten var at involvere flere parter i at trække erfaringer. Imidlertid trak en række afprøvningsager i langdrag, og vi har først kunnet afslutte de sidste aktiviteter i indeværende år.

Nu spørger vi:

Hvordan kan vi sammensætte den organisation, som i fremtiden kan trække erfaringerne fra afprøvning til afprøvning?

Hvordan lever resultaterne og erfaringerne videre ?

Den 10. december 2007 blev der sat punktum for Projekt Værktøjskassen, som udviklingsprogram. Der blev afholdt et afslutningsseminar under titlen:

VÆRDISKABELSE I RENOVERINGSPROCESSEN.

Værdiskabelsen har været i fokus i udviklingsarbejdet fra start til slut og er stadig udfordringen i de renoveringsopgaver, som vi arbejder med, hvad enten det handler om arbejde for en større eller mindre bygherre.

Formålet med afslutningsseminaret var at drøfte den fremtidige forankring af resultaterne – og drøfte, hvordan vi fortsat sikrer byggeprocesser, som har fokus på bygherres værdi fra A-Z.

I afslutningsseminaret i Velfærdsministeriet deltog udover projektets samarbejdspartner repræsentanter, rådgiver- og udførende, Københavns kommune, den almene boligsektor, herunder Almennet, BvB, Byggeriets Innovation m.fl.

Man var i kredsen enige om at Projekt Værktøjskassen indeholder mange væsentlige værktøjer og metoder, som har relevans for bygherren især til byggeprocessens indledende faser omkring behovsafklaring, projektdesign, kommunikation og samarbejde. Værktøjskassen repræsenterer også en række gode metoder til styring og opfølgning på byggeprocessen, men der er enighed om at der hvor udfordringen stadig er stor er i at skabe sammenhæng i værdiledelsen gennem hele processen. Hver gang der sker overlevering af information til nye hænder (fx i overgangen mellem projektforslag og udførelsesfasen) er det en stor udfordring at fastholde værdierne – både produkt og procesværdier. Der er derfor behov for at arbejde videre med værdiledelsen gennem hele processen og derfor også relevant at finjustere og supplere værktøjelementerne inden for kommunikation, informationsflow og samarbejde.

Fra Almennet orienterede man om, at man i realiteten har bygget videre på den udviklingsmetode, som var Projekt Værktøjskassens fundament som: Udvikling, afprøvning, læring og spredning af værktøjer. Særligt fokus har man på læring og formidling med henblik på hurtigere og bredere spredning af resultater.

Det blev understreget af deltagerne, at man stadig skal have fokus på den lille bygherre og håndtering af processen, når vi har med små sager at gøre. Renoveringsefterspørgslen er stor i den almene sektor i øjeblikket, men det betyder ikke at der ikke er behov inden for byfornyelsen. Der er stadig ca. 100.000 boliger uden bad på landsbasis.

Almennet, GI- og Realdania initiativet Renovering 2010, samt PLUS-netværket, der som Almennet er et bygherre-netværk er den interessentkreds som Velfærdsministeriet og Kuben Byfornyelse Danmark umiddelbart ser som samarbejdspartnere i den fremtidige forankringen af Værktøjskassen resultater.

Velfærdsministeriet og Kuben Byfornyelse Danmark