

Software og designproces

Artikel til Arkitekten af Andreas Lykke-Olesen, februar 2004

Informationsteknologien ændrer og påvirker løbende den arkitektoniske proces fra skitsering over projektering til tilsyn – og ligeledes formidlingen og kommunikationen af selve processen.

Blyanter og parallellinealer bliver udskiftet med software, og derfor spørger denne artikel lidt polemisk om faget har taget et redskab i brug som endnu ikke er modnet og klart til brug, men som i erkendelsen af den øgede rationalisering det skaber for den videre proces i et projekt, bliver en indiskutabel konsekvens; eller besidder faget en reflekteret brug af informationsteknologien, som allerede i den tidlige designfase øger den funktionelle og formmæssige stillingtagen?

Modeller designes i et utal af softwarepakker, som grundlæggende arbejder på samme måde - via et udvalg af værktøjer placeres punkter (x,y,z-koordinater) i et virtuelt arbejdsrum. Disse punkter skaber, ud fra forskellige matematiske modeller, til sammen en geometri. Det interessante ved dette er at stort set alle programmer kan frembringe den samme form, men ud fra vidt forskellige metoder. Det er derfor ikke uvæsentligt hvilken software der anvendes hvis arbejdsprocessen med det digitale artefakt ikke skal blive styret af programmet.

Målet med værktøjet er at det skal være så transparent at det udelukkende understøtter designerens ønsker, og ikke omvendt, at designeren indretter sig efter softwaren. Det stiller krav til programmet, men det stiller endnu større krav til designeren, for hvis denne ikke behersker softwaren, er formen allerede kraftigt styret af de evner designeren besidder. I den situation hvor teknologien er hæmmende for selve designet, findes der heldigvis stadig papir og blyant!

Ved at se på nogle af de metoder som i dag anvendes i mange programmer på markedet, bliver det klart at processen til at komme frem til samme resultat er vidt forskellig. Konsekvensen heraf er forskellige forståelser af det digitale materiale som udgør designet.

For at underbygge dette opridses der herunder fire metoder som i grove træk dækker over de fleste 3D programmer, og som er relevante for denne diskussion:

Én metode er primitiv-modellering (ex. ArchiCad, MicroStation, FormZ, AutoCad), hvor designet opbygges af primitive geometrier nærmest som at bygge legoklodser. Mere avancerede former fremkommer ved at andre klodser bruges til at grave ud i eller lægge til formen, hvorved forståelsen af materialet bliver en solid.

En anden metode er surface-modellering (ex. Rhino3D, Maya og til dels 3Dstudio), hvor designet tænkes i kurver og overflader. Formen opstår ved at skabe overflader ud fra kurver; disse overflader skaber tilsammen lukkede objekter, men designet tænkes som skaller der i fællesskab udgør en form.

Den tredje metode er box-modellering (ex. 3Dstudio og Maya), som betragter det digitale materiale som én klump ler, hvori man fortrænger eller udtrækker nyt materiale. Herved bliver materialet en overflade som kan strækkes og deformeres i det uendelige.

Den sidste metode - dynamisk modellering (ex. Maya og Odessa) – dækker over en række metoder som udbygger det virtuelle arbejdsrum til at være et fysiklokale. I stedet for at designeren selv tegner formen, etablerer denne en række parametre og kræfter, som over tid manipulerer et geometrisk udgangspunkt.

De fire metoder arbejder på forskellige niveauer i forhold til en realismeskala. Primitiv-modellering kan som nævnt ses som digitale legoklodser (komponentbaseret), hvilket gør at designets elementer opfattes som helstøbte velskabte enheder, og herved lægger sig op af måden man i virkeligheden ville konstruere designet. Denne betragtning begrænser en række af de muligheder som teknologien understøtter. At betragte materialet som klodser giver en statisk opfattelse af noget, som i bund og grund er koordinater der udspænder et objekt, som i computerens verden ikke er mere eller mindre velskabt ved at vinklerne er rette. Styrken i den komponentbaserede model er at elementerne allerede i den tidlige designfase kan kobles op på en række databasestyrede metadata, så funktionelle krav og ønsker introduceres. Dette har klare rationelle fordele i forhold til den samlede proces, men det er ligeledes en designproces der bliver styret af indholdet i databasen. Software der arbejder på denne måde kan derfor være stærkt begrænsende hvis det er målet for designprocessen at springe de vante rumlige rammer og geometriske formsprog.

Surface-modelleringen forholder sig mere abstrakt til virkeligheden idet den fokuserer på formens kanter og kurvaturer, da disse er grundlaget for overfladerne. Metoden er stærk til komplekse og organiske former, og inspirerer til at tænke rumligheder som kontrasterer vante ortogonale forestillinger. Surface-modellering anvendes meget til industrielt design, men efterhånden ses flere og flere arkitekturprojekter som er tænkt igennem denne metode. Et godt eksempel herpå er Kolatan Macdonald's o/k apartment som er etableret som én form bestående af en række sammenflydende skaller (<http://www.kolatanmacdonaldstudio.com>)

Langt de fleste projekter udfolder sig dog kun ekspressivt i plan, formentlig fordi programmerne hovedsagligt anvendes som traditionelle analoge redskaber som parallellineal og blyant. I arbejdet i computerens tredimensionelle arbejdsrum, er det ikke nødvendigt at konstruere sig frem fra

en plan, som derefter rejses til en given højde (diskussionen omhandler primært den første designfase). Der er ikke noget hierarki i tegningerne og derfor kan designet tænkes rumligt i alle dimensioner i stedet for lag af planer. Herved kan planen løses i dynamisk dialog med det resterende tegningsmateriale der er indeholdt i modellen.

Box-modelleringen derimod fungerer på det virtuelle arbejdsrums præmisser, forstået på den måde, at den som udgangspunkt ikke mimer virkelighedens elementer og komponenter. Den plastiske måde at arbejde med lerklumpen etablerer en forestilling om rum som kontinuerte flader, og forholder sig mere abstrakt til designets endelige form i den virkelige verden. Det kan skabe gode diskussionsoplæg idet den relativt abstrakte model åbner op for fortolkning. Omvendt er metoden svær at konkretisere som digital model (i modsætning til eksempelvis primitiv-modellering) hvorfor metoden har sin styrke i den konceptuelle fase.

På tilsvarende måde, som box-modellering, kan man betragte den dynamiske modellering, idet afsættet også kan ses som et udgangspunkt man kan påvirke, men hvor bearbejdningen er flyttet fra den direkte manipulation af materialet, til en kriterieformulering af de præmisser og kræfter som skal spille ind på designet. Det er en meget procesorienteret designmetode, som i modsætning til de tre tidligere nævnte metoder introducerer tid som en væsentlig parameter. Tilmed er denne metode oftest ret abstrakt idet modellens forskellige kræfter er oversættelser af sociale forhold, faktisk data eller lignende. Herigennem aktiveres og kobles funktionelle aspekter direkte i formgivningen, hvorved diskussioner der ligger ud over det formmæssige styrkes og spiller tilbage på formen. En væsentlig arkitekt indenfor denne metode er Greg Lynn (<http://www.glforn.com>), hvis arkitektur meget tydeligt er påvirket af hans valg af metode og værktøj.

Uanset hvilken metode der anvendes, adskiller den digitale model sig fra den analoge tegning på en række punkter. Begreber som skala og detaljering bliver flydende størrelser i selve arbejdsprocessen, når der dynamisk kan zoomes ind og ud af tegningen, og digitale lag kan slås til og fra. Ligeledes befinder hele tegningsmateriale sig på én gang i det tredimensionelle arbejdsrum, hvilket udbygger den rumlige forståelse, fordi de ønskede elementer kan ses i sammenhæng. Det stiller omvendt krav til designeren, idet modellen uanset størrelse og skala har tendens til at fremstå som et objekt. Den enorme byplan bliver, på lige fod med en mobiltelefon, et objekt som virtuost kan vendes og drejes, hvilket har den forblindende bagside at designeren glemmer hvad denne har med at gøre, og måske ligefrem glemmer at bevæge sig ned i den. Denne problematik er dog ikke fremmed fra andre arkitektoniske redskaber, hvor eksempelvis den fysiske model i sig selv bliver et produkt, som skalamæssigt er svær at indleve sig i.

En anden væsentlig forskel fra den analoge tegning er de tiltagende

parametriske muligheder som programmerne tilbyder (ex MicroStation, ArchiCad, Maya og 3Dstudio). Det kan beskrives på den måde at tegningen etableres som en reversibel proces. Tegningen skal ikke tegnes om og om igen, men i stedet kan den konstruktionshistorie som modellen er lavet ud fra anvendes til at gå iterationer tilbage og fortsætte en ny vej. Herved bliver den digitale tegning et yderst dynamisk værktøj, der kan udfolde et vilkårligt antal forslag på baggrund af de sammenhænge modellen er sat sammen af. Ved at udnytte denneometri bliver tegningen mere åben og diskuterende, hvilket kan medføre at den formmæssige afdækning og afklaring bliver større. Men denne funktionalitet rummer ligeledes den mulighed at et design kan costumizes og løse en række opgaver ud fra samme modelmæssige setup, hvorved arkitekturen, uden at det nødvendigvis gør den dårligere, bliver til kloner og copy/paste-arkitektur.

De nye muligheder der ligger i arbejdsprocessen med den digitale model stiller designeren overfor en række problemstillinger i forhold til formidling og kommunikation af designet. Den samme model kan ligge til grund for projektering såvel som salgsmateriale. Ligeledes kan modellen kommunikerer igennem aviser, magasiner og på internettet. Men netop her er det væsentligt at forholde sig til hvad der kommunikerer og til hvem det gøres. I modsætning til den analoge skitse hvor modtageren har en intuitiv forståelse for tegningens konceptuelle karakter, afkodes computermodellen ofte som præcis og færdig. Det viser sig ofte at den digitale model afkodes og fortolkes forkert i kraft af den præcision som den udstråler.

Tidligere var et af de væsentligste parametre for hvilken software der var styrende, dets evne til at levere overbevisende og fotorealistiske modeller og billeder. Det er vigtigt at pointere at fotorealisme ikke er et mål i sig selv, og at den øgede informationsmængde som et billede eller en model ofte vil indeholde som følge af denne realisme kan tage fokus væk fra det egentlige budskab. Ligeledes kan denne realisme levere en forventning om objektivitet og færdighedsgrad som ofte ikke er til stede i den første del af designfasen. Derfor må designeren være opmærksom på hvilken genre den digitale model repræsenterer og dermed hvad den kommunikerer.

Et eksempel herpå er kommunikation af realtidsmodeller via nettet (ex. [Turntool](#), [Cult3D](#) og [Vrml](#)). Med denne formidlingsform forventes det at modtageren er bekendt med interaktionsmønstre kendt fra eksempelvis computerspil, og at denne kan forholde sig til abstraktionsniveauet i selv udetaljerede realtidsmodeller. Kommunikationsformen udbygger den statiske tegning, idet den åbent giver brugeren mulighed for at navigere rundt i modellen, og eventuelt interagere med denne. I modsætning til landets få elitære Virtual Reality-arenaer rummer nettet en enorm mulighed for at distribuere et realtidsbaseret design og få feedback af brugere og kolleger, men samtidig fordrer den enorme potentielle målgruppe at budskabet med modellen er præcist og klart.

Anvendelsen og kommunikationen af den digitale model bør ske kreativt på

kryds og tværs af de nævnte metoder, så valget af udtryk og software understøtter, og ikke begrænser, de funktionelle og formgivningsmæssige aspekter, som kan berige designprocessen. Ligeledes er det væsentligt at forstå, at det digitale materiale ikke går i stykker fordi der går hul i det. Materialet er plastisk og kan altid lappes sammen – denne uprætentiøse forståelse af den digitale model er vigtig for at undgå at programmet lægger for stramme bånd i designfasen.

Det er klart at økonomiske begrænsninger spiller en væsentlig rolle på det endelige resultat. Men forståelsen og beherskelsen af redskaberne, og dermed designprocessen, kan sammen med et produktionsapparat i udvikling være med til at påvirke og udvikle fagets funktionelle og formmæssige sprog. Den digitale model rummer perspektiver både i retning af rationalisering og udvikling af formsproget i designprocessen, men det kræver en kritisk kreativ anvendelse og en erkendelse af at den digitale tegning er mere end maskinkodet papir og blyant.

Faktabox:

Andreas Lykke-Olesen er Ph.D-studerende på Arkitektskolen i Aarhus, under det tværinstitutionelle Center for Interactive Spaces. Han tog afgang fra KommunikationsDesign på AAA i 2000, og har siden været tilknyttet AAA, Daimi AU, CAVI og A&D, hvor han har anvendt og undervist i brugen af 3D på mange skalaer, og ligeledes arbejdet med kommunikation baseret på 3D gennem områder som animation, augmented reality, interaktiv tv og realtidsmodeller til web.

Han er ligeledes partner i arkitekturbureauet Kollision.

Links:

<http://www.daimi.au.dk/~alo>

<http://www.aarch.dk>

<http://www.interactivespaces.net>

<http://www.kollision.dk>