**Afrapportering på projektet - april 2014**

**NETVÆRK FOR UDVIKLING AF KONFIGURATION AF PARAMETRISKE KOMPONENTER I DESIGN OG ARKITEKTUR**

**Projektets overordnede mål**Projektets overordnede mål var at etablere et netværk med fokus på udviklingen og tilpasningen af ny digital teknologi som parametrisk- og bygningsinformationsmodellering, som eksempelvis BIM, til en direkte anvendelig og brugbar konfiguration af komponenter i krydsfeltet mellem arkitektur og design. Dette sker i et forskningssamarbejde mellem Arkitektskolen og Designskolen og relevante erhvervspartnere i netværket. Projektets sigte var at fremme den faglige integration mellem de deltagende faglige miljøer og på sigt udgøre en platform for egentlige forsknings- og uddannelsesprojekter i tæt samarbejde med praksis.

Projektet s hovedaktiviteter var oprindeligt planlagt til en gennemførelse i perioden fra april 2012 til marts 2013, uagtet at bevillingsperioden først afsluttes 31.12.2014. Ideen var at netværket kunne fortsætte og afprøve konklusioner og resultater og ikke bare stoppe brat. Undervejs blev projektet forsinket, både af tekniske og af menneskelige årsager, men for projektet betød det ikke det store, tidsplanen kunne nemt rumme disse forsinkelser.

Imidlertid valgte KADK at inddrage det resterende budget pr. 31.12.2013 alene ud fra en regnskabsmæssig begrundelse.

At hele arbejdet er pludseligt afbrudt på det stade, det nu engang havde på skæringsdatoen, betyder at nedenstående rapport er den endelige, men altså en kort rapport over et brat afsluttet, ikke fuldført arbejde, uden konklusioner og uden endelige resultater.

**Projektets to-deling**Vi foretog indledningsvist den planlagte forundersøgelse af forskellige typer online ’konfiguratorer’, en afsøgning af eksisterende værktøjer og metoder til inspiration. Dette udredningsarbejde blev benyttet til at finde og registrere hvilke digitale konfiguratorer der allerede eksistererede på markedet, og hvilke virksomhedstyper og virksomheder, der kunne tænkes at indgå som partnere i et netværk ifm. realiseringen af en prototype i fuld skala af en parametrisk komponent i 1:1.

Qua disse forundersøgelse blev det synliggjort, at behovet for en konfigurator ligger i to forbunde, men fasemæssigt forskudte perioder i formgivningsprocessen. Den første værende med et stærkt fokus på interface i den allertidligste skitsering, og den anden en mulighed for en mere kompleks anvendelse af parametri senere i skitseringsforløbet. Denne anden del af konfiguratoren, blev udviklet gennem samarbejde i det etablerede netværk.

*Simpel konfiguration til skitsering*Den indledende undersøgelses resultat (Bilag\_1\_Konfig) tillod en underinddeling af de webbaserede konfiguratorer typemæssigt i de forskellige formål.

* Rudimentære tegneprogrammer til fastlæggelse af simpel rumgeometri
* Placering af komponenter/objekter i rum geometri
* Konfigurering af komponenter (parametri/costumization)
* Beregning af arealer, materialer, priser
* Visning til præsentationsformål

Modelleringen i disse applikationer er dog oftest ikke avanceret nok til at kunne anvendes i tilstrækkelig grad til egentlig modellering af arkitektur eller design, og kan ikke måle sig med de modelleringsværktøjer der allerede anvendes på KADK og i erhvervet.

Det foreslås til dette projekt at arbejde frem mod en konfigurator til visnings & præsentation & rudimentær skitsemodellering, som en blanding af de mest egnede features fra nogle af de undersøgte løsninger, se bilaget. Der er følgende krav til en konfigurator der skal kunne anvendes til projekter på Arkitektskolen og Designskolen:

* Mulighed for visning af kontekst til at understøtte projektets hovedgreb
* Mulighed for enkel template baseret opsætning af underliggende tegningsmateriale
* Knap til fast øjenhøjde
* Mulighed for at bevæge sig, gå en tur gennem modellen, som i en spil-engine
* Mulighed for opretning af styrtende linier
* Nemt skift mellem perspektiv, isometri, axonometri
* Nem zoom og navigation
* Mulighed for at gemme views til efterfølgende præsentation
* Skal ikke kræve download af tungt program eller en tung viewer
* Skal være enkelt og lækkert i sin fremtoning
* Eksport til Revit som massing eller IFC

Den første del af konfiguratoren blev således udarbejdet som et forslag til en prototype som en skitseringsapplikation der tager fat i en overgang mellem traditionelle taktile skitseringsmetoder og konvertering til parametriske modeller i BIM software. Vi arbejdede med en iPad applikation med modelleringsmuligheder, men endnu mere målrettet og simpelt end eksisterende applikationer - en virtuel ’skumskærer’ eller ’papfolder’ - gerne med en simpel renderingskvalitet der understøtter fornemmelsen af at arbejde med skitsematerialet såsom pap eller styreform. Der er ingen tvivl om at en sådan applikations styrke og mulighed for udbredelsesmæssig succes vil ligge i et interface der på denne måde fremstår motiverende og uhyre enkelt at tilgå. En anden afgørende faktor er at kunne få eksporteret skitseret geometri gennem åbne 3D formater såsom IFC og STL. Der er udarbejdet en visuel funktionalitetsbeskrivelse (Bilag\_2\_Konfig) og der eksisterer den konkrete software (Bilag\_3\_Konfig), på det meget begrænsede stade det var nået til, på det tidspunkt projektet blev afbrudt af KADKs ledelse, grundet KADKs generelle økonomiske vanskeligheder. Det ville selvfølgelig være ønskværdigt at kunne færdiggøre denne del af projektet, og bringe den pågældende software til en brugbar konfigurator. Det har aldrig været intentionen at der skulle være tale om et kommercielt produkt, men en hjælp til studerende på KADK. Derfor kan der ikke regnes med, at potentielle fremtidige midler kommer fra erhvervet. Det er vigtigt for os at understrege, at den viste delfunktion således ikke er den færdige konfigurator, da denne grundet projektets utidige afbrydelse, ikke kan laves færdig.

Se bilag som filer i uploadet til READ:

Bilag\_1\_Konfig: Digital konfigurator - En undersøgelse af web baserede konfiguratorer  
Bilag\_2\_Konfig: Visuel funktionsbeskrivelse  
Bilag\_3\_Konfig: beta-demo af delfunktion af konfigurator (video)

*Netværksdannelse + konfigurator til 1:1 modeller*Den anden del af konfiguratoren læner sig op ad eksisterende modellerings software, og der afsøges muligheder for at få implementeret funktionaliteter der vil kunne løse komplicerede skitseringsproblematikker. Etableringen af et netværk er med til at sikre en direkte anvendelig forbindelse mellem den arkitektfaglige og den designfaglige tilgang til forståelsen og skabelsen af komponenter, set i relation til både de øgede krav om ”erhvervsmodenhed” for skolernes dimittender og for skolernes mulighed for aktivt at medvirke til en positiv udvikling i branchen med fokus på digitalisering af metoder og værktøj.

Netværker består i dag af:   
Cotter.dk/CopenhagenFabrication, Refshalevej 167A – Jarl Engelbrecht Vindnæs (3025 9463)

CNC-Fabrikken.dk/EenTilEen.dk, Griffenfeldtsgade 20 – Frederik Agdrup (2683 7021)

Republikken.net/KEPS.dk, Vesterbrogade 24, 1220 V. Emil Steglich-Petersen (2629 2425)

Riis Design og Snedkeri, Artillerivej 159, 2300 S. – Christian Rømer Riis (3034 6077)

Statens Værksteder for Kunst, Strandgade 27, 1401 K. - Frederik Hardvendel (9134 6930)

Statens Scenekunstskole, Per Knutzons Vej 5, 1437 K. - Ralph Richard Strøbech (4172 2072)

PMHsys.com / StoraENSO.se, Anne Jensen (5191 3942) + Peter Madsen (4060 3003)

Exponent.dk / Stougaard, Fabriksparken 12B, 2600 Glostrup - Jan Dixon (4322 9729)

Hollie Gibbons (5023 7012) Exhibition Design + Zünd – Martin Roed Nielsen (8780 2253)

Afprøvninger:

Sammenlagt 40 designstuderende har i perioden 2012-2014 været inddraget i projektets netværk og, via forelæsninger og ”hands-on” arbejde med Grasshopper+Rhinoceros+CNC+Laserskæring, stiftet bekendtskab med en ”parametrisk tilgang til design” spændende fra objektskala (møbler+ID) over 2D mønster rapportering (tekstil+tapet+fliser) til rum-installation (skærmvægge+udstillingsdesign).

Vi har (af økonomiske og tidsmæssige grunde) valgt udelukkende at samarbejde med den ene af de tre virksomheder, vi i 2012 identificerede som potentielle samarbejdspartnere, da timeprisen for de tre øvrige var kr. 850/time. Cotter.dk har igennem en periode på 8 uger tilbudt os GRATIS adgang til at laserskære modeller i karton, akryl og X-finer på deres udstyr via en digitale ”pipeline”, de selv har udviklet til formålet. Vores studerende har kun skulle betale for de materialer som de selv brugte og efter skolen lukkede for pengekassen for projektet, har vi i stedet udarbejdet al udstillingsinventaret og de forskellige prøvekasser, skærmvægge og artefakter, der indgår i udstilling af det andet UMTS projekt, ”What does it mean to make an experiment”.

Skalamodeller og forsøg er pt. udstillet i foyeren til bygning 47 i samme periode som den store udstilling. Skalamodellerne og erfaringerne fra opbygningen af netværket planlægges aktuelt videreført i et samarbejde med Statens Scenekunst Skole

i forbindelse med en ”SummerSchool”, der afholdes i uge 33+34 (11.august-22.august 2014). Hvis KADK nu vælger at stå udenfor samarbejdet, forventes det at Designskolens fagleder redegør for beslutningen direkte til Tim Nøhr Elkær, der har forestået denne del af arbejdet -uden afregning.

Parallelt med den afsluttende del af projektet har Cotter.dk stået for designet og fabrikationen af alle de rumlige komponenter, der skal indgå i det nært forestående EuroVision – Melodi Grand Prix, der afholdes i foråret på Refshaleøen i København. Vi har i den forbindelse fået en unik mulighed for at afprøve nogle af de design- & fabrikationsmetoder, der indgår i de ”parametriske 3D komponenter”, og vi har arbejdet med et fælles materiale ”Re-Board” i både 1:1 forsøg, UMTS-udstilling og MGP.