



## Projekt Værktøjskassen Den Virtuelle Prøvelejlighed

Værktøjet "Den virtuelle prøvelejlighed" er med værktøjet "Beboerrådgiver" under indsatsområdet "Beboer og Ejerkommunikation" en del af det større udviklingsprogram Projekt Værktøjskassen.

Den virtuelle prøvelejlighed er rettet imod byfornyelsens tidlige dialogfaser og har til formål at forbedre dialogen imellem beboere og professionelle i byggeverden—primært rådgivende og udførende. Det skal administreres af en "Beboerrådgiver" som varetager formidlingen/fortolkningen parterne imellem, herunder sikre beboernes medindflydelse, i skabelsen af renoveringens værdigrundlag.

"Den virtuelle prøvelejlighed" består i udvikling af en rumlig interaktiv computermodel, samt afprøvning ved to byggesager- Eskildsgadeprojektet og Vedbækgadeprojektet. Erfaringer fra udviklingsforløbet samt fra afprøvning af værktøjet er gengivet i rapporten "Den virtuelle prøvelejlighed".

Beboere fra de to byggesager, Byfornyelse København, Ai-gruppen, Niras Rådgivende Ingeniører, O. Abildhaug Rådgivende ingeniører og Arkitekter, By og Byg og Scheutz & Clemmetsen Design har været parter i projektet

## Værktøjet

Rapporten "Den virtuelle prøvejlighed" er struktureret i tre dele. I den første indkredses en række begreber, som grundlag for at forstå visualiseringsprincippet, rumlighedsbegrebet og valg af abstraktionsniveau i de virtuelle rumlige modeller.

I rapportens anden del redegøres for det tekniske forløb, omkring opbygningen af de rumlige virtuelle modeller, mens projektets processuelle forløb beskrives i den tredje del. Her redegøres for hvorledes de virtuelle rumlige modeller blev anvendt i de to byggesager, ved en række workshops.



*Eksempel på den rumlige virtuelle model, stillbillede, som viser hoveddisponering i Eskildsgade 18, 3. for møbeldisponering*

## Afprøvningens erfaringer

De virtuelle modeller blev udviklet på grundlag af arkitektens CAD-tegninger. Disse blev overdraget til en IT-kyndig som først transformerede dem til CAD-modeller, derefter til rumlige virtuelle modeller, hvoraf den ene var interaktiv.

Modellerne blev anvendt ved en række workshops. Her blev de imidlertid ikke håndteret som forventet. Modellerne blev i det ene projekt kun betragtet som et moderne kuriosum til dialogerne og i det andet kun brugt i den indledende workshop, ikke i de endelige beslutningsfaser som var intentionen.

Erfaringer fra afprøvningen peger blandt andet på at den digitale model skal anvendes i beslutningsøjeblikket, vejen fra 2D digitalt skitseforslag til 3D-model er kort, modellernes abstraktionsniveau skal være høj, 3D-modeller skal bruges som primær informationskilde ved rumdisponering og at stillbilleder er tilstrækkelig til at vise projektets hovedide til beboere/brugere.

## Konklusion og implementering

Rapportens overordnede konklusion er at anvendelsen af modellerne ikke har givet de forventede resultater og ikke har fungeret efter hensigten. Desuden konkluderes det at der kan spares tid, der kan inkooporeres større fleksibilitet i forhold til ændringer undervejs og arbejdsgangen kan minimeres såfremt arkitektens kompetenceområde udvides til også at omfatte skitsering i 3D-modeller, frem for som i dag kun at omfatte CAD-tegninger.

For implementering af værktøjet foreslås det i rapporten at Byfornyelse Danmark tager ejerskab på værktøjet, fordi de forventes at have tilstrækkelig incitament hertil. Ifølge rapporten kræver det imidlertid at BD opbygger kompetencer til at kravspecifisere det tekniske indhold og brugerdialogen, samt overtager styring af dialogprocesserne og værdidebatten

## Evalueringen

### Værktøjets logik og anvendelse

De rumlige modeller udvikles i et forløb med successive processer, fra autocad-tegninger til virtuelle rumlige modeller, renderbilleder og interaktive modeller. Disse kan overgå til byggeriets senere faser som Produktionsmodeller .

### Modeller og organisering

Det tekniske værktøjs successive udviklingsforløb er sårbart i anvendelse og stiller store krav til implicerede parter som er ansvarlige for det tekniske forløb og workshop forløbet.

Denne problemstilling er anerkendt i rapporten som en af de væsentligste barrierer mod en bred implementering i byfornyelsen og kræver ifølge rapporten målrettede indsats ikke alene rettet imod byggeprocessens nære organisering, men også mod grunduddannelserne, hvor de tekniske kompetencer skal øges med henblik på at beherske værktøjet.



### Ejerskab af 3D-model og implementering

Der peges på at Byfornyelse Danmark bør tage ejerskab på værktøjet, fordi de forventes at have det bedste incitament hertil. Men der mangler en udredelse af hvorfor det netop er BD og ikke de tekniske rådgivere.

Når der i rapporten lægges der op til at den virtuelle rumlige model skal ses som et led i arbejdet med "Det digitale Byggeri", hvor netop de tekniske rådgivere har en nøglerolle som dataleverandører for byggeriets parter, kan det undre at de ikke tillægges det fornødne rationale til at tage ejerskabet. Det formodes at årsagen er et ønske om at styrke BD's rolle i byfornyelsesprojekter.

### Konklusion og diskussion

"Den virtuelle prøvejlighed" lider under opdelingen i to værktøjer indenfor indsatsområdet "Beboer og ejerkommunikation" – hvor det andet er "Beboerrådgiver og workshop".

Årsagerne til hvorfor de digitale modeller ikke blev anvendt som forventet, belyses kortfattet i rapporten, men ud fra en mere teknisk tolkning og med fokus på arkitektens manglende kompetence. Der burde i rapporten være en mere tilbunds gående diskussion og indkredsning af forventninger til og faktiske omstændigheder for afprøvning og implementering af værktøjet, for at læseren kan forstå hvorfor problemerne opstår.

### Værktøjet i trimmet byggeri

Der kan endnu ikke redegøres for om værktøjets anvendelse har haft betydning for beboernes tilfredshed med det færdige byggeri, idet de ikke er flyttet ind endnu.

Derfor er det også er vanskeligt at redegøre for værktøjets relevans i et bredere perspektiv udover det tekniske.



Screenshot fra den interaktive model i Vedbækgade.

### Perspektivering og videre anbefalinger

Projektet har peget på at implementering af de rumlige computermodeller i byggeriets dialogfaser kræver at der defineres en proceslederrolle, en rolle som det i rapporten foreslås at BD skal påtage sig.

En sådan procesleders arbejdsområde, kompetencer og målsætning bør i imidlertid i fremtiden defineres og præciseres nærmere.

### Kolofon

Evalueringen er udført af: Stefan Christoffer Gottlieb, Civilingeniør, Forskningsassistent  
Anja Margrethe Bache, Civilingeniør, ph.d., Forsker

