

Den digitale repræsentations sanselighed

- En undersøgelse af hvordan tilføjelsen af en lydlig dimension kan fordre den arkitektoniske designproces i fornemmelsen af stoflighed og rumlighed i virtual reality.

Et speciale af Marie Døssing
Digital design og Kommunikation
IT Universitetet, januar 2019

Vejleder Jonas Fritsch

“– HVAD ER STØRST, DET aktuelle eller det virtuelle? spørger Marble.

– Det virtuelle udgør mængden af potentialer i verden, siger 3D-animatoren. Det er uendeligt detaljeret og uendeligt omskifteligt.

– Findes der ingen grænser for det virtuelle?

– Grænserne ligger uden for den menneskelige erkendelse.

– Så det er mennesket selv, der er grænsen?

– Kun for dets egen erkendelse.”

(Smith 2014: s. 69-70)

Abstract

The aim for this thesis has been to prove that it is possible to heighten the sense of presence in the architectural model in virtual reality by implementing an aural dimension to the otherwise solely visual environment. In the research process I have explored how the architectural design process is directed forward through the architects' sensation of both spatiality and visual materiality or haptics as the two main components in the communication of the wanted atmosphere in the final architectural project. By approaching the field of research with the openness to the direction and the iterative process that research through design implies, it has been possible to freely follow the findings and insights, which my research has shown ranging from a merely theoretical exploration through a more detailed exploration of a unique situation at a single architecture studio, to finally ending up intervening with the status quo through a practical test of a heightened sensory experience in virtual reality. The aim has therefore also been to make the argumentation behind the findings that this research show visible and open, while placing it in a field between interaction design and architecture.

Through interviews with the architects at Lundgaard & Tranberg Arkitekter about their design process and the digital and analog creative tools they use, it has become clear how the open and abstract tools are described as being creatively stimulating in the beginning of the process, but show more and more limitations as the needed level of detail and specificity in the presentation of the project grows. The visually strong tools, such as the digital 3D-model and the digitally rendered 2D-visualisations made from them has proven to be strongly dependent upon in

the finalizing state of the design process as to present and communicate the atmosphere and feeling of the final project. Furthermore, there was an interesting finding in that possibly the inherent qualities could be transferred from one tool to another in a more or less direct or abstract way. This possible space for innovation drew the research to explore the possible ways of extending or intensifying the sense of spatiality and visual materiality in the architectural virtual reality model. Conclusively, this research thus proves that by implementing an aural dimension into the otherwise solely visual virtual reality model, it is possible to heighten the sense of presence and the bodily sensory experience of the space. Even though the sense of vision is clearly still dominant for the architects even with the implementation of the varied sounds of footsteps that was the sound output that this research used, the final practical test also showed how the aural dimension did spark the sensuous stimuli of the space.

This thesis therefore forms the basis for a further exploration of how to sustainably implement aural elements into the environment of the virtual reality model in order to stimulate the sense of presence, and possibly in regards of leaving the visual expression to be more abstract than it is now. By making a sensuous and space-creating aural environment it might be possible for the architects to preserve a higher degree of creative openness visually for a longer time in the design process. Following the findings from this research it might then be possible to create an alternative to the highly criticized hyperrealism that is dominant in the field of visually presenting architectonic projects.

Indhold

1 Indledning	7	3 Rammesættende begreber og optegning af undersøgelsesfelt	19
1.1 Læsevejledning	9	3.1 Om at opleve arkitektur	20
1.2 Udgangspunktet i én specifik tegnestue	10	3.2 Den sansende krop	20
1.2.1 Hvem er Lundgaard & Tranberg Arkitekter	10	3.3 Haptisk visualitet	21
1.2.2 Mission, vision og værdier	11	3.4 Stoflighed på overfladen af verden	22
2 Undersøgelsens metodiske afsæt	12	3.4.1 Visuelle bureauer	24
2.1 Research through design	14	3.5 Atmosfærisk arkitektur og arkitektonisk kvalitet	25
2.1.1 Karakteristika for designerly inquiry	14	3.5.1 Udvidet atmosfærisk model – et interaktionsdesignmæssigt perspektiv	27
2.1.2 Process, invention, relevance, extensibility	15	3.6 Sanselighed i det lydige og virtuelle rum	29
2.2 At undersøge den reflekterende praktiker	16	3.6.1 Aural Architecture og Sonic Interaction Design	30
2.3 Pragmatisk designteori	16	3.6.2 Virtual Reality som teknologi og medie	31
2.4 Inquiring materials, inquiring actions og instruments of inquiry	17	3.6.3 Virtual Reality i arkitektonisk praksis	33
		3.6.4 Virtual Reality og sanserne	33

4 Proces – fra undersøgelse til intervention _____	35	4.4 Udarbejdelsen af den praktiske test af den rumskabende lyd _____	47
4.1 Afgrænsning af felt _____	36	4.4.1 Den tekniske opsætning af testmiljøet _____	48
4.2 Tre ekspertinterviews med arkitekter _____	37	4.4.2 Udarbejdelsen af den subjektive lyd _____	49
4.2.1 Interviewguide og det semistrukturerede interview _____	37	4.4.3 Deldiskussion af den glittede lyd _____	49
4.2.2 Indsigter i værktøjernes kvaliteter og begrænsninger _____	38	4.4.4 De praktiske forbehold _____	50
4.2.3 Indsigter i den kreative proces som model _____	39	4.5 Udførelse af testen _____	51
4.2.4 Indsigter i grundidéen og helheden af et projekt _____	41	4.5.1 Indsigter om lydens rumlighedsskabende kvalitet _____	51
4.2.5 Indsigter i den stemningsbærende stofflighed versus glittet realisme _____	42	4.5.2 Indsigter om detaljegraden af det lydige rum _____	52
4.2.6 Indsigter i den digitale fornemmelse af rumlighed _____	42	4.5.3 Indsigter om den lydige dimensions mulige frigørelse af den visuelle detaljeringsgrad _____	54
4.2.7 Samlede indsigter – et grundlag for det afgørende skift _____	43	4.6 Mulige kreative veje for den lydige arkitektur i virtual reality _____	55
4.3 Intervenerende potentialer for den virtuelle rumlighed _____	44		
4.3.1 Undersøgelse af virtual reality som værktøj, teknologi og medie _____	44		
4.3.2 Materialernes stofflige grænse i det virtuelle rum _____	45		
4.3.3 Akustikkens rumskabende muligheder _____	46		

5 Diskussion & refleksion _____	57
5.1 Teknologi og sanser – samarbejdende eller modarbejdende? _____	58
5.2 Atmosfære – kan det simuleres? _____	59
5.3 Den åbne undersøgelses styrker og mulige faldgruber _____	60
6 Konklusion _____	62
7 Litteratur _____	64

8 Bilag _____	68
Interviewguide: Semistrukturerede ekspertinterviews _____	69
Interviewguide: Opfølgende interview om 3D-modellering og abstraktion _____	71
Interviewguide: Opfølgende interview om 3D-modellering og abstraktion _____	72
Interviewguide fra praktisk test _____	73
Interview, Henrik Schmidt, Arkitekt MAA _____	74
Interview, Nicolai Richter-Friis, Arkitekt MAA _____	82
Interview I, Julius Nielsen, Arkitekt MAA _____	95
Interview II, Julius Nielsen, Arkitekt MAA _____	104
Interview, Anders Hermund, Lektor KADK & Arkitekt MAA _____	110
Interview, Mette Muxoll Schou, Kandidatstuderende, ITU _____	118
Interview, Dina Jungersted Konradsen, Kandidatstuderende, CBS _____	119
Interview, Leonora Krag, BA Arkitektur _____	120
Interview, Nanna Larsson, Arkitekturstuderende (MA) _____	121
Interview, Filip Heim, Arkitekturstuderende (MA) _____	122

Arkitektur er et altomsluttende hele. Det omgiver os i vores hverdag og skaber rammerne for vores liv – om vi er bevidste om det eller ej. Vi oplever arkitekturen igennem vores tilstedeværelse i rum og sanser rummenes kvalitet i kraft af deres materialer, størrelse, duft, lys, temperatur og akustik. Atmosfæren kan ifølge den tyske filosof Gernot Böhme (2017/2013) siges at være flydende i rum og er kun til stede igennem rummets fysiske helhed, som subjektet oplever igennem sin tilstedeværelse i det. Formidling af arkitektur er derfor en svær disciplin, fordi præsentationen af et arkitektonisk projekt altid vil være en ufuldstændig formidling af den fulde rumlighed, som den opleves af den fysiske krop. De forskellige formidlingsværktøjer, der er tilgængelige for den praktiserende arkitekt, rummer hver især nogle kvaliteter, som åbner for enten fornemmelsen af stofflighed eller fornemmelsen af rumlighed, men ingen værktøjer rummer den fulde oplevelse af at være fysisk tilstede i rummet. For de praktiserende arkitekter betyder det, at de i udviklingen af nye rum må bero på en opøvet subjektiv erfaring af rumlige oplevelser og på fornemmelsen af den mulige atmosfære, som de ønsker at opnå. På denne måde bliver den arkitektfaglige praksis en bevidst sansning og lagring af rum og atmosfæriske oplevelser (Zumthor 1998). En gennemgående refleksion i denne opgave er således, om atmosfære som begreb er noget, man kan have en kollektiv forståelse af, når atmosfæren altid opleves subjektivt? Og i forlængelse heraf, som Pernille-Henriette Wiil (2016) peger på, om man kan arbejde med at ville producere bestemte atmosfærer, når arkitekterne kun kan arbejde med dele af den fulde oplevelse af et rum igennem de kreative værktøjer, de bruger i designprocessen?

Med en baggrund i digital design har det for mig fra starten af dette projekt været interessant at undersøge, hvordan man eksperimentelt kan arbejde med interaktioner på digitale flader i et rumskabende og sanseligt perspektiv. Altså hvordan digitale teknologier opleves i rum og i forlængelse heraf, hvordan de fungerer

som formidlere af oplevelsen af rumlighed. På denne måde bliver arkitekturen i dette projekt platformen, hvori interaktionen udfolder sig. Igennem den stigende digitalisering er arkitektur i dag et tværfaglig og mangesidigt felt, hvilket har skabt et voksende behov for et grundlæggende kendskab til digitale interaktive værktøjer og miljøer i den skabende proces – også for arkitekterne selv. Der ligger altså et interessant krydsfelt mellem arkitektur og interaktionsdesign i undersøgelsen af den digitale formidling af bygninger eller rumligheder, og hvordan man fra et interaktionsdesignperspektiv kan undersøge den arkitektoniske praksis. Med fokus på den sansemæssige oplevelse og på atmosfæren, som gennemsyrrer helheden, har det i denne opgave været et gennemgående fokus at undersøge, hvordan arkitekterne arbejder med elementerne, der skaber den atmosfæriske stemning og hvilke af dem, som kan formidles visuelt eller sansemæssigt rumligt. Derfor har værktøjerne i den kreative proces været udgangspunktet for undersøgelsen, idet de er de eneste formidlere af den rumlighed, som ikke eksisterer endnu.

Med et teoretisk afsæt i den haptiske visualitet (Marks 2002), som et begreb hentet fra billedkunsten, og en bred overbevisning fra det arkitektoniske felt i sig selv om, hvordan den visuelle formidling er dominerende for den arkitektoniske præsentation (Pallasmaa 2005), har jeg søgt at gøre op med den glittede hyperrealisme, som er en stigende tendens for digitale visualiseringer i dag. Dette opgør havde i første ombæring som mål bare at opridsede mulighederne for den visuelle stemningsbærende formidling, men viste sig, som undersøgelsen skred frem, at flytte sig ind på et intervenerende og skabende felt. Her har oplevelsen af den arkitektoniske 3D model i virtual reality vist sig at formidle rumligheden i en kropsligt sanselig forstand, og jeg har igennem en praktisk test af det lydige rum i virtual reality undersøgt, hvordan en flersanselig stimulans kan åbne for en mere stemningsbærende formidling af det virtuelle rum.

I dette speciale har jeg derfor undersøgt krydsfeltet mellem det fysiske og det virtuelle rum og mellem de analoge og de digitale værktøjer med fokus på den sansmæssige oplevelse af rum. Undersøgelsen har taget sit afsæt i følgende problemformulering og tilhørende underspørgsmål:

Hvordan fordrer man bedst muligt den arkitektoniske designproces igennem en undersøgelse af kvaliteter og begrænsninger for fornemmelsen af stofflighed og rumlighed i forskellige analoge og digitale kreative værktøjer?

- Hvilke kvaliteter og begrænsninger ligger der i de enkelte kreative værktøjer? Og hvornår bruges de bedst i den kreative proces?
- Hvordan kan fundne kvaliteter fra de enkelte værktøjer overføres til andre (digitale) værktøjer i et praktisk perspektiv?
- Hvordan kan undersøgelsen af atmosfære og den kropslige sansning af rum hjælpe til i udvidelsen af kvaliteter for de enkelte værktøjer i den kreative proces?

Denne undersøgelse viser dermed, hvordan det er muligt at højne følelsen af at være tilstede i den arkitektoniske model i virtual reality ved at implementere en lydlig dimension i den ellers udelukkende visuelle formidling. Indledningsvist skaber denne opgave et overblik over de kvaliteter og begrænsninger, der ligger i de enkelte kreative værktøjer, som arkitekterne hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter bruger i deres designproces. Igennem en kortlægning af den arkitektfaglige designproces har jeg skabt en forståelse af hvilke værktøjer, der giver arkitekterne den bedste fornemmelse af rumlighed og stofflighed. Disse to begreber har været gennemgående for undersøgelsen, fordi de som to parallelle ben giver en fornemmelse af eller formidler et rums atmosfære. Det er tydeligt, at de kreative værktøjer, arkitekterne bruger gennem den kreative proces, flytter sig fra at være mere abstrakte og åbne i sit udtryk til at indeholde flere detaljer og være konkrete som processen skrider

frem. Altså ændrer kvaliteterne, de lægger vægt på, sig i takt med designprocessens egen konkretisering. Kvaliteten beror dog i en eller anden grad altid af formidlingen af helhedsidéen for projektet. Helhedsidéen kan kort beskrives, som den intendede stemning eller atmosfæren, som arkitekterne ønsker i det endelige projekt.

I denne undersøgelse har virtual reality som sagt vist sig at være en enormt god formidler af rumligheden af et projekt, mens det stofligt ikke giver det store sansmæssige indtryk. Som det er nu, bruges de arkitektoniske modeller i virtual reality kun i forbindelse med den afsluttende præsentation af projektet og indeholder kun et visuelt output. Min undersøgelse af det lydige rum i arkitektoniske modeller har derfor handlet om at åbne op for, hvordan høresansen sammen med synssansen indvirker på det rent visuelle indtryk og viser, hvordan den flersanselige stimuli gør den rumlige oplevelse mere virkelig i den arkitektoniske model og skaber en større fornemmelse af stemningen i rummet. I forlængelse heraf åbner undersøgelsen af den flersanselige stimuli i virtual reality op for spørgsmålet, om høresansen kan mindske det stigende krav om at præsentere arkitektoniske projekter i glittede hyperrealistiske renderinger med en stor optisk detaljerigdom for i stedet at kunne fokusere på den kropslige og sansmæssige stemning i rum i den virtuelle model.

1.1 Læsevejledning

Dette speciale er opdelt i seks dele, som alle har hver deres plads i undersøgelsens argumentation. Indledningen har indtil videre opridset det felt, som undersøgelsen placerer sig i, og har beskrevet undersøgelsens afsæt i den valgte problemformulering. Den fortsætter videre med en beskrivelse af mit praktiske udgangspunkt hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter. Det metodiske afsæt er undersøgelsens anden del og beskriver, hvordan en åben og pragmatisk tilgang til undersøgelsens felt har ledt undersøgelsesmålet i uforudsete retninger og ydermere hvordan et grundlag i den pragmatisk designfilosofi har hjulpet argumentationen i den praktiske del af undersøgelsen. Den tredje del beskriver på klassisk vis den teoretiske ramme, men har på baggrund af den metodiske rammes åbenhed en dynamisk størrelse, der løbende er blevet udvidet, som undersøgelsen er skredet frem. Derfor skal

teoriafsnittet forstås som en lige så flydende og iterativ størrelse, som selve processen. Processen udgør opgavens fjerde og største del. Den beskriver de designmæssige valg, jeg har gennemgået og viser, hvordan undersøgelsen skiftede fra at være udelukkende feltoptegnende og undersøgende til at blive intervenserende og skabende i karakter i den afsluttende fase. Som en afrunding på undersøgelsen diskuterer og reflekterer jeg i den femte del over undersøgelsen som helhed set i lyset af den teoretiske rammesætning med særligt fokus på de tre nøglebegreber; stofflighed, rumlighed og atmosfære. Afslutningsvist samles undersøgelsens mål og indsigter i en konklusion – altså opgavens sjette og sidste del.

Både danske og engelske begreber vil være kursiverede første gang de nævnes og er efterfølgende forklaret. Fremadrettet indgår begreberne almindeligt i teksten for at øge læsevenligheden, og der er derfor flere engelske begreber, som jeg af nuanceringsmæssige grunde ikke har oversat.

De gennemførte interviews er alle vedlagt som bilag i fuld længde og transskriberet direkte fra lydfilen, men er af forståelsesmæssige hensyn renskrevet efter gældende grammatiske regler, når de bruges som citater i teksten.

1.2 Udgangspunktet i én specifik tegnestue

Det er vigtigt at notere sig, at tegnestuer og arkitekter placerer sig forskelligt i forhold til de digitale værktøjers kvaliteter og muligheder i den visuelle formidling af projekter igennem renderinger. Nogle favner den til fulde og søger at udnytte den på nye innovative måder igennem hyperrealistiske modelgengivelser, mens andre tager kategorisk afstand fra de digitale værktøjer og visualiseringsmetoder og beror sig udelukkende på de gamle analoge redskaber, som fysiske modeller og tegnede plan, snit og opstalt. De fleste tegnestuer befinder sig et sted i midten mellem de to modpoler, og det er i dette krydsfelt, at denne undersøgelse finder sted med en praktisk forankring hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter, hvor den bærende del af undersøgelsen har fundet sted.

Jeg kontaktede i udgangspunktet Lundgaard & Tranberg Arkitekter, fordi jeg havde en forventning om, at deres tilgang til den kreative arkitektoniske proces ville passe godt med mit fokus på den fænomenologiske oplevelse af stofflighed, rumlighed og atmosfære, fordi de netop beskriver deres arkitektoniske praksis som et arbejde med at udvikle generøse bygninger, som skal give mere end de tager og deltage aktivt i byens liv (Ifversen 2016: s. 258). Dette mål gør sig gældende for nogle af deres nøgleprojekter i København, som fx Skuespilhuset, Tietgenkollegiet eller det nyligt færdigbyggede Axel Towers. Man kan sige, at ”arkitektonisk er fænomenologien et forsøg på at bygge huse, hvor man gennem æstetisk fylde, en berigelse af sanserne ud fra en bevidsthed om stedets karakter, atter får kroppen tilbage til at føle sig hjemme.” (Ibid.: s. 266) Denne forståelse af atmosfære ligger sig op af tilgangen til den fysiske rumlige sansning, som Steen Eiler Rasmussen, arkitekterne Juhani Pallasmaa og Peter Zumthor og filosofen Gernot Böhme fremsætter som absolut nødvendig for den arkitektoniske kvalitet. De skaber derfor den umiddelbare teoretiske undersøgelsesramme for denne undersøgelses kernebegreber for den arkitektoniske praksis, for oplevelsen af arkitektur og for definitionen af begrebet om atmosfære.

I det følgende afsnit vil jeg kort beskrive Lundgaard & Tranberg Arkitekter i et historisk perspektiv og med fokus på at placere deres arkitektoniske praksis i et teoretisk og praktisk felt.

1.2.1 Hvem er Lundgaard & Tranberg Arkitekter

Lundgaard og Tranberg Arkitekter blev grundlagt i 1985 af Boje Lundgaard og Lene Tranberg. Tegnestuen placerede sig, dengang som nu, som en tegnestue, der var optaget af miljø og konstruktion. Her med særligt fokus på materialiteten og den taktile oplevelse af deres projekter – både set som en helhed i projektets omgivelser og i detaljeret grad for projektet i sig selv. Frem til 2004 eksisterede tegnestuen under det oprindelige ledelsespar, som også frem til 1994 dannede par privat. I 2004 døde Boje Lundgaard pludseligt af et hjertetilfælde, hvilket krævede at Lene Tranberg måtte ændre strukturen, hvis tegnestuen skulle fortsætte, som den var så godt i gang med.

Hun dannede derfor en partnergruppe af syv lige partnere på tværs af fagfelter, så den i dag består af uddannede arkitekter, bygningskonstruktører og den ansvarshavende økonomiske leder. I dag tæller tegnestuen, ud over partnergruppen, mere end 75 uddannede arkitekter.

1.2.2 Mission, vision og værdier

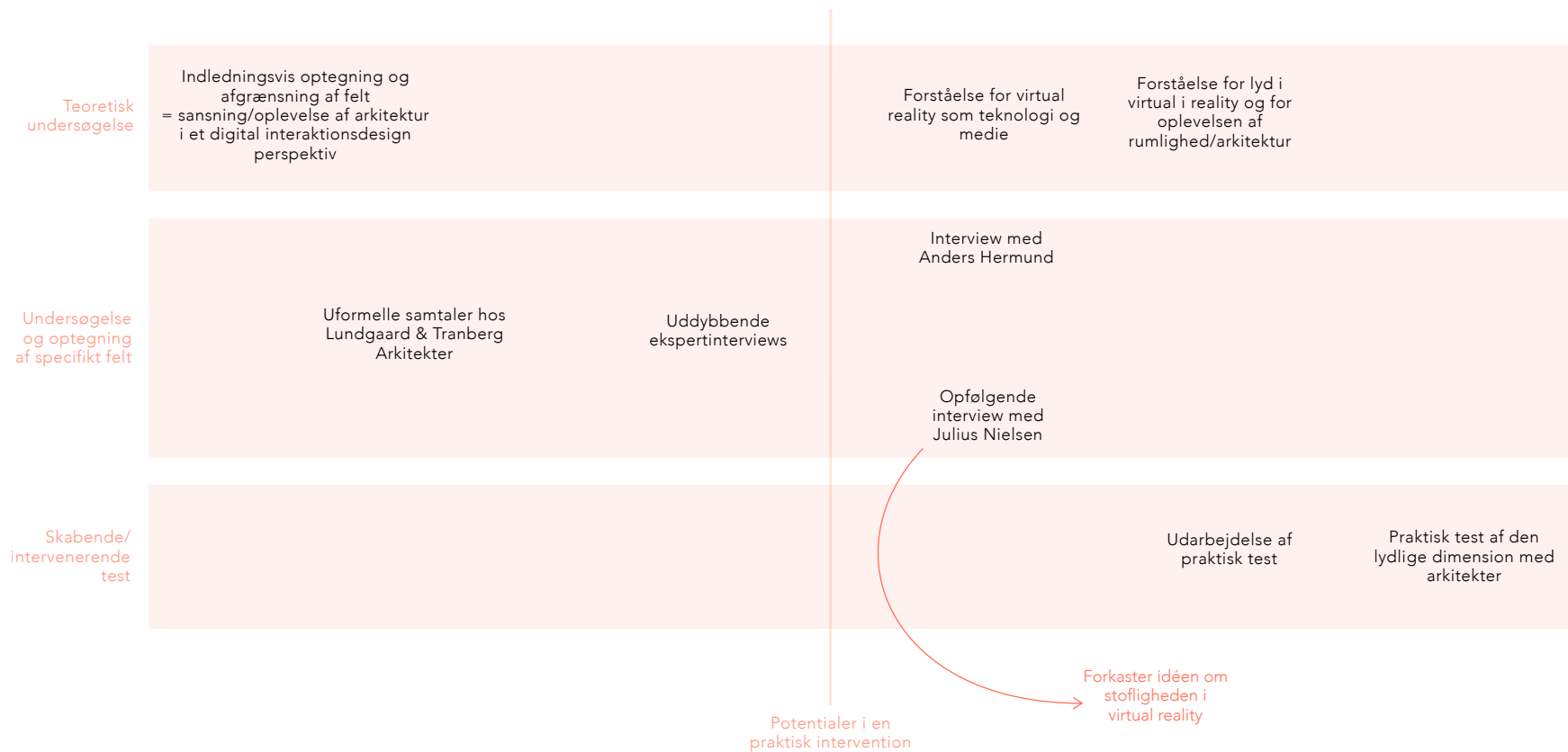
Det arkitektoniske ansvar tager de derfor meget alvorligt hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter, og de placerer sig stadig i dag, som en tegnestue, der fokuserer meget på materialitet, den fysiske, rumlige fornemmelse af deres projekter og en bevidst afstandtagen fra den glittede hyperrealisme, som er kendetegnende for størstedelen af den nuværende visuelle formidling af arkitektoniske projekter digitalt. Samtidig udnytter de også de digitale værktøjers muligheder, når det handler om udregninger af komplekse former eller når det kommer til aktivt at bruge 3D-modelleringsværktøjer igennem hele den kreative udviklingsproces næsten lige så intuitivt som blyant og pen. Altså er Lundgaard & Tranberg en moderne tegnestue med gamle idealer, og Lene Tranberg beskriver deres tilgang til arkitektur således:

”Vi tænker altid arkitektur som atmosfære, noget man forsøger at fortætte og komplettere. Det handler om at lytte til et sted, at finde tonen og den energi, der strømmer gennem alting. Det er her, det starter. Det svære er, hvordan du omsætter det til en bygning. Det begynder med fornemmelsen af en mættet stemning, som vi først langsomt begynder at oversætte til stof, struktur, lys og skygge.”
(Ifversen 2016: s. 15)

Denne tilgang har en underforstået definition af atmosfæren, som den gennemsyrende helhed, der ikke bare kan simplificeres til en række fysiske aspekter af et arkitektonisk projekt som rum, skala, lys, akustik, proportioner eller materialer hver for sig. Det er helheden af alle disse faktorer, som i samspil med det oplevende subjekt skaber en rumligheds atmosfære.

Dette speciale har ikke haft som mål at udvikle et nyt og færdigt designkoncept i klassisk forstand. I stedet befinder det sig i et krydsfelt mellem en rent undersøgende tilgang til optegningen af et felt og en skabende designmæssig tilgang, der igennem en intervention i feltets tradition skaber ny viden. Modellen i figur 1 viser undersøgelsens forløb, og hvordan de forskellige planer løbende har spillet ind på hinanden for til sidst at munde ud i en egentlig designmæssig intervention i en praktisk test af implementeringen af en lydlig dimension i virtual reality modellen.

Den undersøgende del af processen har været ligeligt forankret i kortlægningen af den kreative arkitektoniske designproces igennem en undersøgelse af de kreative værktøjer, en undersøgelse af processen fra et forskningsmæssigt perspektiv med henblik på at åbne den for forandring og en akademisk, teoretisk tilgang til feltet. Fordi jeg selv i takt med processens udvikling har tilegnet mig viden om mit felt, må alle tre perspektiver ses som åbne dynamiske størrelser, der løbende har udviklet sig.



Figur 1: Model over undersøgelsens fortløbende proces.

I gennem modellen bliver det tydeligt, hvordan den teoretiske, feltoptegnende ramme skaber grundlaget for den umiddelbare undersøgelse hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter, men også at den teoretiske ramme løbende måtte udvides, som mine indsigter fra denne ledte undersøgelsen i nye retninger. Først med en uddybende teknisk forståelse af virtual reality, og efterfølgende med en udvidelse af den lydige dimension i virtual reality og i skabelsen af rum. I den teoretiske optegning i denne opgaver har jeg dog valgt at beskrive den lydige arkitektur først, for derefter at introducere virtual reality som teknologi med det lydige rum implementeret. Modellen viser også, hvornår og på hvilken måde jeg skiftede fra at være udelukkende undersøgende i min tilgang til at aktivere mine indsigter i en skabende og intervenserende test som afsluttende indsigtgrundlag for de mulighedsskabende hypoteser for videre undersøgelse. Min afsluttende test skal ikke ses som en prototype eller et udkast til et faktisk design, men har i højere grad til formål at være det praktiske belæg for afprøvningen af de opstillede potentialer, som den undersøgende del af processen viste. Det er derfor igennem det intervenserende valg, at undersøgelsens slutmål er endt ud i at være et instrument of inquiry i sig selv (Dalsgaard 2009) og danner det praktiske grundlag for den hypoteseskabende nye viden, jeg bringer til feltet.

I det følgende afsnit vil jeg beskrive det metodiske afsæt for dette speciale. Jeg vil gennemgå min tilgang til designprocessen med begrebet *Research through design* efter Erik Stolterman (2008) og John Zimmerman, Jodi Forlizzi & Shelley Evenson (2007). Derefter vil jeg redegøre for udformningen af undersøgelsen, som har sit fundament i den deweyanske pragmatisme. Pragmatismen blev i 1950'erne overført til designfeltet af teoretikeren Donald Schön med applikationen af de primære begreber som *refleksion-i-handling* og *generative metaphors*. Peter Dalsgaard (2009) har på baggrund af Schön arbejdet med en direkte anvendelse af pragmatismen inden for interaktionsdesign som felt. For en veludviklet diskussion af begrebet om designmaterialer som en fysisk manifestation af den fælles kreativitet har jeg anvendt Henrik Gedenryds Ph.d.-afhandling (1998) som den primære reference.

2.1 Research through design

Parallelt med det praktiske designmæssige feltarbejde hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter har jeg tilegnet mig teoretisk og akademisk viden om feltet igennem tekster om arkitektonisk sansning, materialer, stofflighed, haptisk billedforståelse, atmosfære og arkitektonisk kvalitet. Dette parløb mellem praktisk designforskning og akademisk videns tildragelse har skabt et perspektiv, der fungerer som baggrunden for mit forskningsdesign. Peter Dalsgaard (2009) beskriver på baggrund af Erik Stolterman (2008), hvordan denne tilgang til et undersøgelsesfelt kan betegnes som *Research through design*, hvori forskeren tilgår sin undersøgelse med designmæssige værktøjer (Dalsgaard 2009: s. 37-38). Undersøgelsen udføres med designmæssige greb, og derfor er den iterative, eksplorative og konstruktive undersøgelsesmetode, der almindeligvis karakteriserer designrefleksion og praksis, her en gyldig forskningsstrategi. På denne måde er den simultane opbygning af undersøgelsesfeltet besvarelsen af den overliggende problemformulering og refleksionen over min egen tilgang og kreative proces i løbende dialog og spiller respektivt ind på hinanden. Som Dalsgaard påpeger, "To the extent that reflection is part of competent design practice, the design process can be understood as a learning process, in which both the designer and the design problem evolve." (Ibid.: s. 73)

2.1.1 Karakteristika for designerly inquiry

Erik Stolterman introducerer i "The Nature of Design Practice and Implications for Interaction Design Research" (2008) begrebet *designerly inquiry*, der beskriver den designmæssige undersøgelse i den kreative proces. Han opstiller tre karakterer, som definerer designerly inquiry. Den første definerer designprocessen som en iterativ proces i konstant vekselvirkning mellem de enkelte dele i detaljer og helheden, "This way of doing design is not a choice. It is at the core of what it means to act in a rational, disciplined, designerly way." (Stolterman 2008: s. 61) Designerly inquiry er også karakteriseret ved designmæssig bedømmelse, der beskriver, hvordan en designer igennem erfaring og bevidst sansning må oparbejde et sansmæssigt register af, hvad der skaber kvalitet. Slutteligt er det nødvendigt at denne bedømmelse

og argumentationen for hvilke valg, der træffes i designprocessen, gøres tydelige og åbne for kritik udefra (Ibid.: s. 62). På denne måde kan designerly inquiry ses som grundstenen til at selve designet bliver en del af argumentet i en forskningsmæssig sammenhæng, fordi “the design itself becomes a vital part of the argument.” (Ibid.: s. 62)

I forlængelse af Stolterman og Dalsgaard er det logisk også at pointere at denne undersøgelse, med begrebet om generative metaphors efter Donald Schön (1994), er tilrettelagt med en bevidsthed om, at min framing af problemet allerede definerer det løsningsperspektiv, som kan ridses op efterfølgende. På samme måde er jeg bevidst om, at jeg med min position som udenforstående for den arkitektoniske praksis potentielt kan se nogle indarbejdede processer, som de involverede ikke kan, men at jeg også står uden for den indforståethed med selve faget, som jeg følgelig bliver nødt til at tilgå igennem arkitekterne som mine ekspertvidner. Schön (1994) beskriver denne tilgang til en forskningsmæssig undersøgelse som en vigtig refleksion over hvilke overbevisninger, der ligger som det implicite grundlag for de måder, vi naturligt ser verden på (s. 150). Netop ved at være bevidst om ens egen framing af en situation kan man analytisk tilgå den med den nødvendige påpasselighed og nuanceringsgrad. Denne bevidsthed er en forudsætning for at agere på en *designerly* måde, som Stolterman ville sige. Ligesom at det også ligger til grund for at kunne argumentere åbent igennem sit design.

2.1.2 Process, invention, relevance, extensibility

I ”Research Through Design as a Method for Interaction Design Research in HCI” (2007) søger Zimmerman et al. at skabe nogle målbare forskningsparametre, som kan validere denne type tilgang til et undersøgelsesfelt – hvori den parallelle forskning og vidensopbygning går hånd i hånd med det endelige mål. Deres undersøgelsesgrundlag ligger i en klassisk formgivningsproces, hvor hele den designmæssige udarbejdelse fra idé til færdigt produkt gennemføres og opstiller derfor de fire parametre for bedømmelse; *Process*, *Invention*, *Relevance* og *Extensibility* (Zimmerman et al. 2007: s. 499). Da målet med denne undersøgelse ikke nødvendigvis

ligger i udarbejdelsen af en færdigtestet prototype kan kriterierne i denne sammenhæng kun bruges til en vis grad. De fungerer dog alligevel som en konkretisering af kvaliteten af den løbende argumentation i processen, som skaber formen på og valideringen af en designproces.

Det første af de fire parametre, process, omhandler selve designprocessen, som valideres igennem de designmæssige valg, der er taget i udarbejdelsen af et produkt og den underliggende designargumentation igennem de metodemæssige valg. Formålet her er at skabe en undersøgelse, som igennem sine metodevalg placerer sig bevidst i et felt af lignende projekter (Zimmerman et al. 2007: s. 499). Det andet parameter, invention, handler derimod om det nyskabende i den specifikke undersøgelse og beskriver, hvordan god forskning skal skabe ny viden i sit felt. Dette synliggøres, ifølge Zimmerman et al., igennem den valgte litterære ramme set i sammenhæng med de teknologiske muligheder, som nyskabelsen giver. Det tredje parameter, relevance, bygger på de antropologiske aspekter af design, da det er en konsekvens at ”There can be no expectation that two designers given the same problem, or even the same problem framing, will produce identical or even similar artifacts.” (Ibid.: s. 499). Derfor er det nødvendigt, at argumentationen for netop dette objekts vigtighed i en specifik situation er stærk. Det sidste parameter, extensibility, handler om udvidelsesmulighederne for det givne designobjekt. Det beskriver også vigtigheden af, at hele undersøgelsen er beskrevet og gengivet på en sådan måde, at det er forståeligt og muligt at gengive for andre forskere og designere.

Set i sammenhæng med min undersøgelse er både Stolterman og Zimmerman et al. relevante. Hvor Stolterman samler valideringen i et samlet begreb om designerly inquiry, hvor det i høj grad er designprocessens åbenhed og den iterative tilgang til hvilken retning undersøgelsen skal i, der er i fokus, så fokuserer Zimmerman et al. i højere grad på at kunne skabe nogle målbare parametre, man kan bedømme ud fra. Både den designmæssige tilgang og de kvalitetsbestemmende parametre har været løbende pejlemærker for mit arbejde i den undersøgende proces, og jeg vil afslutningsvist validere min egen proces ud fra de opstillede parametre.

2.2 At undersøge den reflekterende praktiker

Filosof og professor i urban planlægning Donald Schön argumenterer i bogen ”Den reflekterende praktiker – Hvordan professionelle tænker når de arbejder” (2001/1983) for, at der ligger en stum viden i den håndværksmæssige handling hos den udøvende praktiker inden for flere felter, herunder også arkitekturfaget. Fra dette perspektiv kan der argumenteres for, at der i arkitekternes praktiske til- og fravalg af værktøjer i løbet af den kreative proces og i deres refleksion over disse valg ligger en unik viden, som jeg kan få adgang til igennem mine interviews, observationer og praktiske tests. Schön beskriver ”formgivning som en konversation eller samtale med en given situations materialer” (Ibid.: s. 75) og konkluderer, at designeren, her arkitekten, i en god formgivningsproces vil være reflekterende over processen, fordi han ”... som svar på situationens svaren-igen reflekterer [...] i handlingen med hensyn til problemets konstruktion, handlingsstrategier eller den fænomenmodel, som implicit ligger i hans valg.” (Ibid.: s. 75)

Man kan også sige, at min egen designmæssige undersøgelse har karakter af refleksion-i-handling, fordi jeg igennem min åbne udforskning af feltet, som research through design fordrer, på samme måde som arkitekterne selv bliver opmærksom på den måde, jeg definerer et felt på og dermed også, hvilke forudindtagne værdier og normer, jeg har opprioriteret eller helt har overset (Ibid.: s. 259). Denne indsigt skinner tilbage på en øget opmærksomhed på karakteriseringen af situationer som værende dilemmafyldte og, som jeg nævnte tidligere, at min definition af undersøgelsens problem også skaber variationen af potentielle løsningsmuligheder. Den åbne tilgang til undersøgelsens mål åbner på samme tid også for, at den ikke begrænses af overlagte valg af prædefinerede midler, som passer til et forudindtaget mål. På samme måde som i forbindelse med research through design er denne refleksion-i-handling defineret ved, at man ikke holder mål og midler adskilt, ”men definerer dem interaktivt, efterhånden som den problematiske situation defineres.” (Ibid.: s. 67) Også for Schön er det denne åbenhed over for styrken i processen og de valg, den fordrer, at man kan siges at bedrive forskning i en praksissammenhæng.

2.3 Pragmatisk designteori

Lektor og forsker i interaktionsdesign Peter Dalsgaard introducerer i sin Ph.d.-afhandling ”Designing engaging interactive environments: A pragmatist perspective” (2009) en pragmatisk, filosofisk tilgang til den kreative designproces. På baggrund af den klassiske pragmatisme, primært efter teoretikeren John Dewey, forsøger Dalsgaard at mobilisere en situeret tilgang til interaktionsdesign. Denne tilgang fremhæver den tids- og stedsspecifikke karakter for menneskelig sansning og erfaring af verden og sætter en ramme for at adressere de teknologisk medierede interaktioner i situationen, hvor de opleves af mennesker in situ. Det bliver tydeligt, hvordan den designmæssige tilgang i interaktionsdesign lægger sig tæt op af den pragmatiske tilgang til verden, der beror på, hvordan den subjektive oplevelse i uforudsigelige situationer udfordrer os til at ændre den og undersøge den, ligesom Donald Schön (2001/1983) beskriver det med sit begreb om refleksion-i-handling. En sådan tilgang er grundessensen af den form for research through design, som denne opgave også lægger sig op af, hvori undersøgelsesfeltet og problemet først bliver tydeligt igennem det praktiske arbejde med designprocessen og formes løbende på en måde, der er uforudsigelig fra start.

Dalsgaard fokuserer på Deweys begreb *inquiry*, som for ham beskriver den situerede subjektive oplevelse, hvor handling og refleksion er sammenflettet med vores udforskning af verden (Dalsgaard 2009: s. 7). Igen på baggrund af Schöns teoretiske rammesætning og med den design-etnografiske tilgang som hjemmel beskriver Dalsgaard, hvordan interaktionsdesign også er en løbende refleksiv interaktion eller samtale, som designeren udfører med materialer og medier ved at eksperimentere med forskellige dimensioner af det designede. Dalsgaards overliggende dagsorden handler om at flytte den pragmatiske tilgang til design ind i et felt, hvor det ikke længere er subjektets møde med verden, som er i fokus, men nærmere interaktionen mellem subjekt og teknologi. Mere specifikt gør han det ved at undersøge mulighederne for at skabe engagerende oplevelser i et interaktivt miljø, hvor *mixed reality*, altså interaktive teknologier, som blander fysiske og digitale lag, indgår (Ibid.: s. 6). Igen gennem en række praktiske undersøgelser af de faktiske oplevelser og den specifikke interaktion med digitale kunstværker, som en gruppe undersøgelses-

personer har, bygger Dalsgaard sin argumentation op. Han påpeger, at det er nødvendigt at gå praktisk til værks fordi "... it is exceedingly hard to get insights into design processes without taking part in them - the intricate webs of interactions and transformations that often occur as designers move from initial project framing and concept development towards the final outcome are very hard to grasp from the outside." (Ibid.: s. 7)

I forbindelse med denne undersøgelse er det igen essentielt at pointere, hvordan jeg gik fra at ville lave en udelukkende feltoptegnende undersøgelse, men endte med at intervenere i den arkitektoniske tradition gennem den praktiske test af det lydige rum i den virtuelle model for derigennem at skabe det vidensbærende belæg for de hypoteser, mine første indsigter havde skabt (figur 1). Det er derfor først igennem de kvalitative interviews, jeg har lavet med praktiserende arkitekter om specifikke designprocesser og igennem samtaler med dem i situationer, hvor de har siddet og arbejdet i de værktøjer, vi har snakket om, der har skabt en indsigt i den faktiske situation, som designprocessen er. Igennem den afsluttende test af den udvidede virtuelle model har jeg forsøgt at skabe et testgrundlag, som tillod mig at få indsigt i den faktiske oplevelse, som folk har med en teknologi. I tilrettelæggelsen af testen har jeg igennem flere iterationer undersøgt, hvordan den endelige praktiske test bedst tilrettelægdes for at skabe et så troværdigt miljø som muligt. Disse valg om, hvilke oplevelser, jeg havde brug for og ikke mindst mulighed for at undersøge, blev først tydelige, som min egen kreative proces skred frem, og på denne måde var det igennem min egen åbenhed overfor og refleksion over den iterative proces, som skabte det endelige forløb.

2.4 Inquiring materials, inquiring actions og instruments of inquiry

Det er essentielt for min undersøgelse af de kreative værktøjer og senere undersøgelsen af en udvidelse af virtual reality som teknologi, at teknologien på et teoretisk plan kan medregnes som samtalende partner i Schönsk forstand. Igen-

nem den praktiske undersøgelse af den situerede oplevelse og interaktion mellem teknologi og subjekt bliver den fysiske, sansemæssige oplevelse af teknologien tilgængelig for beskrivelse. I forlængelse af Dalsgaard, som påpeger at målet for hans undersøgelse ikke har været på "... the artefact itself, but rather on the interaction that it facilitates." (Dalsgaard 2009: s. 19) så er målet for denne undersøgelse netop potentialet, som udvidelserne af virtual reality modellen åbner op for, men ikke nødvendigvis modellen set som en prototype, der kan valideres i sig selv. Henrik Gedenryd åbner i sin Ph.d.-afhandling "How designers work – making sense of authentic cognitive activities" (1998) en diskussion af, hvordan den menneskelige erkendelse kan ses som en aktiv spørgende aktivitet, der muliggøres igennem en fysisk udforskning af materialer (Ibid.: s. 12). Han indfører begreberne *inquiring materials* og *inquiring actions*, som midlerne til at nå målet for den designmæssige undersøgelse og understreger, at de ikke skal ses som slutprodukter i sig selv (Ibid.: s. 149).

Gedenryd (1998) beskriver, hvordan designere bevidst søger at flytte erkendelsen ud i et fælles rum, fordi det kun er herigennem at en dybere enighed om de designmæssige valg kan valideres. Det er en aktiv handling at skabe de fysiske omstændigheder, som designmæssige undersøgelser er, men netop grundet den ekstra indsats, mener Gedenryd også at kunne påpege en ekstra indsigt, som ikke er mulig, hvis erkendelsen kun forstås som en individuel og intellektuel ting (Ibid.: s. 201). Ved at flytte undersøgelsen ud i en praktisk og fysisk oplevelse, kan selve situationen, som oplevelsen finder sted i, anses for at være en form for prototype, og kun igennem den fysiske test åbnes muligheden for at få indsigter i den subjektive sansning. Peter Dalsgaard introducerer i "Instruments of Inquiry: Understanding the Nature and Role of Tools in Design" (2017) begrebet *instruments of inquiry* på baggrund af Gedenryds fælles erkendelse. Dalsgaards *instruments of inquiry* kan beskrives som en faktisk undersøgelse af værktøjer i designprocessen og karakteriseres ved fem kvaliteter, som er *perception*, *conception*, *externalisation*, *knowing-through-action* og *mediation* (Dalsgaard 2017: s. 25). Han understreger, at designere bliver nødt til at være opmærksomme på, hvordan de værktøjer, de anvender, skaber de mulige veje, som deres design ledes i retning mod. Ved at gøre sig bevidst om de enkelte værktøjers muligheder og begrænsninger, bliver det

tydeligt i hvilke situationer, værktøjerne fungerer bedst. De fem kvaliteter beskriver derfor hver især et vigtigt element af design. Perception beskriver, hvordan nogle værktøjer kan understøtte formidlingen af nogle ellers skjulte facetter af en design-situation og dermed hjælper til at nuancere designerens opfattelse af situationen som hele. Conception beskriver, hvordan værktøjer kan hjælpe designere med at forstå og gennem hypoteser artikulere de problemer, de står over for, så udfordringerne kan undersøges og måske revurderes. Externalisation beskriver evnen til at gøre de forestillede designløsninger manifesterede i verden, så de kan udvikles mere detaljeret. Knowing-through-action beskriver i forlængelse af Schöns begreb om refleksion-i-handling, hvordan handlingen med eller brugen af et design skaber en stum viden. Til sidst beskriver mediation, hvordan brugen eller mæglingen, der sker mellem bruger og artefakt igen skaber nye indsigter og perspektiver, som kan etablere nye fælles referencepunkter (Ibid.: s. 31). Jeg har tidligere nævnt, hvordan min praktiske test fungerer som et instrument of inquiry, netop fordi jeg igennem den fik midlerne til at nå mit mål om at tilgå den sansemæssige oplevelse i den virtuelle model.

I forlængelse heraf kan den fælles designproces, som arkitekterne arbejder i, ses som et eksempel på, hvordan den fælles erkendelse er kreativt stimulerende, men også hvordan den aktivt skabes igennem en skiftevist egen og fælles udnyttelse af udvalgte værktøjer, der fungerer som de fysiske manifesteringer af idéen, som gennemsyrrer projektet og derfor har funktion af at være en samling inquiring materials

(Gedenryd 1998). Netop fordi design kan ses som en visuel og eksperimenterende, systematisk og skabende proces, som fokuserer på menneskers oplevelser og adfærd, kan det valideres at jeg igennem undersøgelsen af de kreative værktøjer, der bruges i den arkitektoniske designproces hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter, kan få indsigt i den fælles kognition og dermed arbejde ud fra tesen om, at det er værktøjerne og deres formidling, der viser at den fælles helhedsidé eksisterer i mellem arkitekterne. Det er på samme tid også tydeligt, at der ligger en viden og nogle brugbare indsigter om de værktøjer, arkitekterne bruger i den kreative proces, og hvad den enkelte arkitekt synes, at de er specielt gode eller dårlige til at give en fornemmelse af eller til at formidle til andre.

Ved hjælp af Dalsgaards begreb om instruments of inquiry kunne jeg i min undersøgelse derfor arbejde med at kategorisere de kvaliteter, som blev tydelige igennem arkitekternes udtalelser om de enkelte værktøjer. Igennem deres beskrivelse af hvilke værktøjer, de brugte hvornår i processen, og hvorfor de er brugbare på netop det tidspunkt i processen, men måske ikke er det i andre faser, kunne jeg aktivere de kategoriserede kvaliteter i parametrene stofflighed og rumlighed som gennemgående og se, hvordan åbenhed og detaljeringsgrad skiftede kvalitativt, som designprocessen skred frem. Disse gennemgående parametre ligger i god forlængelse af den teoretiske ramme i den kropslige sansning (Pallasmaa 2005) og den stemningsbærende arkitektoniske formidling (Böhme 2017/2013, Wiil 2016).

I det følgende afsnit vil jeg beskrive det teoretiske afsæt der lægger til grund for undersøgelsen. Jeg vil kort berøre Maurice Merleau-Pontys fænomenologiske forståelse af verden og derefter overføre den til den arkitektoniske oplevelse efter tekster af Steen Eiler Rasmussen, Juhani Pallasmaa og Peter Zumthor. På baggrund af Laura U. Marks' arbejde med begrebet haptisk visualitet efter kunsthistorikeren Aloïs Riegl vil jeg gennemgå den visuelle forståelse af billeder i et sansemæssigt perspektiv. Dette leder hen til begreber som stoflighed, atmosfære og rumlighed, som jeg vil berøre med udgangspunkt i den tyske filosof Gernot Böhme og efter Pernille Henriette Wiils Ph.d.-afhandling om arkitektonisk kvalitet. Afslutningsvist vil jeg i forlængelse af Peter Dalsgaard og Karen Johanne Kortbeks udvidede atmosfæriske model fra forskningsartiklen "Staging Urban Atmospheres in Interaction Design" (2009) definere virtual reality som teknologi og beskrive den i et arkitektonisk perspektiv med henblik på at bygge en bro mellem atmosfærisk sansning i fysiske og virtuelle rum. Jeg vil lægge særligt vægt på muligheden for at udvide oplevelsen i virtual reality gennem en lydlig dimension efter Blesser & Salters definition af begrebet *aural architecture* (2007) og Franinovic & Serafins feltoptegnelse af *sonic interaction design* (2013).

3.1 Om at opleve arkitektur

Som Steen Eiler Rasmussen beskriver i lærebogen "Om at opleve arkitektur" (1957), så er dét at forstå arkitektur mere end bare at se på den:

"Det er ikke nok at se arkitekturen. Man maa opleve den, mærke, hvordan den er formet til løsning af bestemte opgaver og afstemt efter en tids hele opfattelse og livsrytme. Man maa leve i bygningens rum, føle hvordan de lukker sig omkring en, hvordan man ligefrem ledes fra det ene til det andet. Man maa fornemme materialevirkningerne, opdage hvad de farver, der er anvendt, betyder i netop den sammenhæng, hvordan de er afhængige af rummenes orientering i forhold til sollyset og af vinduerne."

(Rasmussen 1957: s. 33)

På denne måde bliver det arkitektoniske håndværk i høj grad sat lig med at opøve et kartotek af bevidst sansning, der netop beror på hvilke komponenter, som skaber bestemte rumligheder og bestemte atmosfærer. På samme tid bliver det også tydeligt, at den sansede og erfarede rumlige fornemmelse er svær at formidle til andre, selv til andre arkitekter, fordi den er forankret i en subjektiv sansning og erfaring, som ikke er ligefremt delbar eller som kan beskrives fyldestgørende med ord. Følgelig bliver repræsentationen af arkitektoniske projekter en udfordring, fordi præsentationen aldrig kan indeholde den faktiske fornemmelse af det fysiske rum. Den vil altid være enten visuelt, materielt eller verbalt båret i en beskrivelse af projektet. Som Rasmussen påpeger; "Det er nemlig ikke nok at man føjer planer og snit til facaderne. Bygningskunsten er noget andet og mere. Man skal ikke vente, at man kan forklare præcist, *hvad* den er; grænserne er ubestemte." (Ibid.: s. 9)

Det unikke ved arkitekturen som kunstart er således, at den altid har til formål at blive brugt af og omgive mennesker, "Ingen kunst arbejder med en mere kølig abstrakt form; men samtidig er der ingen, der har en mere intim forbindelse med menneskers dagligliv fra vugge til grav." (Ibid.: s. 14) Modsat den klassiske kunst, som udelukkende skal nydes på afstand, skal arkitektoniske objekter nydes på afstand, men i endnu højere grad indefra og i brugen af dem: "Det særlige ved arkitekturen er jo, at den er formet omkring mennesker, formet til at leve i og ikke bare til at se udefra." (Ibid.: 10) Arkitekturen skal skabe rumligheder, som omfavner menneskers liv, og som skaber det umiddelbare møde med den omkringliggende verden. Heri ligger kimen til den fænomenologiske tilgang til arkitekturen, som arkitekter som Juhani Pallasmaa og Peter Zumthor er kendte for at arbejde med.

3.2 Den sansende krop

Den finske arkitekt Juhani Pallasmaa udfolder i bogen "The Eyes of the Skin: Architecture and the senses" (2005) et begrebsapparat, som gør op med synssansens dominans i oplevelsen af rum og følgelig kalder på en fænomenologisk forståelse af den fysiske sansning af rumlighed: "The 'elements' of architecture are not visual

units or gestalt; they are encounters, confrontations that interact with memory. In such memory, the past is embodied in actions.” (Ibid.: s. 63) Koblingen til den eksistentielle fænomenologi efter filosofen Maurice Merleau-Ponty bliver især tydelig i udvalgte citater, der pointerer: “It is a marvel too little noticed that every movement of my eyes – even more, every displacement of my body – has its place in the same visible universe that I itemize and explore with them, as, conversely, every vision takes place somewhere in the tactile space.” (Merleau-Ponty 2008: s. 25) Oplevelsen af enhver rumlighed er for Merleau-Ponty en meningsgivende konfrontation med menneskets egen krop, hvorigennem man objektiviserer sig selv og derigennem oplever og interagerer med sine omgivelser direkte – som en samtale med rummet, man befinder sig i.

Denne opgaves forankring i den fænomenologiske oplevelse af verden handler især om koblingen mellem den arkitektoniske praksis hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter, Gernot Böhmes teori om atmosfærisk arkitektur og den pragmatiske designfilosofi indenfor interaktionsdesign, som alle tre sætter det sansende subjekt i fokus. Opgøret med synssansens dominans over de andre sansemodaliteter understreges for Pallasmaa i en forståelse af at alle kropslige sanser skal ses som en forlængelse af berøring – eller som han ville sige, alle sanserne er en form for specialisering af huden (Pallasmaa 2005: s. 42). Huden er menneskets overflade og dermed eneste grænseflade med verden. Så på trods af den visuelle dominans i den arkitektoniske formidling, ønsker synssansen at samarbejde med andre sansemodaliteter for at opnå en fuldendt sansemæssig oplevelse, fordi synet ikke er fyldestgørende på egen hånd.

Pallasmaa beskriver, hvordan han ser den kreative formgivningsproces som en mental øvelse, der aktiverer den erfarede oplevelse af rum: ”In our imagination, the object is simultaneously held in the hand and inside the head, and the imagined and projected physical image is modelled by our embodied imagination” (Ibid.: s. 14). Det er derfor nødvendigt for arkitekten at kunne forestille sig den fysiske følelse af et rum i udformningen af det endelige produkt for derigennem at kunne stole på værktøjernes oversættelse af den rumlige fornemmelse. På denne måde bliver arkitektens primære faglighed erfaringen fra en opøvet bevidst sansning af

rum og rumlig atmosfære, som omsættes til nye projekter i nye kreative processer ved at stole på de tidligere sansninger. Sansninger som ifølge Pallasmaa er prækognitivt fornemmet gennem hele kroppens sanseapparat for derefter at blive lagret som erfaring i kroppen. Altså giver det fra dette perspektiv også mening, at man som udøvende arkitekt ikke kun beror på synssansen, men netop er bevidst om den fysiske og kropslige dimension. På den anden side er det her også vigtigt at påpege, at vi møder alle bygninger og objekter igennem deres overflader, og at disse overflader ofte i første omgang sanses gennem synet. Det er her, det klassiske begreb fra billedkunsten om *den haptiske visualitet* bliver interessant, fordi det beskriver en visuel forståelse af overflader og teksturer.

3.3 Haptisk visualitet

I bogen ”Touch: Sensuous Theory and Multisensory Media” (2002) beskriver Laura U. Marks, at for at opleve den haptiske visualitet skal man turde dvæle på overfladen af ting for på den måde at skabe et tidligt rum til at forstå og føle, hvad det er for en stofflig virkning, som overfladen giver. Hun definerer begrebet på baggrund af kunsthistorikeren Alois Riegl, der i begyndelsen af 1900-tallet var den første til at definere en skelnen mellem optisk og haptisk syn (Ibid.: s. 5). I Riegls terminologi svarer de to synsmåder til henholdsvis lang- og nærsynethed. Altså det, der orienterer sig mod dybden i rum, og det, der ikke søger mod et forsvindingspunkt i dybden, men derimod opholder sig ved overfladen af ting, deres nuancer, sprækker og tekstur. Riegl anså synssansen som en slags berøring af verden og valgte derfor begrebet haptisk, frem for taktil, der udelukkende beskriver den fysiske sansning. Marks bruger begrebet om haptisk visualitet i forbindelse med filmen som medie og indfører efter forbillede fra Gilles Deleuze og Felix Guattari et tidligt aspekt. Riegls arbejde med det haptiske handlede udelukkende om et arbejde med orientalske tæpper, mosaikker og relieffer med fokus på at argumentere for, at det er muligt at sanse stofflighed, blødhed og hårdhed ved at afstå fra at *kigge i dybden*. Riegl lægger altså fundamentet for Marks’ videre arbejde med det levende billede, og hvordan man kigger i dybden i en verden i bevægelse.

Marks beskriver derfor hvordan den haptiske visualitet opstår, når man tidsmæssigt dvæler på overfladen af genstande for at undersøge og skelne mellem teksturer i stedet for at dykke ind i den menings søgende dybde, som udformning og placering giver, og som er tilskrevet det optiske blik (Marks 2000: s. 162). Altså med et bevidst tidsmæssigt aspekt, der for hende skaber fornyet belæg for forskellen mellem bevægelses- og tidlige billeder i filmens verden. Tidsbillederne er interessante for den haptiske visualitet, fordi de i deres stilstand skaber et tidsmæssigt rum for at dvæle ved overfladen, så at sige. Ved at være ufuldendte, fordi de ikke opfylder forventningen om at give motivisk mening, kalder tidsbillederne ifølge Marks på beskuerens hukommelse: "Fundamentally, haptic images refuse visual plenitude. Thus, [...] encouraging the viewer to engage with the image through memory." (Marks 2008: s. 403) Igennem hukommelsen aktiveres beskuerens andre sanser i mindet om berøring af enten kroppen selv eller overfladers stofflighed uden for beskueren, der "... enables an embodied perception, the viewer responding to the video as to another body and to the screen as another skin." (Marks 2002: s. 4)

I forbindelse med denne undersøgelses fokus på virtual reality modeller er det især interessant, når Marks påpeger at hendes definition af haptik ikke har noget at gøre med den fysiske tekstur af den faktiske overflade, men udelukkende handler om måden, hvorpå øjet er tvunget til at røre en genstand (Marks 2000: s. 172). Denne *synæstetiske* fornemmelse er netop en egenskab som virtual reality modellen, ifølge de adspurgte arkitekter rummer i høj grad idet de påpeger, hvordan en projicering af simulerede rum kan skabe fornemmelsen af en fysisk rumlig sansning – af at være udsat i et for åbent rum eller være i fare fordi, der pludselig er langt ned fra 5. sal.

I forlængelse af den fænomenologiske sansning af rum som Pallasmaa primært beskæftiger sig med, berører han også den haptiske visualitet ved at beskrive, hvordan det er vigtigt at dvæle ved det, han kalder det perifere syn: "A remarkable factor in the experience of enveloping spatiality, interiority and hapticity is the deliberate suppression of sharp focused vision." (Pallasmaa 2005: 14) Set i lyset af det stigende fokus på digitale visuelle renderinger i formidlingen af arkitektur tager Pallasmaa igen afstand fra det computergenererede billede, som han mener har en

tendens til at forfladige den multisensoriske kapacitet eller synæstetiske karakter, som det perifere syn indeholder med fare for at gøre selve den kreative design-proces til en passiv visuel manipulation af en retinal rejse (Ibid.: s. 14). Her peger han både på det fysiske arbejde med modeller, skitser og materialeprøver, men det handler også om, at han mener at man igennem computeren ikke har den samme stofflige stimulans, fordi projektet udelukkende opleves gennem en skærm.

Jeg har i denne opgave arbejdet med en forståelse af at netop den stofflighed, som arkitekterne hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter arbejder med i deres digitale visuelle formidlingsarbejde stiler mod at bibeholde den stofflighed, der ligger i arbejdet med den fysiske model og de håndgribelige materialeprøver. Forståelsen er her at den passive og manipulerede retinale rejse, som Pallasmaa tager afstand fra, kan overkommes ved ikke at stile i mod den glittede hyperrealisme, men i stedet arbejde abstrakt med en stofflighed, der i stedet ligger forankret i en rumlig fornemmelse og en forestillet oplevelse af atmosfære, altså den digitale stemningsbærende præsentation. Også i mit videre arbejde med den udvidede model i virtual reality har jeg netop arbejdet med at lade testpersonerne dvæle i oplevelsen af det virtuelle rum for derigennem at aktivere det perifere syn.

3.4 Stofflighed på overfladen af verden

Mange arkitekter snakker om at arbejde med en stofflighed i den kreative proces i udviklingen af nye projekter. Ifølge Den Danske Ordbog forstås adjektivet *stofflig* som det, der "har fysisk eksistens og fast form" og "som giver indtryk eller fornemmelse af fylde, farver, struktur, vægt, el. lign.; som formår at gøre noget håndgribeligt levende – om overflade, materiale, fremstilling el. lign." (Den Danske Ordbog 2005) Altså er det denne formidling af en fysisk fornemmelse eller oplevelse, som arkitekten søger at videregive til et eksternt publikum igennem opstalter, plantegninger, skitser, computerrenderet fotorealisme, 3D-modeller og i virtual reality.

I de senere år er de digitale værktøjer blevet mere og mere udbredte – både i den kreative interne udviklingsproces arkitekterne imellem, men i særdeleshed også i den eksterne kommunikation mellem arkitekter og bygherrer, komitéer og kommunale udvalg. Mange peger på at muligheden for den grad af fotorealisme, vi ser i dag, har overtaget tidligere tiders fokus på den fysiske rumlige fornemmelse og konkrete materialeprøver i formidlingen af projekter under udvikling, og at dette fokus på den flade og glittede realisme overser den vigtige komponent, som stoffigheden altid har været for arkitekterne. Stoffigheden er i sin sanselighed det, der for den visuelle præsentation kan formidle en stemning og en forståelse af de valgte materialer. Ydermere skaber de computerrenderede visualiseringer et glansbillede-lignende udtryk, som den virkelige bygning aldrig ville kunne leve op til. Dette kan forstås gennem begrebet *hyperrealisme*, som i Den Danske Ordbog (2018) defineres som en ”retning inden for især billedkunst hvor motivet fremstilles med næsten fotografisk detaljeringsgrad – ofte søger kunstneren at skabe en illusion der udvisker grænserne mellem det virkelige og det fiktive”, og alternativt, som en ”afbildning af noget der lægger sig meget tæt op ad virkeligheden, ofte grænsende til det absurde.”

Brugen af begrebet i denne undersøgelse handler om at differentiere den glittede og ofte forskønnende karakter, som er typisk for ejendomsmægler præsentationer og det mere kommercielle formidlingsarbejde omkring projekterede bygninger, fra den stemningsbærende visuelle præsentation, som Lundgaard & Tranberg Arkitekter arbejder med. Selvom begge typer visuel fremstilling er forankret i en form for realistisk afbildning, der med de digitale muligheder, vi har i dag, kan simulere virkeligheden til perfektion, så er målet for dem forskelligt. Hvor den glittede hyperrealisme søger at præsentere en utopisk fremstilling af en drøm med blå himmel og frisklakerede gulve, så stiler det stemningsbærende billede mod at præsentere fornemmelsen af en fysisk rumlighed, af materialerne og af stemningen af et hjem. Her handler det om at arbejde nuanceret med de bløde skygger, som er karakteristisk for det mørke Skandinavien, at placere en brugt kaffekop på spisebordet, som om nogen lige havde rejst sig fra den eller indgående arbejde med nuancerne af, hvordan lige netop denne type massiv eg reflekterer det indirekte lysindfald.

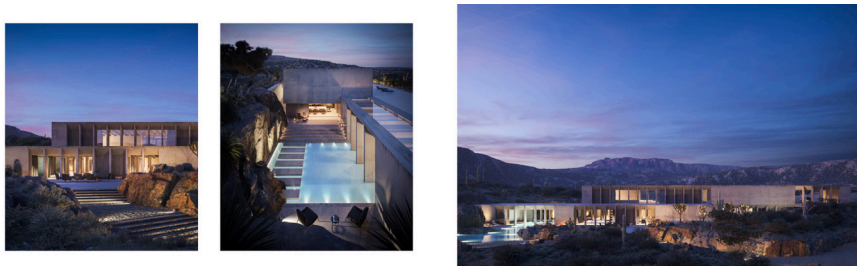
Som når arkitekt Julius Nielsen beskriver sit arbejde med de visuelle renderinger således: ”Det er ikke koppen på bordet, der er interessant, det er rummet, hvori du bare kan sætte en kop på et bord. Det er det fokus, som er forskudt.” (vedlagt som bilag 7) Igennem dette citat bliver det tydeligt, hvordan stoffigheden i de arkitektoniske repræsentationer er essentielle for fornemmelsen af materialiteten. På trods af at være en visuel sansning, så giver den stofflige virkning en kropslig fornemmelse af det fysiske materiale og ”evnen til at forstå materialernes stofflige virkninger er en arkitektonisk forpligtelse og en forudsætning for skabelsen af arkitektonisk kvalitet.” (Wiil 2016: s. 234)

Det synsmæssige møde med overflader er der, hvor stoffigheden kommer frem. Hvor fysisk materialitet og det taktile handler om den konkrete masse, som kan røres ved med den menneskelige krop, er stoffigheden det sanseindtryk, som øjnene får ved at kigge på overflader, og som derigennem overleveres til kroppen. Begreberne er således tæt forbundne, men hvis den fysiske rumlighed ikke er tilgængelig, som det jo er gældende ved de fleste arkitektoniske præsentationer, så er den stofflige virkning vigtig at mestre, og for at kunne arbejde med den kræver det et stort materialekendskab. Arkitekten Peter Zumthor beskriver, hvordan materiale er uendeligt, fordi man kan forarbejde det på så mange måder ud fra dets rå form, så det især stoffligt optræder på mange forskellige måder: ”material is endless’: Take a stone: you can saw it, grind it, drill into it, or polish it – it will be a different thing each time.” (Ingold 2013: s. 30).

Her skal materialekendskabet ikke udelukkende forstås som materialets fysiske og tekniske kvaliteter, men i kraft af materialets rumlige indvirkning på helheden og subjektet – og dermed på atmosfæren. Som Wiil (2016) peger på så kan vi ”... som regel altid genkende materialernes synæstetiske karakterer.” (s. 234) I afsnittet ’Atmosfærisk arkitektur og arkitektonisk kvalitet’ vil jeg på baggrund af stoffighedens synæstetiske muligheder uddybe sammenhængen mellem de fysiske materialer og atmosfæren i rum for at tydeliggøre hvilke overvejelser og udfordringer, der ligger i den visuelle præsentation af rumlighed og i mit arbejde med den udvidede arkitektoniske virtuelle model.

3.4.1 Visuelle bureauer

Det er i takt med den stigende efterspørgsel på hyperrealistiske visualiseringer i formidlingen af arkitektur blevet normalt at hyre et visuelt bureau ind til opgaven. De visuelle bureauer er specialiserede i at lave digitale præsentationer af bygninger, der ikke eksisterer endnu. Nogle af de ledende inden for det felt er det norske firma MIR og amerikanske The Boundary. Begge bureauer arbejder med at skabe dybde og tekstur i deres visualiseringer, men det er stadig et poleret og glansbillede-lignende udtryk, som er dominerende (figur 2 og 3). Hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter laver de selv deres digitale visualiseringer for deres projekter og visualiseringerne varierer derfor også i udtryk alt efter hvem, der helt praktisk sidder med opgaven. Som samlet afsender er der dog en stor opmærksomhed på at skabe stemningsbærende visualiseringer, der ikke nødvendigvis afspejler den direkte materialitet, men i stedet søger at formidle en stemning igennem et indgående arbejde med lysindfald, skyggenes blødhed og de varierende refleksioner på overfladerne (figur 4).



Figur 2: Digitale visualiseringer fra det amerikanske visuelle bureau The Boundary.



Figur 3: Digitale visualiseringer fra det norske visuelle bureau MIR.

Man kan argumentere for, at de to typer af digitale visualiseringer der her er tale om, er udtryk for to stilarter, som har hver sit mål for øje. Begge stilretninger har en stor ekspertise på deres område, og det må derfor være bevidste til- og fravalg, der ligger til grund for det endelige udtryk. Hos de visuelle bureauer er der gennemgående en hårdere kontrast mellem direkte og indirekte lyskilder, der fremhæver ønskede flader og resten af visualiseringens planer, mens det er kendetegnende for Lundgaard & Tranberg Arkitekters visualiseringer, at de er mere fintmaskede i kontrasterne, så det er de små nuancer i de bløde skift mellem lys og skygge, som er i fokus.



Figur 4: Digital visualisering af projektet Tuborg Syd fra Lundgaard & Tranberg Arkitekter.

Målet for de visuelle bureauer kan ses som værende et virkelighedstro udtryk, som stiler efter at vise verden, som den ser ud, men i et lettere forskønnende lys. Man kan sige, at det stadig er et udtryk for en *fantastisk* realisme. Der figurerer personer på billederne, men hvor Lundgaard & Tranberg Arkitekter arbejder med at visualisere et *hjem* og igennem det *hjemlige* give beskueren en oplevelse eller en fornemmelse for stemningen i hjemmet, har de visuelle ikke et direkte mål om at lave visualiseringer, der ser brugte ud – i den forståelse at visualiseringerne er beboede. I

det stemningsbærende billede ligger der også et arbejde med den haptiske visualitet (Marks 2002). Arkitekternes tidskrævende og nuancerede efterarbejde med teksturer og refleksioner i de enkelte materialer skaber fundamentet for, at også beskueren af visualiseringen dvæler ved tingenes overflade og fornemmer, hvordan synssansen kan overføres sansemæssigt som en følesans. Fornemmelsen af stofflighed går her hånd i hånd med fornemmelsen af stemningen og af den haptiske visualitet, der kan forstås som stoffligheden i sin teksturmæssige karakter. Grundet den manglende diskretthed i nuanceringsgraden er min påstand i denne undersøgelse, at den haptiske fornemmelse ikke er til stede i samme grad i de glittede visualiseringer.

3.5 Atmosfærisk arkitektur og arkitektonisk kvalitet

Den tyske filosof Gernot Böhme udvikler i ”Atmospheric Architectures” (2017/2013) begrebet atmosfære i forbindelse med den rumlige sansning. Atmosfære er for Böhme et immaterielt fænomen, som udgår fra objekter, situationer og mennesker i samspil og som kan siges at flyde i rum. Atmosfære er derfor ikke objekter iboende som en fysisk egenskab, men opleves, når objekter viser sit tilstedevær, eller som Böhme ville udtrykke det, igennem *the ecstasy of things*. Atmosfærer kan altså ikke siges at eksistere uden at de opleves af nogen og er derfor et fænomen, som placerer sig imellem subjekt og objekt. Det kan virke abstrakt at snakke om atmosfære i rum, fordi begrebet ikke har en ontologisk plads i klassisk forstand, men netop derfor er det, ifølge Böhme, værd at nærme sig det fra begge sider, ”... from the side of the subjects and from the side of the object, from the aesthetics of reception and from the aesthetics of production.” (Ibid.: s. 159)

Denne tilgang til det atmosfæriske begreb er interessant i forbindelse med denne undersøgelses fokus på at forstå fornemmelsen af at kunne skabe en bestemt atmosfære for en rumlighed, der ikke eksisterer endnu. Begrebet atmosfære virker altså irrationelt, hvis man udelukkende forstår det i dets åndelige essens, men hvis man derimod tilgår atmosfære som en faktisk effekt i rum, et arbejde med objekters

tilstedevær, som kan skabes igennem praktiske tiltag, bliver det et håndgribeligt mål i den arkitektoniske praksis.

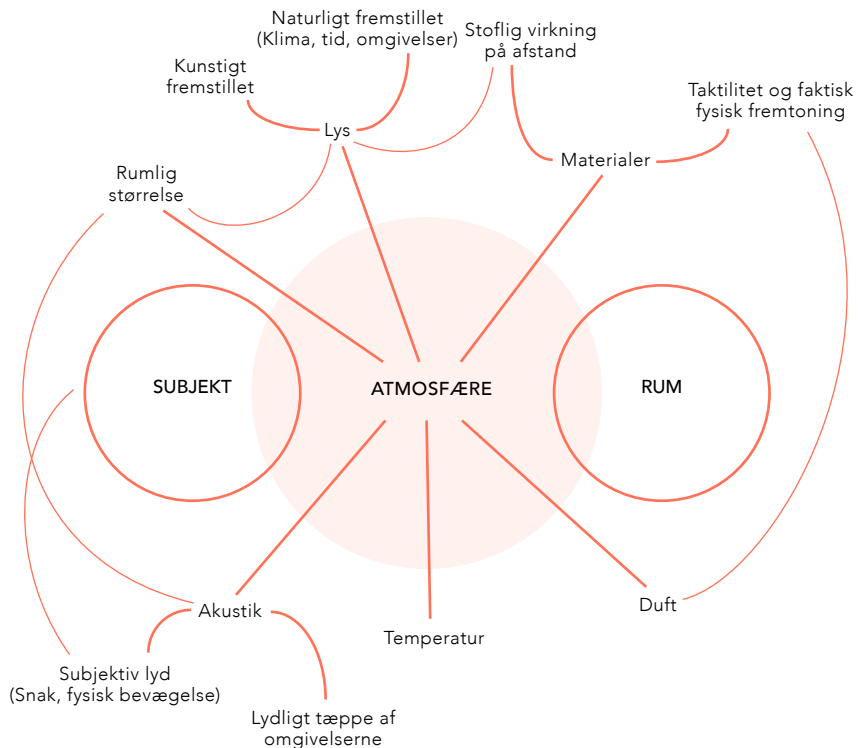
På baggrund af Böhmes begreb om atmosfære forsøge Pernille Henriette Wiil i sin Ph.d.-afhandling ”Den rette stemning: stofflige virkninger i Landsforeningen Bedre Byggeskiks arkitektur” (2016) praktisk at udfolde den overvejende filosofiske tilgang, som Böhme lægger for dagen. Fordi atmosfære er noget immaterielt, der opleves som *flydende i rum*, og som man *går ind i* i stedet for at *gå hen til*, så er det ifølge Wiil stadig igennem et gennemgående materialekendskab at skabelsen af den ønskede atmosfære helt praktisk skabes. Atmosfæren i de rum, vi er i som mennesker, bestemmer, hvordan vi har det følelsesmæssigt, som Rasmussen (1957) også startede ud med at sige, og for Wiil er det ”... ved at åbenbare dette felt, at atmosfæreteorien giver muligheder for et særligt bidrag, fordi koblingen mellem konvention/association og perception på den ene side bliver ’synlig’, men på den anden side også viser os, at arkitekturen balancerer mellem det bestandige og det foranderlige.” (Wiil 2016: s. 235)

Dette argument er vigtigt i forhold til denne undersøgelses fokus på at undersøge, hvordan man kan højne formidlingen af en intenderet atmosfære under den kreative udformning af et arkitektonisk projekt. Ved at sætte fokus på vigtigheden af atmosfæren i rum for menneskers liv, bliver det tydeligt at det fokus, der ligger i Lundgaard & Tranberg Arkitekters arkitektoniske praksis er større end en kunstnerisk overbevisning og derfor er interessant at undersøge, om man kan forbedre, men også hvordan rum er skabt til at opleves, og derfor bør stemningen bero på oplevelsen af og i rum. Om de eksisterer endnu eller ej.

Målet om at kunne skabe en bestemt atmosfære er det arkitekterne hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter taler om, når de beskriver den fælles helhedsidé eller kerne i et projekt, som alle deres designprocesser starter med. Selvom idéen er subjektivt forankret hos arkitekterne hver især, manifesteres den fysisk igennem materialevalg og formgivning (Gedenryd 1998), og kan siges at være lettere eller sværere at tilgå formidlingsmæssigt igennem de forskellige kreative værktøjer i den formgivende proces. Denne pragmatiske tilgang er en udfordring af flere grunde. Først fordi

atmosfærer opleves subjektivt, men også fordi atmosfærer som begreb eksisterer i og som helheder, der flyder ud over alting (Böhme 2017/2013: s. 159). Netop derfor kan de være svære at forstå eller forudbestemme præcist, når alle elementerne af en helhedsfornemmelse ikke er tilgængelige eller ikke er på plads endnu. Det er dog essentielt, at man som arkitekt i målet om at skabe en bestemt atmosfære må forstå hvilke virkemidler, der fremstår hvordan. Som Pernille Henriette Wiil påpeger, "... må vi erkende, at på trods af at arkitekturen producerer noget så immaterielt som rum og atmosfære, så er midlerne til denne produktion stadig særdeles håndgribelige. Og hvis vi erkender, at arkitekturens mål er at skabe rum, som mennesket emotionelt kan deltage i, så må arkitekterne kende deres virkemidler: dvs. at de må vide, hvordan de ved hjælp af materialer og arrangementer i den fysiske verden kan nå menneskers (vel)befindende." (Wiil, 2016: s. 95)

Her kommer stoffigheden igen på banen, for selvom vi ofte kan identificere et materiales karakteristika, så skaber det *korrekte* valg af materialer ikke altid den ønskede atmosfære. Der ligger noget i forståelsen af materialer i en arkitektonisk sammenhæng, som rækker ud over materialernes tekniske karakter og handler mere om fortællingen og historien om, hvad et materiale forstås som (Ingold 2013: s. 28-29). Fra et arkæologisk udgangspunkt beskriver Bille og Sørensen (2016a&b) netop dette med et eksempel fra den Schweiziske "Expo.02"-udstilling. Her deltog arkitekterne Elizabeth Diller og Ricardo Scofidio med pavillonen "Blur", hvis mål var at udviske understregningen af soliditeten og stabiliteten af arkitektonisk form ved at hævde, at "Blur" ikke er en bygning, men i stedet er en oplevelse af ren atmosfære og vandpartikler, som hænger i luften. Altså er arkitekturen også her ontologisk set atmosfærisk, og kan derfor ikke løsrives fra dens atmosfæriske og sansemæssige karakter. I modsætning dertil er dens atmosfære først og fremmest understøttet af formens og det materielles soliditet, men ikke begrænset til den (Bille & Sørensen 2016b). Det er altså ikke nødvendigvis *kun* materialerne i sig selv, der skaber den historie, men hvordan de træder frem stoffligt i et rum igennem de førnævnte håndgribelige midler. Som Wiil påpeger, så betyder det i praksis "... at atmosfære per se ikke kan produceres, men til gengæld kan der produceres et stærkt atmosfærisk materiale – så stærkt, at det kan nærme sig 'det atmosfæriske'." (Wiil 2016: s. 234)



Figur 5: Model over de fysiske parametre for skabelsen af atmosfære (på baggrund af Böhme, 2017/2013 og Wiil 2016).

Adgangen til denne virkning er først tilgængelig, hvis man som arkitekt forstår materialernes mulige stoffigheder og kan arbejde med dem i en abstrakt form. Som Tim Ingold (2016) påpeger, så er det ikke atmosfæren, der forhindrer os i at se bygningerne, som de virkelig er, men derimod det fokuserede syn på materialernes tekniske dimension, der forhindrer os i at se deres atmosfæriske virkning, som flyder i rum. Og netop for at tilgå mulighederne for materialernes stoffigheder eller forstå den palette af håndgribelige midler, som Wiil (2016) nævner har jeg i figur 5 forsøgt at opstille en model, der skaber et overblik over variationen af midler, og

hvordan de hver især aktivt er medskabende til den oplevede atmosfære, der opstår i rummet. Modellen tydeliggør også, hvordan de enkelte midler kan spille ind på oplevelsen af de andre, og det er derfor pludselig tydeligt at et middel som lys (og dertilhørende skygge) spiller aktivt ind på oplevelsen af den rumlige størrelse og på materialernes stofflige virkning. Ligesom at det akustiske element også giver en oplevelse af rumligheden og duften kan give en oplevelse af de fysiske materialer. I den visuelle formidling af projekterne kan man her sige, at arbejdet med den stemningsbærende rendering netop bunder i en forståelse for det atmosfæriske materiale, og hvordan det formidles visuelt igennem stofflige virkninger.

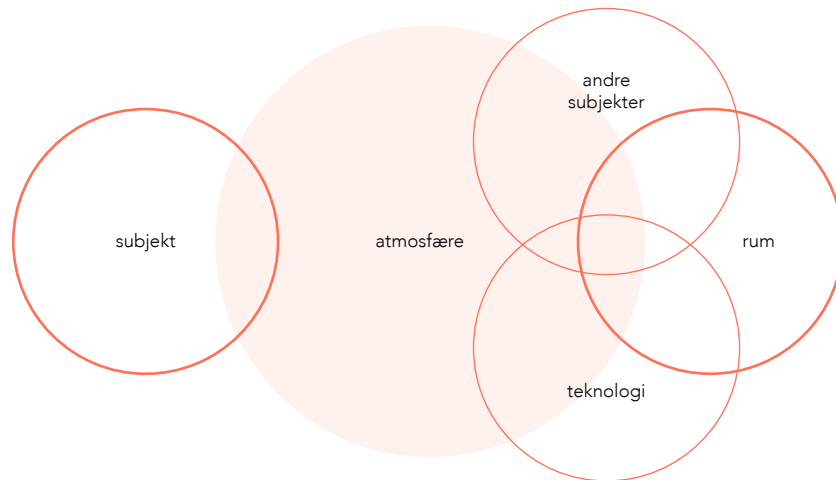
I en digital sammenhæng er det interessant at åbne op for, hvordan man kan snakke om atmosfære i virtuelle rum og i den forbindelse at kigge på Peter Dalsgaard og Karen Johanne Kortbeks udvidede atmosfæriske model fra forskningssartiklen ”Staging Urban Atmospheres in Interaction Design” (2009), der beskriver virtual reality som teknologi i et arkitektonisk perspektiv med henblik på at bygge en bro mellem atmosfærisk sansning i fysiske og i virtuelle rum. Denne åbning skaber muligheden for at kunne undersøge og tilrettelægge praktiske tests af, hvordan virtuelle miljøer skaber muligheden for atmosfærisk sansning. I det følgende afsnit vil jeg derfor redegøre for Dalsgaard og Kortbeks (2009) udvidede atmosfæriske model på baggrund af Pernille Henriette Wiils (2016) betragtninger om atmosfærisk materiale for at skabe et teoretisk belæg for rammen for de praktiske tests af virtual reality modellen og den sansemæssige fornemmelse af atmosfære, stofflighed og rumlighed. Jeg vil også beskrive den lydige dimension af rumlig forståelse og oplevelse gennem begreberne aural architecture og sonic interaction design, som er særligt brugbar i denne sansemæssige sammenhæng.

3.5.1 Udvidet atmosfærisk model – et interaktionsdesignmæssigt perspektiv

Dalsgaard og Kortbek opstiller i ”Staging urban atmospheres in interaction design” (2009) en udvidet model for oplevelsen af atmosfære på baggrund af Böhmes filosofiske begreb om atmosfærisk arkitektur (figur 6). Böhme beskriver, som tidligere nævnt, hvordan atmosfære ikke kan siges at være et objekt iboende, men i stedet eksisterer på grund af samspillet mellem objekter, mennesker og deres omgivelser. Her kommer objekternes tilstedevær igen i spil, fx igennem beskrivelsen af om ’en stue er hjemlig’ eller ’en farve føles varm’. I Böhmes overvejende simple model er der således tre komponenter; subjekt, rum/sted og atmosfære, og de skaber tilsammen helheden. En vigtig note er hvordan det, ifølge Böhme er den hele sansende krop, der oplever atmosfæren. Det er derfor ikke nok at fokusere udelukkende på visuelle stimuli.

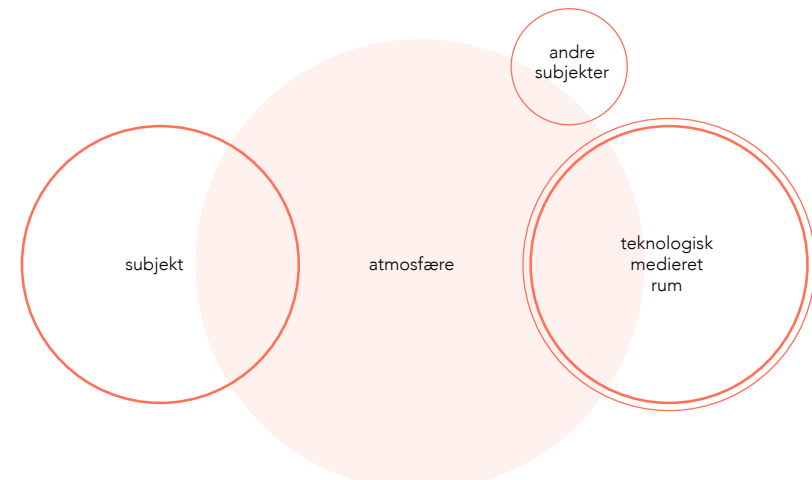
Dalsgaard og Kortbek (2009) udvider i et interaktionsdesignperspektiv modellen til også at indbefatte et møde med teknologier, forstået i bred forstand som alle artefakter, som i mindre eller højere grad er influeret af digitale elementer. Netop på grund af deres baggrund i interaktionsdesign kan teknologien for Dalsgaard og Kortbek ikke udelukkes fra oplevelsen af atmosfære: ”In that technology is of this dual conceptual material nature and affect not just our actions in the world, but also our experience of it, we cannot discount the role of technology in understanding atmosphere.” (Ibid.: s. 5). Fordi vores oplevelse af nutiden, ifølge Böhme og den klassiske fænomenologi, baserer sig på tidligere erfaring og følgelig er farvet af vores intentioner for, hvad der skal til at ske i næste øjeblik, er oplevelsen på sin vis altid rettet mod en potentiel udfoldende handling. Böhme berører det kun i forhold til *rum*, mens Dalsgaard og Kortbek udvider det til også at omfatte relationen til andre og i interaktivt perspektiv i forholdet til teknologierne (Ibid.: s. 4).

Målet med at udvide modellen handler for Dalsgaard og Kortbek om at kunne omsætte den til et analyseværktøj i arbejdet med atmosfærer i interaktionsdesign og netop denne praktiske anvendelse skaber et redskab, som min undersøgelse af den atmosfæriske oplevelse i virtual reality modeller kan diskuteres igennem. I virtual



Figur 6: Udvidet interaktiv atmosfærisk model i et interaktionsmæssigt perspektiv, fra Dalsgaard & Kortbek (2009).

reality modellen er teknologien, der medierer oplevelsen ikke på samme måde fysisk tydelig for subjektet, fordi den i sig selv skaber hele den oplevede rumlighed. I figur 6 kan det visualiseres som en sammensmeltning af cirklerne, der omkranser rum og teknologi. Teknologiens mål er her at være usynlig, men med fokus på virtual reality modeller som kreative værktøjer er det nødvendigt at bearbejde, hvordan teknologien opleves i sig selv, og hvordan den influerer på den subjektive oplevelse af det virtuelle rum. I denne undersøgelse har det derfor været en overvejelse for mig i min udarbejdelse af den praktiske test, hvordan teknologiens rumlighedsskabende og simulerende effekt kunne stå tydeligst frem. Udvidelsen med at skabe en lydlig dimension viste på baggrund af de fysiske parametre for stærkt atmosfærisk materiale (Wiil 2016) potentiale til netop at kunne hjælpe formidlingen af den simulerende rumlige oplevelse og den forestillede atmosfæriske stemning for det arkitektoniske projekt. Med min lydlig dimension kan visualiseringen af den udvidede atmosfæriske model simplificeres til at være en interaktion mellem subjekt og teknologisk medieret rum gennem en visuel og lydlig sansning, der udelukker andre subjekters fysiske tilstedeværelse (figur 7).



Figur 7: Atmosfærisk interaktionsmodel for virtual reality, udvidet på baggrund af Dalsgaard & Kortbek (2009).

Dalsgaard og Kortbek (2009) fremhæver også en vigtig pointe i, at det tidsmæssige aspekt af den atmosfæriske sansning ikke må glemmes, men fordi det er mere eller mindre implicit i interaktionsdesign at interaktionen med teknologien sker forankret og udspillet i tid, er dette aspekt ikke med i modellen for simplificeringens skyld. Dette lægger i direkte forlængelse af Böhmes placering af den atmosfæriske kropslige sansning i det fysiske rum og netop ikke løsrevet fra den som en udelukkende mental eller visuel rejse. Den arkitektoniske model i virtual reality opleves på samme måde kropsligt og udspillet i tid.

I min test af det virtuelle rum er det den lydlig dimension, som forsøger at skabe oplevelsen af rumlighedens troværdighed. I arbejdet med at skabe dette lydlig output var det nødvendigt at undersøge, hvordan lyd skaber rumligheder i et arkitektonisk perspektiv, men også at forstå, hvordan virtual reality fungerer som teknologi og medie, og hvordan den lydlig dimension kan implementeres i et virtuelt univers med fokus på at stimulere den kropslige sansning. Jeg udvidede derfor den teoretiske ramme efter de første interviews sideløbende med det videre

arbejde med undersøgelsens forløb for at kunne arbejde mere nuanceret med de første indsigter (figur 1).

På samme måde som med lys, der reflekteres forskelligt på forskellige materialer, så kan materiale også siges at have forskellige egenskaber til at absorbere eller reflektere lyd. Igennem de materialer, som er tilstede i rummet, bliver dets størrelse og stemning tydelig, når der skabes og opleves lyd (Christiansen & Andersen 2016). Det sanselige aspekt aktiverer igen Böhme (2017/2013) og hans definition af, hvordan objekter eller her materiale viser deres tilstedevær igennem udefrakommende faktorer. Med lukkede øjne bliver rumlighedens størrelse og materialitet først tydelig og defineret gennem den måde lyden opfører sig på, og er derfor efter Böhme betinget af en udefrakommende kilde for at kunne vise sit tilstedevær og dermed sine egenskaber. Denne rumskabende og stemningsbærende oplevelse af det fysiske lydige rum er netop, hvad Blesser & Salter (2007) arbejder med i deres teori om den lydige arkitektur. De er derfor, sammen med Franinovic & Serafin (2013), som arbejder med begrebet om sonisk interaktionsdesign, hvor det lydige rum eksisterer og skabes igennem digitale teknologier, udvalgt som de primære kilder til undersøgelsens teoretiske forståelse af det lydige rum i den virtuelle model.

Først vil jeg dog i det indledende afsnit om sanseligheden i det lydige rum optegne en del af det felt, som min undersøgelse placerer sig i, i et forskningsmæssigt felt og i en praktisk sammenhæng i sammenligning med andre tegnestuers arbejde med virtual reality for at skabe et overblik over, hvordan min test både henter inspiration og differentierer sig fra det praktiske felt den befinder sig i.

3.6 Sanselighed i det lydige og virtuelle rum

Selvom virtual reality ofte beskrives som en teknologi, der aktiverer den kropslige sansning fordi brugeren netop placeres midt i et virtuelt univers og kan bevæge sig rundt i det ved at flytte sig fysisk, så er der stadig nogle interessante overvejelser i, hvordan det bruges i arkitekturfaglige sammenhænge som formidlingsværktøj til

eksterne interessenter. Netop igennem forståelsen af den virtuelle model som kreativt værktøj, flytter man målet for oplevelsen til ikke udelukkende at handle om at blive totalt omsluttet af et troværdigt univers, men i lige så høj grad at fokusere på at være analytisk omkring de arkitektoniske valg og muligheder for ændringer det indeholder. For at forstå det felt, som min praktiske undersøgelse placerer sig i, har jeg undersøgt, hvordan andre tegnestuer og forskere arbejder med den sansemæssige oplevelse af arkitektoniske projekter i virtual reality med særligt fokus på en udvidelse i kraft af en lydlig stimulans.

Virtual reality bruges som før nævnt i tiltagende grad på tegnestuer, som en del af den eksterne kommunikation, som arkitekterne har med de udenforstående interessenter som fx bygherrer og kommune. Sommerlund (2018) beskriver, hvordan det kan være givende for dialogen og for de mere praktiskfunderede arkitektoniske overvejelser at inddrage de fremtidige brugere af en bygning tidligt i en skabelses-, eller renoveringsproces. Netop ved at placere ikke faglærte arkitekter i den virtuelle model kan man få indsigter i, hvordan rumligheden opleves af udenforstående. Som arkitekt Anders Hermund (2016) også påpeger er det netop i de brugerinddragende situationer, at han oplever at der bliver stillet spørgsmål til nogle enormt konkrete og brugbare praktiske forhold – fx hvordan en bygning opleves af en person i kørestol, eller lign. På denne måde bruges virtual reality som et oplevelsesbaseret formidlingsværktøj, der ved at placere subjektet inde i den virtuelle rumlighed kalder på en visuelt overført kropslige oplevelse. Der er i disse eksempler ikke andre stimuli end den visuelle, men kigger man derimod på akustiske undersøgelser i virtual reality er det et andet fokus, som er bærende.

Som en videre undersøgelse beskriver den internationale tegnestue Henning Larsen, hvordan de har arbejdet med at udbygge deres brug af virtual reality med en akustisk dimension, hvis mål er at komme "... et skridt nærmere i forhold til at give en reel og virkelighedstro gengivelse af bygningen, som man kan opleve med alle sanser." (Henning Larsen 2017) Arbejdet med at bruge høresansen i den virtuelle model handler i dette eksempel om at kunne forbedre den rumlige akustik for fremtidige projekter. Altså bruger Henning Larsen en udvidelse af den virtuelle model i et fokuseret løsningsorienteret øjemed. Selvom de stimulerer flere sanser i

oplevelsen af den virtuelle rumlighed handler det i mindre grad om den sanselige rumlighed og i højere grad om et designgreb, som skaber bedre rumlig akustik igennem en udnyttelse af et kreativt værktøj. Her er det vigtigt at påpege, hvordan man på baggrund af Blesser & Salter (2007) kan skelne mellem akustisk og lydlig arkitektur, hvor den sidste udelukkende handler om den sansemæssige oplevelse, må den akustiske arkitektur være forankret i en forståelse af de faktiske materials måde at reflektere lyd på i faktiske rum (s. 5). På denne måde skaber Henning Larsen en oplevelsesbaseret formidling af en dimension af det rumlige, der almindeligvis kun er tilgængeligt igennem grafer og statistikker, men fokuserer her på at forbedre den faktiske akustik i rummet. De er altså, modsat oplevelsen i min undersøgelse, fokuseret på at arbejde teknisk med lyden, og hvordan den faktisk opfører sig. I begge eksempler er det den eksterne kommunikation, som er det primære fokus, og det har været en løbende overvejelse i denne undersøgelse, om man overhovedet kan adskille den interne og den eksterne kommunikation i den arkitektoniske praksis, fordi de to paralleler farver hinanden respektivt. Man kan følgelig argumentere for, at en begyndende sanselig stimulans i formidlingen enten eksternt eller internt i begge henseender parallelt vil farve den anden kommunikation også.

I et mere sansemæssigt perspektiv undersøger Nordahl, Serafin & Turchet (2010) hvordan testpersoner oplever lyden af forskellige fodtrin mod gulvoverflader ved at manipulere med den faktiske lyd fodtrinene genererer i simulationen af andre materialer. Deres resultater viser, hvordan det lydige output skaber en direkte oplevelse af materialer og ydermere, hvordan de varierende materialer også skaber en oplevelse af varierende fodtøj (Ibid.: s. 151). Der findes altså hos Nordahl et al. (2010) et praktisk belæg for, hvordan høresansen kan skabe en fornemmelse af rum. I forlængelse heraf er det logisk at inddrage Christiansen & Andersens podcast "Vandring med lukkede øjne" (2016), hvor de som før nævnt fra et arkitektfagligt synspunkt forklarer, hvordan man kan høre et rums materialer, fordi de reflekterer lyd forskelligt på samme måde som lys gør det, men også hvordan høresansen har en skalamæssig grænse, som er langt mindre i udstrækning end synssansen. Altså er det lydige rum for den enkelte afgrænset til en vis størrelse, der passer godt til det definerede rum i den arkitektoniske model og i forlængelse

heraf også placerer den arkitektoniske model i virtual reality som en god interaktiv arena for den kropslige oplevelse, der stimuleres gennem flere sansemæssige indtryk. Christiansen & Andersen (2016) beskriver, hvordan det er den nuancerede verden, man som arkitekt gerne vil skabe, og at det netop er igennem det samlede sansebillede, hvor man lader sig overgive til at lade de enkelte sanser skærpes, at den nuancerede verden opstår. Sonic Interaction Design (Franinovic & Serafin 2013) er sammen med den lydige arkitektur netop et teoretisk arbejde med den nuancerede sansning. Jeg vil i de følgende afsnit beskrive disse og efterfølgende på baggrund af den lydige arkitektur gennemgå denne opgaves definition af virtual reality som teknologi og medie med henblik på at skabe det teknologiske og teoretiske grundlag for validiteten af min praktiske test af den lydige udvidelse af den virtuelle model.

3.6.1 Aural Architecture og Sonic Interaction Design

Blesser & Salter (2007) åbner i "Spaces Speak, Are You Listening?" op for en lydlig dimension og forståelse af rumlighed og arkitektur. De beskriver, som tidligere nævnt, ligesom flere andre gør det, hvordan det er et karaktertræk for den moderne kultur at være domineret af den visuelle kommunikation, og at arkitekter derfor primært fokuserer på at kunne præsentere de aspekter af arkitekturen, som kan formidles igennem en visuel sansning. De forklarer på samme tid også, hvordan vi, som sansende mennesker, helt intuitivt er udstyret med en indgroet forståelse af rumligheder baseret på, hvordan de lydmæssigt fremstår for os (Blesser & Salter 2007: s. 2). På denne måde kan man oparbejde en evne til at lade ørene definere afstandene i rum og i en multisensorisk oplevelse lade synssansen og høresansen udveksle indtryk med hinanden parallelt. Aural Architecture, eller lydlig arkitektur beskriver derfor de aspekter af rumlighed, som kan opleves med høresansen, og handler udelukkende om en sansemæssig oplevelse af rum og ikke om den faktiske akustiske videnskabelighed, der ligger bag (Ibid.: s. 5). Derfor kan den lydige arkitektur udvides til også at omfatte den arkitektoniske skabelse af rumlige oplevelser, hvor der ikke eksisterer et fysisk rum, altså såkaldte virtuelle illusoriske rum, som det netop er tilfældet med mit arbejde med den arkitektoniske model i virtual reality.

For at kunne forstå og arbejde med det lydige univers i det virtuelle rum i et designmæssigt perspektiv er det interessant at kigge på begrebet om Sonic Interaction Design (herefter benævnt som SID), der defineres af Franinovic & Serafin (2013) som et tværfagligt forskningsfelt, der udforsker måder hvorpå lyd kan bruges til at formidle information, mening og æstetiske og følelsesmæssige kvaliteter i kontekster hvor der indgår interaktive elementer (Ibid.: s. vii). På denne måde lægger SID sig i forlængelse af den såkaldte tredje bølge indenfor *human-computer interaction*, som Donald Norman introducerede med bogen ”Emotional Design” (2004) med et fokus på den oplevelsesbaserede, sanse- og følelsesmæssige dimension af design i stedet for udelukkende at fokusere på funktion og effektivitet som tidligere.

To vigtige parametre for SID er *embodiment* og *performance* i en undersøgelse af hvordan lydige bevægelser kan formidle følelser og fremme udtryksfulde og sansemæssigt kreative oplevelser (Franinovic & Salter 2013: s. viii). Det handler altså om den subjektive og sanselige oplevelse af en interaktion hvor det lydige output er i fokus og skaber det primære sansemæssige indtryk. Interaktion forstås her ikke kun som en krop, der reagerer på en konkret omstændighed, men også som tids- og stedsspecifikke situationer hvor den fysiske krop kommer til at indvirke på og i et univers og derigennem lærer det at kende (Ibid.: s. 40). I denne undersøgelse kan man derfor forstå de varierende fodtrin i den virtuelle model som en interaktion mellem testperson og teknologi, der følgelig skaber en sansemæssig oplevelse og en udvidet erfaring af universet.

I denne undersøgelse har jeg på baggrund af SID arbejdet med den lydige dimension som to paralleller, der begge to formidler en del af den rumlige oplevelse. Den første er et rumskabende lydbillede, der eksisterer uafhængigt af subjektet og udover rumlig størrelse og materialitet giver en fornemmelse af miljø og omgivelser, mens den anden er den personlige lyd, der skabes af subjektet selv gennem bevægelse og tale i rummet, og på den måde aktiverer den materielle refleksion af lyd, og dermed skaber det lydige rum. Min praktiske test af den subjektive lyd i den virtuelle arkitektoniske model placerer sig som en del af SID ved at undersøge, hvordan den lydige dimension kan skabe en sansemæssig oplevelse af rummet,

men udelukker sig fra at undersøge, hvordan rummet ville opleves i sin helhed, fordi det rumskabende lydbillede på nuværende teststadie er udeladt.

På baggrund af det optegnede felt af det arkitektfaglige arbejde med virtual reality og den lydige arkitektur vil jeg i det følgende afsnit udfolde, hvordan jeg definerer og bruger begrebet virtual reality og i den forbindelse introducere de to begreber, *immersion* og *presence*, som har været bærende for mit arbejde med virtual reality i denne undersøgelse. Fordi jeg har arbejdet med virtual reality i en praktisk ramme og med målet om selv at opstille et virtuelt testmiljø, har jeg i min tekniske og teoretiske undersøgelsesramme haft fokus på den kropslige og sansemæssige oplevelse af virtuelle universer, hvordan flere sansestimuli indvirker på hinanden – her især med den lydige dimension i tankerne – og til sidst også hvordan virtual reality som kreativt værktøj ændrer nogle af de mål, der ellers er bærende for teknologien i generel forstand.

3.6.2 Virtual Reality som teknologi og medie

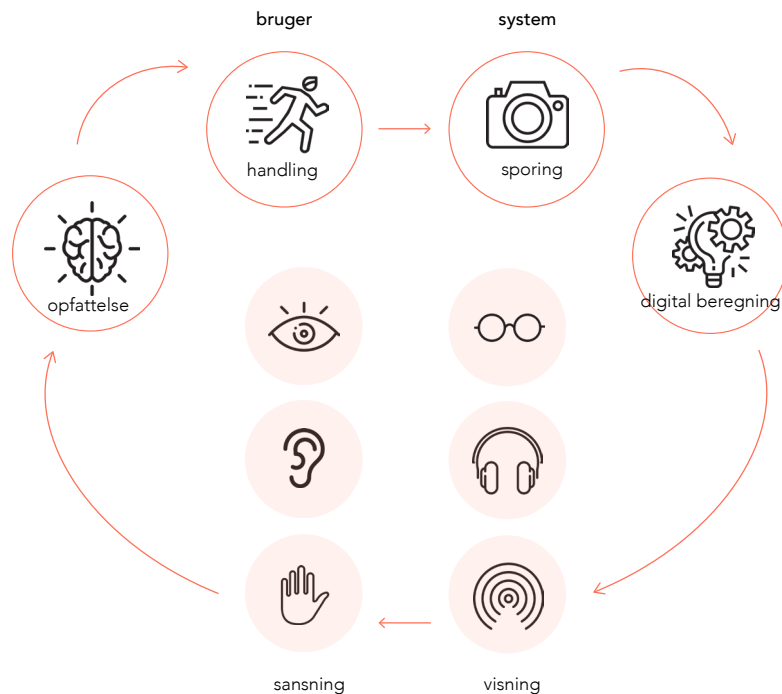
I teknologiens første år var det udelukkende og ultimative mål for virtual reality at opnå denne fulde immersive og altopslugende oplevelse, som en af de amerikanske virtual reality pionerer Ivan Sutherland i 1965 udtrykte det:

”The ultimate display would, of course, be a room within which the computer can control the existence of matter. A chair displayed in such a room would be good enough to sit in. Handcuffs displayed in such a room would be confining, and a bullet displayed in such a room would be fatal.”

(Jerald 2016: s. 9)

Med virtual realitets udbredelse og brugbarhed på tværs af andre fagfelter har dette mål ændret sig afhængigt af fra hvilket perspektiv, man ser på det. Begrebet virtual reality har derfor mange definitioner afhængigt af, hvad objektivet for definitionen er. I denne undersøgelse har jeg taget udgangspunkt i professor Jonathan Steuers definition fra 1992, hvor målet er at skabe en definition af virtual reality, som er uafhængig af en konkretisering af teknologien. Han beskriver, hvordan virtual

reality-begrebet blev opfundet af Jaron Lanier i 1989, men fordi han var administrerende direktør i en virksomhed, der udviklede virtual reality udstyr, bar hans definition et klart præg af en partiskhed, som forfordeler teknologien som bærende faktor (Steuer 1992: s. 73). Steuers udgangspunkt ligger, som for så mange andre efter ham, i den klassiske kommunikationsmodel med afsender, modtager og meddelelse. Ved at åbne kommunikationsbegrebets abstraktionsgrad kan kommunikation også anses som overførslen af energi mellem to enheder, hvilket medfører at interaktionen mellem menneske og medie også kan ses som en type kommunikation (Jerald 2016: s. 10).



Figur 8: Model for den generelle struktur for input og output modaliteter, der er til stede i opbygningen af et virtual reality univers fra Serafin et al. (2017).

En vigtig faktor for definitionen af virtual reality ligger i begrebet presence. Man kan, som Steuer gør det, skelne mellem begreberne presence og *telepresence* for at beskrive oplevelsen af at være fysisk tilstede i et miljø eller udelukkende at være tilstede ved hjælp af et kommunikationsmedie (Steuer 1992: s. 75-76). De fleste teoretikere bruger dog begrebet presence med den implicite forståelse af, at følelsen af tilstedeværelse sker uafhængigt af omgivelsernes fysiske eller virtuelle karakter. For Steuer er nuanceringen dog nødvendig, fordi han med begrebet telepresence kan nå til en definition af virtual reality, som lyder: ”A virtual reality is defined as a real or simulated environment in which a perceiver experiences telepresence.” (Ibid.: s. 76-77). Ved at definere virtual reality igennem begrebet telepresence skaber man et fokus på den individuelle oplevelse eller sansning og er ikke afhængig af en bestemt teknologi eller apparat. Altså kan virtual reality analyseres som en oplevelsesbaseret teknologi, som er afhængig af den subjektive oplevelse.

Steuer nævner også, hvordan telepresence-begrebet lægger vægt på mediets vigtighed for den subjektive oplevelse, især med fokus på interaktivitet, kvalitet og virkelighedsgrad. I forlængelse heraf ligger et andet vigtigt begreb for virtual reality, immersion, som beskriver det objektive eller tekniske niveau af sensorisk realisme et virtual reality univers giver (Bower et al. 2007: s. 38). I forbindelse med at arbejde med arkitektoniske skitsemodeller i virtual reality er målet ikke på samme måde at skabe et immersive univers, som det måske kan være i forbindelse med spilunderholdning og filmuniverser. I højere grad er det begrebet om presence eller telepresence, som er i fokus. Det virtuelle miljø skal være troværdigt til en sådan grad, at det giver subjektet en sansemæssig kropslig oplevelse af den virtuelle rumlighed. Man kan sige at immersion er teknologi-relateret, mens presence beskriver den subjektive oplevelsesmæssige indvirkning, som følger den fordybelse som universet tillader teknisk. Begreberne er derfor i tæt relation med og indvirker på hinanden, men indeholder forskellige informationer om det virtuelle univers, der opleves.

3.6.3 Virtual Reality i arkitektonisk praksis

Det er, som tidligere nævnt, i løbet af de seneste år blevet normalt for større tegnestuer at bruge virtual reality modeller i fremvisningen af deres projekterede bygninger til eksterne interessenter som bygherrer, kommune, beboere, mv.. Figur 8 viser den tekniske bagside sammen med den oplevelsesbaserede facade af en virtual reality oplevelse og visualiserer dermed, hvordan systemet oversætter en fysisk sporing til et digitalt output, der så efterfølgende vises for subjektet igennem en fysisk sansning, der så efterfølgende oversætter det til forståelse og handling. Oplevelserne i disse universer kan være mere eller mindre stimulerende gennem realistisk og flot grafik, haptiske sansestimuli fra fx det håndholdte joystick eller en fængende lydlig, interaktiv dimension. På denne måde bliver det tydeligt, hvordan man kan aktivere flere sansemodaliteter end bare synssansen i det virtuelle univers.

Det er vigtigt at pointere at jeg i denne opgave fokuserer på bærbare virtual reality teknologier, som fx Oculus Rift eller HTC Vive. Dette valg er gjort, fordi det er disse Lundgaard & Tranberg Arkitekter, ligesom mange andre tegnestuer, bruger, og fordi det er den mest oplagte måde at lade 3D-modellerne, som arkitekterne allerede arbejder med i den kreative proces, blive overført til en anden teknologi uden ekstra teknisk arbejde. Helt praktisk kræver det kun et enkelt view port-plugin til 3D-modelleringsprogrammet for at kunne overføre den valgte model til en oplevelse i virtual reality.

3.6.4 Virtual Reality og sanserne

Det er i virtual reality modellen ikke det direkte mål at arkitekten skal blive så fordybet i det virtuelle univers at alt andet omkring forsvinder, fordi han netop gennem bevidstheden om modellens funktion som værktøj har skærpet sin oplevelse til at handle om specifikke parametre af det virtuelle univers. Det bliver derfor sekundært om hele universet opfattes som virkelighedstro, mens det på den anden side samtidig kræver en vis grad af fordybelse og sansemæssig indlevelse i den virtuelle virkelighed for at kunne arbejde kreativt med selvsamme udvalgte parametre.

Derfor er presence, i højere grad end immersion, det bærende og gennemgående begreb i mit arbejde med virtual reality i et oplevelsesmæssigt og sanseligt perspektiv.

Et interessant aspekt bliver introduceret hos Hermund, Klint & Bundgaard (2016) med referencer til neurologien, hvor det tyder på at det kræver mindre hjerneaktivitet at forstå modeller i et virtual reality univers sammenlignet med at skulle oversætte en tredimensionel model på en todimensionel skærm. Denne indsigt giver god grobund for en hypotese om, at der ligger et kreativt potentiale for arkitekten i at bruge virtual reality modeller i skitseringsfasen. I samme tråd beskriver Anette Kreutzberg (2016) i forbindelse med at bruge virtual reality modeller i udstillingen "World Architecture" på Dansk Arkitekturcenter, hvordan det tydeligt har bevist for hende, hvordan, "VR has the potential of bridging the gap between 2D visualization of space and the bodily experience of space in the real world by placing the viewer in the virtual world, making the viewer part of the virtual world and therefore experiencing the virtual world with bodily senses." (Ibid.: s. 548) I begge tilfælde er det netop ikke målet om den totale immersion, som er i fokus. I stedet handler det om presence og om at kunne udnytte virtual reality som et værktøj til at opnå den ønskede sansemæssige oplevelse.

I forbindelse med denne undersøgelses fokus på en udvidelse af den arkitektoniske model er det gennem et begreb som *cross-modal enhancement* at man kan forstå, hvordan stimuli fra en sans forbedrer eller ændrer oplevelsen af en anden sans (Serafin et al. 2017: s. 13), og derfor kan åbne op for at undersøge om en lydlig dimension i virtual reality modellen ændrer eller forbedrer den visuelle oplevelse hos subjektet. Dette lægger i god forlængelse af andre forskningsprojekter, der omhandler sansemæssig multimodalitet, fordi hørelse og syn kan siges at være de to mest dominerende sanser for den menneskelige perception (Ibid.: s. 14). Et interessant spørgsmål i forlængelse af dette er om fornemmelsen af det lydige rum åbner op for at kunne nøjes med en mindre nuanceringsgrad og detaljerigdom i det visuelle udtryk, og dermed kunne gøre op med den visuelle hyperrealisme i formidlingen og præsentationen af arkitektur.

På denne måde skaber en baggrund fra forskningsfelter som SID og den lydige arkitektur mere end blot en åbning for en sansebaseret dialog omkring arkitektonisk oplevelse, men kan måske være med til at indvirke på den visuelle formidlings dominans, som har vist sig bærende i nyere tid.

På baggrund af det optegnede teoretiske felt vil jeg i den følgende del beskrive min undersøgelse fra udgangspunktet i en opsøgende feltoptegnelse af den kreative arkitektoniske designproces og de værktøjer, der bliver brugt i den, til en inter-venierende og skabende praktisk test af implementeringen af en lydlig dimension i den virtuelle model, der skal forstås som et instrument of inquiry (Dalsgaard 2017). Jeg vil med en baggrund i research through design (Stolterman 2009, Zimmerman et al. XX) igennem min beskrivelse søge at gøre argumentationen bag de designmæssige tydelige for på den måde at skabe validitet for undersøgelses løbende resultater, indsigter og afsluttende hypoteser for et fremtidigt videre arbejde.

I det følgende afsnit vil jeg beskrive processen for denne opgaves undersøgelse, der som før nævnt (figur 1) har bevæget sig fra at være udelukkede feltoptegnende og afsøgende i sin form til at ende ud i en intervererende og skabende afslutning i min praktiske test af den lydige dimension i virtual reality. Jeg vil fokusere på at aktivere den teoretiske ramme, som løbende har udviklet sig efter de indsigter, jeg har fået igennem undersøgelsens afsøgende fase. Den metodiske validering af argumentationen, der løbende udfoldes igennem processen, gøres tydelig gennem begreberne fra research through design og Dalsgaards pragmatiske designfilosofi (2009) og ender til sidst ud med kritisk at bearbejde den praktiske test som et instrument of inquiry (Dalsgaard 2017).

Jeg vil starte med at beskrive den indledende afgrænsning af problemfeltet gennem en række uformelle samtaler med arkitekter hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter. Dette blev fulgt op af tre uddybende ekspertinterviews med udvalgte arkitekter fra tegnestuen for at skabe et mere nuanceret indblik i de mulige problemstillinger, der stod frem igennem de indledende samtaler. Derefter vil jeg gennemgå det videre formgivende arbejde med at forfølge og afprøve indsigterne derfra igennem en iterativ proces hen imod den afsluttende praktiske test af virtual reality modellen og dennes muligheder for en forbedret virtuel fornemmelse af især stofflighed og atmosfære igennem implementeringen af en lydlig dimension sammen med det visuelle input.

4.1 Afgrænsning af felt

Jeg kontaktede i første omgang Lundgaard & Tranberg Arkitekter på baggrund af beskrivelsen af deres arkitektoniske tilgang som værende "... rundet af den nordiske arkitekt tradition, hvor humanismen, forenklingen og håndværket er centrale dyder." ("About. Lundgaard & Tranberg Arkitekter", n.d.) Jeg havde en forventning om, at denne type tegnestue måtte have mange overvejelser omkring materialevalg og stofflighed, men også at de med den stigende digitalisering, der sker inden for den arkitektoniske praksis, måtte have nogle klare meninger om det digitale kvaliteter eller mangel på samme. Jeg planlagde en række åbne inspirationssamtaler

med et udvalg af arkitekterne på tegnestuen, som emnemæssigt spændte fra den fysiske rumlige fornemmelse, rumlig atmosfære, arkitektonisk kvalitet, den arkitektoniske proces i klassisk forstand og den frustrerende formidling af projekter under udvikling, samt generelle snakke om, hvilke programmer de tegner i, om de stadig tegner i hånden og hvordan de normalt arbejder sig igennem en kreativ proces – individuelt og kollektivt i grupper. Disse samtaler gjorde mig i stand til at se nogle mulige problemstillinger, som arkitekterne gav udtryk for at have som udøvende praktikere i et felt i bevægelse.

De mest fremtrædende problemstillinger, jeg kunne tage med fra de indledende snakke, handlede om den svære formidling af ikke-realiserede projekter, om den rumlige fornemmelse som gennemgående for den kreative proces, men også som en svær størrelse at arbejde med og til sidst den kreative stimulans igennem forskellige digitale og analoge værktøjer i den skabende proces. Formidlingen blev især nævnt i sammenhæng med den stigende efterspørgsel fra bygherrer og andre kommunale instanser på fotografiske og hyperrealistiske renderinger tidligt i den kreative proces. Den rumlige fornemmelse blev af flere af arkitekterne beskrevet som en hjørnesten i det arkitektoniske håndværk, fordi den arkitektoniske praksis i al sin enkelhed handler om at skabe rumligheder omkring mennesker. Rumligheden kan være svær at formidle, fordi den kropslige fornemmelse ikke så let oversættes gennem de todimensionelle præsentationer. På denne måde bliver rumligheden en fornemmelse, man skal kunne forestille sig som erfaren håndværker, fordi den i den kreative designproces kun kan siges at eksistere i bevidstheden hos den enkelte.

Den sidste problemstilling om de kreative værktøjer, og hvordan de enkelte værktøjer bliver brugt i praksis, åbnede op for, hvordan værktøjerne i den kreative skabende proces er de eneste redskaber til formidlingen af projektet. Netop derfor er de i sig selv utilstrækkelige, fordi de på egen hånd ikke kan give en hel fornemmelse af det færdige projekt. Målet bliver derfor at værktøjerne tilsammen skal give en fornemmelse af projektet. Den stigende efterspørgsel på de hyperrealistiske formidlinger af de arkitektoniske projekter skinner tilbage på brugen af de kreative værktøjer, fordi de visuelt stærke værktøjer udelukkende er dominerende i den afsluttende fase. Arkitekterne beskrev, hvordan de forsøger at lægge et sanse-

ligt og abstrakt lag over deres visuelle præsentationer i et forsøg på at bibeholde fortællingen om kerneidéen og dermed skabe en oplevelse af atmosfære. I alle mine indledende snakke blev det betonet, hvor vigtig den haptiske eller stofflige fornemmelse i den visuelle formidling er for Lundgaard & Tranberg Arkitekter som en bevidst modpol til den glittede hyperrealisme, som ellers dominerer.

4.2 Tre ekspertinterviews med arkitekter

På baggrund af de indledende samtaler på tegnestuen blev det tydeligt, at jeg havde brug for at undersøge de problemstillinger, som arkitekterne havde givet udtryk for i mere detaljeret grad. De nævnte problemstillinger hang på sin vis uløseligt sammen i en forankring i den kreative designproces, og hvilke til- og fravalg arkitekterne gør sig løbende – både på baggrund af deres egne erfaringer og oplevelser med værktøjerne, men også på baggrund af forventningerne udefra. Jeg valgte derfor at fokusere de opfølgende interviews omkring designprocessen og de designmæssige valg, arkitekterne tager. Jeg ville gerne have et så varieret billede som muligt af de overvejelser og forviklinger den kreative proces indeholder for Lundgaard & Tranberg Arkitekter som helhed, og planlagde derfor de opfølgende interviews med tre forskellige arkitektpositioner fra tegnestuen. Jeg interviewede først en yngre ansat arkitekt, Julius Nielsen, og efterfølgende to arkitekter fra partnergruppen, Henrik Schmidt og Nicolai Richter-Friis (bilag 5-7, efterfølgende henvist til som henholdsvis ”JN”, ”HS” og ”NRF”).

Henrik Schmidt er seniorpartner på tegnestuen og er af den grund primært superviserende på den kreative udvikling på flere projekter af gangen, men er sjældent en aktiv del af den faktiske designproces. Nicolai Richter-Friis er den yngste i partnergruppen og er parallelt med sit superviserende arbejde stadig en del af det formgivende team på projekter. Han fokuserer meget på den digitale omstilling for tegnestuen og er ansvarlig for implementeringen af BIM-modellering i de faste arbejdsgange som følge af det statsmæssige lovkrav fra 2007 om at kunne levere kommunale konkurrenceforslag i BIM-systemer, så man faciliterer en bro mellem ingeniører og arkitekter og dermed kan effektivisere byggeprocessen (Jespersen

2008: 19). Julius Nielsen er arkitekt og uddannet fra Kunstakademiets Arkitekt-skole i 2015. Han er som almindeligt arbejdende arkitekt på tegnestuen løbende med på flere projekter og sidder især med ansvaret for udarbejdelsen af modeller i 3D og i det visuelle præsentationsarbejde med digitale renderinger.

4.2.1 Interviewguide og det semistrukturerede interview

Jeg udfærdigede en interviewguide til de tre semistrukturerede interviews på baggrund af Steinar Kvaales bog ”Interviews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing” (1996) (interviewguiden er vedlagt som bilag 1). Jeg valgte det semistrukturerede interview, fordi at jeg som interviewer ikke er ekspert på området. Det var derfor vigtigt for mig at kunne bibeholde en frihed i hvilken vej det enkelte interview kunne tage på baggrund af den interviewedes erfaring og specialiserede viden. På denne måde kunne jeg skabe en ramme for dialogen, men lade den interviewede tage styringen i forhold til egen kompetencer og vidensområder. Hvert interview varede omkring en time og var opdelt i to dele, som gav mig mulighed for at holde fokus på interviewpersonernes praktiske erfaring fra den kreative proces i den første del og i anden del flytte fokus til et mere abstrakt og filosofisk plan om den overliggende arkitektoniske praksis og forståelse deraf.

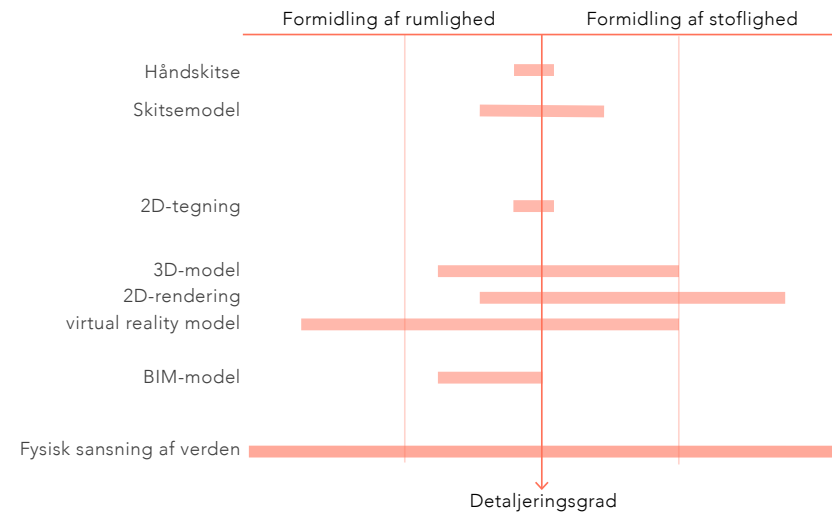
Den første del havde først og fremmest til formål at udvide beskrivelsen af værktøjerne i den kreative proces igennem en beskrivelse af deres unikke kvaliteter og begrænsninger for den enkelte arkitekt. Her blev vigtigheden af valget af det semistrukturerede interview tydeligt i forskellene i de enkelte arkitekters brug, viden og mening om de enkelte værktøjer, fordi netop denne beskrivelse er så subjektivt defineret af egen erfaring, praktisk kunnen og arbejdsmæssige opgaver. I modsætning til den første dels praktiske fokus, handlede interviewets anden del om at få sat ord på nogle mere abstrakte og sanssemæssige begreber som stofflighed, rumlighed og atmosfære i forbindelse med arkitektonisk formidling og oplevelse af rum. Vægtningen af de to dele blev derfor også et udtryk for hvilket fokus den interviewede havde og hvilke dele, det var interessant at følge op med nye spørgsmål for mig som interviewer.

Donald Schön (1994) påpeger at det for netop arkitekturfaget er unikt, at man aktivt og med hinanden i den kreative proces er kollektivt bevidste om refleksionerne over processen og de iterative spring, som disse kan generere. Han advarer derfor om, at mange arkitekter kan have tendens til at være meget generelle i beskrivelsen af de kreative processer, de gennemgår, fordi de er så vant til at skulle forklare om til- og fravalg som en del af deres praksis. Jeg havde en forventning om, at denne fare især kunne komme til udtryk hos de to partnere, som qua deres position på tegnestuen og det superviserende arbejde, de gør, kunne have tendens til at forklare processerne i mere generelle termer. Derfor var det vigtigt at interviewets første del spurgte ind til konkrete situationer og specifikke kreative processer, som arkitekterne selv havde været en del af. For at aktivere den praktiske hukommelse og for at hjælpe interviewpersonerne til at beskrive de iterative kreative processer med et vist overblik opfordrede jeg dem til at tegne de processer, de forklarede om, mens vi snakkede. Alle interviews blev udført på tegnestuen hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter, som ligger gemt på 2. sal i en højloftet industribygning i Pilestræde i Indre København, og netop fordi de vi befandt os på tegnestuen, var der også mulighed for at kigge på faktiske skitsemodeller, præsentationer fra tidligere projekter og digitale 3D-modeller på de stationære arbejdscomputere. Både det skitserende element og de kendte omgivelser viste sig at være gavnlige for beskrivelsen af designprocessen.

Jeg vil i de følgende afsnit fremlægge indsigterne fra de tre ekspertinterviews for at kunne skabe en kvalitativ validering af de potentialer, som dannede udgangspunktet for den videre undersøgelse og som fundamentet for den intervenerende drejning, processen tog efterfølgende. Jeg vil fokusere på at skabe et overblik over den arkitektoniske designproces og de værktøjer, som de interviewede arkitekter beskrev, med det formål at værktøjernes evne til at formidle rumlighed og stoflighed står tydeligt frem som kvaliteter, jeg kunne arbejde videre med som dynamiske og flytbare størrelser.

4.2.2 Indsigter i værktøjernes kvaliteter og begrænsninger

De tre interviewede arkitekter gav udtryk for nogle markante kvaliteter og begrænsninger i de enkelte værktøjer i forbindelse med deres evne til at formidle fornemmelsen af rumlighed og stoflighed. Disse er samlet i oversigten i figur 9 for at skabe et sammenlignende overblik. Nederst i oversigten er den fysiske sansning af verden, i et fænomenologisk perspektiv sat ind til sammenligning, da det er den stemningsbærende sansning, jeg gennemgående i min undersøgelse sammenligner med i arbejdet omkring formidlingen af atmosfære gennem de kreative værktøjer. Oversigten har til hensigt at skabe et visuelt overblik over forskelle og ligheder værktøjerne imellem, men også at synliggøre udviklingen af den rumlige og stoffige fornemmelse set i sammenhæng med den detaljeringsgrad som værktøjerne indeholder. Altså kan oversigten læses individuelt for hvert værktøj, vertikalt sammenlignende værktøjerne imellem eller som en kontinuerlig progression af en designproces og hvilke værktøjer, der overtager fra hinanden.



Figur 9: Oversigt over formidlingsgraden af stoflighed og rumlighed i de enkelte værktøjer sat op i forhold til detaljeringsgraden.

Det er tydeligt, hvordan den stigende detaljeringsgrad hænger sammen med en stigende formidling af enten stofflighed eller rumlighed. På samme tid kan man i oversigten også se, hvordan ingen af værktøjerne rummer formidlingen af både rumlighed og stofflighed i særlig høj grad, men at virtual reality er det værktøj, som formidler rumligheden bedst, og i næsten lige så stærk grad som den fysiske sansning af verden. Netop denne indsigt ligger til grund for mit senere arbejde med at højne oplevelsen af subjektets fysiske tilstedeværelse i den virtuelle model i udarbejdelsen af den lydige dimension i virtual reality.

Det blev igennem de tre interviews tydeligt, at værktøjerne deler mange af de samme kvaliteter og begrænsninger på tværs, og at disse er bestemmende for, hvornår de enkelte værktøjer fungerer bedre eller dårlige i den kreative proces. Håndskitsen blev sammen med den fysiske skitsemodel fremhævet som værende specielt gode i opstartsfasen, fordi de er lette at kommunikere med, når projektet ikke er præcist og detaljeret endnu. De er begge gode til at formidle den abstrakte fornemmelse af rumlighed, som er karakteriseret ved at være lig med den ønskede helhedsidé, og fungerer derfor som den fysiske manifestation af den fælles kognition arkitekterne imellem, som gør det muligt for dem at fastholde den fælles idé, som ellers kun kan siges at eksistere i den enkeltes bevidsthed (Gedenryd 2009). På denne måde kan både håndskitsen og skitsemodellen ses som "... råstoffet, som ligesom ikke har været igennem forædlingsprocessen" (JN) og rummer derfor en vis tolerance i forhold til forskellige forståelseslag. Den fysiske model blev af alle tre arkitekter fremhævet som et meget stærkt kollektivt værktøj. De klassiske 2D-tegninger fylder ikke meget som kreativ drivkraft og giver ikke den store stofflige fornemmelse, men blev til gengæld fremhævet som et godt fast mål at støtte sig til, hvis man farer vild i 3D-modelleringens geometriske dybdefokus.

Den digitale 3D-model fylder meget som en dialogisk modpart til skitsemodellen, som projektet flytter sig til mere nøjagtige og detaljeorienterede til- og fravalg. Hvor den fysiske model fungerer godt kollektivt, er styrken hos 3D-modellen, at den styres af en enkelt ad gangen, som igennem udprint og kollektive diskussioner foran computerskærmen åbner for en løbende kollektiv dialog. Den fysiske model har på sin vis en direkte stofflighed, fordi den viser hvordan lysindfaldet opfører sig

i mødet med materiale, mens 3D-modellen rummer en digital stofflighed igennem store mængder data omkring materialer og deres fysiske karakter. I arbejdet med 3D-modellen bliver de dog ikke vist sansemæssigt og stoffligt på computerskærmen. BIM-modellerne rummer den byggetekniske data og fremhæves især ved de fremtidige muligheder i at lade computerens intelligens udregne de byggetekniske informationer for at frigive mere tid til det kreative arbejde for arkitekterne. I oversigten kan man se, at BIM-modellerne hverken rummer en sansemæssig stofflighed eller rumlighed, og de er derfor ikke særligt bærende for denne undersøgelse.

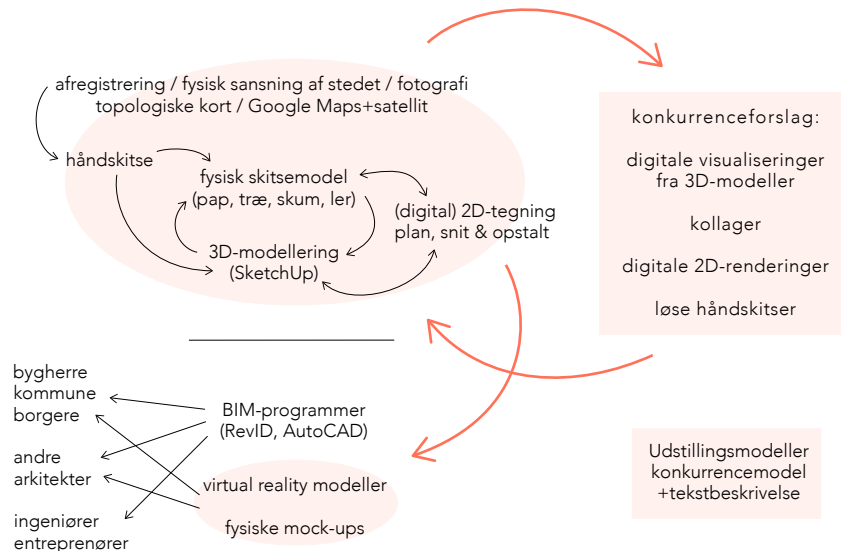
Det stofflige kommer derimod stærkt til udtryk i de digitale visualiseringer, som er de forarbejdede renderinger af 3D-modellens geometri og tekniske materielle data. 2D-renderingerne er derfor det primære værktøj for den visuelle formidling af stemning og den fortælling, som helhedsidéen indeholder og Julius Nielsen forklarer hvordan de arbejder meget med at skabe en formidling af stemning i det visuelle renderingsarbejde. Hvis man fokuserer på den rumlige formidling viser oversigten, hvordan virtual reality modellen deler flere fællestræk med den fysiske sansning i forbindelse med den kropslige rumlige fornemmelse, men også at der er noget at forbedre, før den er på samme niveau. Flere af arkitekterne beskrev i de første interviews hvordan det virtuelle rum ligner det fysiske fordi man på samme måde måler rumligheden med kroppen og øjnene. Til gengæld har virtual reality modellen ikke en udpræget god stofflig formidling fordi den er taget direkte fra den rå 3D-model.

4.2.3 Indsigter i den kreative proces som model

Igennem de tre interviews og de skitserede kreative processer, der blev beskrevet, blev det tydeligt at hvert projekt har sin egen unikke iterative proces, men jeg har alligevel forsøgt at optegne en generaliseret model over, hvordan de forskellige værktøjer kommunikerer med hinanden, som kan ses i figur 10, fordi der på trods af formgivningsprocessernes særegne karakter var flere fællestræk på tværs. Især i den begyndende og afsluttende fase var det tydeligt, at der er en relativt fast tradition eller håndværksmæssig metode for hvilke værktøjer, man bruger hvornår. I modellen kan man også se, hvordan værktøjerne kommunikerer med de involvere-

de arkitekter og hvilke værktøjer, der bruges til den eksterne kommunikation ved de tidlige konkurrenceafleveringer og efterfølgende i den afsluttende fase med bygherre og kommune.

Den kreative arkitektoniske proces for et nyt projekt starter for Lundgaard & Tranberg Arkitekter altid med det fysiske sted, historien stedet gemmer på og det



Figur 10: Model over værktøjskommunikationen i den kreative proces.

omkringliggende miljø, som projektet skal ende med at blive en del af. Igennem en fysisk sansning af stedet og med hjælp fra topologiske kort og fra digitale affotograferinger på Google Earth kan de starte skitseringen for projektet. Skitsemodellen og håndtegningen er de første formgivende værktøjer, der kommer i spil, og nogle gange for de mere intuitivt digitale arkitekter starter den kreative udvikling i 2D- og 3D-modelleringsværktøjer på computeren.

Ved hjælp af de introducerede begreber fra Dalsgaards instruments of inquiry (2017) kan man se, hvordan det i denne del af processen er værktøjer, der sætter

spørgsmålstegn ved perspektivet, man har på projektet, og søger at forstå andre facetter af problemstillingen for at arbejde hen mod en bærende hypotese, der i den arkitektoniske proces kan beskrives som helhedsidéen. Altså er det i opstartsfasen primært perception og conception, der kvalificerer de valgte værktøjer og deres grad af åbenhed overfor andre perspektiver.

I modellen tydeliggøres det, hvordan den interne og løbende iterative proces primært foregår ved hjælp af de fire værktøjer i øverste venstre hjørne; håndskitsen, den fysiske skitsemodel, 2D-tegninger, der både kan være analoge og digitale, og så den digitale 3D-modellering. Som tidligere nævnt kan den interne kommunikation gennem de kreative værktøjer efter Gedenryd (1998) forstås som den fysiske manifestation af den fælles kognition, som skaber den samlede forståelse af helhedsidéen. Disse værktøjer bruges dialogisk med hinanden og gentagende, som processen udvikler sig, fra at kredse udelukkende om den overordnede rumlighed til at have et tiltagende nuanceret fokus på materialevalg og specifikke detaljer i dele af projektet. I denne fase af den kreative proces er værktøjskvaliteterne i højere grad målt i forhold til deres formidlingsevne i form af at kunne manifestere helhedsidéen i en fysisk form, kvaliteter som Dalsgaard ville karakterisere som externalisation og til en vis grad også knowing-through-action med tanke på, hvordan formidlingen altid kun er i brudstykker af helhedsidéen. Det er derfor altid den praktiserende arkitekts evne til at kunne forestille sig helheden og de implikationer delene har på den, som er den afgørende faktor.

Det eksterne fokus kommer primært i spil i to forskellige sammenhænge. I første omgang spiller det ind, når der skal afleveres konkurrenceforslag, som kan være mere eller mindre abstrakte og *ufærdige* i udtrykket. I hvert fald er de åbne nok til at formidle en idé uden at have lagt sig fast på den endelige udformning. Anderledes ser det ud med den anden type eksterne formidling, som ligger i den afsluttende fase, når det endelige projekt skal formidles som værende egentligt bygbart. Begge typer af ekstern formidling influerer på den kreative proces for arkitekterne, men det blev i de tre interviews tydeligt, at det for arkitekterne handler om, hvordan de får denne formidling og oversættelse af et projekt til at lykkes bedst muligt. Fordi det digitale medie rummer muligheden for en meget realistisk visuel

formidling kan det godt dreje kommunikationen et uønsket sted hen. Som Nicolai Richter-Friis påpegede så reagerer kunderne ofte på de realistiske renderinger som om de et udtryk for et færdigt projekt, “og det var måske bare et møde, som skulle afklare nogle intentioner eller nogle fornemmelser om, om vi var på vej det rigtige sted.” (NRF)

Virtual reality åbner op for en direkte aktivering af de fremtidige brugere af et projekt og kan på den måde, det bruges på nu, siges at give en let tilgængelig indsigt i de kvaliteter, der ligger i Dalsgaards begreb mediation, som netop handler om den interaktion og viden, der produceres i brugerens møde med det designede. Denne kommunikation blev beskrevet af de interviewede arkitekter som et arbejde med en form for laveste fællesnævner, fordi de beskriver den virtuelle model som en måde at efterligne den hyperrealistiske formidling fra de glittede renderinger i en rumlig form. Allerede her blev det tydeligt for mig, at der kunne ligge nogle validerede indsigter i at forstå, hvordan man kan ændre kommunikation i den virtuelle model i retning mod den sanselige og stemningsbærende oplevelse. Det er altså netop dette mål, som undersøgelsen løbende har forsøgt at nærme sig et svar på igennem implementeringen af en lydlig dimension i virtual reality modellen.

INDSIGTER

Der er fire bærende værktøjer, som dominerer den kreative iterative proces; håndskitsen, den fysiske skitsemodel, 2D-tegning og 3D-modellering.

De kreative værktøjer indeholder enten en stærk formidling af rumlighed eller stoflighed.

Som den kreative proces bliver mere detaljefokuseret, kræver det også at værktøjerne bliver mere præcise i deres formidling og udtryk.

4.2.4 Indsigter i grundidéen og helheden af et projekt

Der er et tydeligt fokus på, hvordan man snakker om essensen eller grundidéen af arkitektoniske projekter under udformning blandt alle arkitekterne hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter. For at kunne arbejde sammen om den kreative udformning, kræver det at man deler erkendelsen af projektets essens, og essensen synes at være forankret i stofligheden og rumligheden, som to ben man kan lægge vægt på: ”[...] vi ved jo med sådan en proces at vi er ikke helt afklarede endnu, men vi er afklarede om vores hovedidé.” (NRF) Som Henrik Gedenryd (1998) pointerer, er den fælles helhedsfornemmelse og arbejdet med at foregive den ved hjælp af de kreative værktøjer et eksempel på, at den interaktive kognition manifesterer sig igennem de fysiske værktøjer, arkitekterne bruger til at formidle og forstå hinandens indre billeder.

De indre billeder eller bevidste erfaringer er bærende på dette stadie, fordi de kreative værktøjer i sig selv aldrig kan give den fulde fornemmelse af den faktiske rumlighed eller det færdige projekt: ”Det er sådan en hukommelsesøvelse, eller en bevidsthedsøvelse. [...] Og det er det, jeg synes, der er rigtig vigtigt i vores fag, det er indlevelsen.” (HS) Denne beskrivelse af vigtigheden af den bevidste erfaring er netop, hvad Juhani Pallasmaa beskriver med den fænomenologiske forståelse af den multisanselige oplevelse af verden, som lagrer sig i kroppen. Det er den kropslige forståelse og oplevelse af rum, der skaber bredden af det spektrum af erfarede rumligheder, arkitekten kan arbejde med i formgivningen af nye projekter. Det samme gælder den bevidste sansning af materialitet og stoflighed som man opøver ved at arbejde med materialerne og opleve dem i rum og dermed kunne overføre til fremtidige projekter.

De tre interviewede arkitekter beskrev alle den bærende helhedsidé som kernen i et projekt og som det, der skinner igennem som en form for DNA for tegnestuen på trods af de mange individer, der rent praktisk sidder og arbejder på projekternes udvikling. To af dem beskrev, hvordan det for dem var essentielt, at den rumlighed alle projekter udgik fra i sin essens handler om at skabe hjem eller beboede rum: ”Jeg ved godt, at det er et boligprojekt, men i virkeligheden handler det om at lave

hjem.” (JN) På denne måde bliver kernen af det arkitektoniske projekt lig med Steen Eiler Rasmussens kernebeskrivelse fra 1957 om, hvordan arkitekturen er særegen, fordi den handler om at lave rumligheder, der former menneskers liv.

INDSIGTER

Alle projekter udgår fra en helhedsidé, som bunder i fornemmelsen af stoffligheden og rumligheden i projektet.

Helhedsidéen manifesteres igennem det fysiske arbejde med de formgivende værktøjer, men ligger altid forankret i bevidstheden hos den enkelte.

4.2.5 Indsigter i den stemningsbærende stofflighed versus glittet realisme

I forbindelse med dialogen om stofflighed nævnte Henrik Schmidt det digitale mulighed for den høje grad af hyperrealisme som en af grundene til at formidlingen af projekter både er blevet stærkere, men også mere sårbar fordi de meget realistiske renderinger skaber forventningen om at kunne vise alt, ”... og når du viser alt, så kan der også stilles tvivl om alt.” (HS) Alle tre interviewede arkitekter nævnte, hvordan de ser sig nødsaget til at imødekomme den stigende ekstern efterspørgsel på de realistiske renderinger uden at have særlig stor lyst til det. Den meget virkelighedstro formidling og et øget fokus på at fastholde det faktum, at et projekt ikke er færdigt, selvom det *ser færdigt ud*, er derfor blevet en stor del af arkitekternes centrale opgaver: ”Det ville ikke ske i akvarellen, fordi der ville du slet ikke have den samme stofflighedsinformation.” (HS)

For at bibeholde essensen af projektet og ikke flytte dialogen ned i et for detaljeret niveau for tidligt, arbejder de derfor meget med en stofflig fornemmelse. Julius Nielsen forklarer det som et arbejde med det der ligger ud over det rent visuelle. Fordi man ikke ved, hvad andres øjne ser, bliver det pludselig en bærende håndværksmæssig færdighed for arkitekterne at arbejde med den stemningsbærende stofflighed og den rumlige stemning. Her arbejder de med digitalisering af ægte

materialer og de dertilhørende kvaliteter som refleksionsevne og farveskala, men forarbejder, igennem lyssætning, skyggedannelser og teksturlag, det visuelle udtryk, så det formidler en form for helhedsidé eller syn på verden, ”som meget gerne skal understøtte den arkitektur, vi prøver på at udvikle.” (JN). Den håndværksmæssige ekspertise ligger derfor også i at dygtiggøre sig i at formidle en visuel stemning, mere end at kunne formidle en perfekt visuel realisme fordi den visuelle kommunikation er så bærende i formidlingen af arkitekturen i dag.

INDSIGTER

Det er blevet essentielt i den arkitektoniske formidling at skabe stemningsbærende visuelle præsentationer, hvis man vil undgå den glittede visuelle hyperrealisme.

Stoffligheden er bærende for helhedsidéen for et projekt, men behøver ikke at bero på det faktiske fysiske materiale i teknisk forstand.

4.2.6 Indsigter i den digitale fornemmelse af rumlighed

I dialogen omkring fornemmelsen af rumlighed blev virtual reality modellen et overraskende indslag, som et nyere værktøj, der rummer en uventet god formidling af den rumlige fornemmelse af et projekt: ”Den er overhovedet ikke lige så *flashy*, det er egentlig bare en 3D-geometri med en sol på. Og den der nøgenhed blev jeg overrasket over, hvor god den egentlig er til at beskrive rum.” (JN) Den letforståelige rumlighed ligger potentielt også i det faktum, at det er unikt for virtual reality modellen at hele kroppen er indeholdt i den: ”Hvis du bare står op i VR, så er det røvsygt, men lige så snart din krop begynder at bliver trykket eller du må gå rundt i boksen [...], så sker der altså nogle spændende ting.” (NRF)

Her åbnes der op for, hvad det gør for den kropslige sansning, at man er fysisk omsluttet af et virtuelt univers og at man kan bevæge sig igennem det. Som Hermund, Klint & Bundgaard (2016) beskriver tyder det fra et neurologisk synspunkt også på, at det er logisk at den digitale rumlighed i virtual reality er så letforståelig, fordi det kræver mindre hjerneaktivitet at forstå den virtuelle rumlighed igennem

en digitalt skabt kropslig sansning i virtual reality, end at skulle oversætte den tredimensionelle rumlighed fra en todimensionel skærm på en computer.

Lige nu bruges virtual reality modellerne udelukkende i den afsluttende fase af den kreative proces som et formidlingsværktøj til eksterne interessenter, fordi det har vist sig at fungere som en letforståelig og tryghedsskabende præsentationsform til bygherre og kommune. To ud af de tre interviewede arkitekter nævnte, hvordan de igennem oplevelsen af et projekt i virtual reality selv havde fået indsigt i nogle ting, som de gerne ville have ændret tidligere i processen, men som de opdagede for sent. Disse beskrivelser åbner op for et uudnyttet potentiale for virtual reality modellen som et værktøj, der rummer nogle kvaliteter, som arkitekterne selv kan bruge i den iterative designproces tidligere end i den afsluttende fase.

INDSIGTER

Virtual reality modeller formidler en umiddelbar oplevelse af rumlighed. Den fysiske oplevelse af og bevægelse i den virtuelle rumlighed rummer potentielt indsigter, som ikke ligger tilgængelig i de andre kreative værktøjer.

4.2.7 Samlede indsigter – et grundlag for det afgørende skift

Som en opsamling på de første interviews kan der derfor siges at alle projekter udgår fra en fælles helhedsidé, som rammesætter målet om en stemning eller atmosfære, og som er forankret i en fornemmelse af stoffighed og rumlighed. De fire bærende værktøjer, der bruges dialogisk i den iterative del af processen, indeholder enten en stærk formidling af rumlighed eller stoffighed og de af værktøjerne, som har en stor åbenhed over for abstraktion bruges intensivt tidligt i fasen, men skifter derefter plads med mere præcise og detaljeorienterede værktøjer, som processen skrider frem. Det er i den afsluttende fase, at den stemningsbærende visuelle præsentation kommer i spil for alvor. Den er, som det er nu, vigtig i den eksterne formidling for at undgå at skulle imødekomme den glittede hyperrealisme, men er også kernen til internt at holde fast i helhedsidéens atmosfære. Stoffigheden i den visuelle præsentation behøver ikke som sådan at formidle det faktiske og tekniske materiale, mens rumligheden altid er fastholdt i tekniske mål fra den virkelige verden. Virtual reality modellen har vist sig at indeholde en stærk formidling af den kropslige fornemmelse af rumligheden, fordi man kan gå rundt i modellerne i 1:1 skala. Den står på nuværende tidspunkt svagt i forhold til det mere stemningsbærende aspekt, fordi arkitekterne ikke arbejder med den i det øjemed, men også på grund af nogle rent tekniske forhold i form af begrænsede filstørrelser og computerkræfter.

I det følgende afsnit vil jeg beskrive de potentialer, jeg opstillede på baggrund af de samlede indsigter fra de tre ekspertinterviews. Jeg vil også beskrive, hvordan dette punkt markerer det afgørende skift for undersøgelsens form og mål, fordi det netop var igennem de opstillede potentialer, at det blev tydeligt, hvordan de afgørende indsigter for den videre undersøgelse måtte hentes i en intervenserende tilgang til den arkitektoniske praksis.

4.3 Intervenerende potentialer for den virtuelle rumlighed

På baggrund af de opstillede indsigter fra de tre ekspertinterviews udpegede jeg en række potentialer for den videre undersøgelse af fordringen af den kreative arkitektoniske praksis. Der lå en mulighed for et uudnyttet potentiale i, hvordan man ville kunne åbne brugen af virtual reality modellerne tidligere i den arkitektoniske proces. Det var dog vigtigt at kunne validere dette valg igennem klare indsigter fra mine egne interviews og fra andre forskningsprojekter indenfor interaktionsdesign for ikke bare at falde for fristelsen i at udvikle på *det nyeste værktøj* i samlingen, fordi det ikke er så veletableret i en tradition og en vane endnu. Her blev det også tydeligt for mig, at for at forstå nuancerne og grænserne for virtual reality som teknologi måtte jeg tilgå det mere praktisk (figur 1). Fra at ville udarbejde et udelukkende undersøgende projekt bevægede jeg mig derfor ind på et skabende eller intervenserende felt og flyttede mig fra at være en analytisk og udenforstående observatør til at gå ind i feltet som aktør og designer.

Dette punkt i processen markerede derfor også et nyt mål for undersøgelsen i sig selv og viser, hvordan den praktiske test, jeg efterfølgende gik i gang med at udvikle på baggrund af mine indsigter og den opfølgende teoretiske udvidelse af feltet, havde som formål at blive et instrument of inquiry i sig selv (Dalsgaard 2009). Min undersøgelse skiftede altså her fra udelukkende at ville optegne og undersøge potentialerne i de arkitektoniske værktøjer i den skabende proces til at blande sig i den ved praktisk at undersøge en udvidelse af den virtuelle model igennem implementering af en lydlig dimension. Det videre arbejde beroede derfor stadig på at skabe en fornemmelse af stoflighed og rumlighed, som de bærende formidlere af helhedsidéen for et arkitektonisk projekt, men ville i højere grad stille mod at forstå hvilke andre parametre for den stemningsbårne sansning, man også kan åbne op for i virtual reality modellen. Jeg arbejdede derfor videre med følgende potentiale-skabende spørgsmål og tilhørende underspørgsmål:

Hvor ligger potentialerne for at højne den stemningsbærende formidling i virtual reality modellen?

- Kan fællestrækkene omkring den rumlige fornemmelse fra den fysiske sansning og virtual reality modellen bruges til at overføre den teoretiske viden om den atmosfæriske oplevelse fra det faktiske rum over i det virtuelle rum?
- Hvordan kan man overføre kvaliteterne fra de værktøjer, som er gode til at formidle stoflighed eller rumlighed til virtual reality modellen?
- Hvilke parametre for formidlingen af det sansemæssigt stemningsbærende kan der åbnes op for i oplevelsen af virtual reality?

4.3.1 Undersøgelse af virtual reality som værktøj, teknologi og medie

For at forstå hvordan virtual reality fungerer som teknologi og mere detaljeret som en teknologi, der formidler arkitektonisk rumlighed, undersøgte jeg selv den kropslige oplevelse i virtual reality modeller i flere opsætninger og lavede to opfølgende interviews. Jeg interviewede først arkitekt og leder af virtual reality laboratoriet på Kunstakademiets Arkitektskole i København Anders Hermund om sine forskningsprojekter, der kredser om forståelsen af rumligheder i virtual reality sammenlignet med andre præsentationsformer og den virkelige sansning af rum for at få indsigt i hvilke parametre, som også kan undersøges i forbindelse med den arkitektoniske atmosfære (bilag 9, efterfølgende henviset til som "AH"). Efterfølgende lavede jeg et opfølgende interview med arkitekt Julius Nielsen fra Lundgaard & Tranberg Arkitekter om hans arbejde med stoflighed i den visuelle formidling for at få indsigt i, hvordan stofligheden skabes digitalt, og hvad det betyder at balancere abstraktionsniveauet for den visuelle præsentation, så den ikke ligner en hyperrealistisk simulation, men i stedet er stemningsbærende (bilag 8, efterfølgende henviset til som "JN 2").

En vigtig overvejelse i mit arbejde med at udvikle den praktiske test af virtual reality modellen var at arkitekterne er bevidste om modellens virtuelle og håndværksmæssige karakter, når de arbejder med den som et kreativt værktøj. Derfor lå målet ikke i at ville skabe den fuldendte, immersive oplevelse, som Jerald (2016) beskriver som det virtuelle univers' fuldendthed, men nærmere i at ville undersøge, hvordan jeg bedst muligt kunne udvide den kropslige fornemmelse af det virtuelle rum eller formidlingen af en intenderet atmosfære i det, og hvordan jeg kunne højne den fornemmelse igennem fysiske virkemidler eller implementeringen af flere sansestimuli. Det blev derfor tydeligt, at den kropslige fornemmelse bedst kunne forstås igennem et arbejde med begrebet presence.

Arkitekt Anders Hermund beskrev igennem sine erfaringer fra tidligere forskningsundersøgelser, at det handler om at balancere på grænsen mellem det abstrakte og det realistiske for at kunne styre den kommunikation, man ønsker, eller for at få indsigter i den del af det arkitektoniske projekt, man undersøger, "... punktvis rundt i modellen kunne man godt lægge noget ind, der var lidt mere færdigbearbejdet for at sige, at det er altså det her, vi beder jer om at tage stilling til. [...] Dvs. så meget information man kan, tager man ud af modellen, indtil man er færdig." (AH) Altså bliver det vigtigt, at man i arbejdet med formidlingen gør sig det klart, hvilken kommunikation man gerne vil have. I forlængelse af denne indsigt blev det i denne undersøgelse fra starten et aktivt mål at arbejde med at flytte den detaljerede og realistiske visuelle formidling hen mod en stemningsformidlende oplevelse i virtual reality. Dette beroede i høj grad på valget om at arbejde med at opnå en ønsket formidling, som bibeholder en del af den stofflige abstraktion eller åbenhed, der er kendetegnende for den tidlige kreative fase. Jeg var i dette valg især fokuseret på at bibeholde kvaliteterne fra de perspektivskabende og hypoteseopstillende kvaliteter i Dalsgaards instruments of inquiry (2017), som også lagde grunden for at arbejde med en enkelt lyd-mæssig stimulans for at undersøge, hvordan den alene flyttede på den sansemæssige oplevelse. Altså kunne jeg på denne måde styre kommunikationen, jeg ville have med mine testpersoner og åbne op for, hvilke andre parametre, der kunne mangle eller udbygges med i en potentiel itereret test efterfølgende.

Ydermere lå der et teoretisk argument i at tage højde for, hvordan virtual reality modellen skal opfattes og bruges som et værktøj, og at det derfor, efter indsigter fra min indledende undersøgelse af de kreative værktøjer, er vigtigt at skabe en stærk formidling af enten stofflighed eller rumlighed. Ved at kigge på figur 9 er det tydeligt, at værktøjerne hver især har kvaliteter for formidlingen af enten en stærk sanselig stofflighed eller en stærk sanselig rumlighed. Mit arbejde med at udvikle den praktiske test var derfor båret af en åbenhed overfor enten at udvikle på stoffligheden eller på rumligheden i den sansemæssige oplevelse. Med dette parallelle fokus søgte jeg først at udvide den visuelle stofflighed, når nu den fysiske rumlighedsfornemmelse allerede blev italesat som værende god i den virtuelle model.

4.3.2 Materialernes stofflige grænse i det virtuelle rum

Igennem det opfølgende interview med Julius Nielsen blev det tydeligt at den type abstraktion, der ligger i arbejdet med at formidle stoffligheden i de digitale renderinger for Lundgaard & Tranberg Arkitekter er meget tæt forankret i det konkrete materiale, der så afhænger af, hvordan de er brugt i rummet synæstetisk, kan fremstå forskelligt (Ingold 2013, Wiil 2016, Zumthor 1998). Ydermere er de billedfiler, de arbejder med, datamæssigt tunge, så der er også et rent teknisk aspekt at tage højde for. 3D-modellerne, som man igennem et plugin overfører direkte til virtual reality view porten, kan på nuværende tidspunkt ikke køre optimalt med alle de materielle informationer vist. Det er kun i de fastlåste digitale renderinger at alle de materielle detaljer er vist som udvalgte snit af modellerne, mens både 3D-modellen og virtual reality modellen har et relativt pixeleret eller *digitalt* visuelt udtryk. Den stemningsbærende visualisering er altså kun teknisk mulig i udsnit, som det er nu, og jeg forkastede derfor en videre undersøgelse af den visuelle stofflighed i den virtuelle model. I et forsøg på at ville øge den stofflige sanselighed igennem andre sanser overvejede jeg derfor, hvordan man kunne arbejde med en mere fysisk materialitet eller haptik, når nu den virtuelle model faktisk udfolder sig i en fysisk rumlighed. Altså om der potentielt kunne ligge en mulighed i at placere fysiske placeholders i den virtuelle model, som subjektet ville kunne røre ved?

Som tidligere nævnt kan man igennem begrebet haptisk visualitet forstå materialitet som en stofflig oversættelse af det tekniske materiale, fordi stoffligheden er tættere på den atmosfæriske stemning (Marks 2002). Fordi det virtuelle rum optager hele den visuelle sans for subjektet, er det efter Marks' definition svært at se, hvordan de fysiske materialer uden det visuelle element skulle kunne åbne for en større sanselighed, fordi hun netop beskriver, hvordan det atmosfæriske eller stemningsbærende ligger i stoffligheden og ikke i materialets fysik. Fordi den haptiske visualitet beskriver teksturer, der præsenterer et materiale, som ikke er tilstede, kan man efter Marks sige, at det stemningsbærende ikke ligger i materialets fysiskhed og videre herfra, at tekturen måske slet ikke kan siges at være materialet iboende. Dette bakkes op af Tim Ingold (2013) som netop beskriver, hvordan materiale i en sansemæssig sammenhæng bør defineres på samme måde som alkymisten ville gøre det efter dets virkning i rum og virkningen stoffligt modsat den videnskabeligt kemiske definition (s. 28-29). Jeg har derfor i mit arbejde med materialer i denne undersøgelse udelukkende fokuseret på deres indvirkning på den rumlige oplevelse, og dermed afstået fra at gå ind i at arbejde med de fysiske materialer i sig selv.

På baggrund af dette og efter det opfølgende interview med Julius Nielsen vurderede jeg, at det bærende potentiale ikke lå i en videre udforskning af de faktiske materialeprøver implementeret som fysiske placeholdere i den virtuelle model. Netop fordi synssansen er fuldt optaget i det virtuelle univers kan det synæstetiske eller stofflige fra fysiske materialer ikke nå derind, og det ville derfor kun være den taktile fornemmelse af materialerne, som er mulig at sanse. Netop det, at den virtuelle model kan skabe et troværdigt rum for subjektet, taler imod at ville implementere fysiske materielle placeholdere med målet om at højne det stemningsbærende. Stemningen ligger ifølge Böhme (2017/2013) og Wiil (2016) jo netop i helheden, og det vil derfor fra et atmosfæreskabende udgangspunkt have størst effekt at fokusere på at styrke helheden som i forbindelse med modellen i virtual reality ligger i det virtuelle rum og ikke i det fysiske.

Som tidligere nævnt beskriver Zumthor (Ingold 2013: s. 30), hvordan materialer har en bred variation af stofflige virkninger, alt efter hvordan de er forarbejdet, og hvordan de bliver brugt i et rum. Hans beskrivelse bunder helt i den stofflige virkning, som materialerne kan have, hvor hårde materialer som sten kan fremstå

bløde med den rigtige forarbejdning. Kigger man på de to parallelle ben, jeg stillede op for udarbejdelsen af den praktiske test, er det interessant, hvordan et arbejde med materialernes effekt på den rumlige stemning kan undersøges igennem andre sanser end synssansen. I det følgende afsnit vil jeg derfor beskrive, hvordan jeg med hjælp fra Wiils (2016) beskrivelse af stærkt atmosfærisk materiale bevægede mig fra det visuelle fokus over til en multisanselig oplevelse af den virtuelle rumlighed på baggrund af Blesser & Salters (2007) arbejde med den lydige arkitektur.

4.3.3 Akustikkens rumskabende muligheder

Jeg nævnte den akustiske dimension i det opfølgende interview med Julius Nielsen om det stofflige arbejde med 3D-modelleringen (bilag 8) og her kom det frem, at det ikke er et parameter, som de arbejder med i den kreative udvikling hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter. Han udtrykte dog en klar interesse i at udforske denne dimension af rummene i virtual reality, fordi det er en dimension af det arkitektoniske projekt, som kan være meget svært at forstå eller forudsæ som almen arkitekt. På samme tid er det en dimension, der er enormt present i den bevidste sansning af faktiske rum, og som skaber en helt unik oplevelse af atmosfæren. Fx skaber det meget levende billeder af den virkelige verden at forestille sig lyden af markedspladsen Djema al-Fna i Marrakech eller lyden af en summende og menneskefyldt cafe, hvor kaffemaskinen snurrer og babyer græder. Så der ligger en tilgang til at arbejde med den atmosfæriske sansning i den lydige stimulans, og måske ligger der, i endnu højere grad end med synssansen, som vi bruger som aktiv målestok i mødet med verden, en adgang til den fysiske sansning og stemningen i rum i høresansen (Christiansen & Andersen 2016).

Ved at forlade idéen om at kunne udvide den stofflige dimension i virtual reality modellen og i stedet fokusere på at tilgå den rumlige fornemmelse var det nødvendigt at få et overblik over hvilke parametre, der kan siges at skabe rum og stemning. Fra figur 4 fik jeg et overblik over de atmosfæreskabende parametre, som ifølge Wiil (2016) i samspillet med hinanden skaber stemningen i et rum: Rumlig størrelse, lys, materialer, akustik, duft og temperatur. De to sidste parametre, duft og

temperatur, forkastede jeg som svære at undersøge i et praktisk testmiljø, fordi det fysiske rum, som subjektet befinder sig i, altid vil have stor indflydelse på den fysiske fornemmelse og være svært at manipulere med i forhold til variationer i testen, når det handler om duft og temperatur især. Både lys, rumlig størrelse og materialer opfattes primært med synssansen og hænger i høj grad umiddelbart sammen med den visuelle haptik og den stofflige stemning.

Man kan dog i figur 4 og efter indsigter hentet fra den teoretiske ramme for den lydlige arkitektur (Blessner & Salter 2007, Franinovic & Serafin 2013, Christiansen & Andersen 2016) se, hvordan både materialerne og den faktiske størrelse af rummet også kommer til udtryk igennem den lydlige oplevelse. Både som et baggrundsbillede af lyd, men også igennem den subjektive lyd, som personer selv skaber igennem tale og bevægelse. Altså lå der i den lydlige dimension et praktisk potentiale i at lukke det virtuelle rum om testpersonen i endnu højere grad ved at lukke lyden af det fysiske rum ude og skabe et lydligt billede af det virtuelle univers. Der lå ydermere et potentiale i at en lydlig dimension ville formidle fornemmelsen af rumlighedens størrelse og af materialerne. Især i formidlingen af materialer fandt jeg det interessant at undersøge, om den lydlige dimension kunne skabe en fornemmelse af stofflighed i den virtuelle model, når nu det havde vist sig ufrugtbart at følge det videre arbejde med den visuelle haptik.

Med de samlede potentialer for den virtuelle models rumskabende muligheder fra min egen undersøgelse og med belæg fra den teoretiske ramme om lydets rumskabende kvaliteter, fortsatte jeg derfor i et mere praktisk øjemed i en afgrænsning af den faktiske test, hvilke lydlige dimensioner, den skulle og kunne indeholde, og hvordan den fysiske opsætning skulle se ud. I de følgende afsnit vil jeg derfor beskrive, hvordan jeg igennem et bevidst fravalg om ikke at ville lave et akustisk lydbillede, gik væk fra målet om at lave et sømløst og realistisk lydtæppe i den virtuelle model, for i stedet at fokusere på den subjektive lyd og arbejde indgående med at få lyden af testpersonens egne fodtrin til at virke så sømløse som muligt for at kunne have en detaljeret dialog omkring dem og deres indvirkning. Det viste sig i sig selv udfordrende nok.

4.4 Udarbejdelsen af den praktiske test af den rumskabende lyd

Som tidligere nævnt kan det efter Blessner & Salter (2007) defineres som forskellen på akustisk arkitektur og lydlig arkitektur, at skulle man arbejde med den virtuelle model som et akustisk værktøj, ville det kræve at rumklangene faktisk måtte basere sig på eksakte målinger og en professionel akustisk viden og forståelse (s. 5). Denne tilgang er lignende det tidligere berørte forskningsprojekt fra Henning Larsen (2017), hvorimod den lydlige dimension, jeg arbejdede med at åbne, stiledede efter at kunne tilgå den oplevede stemning i den subjektive oplevelse hos de enkelte testpersoner. Ved at fokusere på den lydlige arkitektur, som et begreb, der fritager det lydlige billede fra faktiske materialer, kunne jeg få direkte indsigt i, hvordan den subjektivt genererede lyd af fodtrin gav en ekstra dimension til oplevelsen af rumlighed og materialer, der var brugt i den virtuelle model.

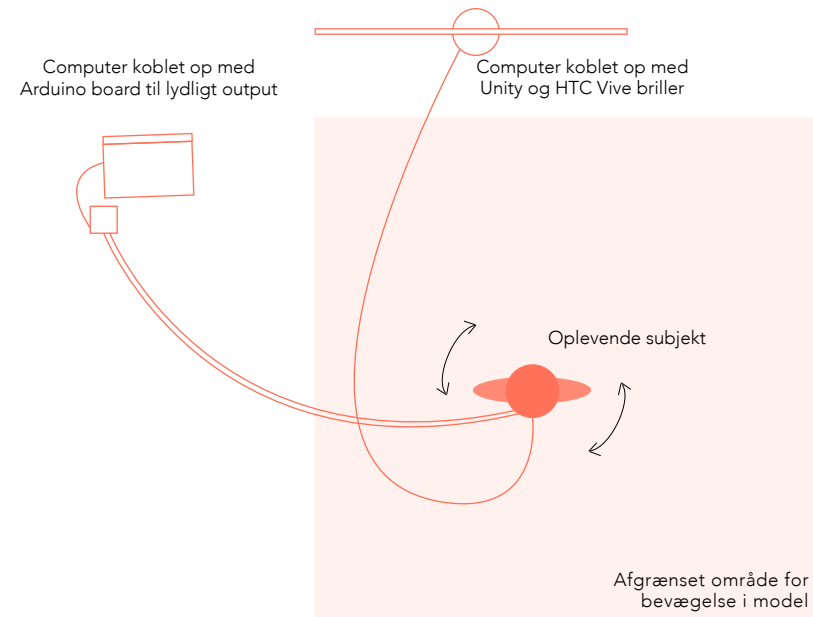
Flere undersøgelser viser, at det især er oplevelsen af en egen tilstedeværelse, eller presence, som er kilden til at tro på det virtuelle rums præmisser, og at denne bevidsthed fx kan skabes igennem en synliggørelse af subjektets krop, fødder og hænder i det virtuelle univers igennem fysiske placeholders, som mappes ind i det virtuelle univers, og som subjektet kan interagere med eller ved at give subjektet et lydligt feedback på sin egen tilstedeværelse i rummet og dermed placere ham/hende fysisk i rummet. Der er dog også en række forskningsundersøgelser, der samtidig peger på, at flere forskellige typer lydlig feedback, fx lyden af din egen kropslige bevægelser sammen med lyden af dine fodtrin mod gulvet, skaber en mere overbevisende tilstedeværelse, og at et troværdigt lydtæppe forbedrer denne fornemmelse endnu mere (Serafin et al. 2017: s. 24 og Kreutzberg 2016: s. 553). Alle er enige om, at det kræver mange komponenter både fysisk og virtuelt, at skabe et nuanceret og virkelighedstro lydbillede i et virtuelt univers, og på baggrund af dette viser Nordahl (2006), hvordan dårligt udført lyd kan ændre oplevelsen af et ellers gennemført visuelt univers, så det i stedet fremstår utroværdigt (s. 61-62).

Jeg vurderede hurtigt i mit arbejde med at udvikle den praktiske test, at jeg måtte lave nogle afgrænsninger for praktisk at kunne nå ind til de mest bærende indsigter indenfor den tidsramme, jeg havde til rådighed. Jeg holdt mig derfor til at fokusere på den virtuelle models funktion som arkitektonisk værktøj og vurderede derfor, at jeg kunne forkaste målet om det totalt immersive univers og i stedet fokusere på de parametre, der var yderst nødvendige for fornemmelsen af rumlig størrelse og materialevalg i den arkitektoniske model. På baggrund af dette og med belæg fra SID og vigtigheden i begreberne embodiment og performance, valgte jeg at forfølge den subjektive lyd for at få detaljeret indsigt i lige netop dette parameters potentiale for den lydligt rumlige oplevelse. Jeg fokuserede på begrebet presence og på, at det er bevægelsen igennem et rum, der gør virtual reality modellen så stærk som værktøj. Jeg arbejdede derfor med at udvikle et lydligt feedback af subjektets fodtrin med forskellige rumklange lagt over for at teste de forskellige lydligt klanges indvirkning på oplevelsen af den samme virtuelle model.

4.4.1 Den tekniske opsætning af testmiljøet

Efter Dalsgaard & Kortbeks opstilling af den udvidede atmosfæriske model (2009) er der nogle vigtige forbehold at tage hensyn til, når det kommer til teknologiens sansemæssige gennemsigtighed og indvirkning på formidlingen af den virtuelle atmosfære. Som tidligere nævnt er den udvidede atmosfæriske model fokuseret mod subjektets interaktion med teknologien, som foregår i et fysisk rum, hvori andre subjekter kan indgå (figur 6). For den virtuelle model er teknologien så tæt på den sansende krop, at den kan siges at være næsten gennemsigtig, og de andre subjekter er, med den lydligt dimension implementeret, ikke længere en faktor der spiller ind. Modellen i figur 11 viser den fysiske opsætning for den praktiske test og giver et billede af, hvordan testpersonerne var koblet fysisk fast til to uafhængige computere – en stationær computer, som kørte programmerne for virtual reality modellen og en bærbar computer, der afviklede det lydligt output. Altså var den frie bevægelse noget begrænset i den faktiske testopsætning, men jeg vurderede på baggrund af de tidligere nævnte forbehold og afgrænsninger at den lille bevægelse, der faktisk var mulig, var nok til at teste mine potentialer i tilpas troværdig grad.

Labmanageren for Intermedia Lab på ITU, Halfdan Hauch Jensen, har hjulpet med den løbende udvikling af den tekniske udformning af den praktiske test. Valget om at køre det lydligt output på en separat computer blev gjort på baggrund af både min og Halfdans manglende kendskab til 3D-modelleringsprogrammet Unity, som var den software, vi havde tilgængeligt til at vise den virtuelle model.



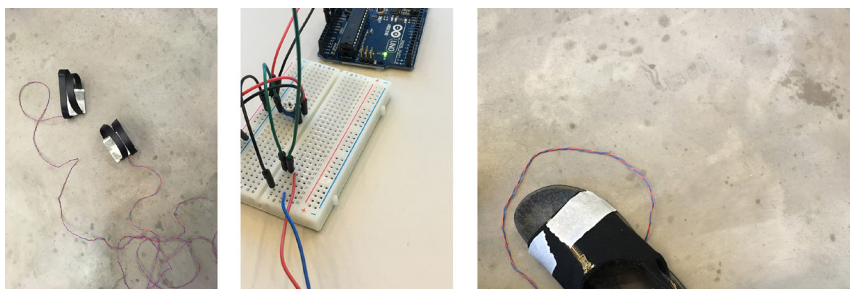
Figur 11: Model over den fysiske opsætning omkring den praktiske test.

For at kunne registrere de faktiske fodtrin havde testpersonerne to 'knock'-sensorer spændt på fødderne. Sensorerne var med lange ledninger koblet op til et Arduino-board, sammen med Processing, som er et integreret udviklingsmiljø, bestemte et lydligt output hver gang et 'knock' blev registreret. Testpersonen blev iført et sæt høretelefoner, hvor fodtrinnene blev afspillet, og var på denne måde helt omsluttet af et både optisk og lydligt rum.

4.4.2 Udarbejdelsen af den subjektive lyd

Lydene af fodtrin blev optaget i et mindre rum med trægulv og i høje hæle for at få den reneste lyd og et markant *attack* som base for de forskellige rumklange. Igen- nem lydprogrammet Ableton 10, og lydpakkepluginnet ”Max 4 live – Convolution Reverb Pro” var det muligt at arbejde med at lægge rumklange på den rensede basislyd. En tone kan, når man arbejder med den i en synthesizer, beskrives igennem begrebet *ADSR envelope*, som er en forkortelse for *attack, decay, sustain og release* (Kaae 2008: s. 24). ADSR beskriver lydkurvens form og størrelse, som når man slår på en klavertangent. Attack beskriver lydens maksimum værdi lige når tangent- en trykkes ned. Decay er det efterfølgende dyk i lyd til tonen rammer sit stabile niveau, sustain når tangenten holdes nede. Sustain varer indtil tangenten slippes og der kun er rumklangen, releasen tilbage. Disse parametre er dem, jeg som udgang- punkt arbejdede med, for at skabe de forskellige rumklange. Jeg har lagt fokus på at skabe varierede rumklange, som giver en fornemmelse af rummets hårdhed eller blødhed og her er det især længden og størrelsen på releasen og dykket ned til decay, som er styrende.

Jeg lavede fem forskellige rum, hvor de to første var små rum, hvor det hårde attack og gulvets hårdhed stod tydeligt frem. Det ene rum var intentionelt lavet som mere lukket og med flere absorberende materialer, mens det andet skulle fremstå køligt og hårdt uden stor absorbans fra materialerne. De to næste rumklange repræsen-



Figur 12: Procesbilleder af udviklingen af 'knock'-sensorer og Arduino-boardet.

terede større, tomme rum, hvor attacket blev efterfulgt af en lydlig hale for at give fornemmelsen af store afstande. Det ene rum skulle igen fremstå køligere og hårdere end det andet materialemæssigt. Det sidste rum skulle undersøge om en helt urealistisk rumklang, som var nærmest metallisk og fra det ydre rum, kunne flytte fornemmelsen, eller om den i højere grad end de andre ville blive forkastet som værende helt urealistisk.

På denne måde søgte jeg med de varierende rumklange at undersøge, på hvilke måder et subjektivt lydligt output kunne højne den stemningsbærende formidling i den virtuelle arkitektoniske model. Både i forhold til at skabe nuancer i den rumlige oplevelse, men også for at få indsigt i om høresansen kan tilsidesætte synssansens allerede etablerede indtryk af et rum, eller om den i højere grad spiller ind sammen med synssansens indtryk, og derfor må leve op til det visuelle indtryk, der allerede er etableret. På denne måde åbnede den praktiske test op for flere hypoteser, men søgte i høj grad stadig at undersøge formidlingen og oplevelsen af rumlighed og stoffighed – nu med et fokus på, hvordan de enkelte sanser opleves hos testpersonerne, og hvordan de omsættes til mening.

4.4.3 Deldiskussion af den glittede lyd

I arbejdet med den subjektive lyd var jeg igennem flere overvejelser af både teoretisk og praktisk karakter. Det primære fokus for udarbejdelsen af lydene var, hvordan testpersonerne ville opleve lyden af dem selv i den virtuelle model, fordi jeg netop ville undersøge potentialet for de sansemæssigt stemningsbærende parametre, samtidig med at jeg ville udnytte kvaliteten for virtual reality som værende stærk i kraft af subjektets mulige fysiske bevægelse i teknologien. Min begrænsede viden om de tekniske aspekter af at manipulere med lyd blev derfor først helt tydelige for mig, da jeg faktisk udførte de praktiske tests. Jeg fokuserede, som før nævnt, på at få den reneste lyd, jeg kunne, ved at optage fodtrinnene med hårde såler mod hårdt gulv, og derefter manipulerede jeg med rumklangene, som man ville gøre det i en synthesizer – som overført fra elektronisk musik.

Lyd opfører sig anderledes og mere komplekst i rum, fordi der er flere parametre at tage højde for der, end når man arbejder med musisk lyd eller tone alene. Jeg vurderede dog at målet om at kunne lave et lydligt output, som både tager højde for rummets materialer og hvordan subjektet bevæger sig i forhold til dem, ville blive for svært at simulere – også selvom det kun skulle handle om den lyd, som testpersonen selv laver, for alt efter hvor testpersonen befandt sig i det virtuelle rum, ville den subjektive lyd af fodtrin skulle ændre sig simultant. Det er derfor en overvejelse om man kan sige, at den subjektive lyd, jeg har udviklet til den praktiske test, er glittet på samme måde, som de digitale bureaux visuelle renderinger er det? Altså om de indledende valg om at ville skabe en detaljeorienteret test af et lille lydligt udpluk medførte at det stemningsbærende i helheden helt forsvandt? Eller om jeg helt utilsigtet med den polerede lyd og det lydligt tomme rum faktisk har lavet det lydlige billede, den ikke så stemningsbærende virtuelle model ville have? Altså om man tværtimod kan sige, at mit lydlige output højner stemningen af det tomme rum, som den polerede virtuelle model er på nuværende tidspunkt.

Isoleret set er den subjektive lyd af testpersonernes fodtrin et udtryk for at afprøve, om lyden af dem selv giver en større oplevelse af tilstedevær i den virtuelle model og i forlængelse deraf om den lydlige dimension giver en fornemmelse af rumlighedens størrelse, stemning og materialitet. Med belæg i at jeg ville undersøge en del af oplevelsen i den virtuelle model er det teoretiske arbejde med den subjektive lyd stærkt og afprøver den begyndende hypotese, som var målet. I det detaljeorienterede fokus ligger også et arbejde med at undersøge, hvordan man kan aktivere det stemningsbærende eller sanselige igennem lyd, men netop det stemningsbærende er den dimension, som forsvinder, hvis man ser på implementeringen af lyden som et helt lydligt billede. Fra dette synspunkt kan man så netop argumentere for, at det skærpede fokus på detaljen i oplevelsen går imod den atmosfæriske sansning fordi denne, som før nævnt, kun eksisterer igennem det hele rum.

Når den lydlige dimension ikke er tænkt som værende hel, vil den følgelig fremstå som glittet eller ufærdig, fordi den på sin vis er det. Den er ikke færdig som et fuldt lydligt billede af hele rumligheden, men er kun tilnærmelsesvist færdig som et subjektivt lydligt output. Jeg vil dog alligevel argumentere for at mine indsigter fra

de praktiske tests kan bruges som en åbning for den lydlige stimulans' rumlighedsskabende kvaliteter da de netop skal ses som et instrument of inquiry, der åbner for en videre undersøgelse og ikke som et endeligt beviseligt arbejde på det.

Der ligger en logisk videre iteration i at arbejde med både den subjektive lyd og den rumlige lyd i modellen, hvis den skal kunne aktivere mere end bare fornemmelsen af presence i den virtuelle model. Dette vil jeg komme dybere ind på i afsnittet om de mulige hypoteser, som den praktiske test åbner op for i en videre undersøgelse af en fordring af den stemningsbærende formidling i den virtuelle model. Her vil det være nødvendigt at indarbejde en lydlig dimension, som ændrer sig efter subjektets bevægelse igennem rum, og i højere grad et videre nuanceret arbejde med, hvordan den subjektive lyd kan understøtte det visuelle billede i oplevelsen af materialer og rumlighed. Jeg vil derfor i det følgende afsnit først beskrive de bærende indsigter fra de praktiske tests, jeg lavede, for derefter at aktivere disse i en hypoteseskabende afrunding på undersøgelsen som hele. Jeg vil igennem beskrivelsen af indsigterne aktivere den teoretiske ramme om den lydlige arkitektur (Blesser & Salter 2007) og SID (Franinovic & Serafin 2013), mens jeg i den hypoteseskabende afrunding vil søge at optegne et større sammenhængende problemfelt, hvor også den haptiske visualitet (Marks 2000), de stemningsbærende parametre (Wiil 2016) og den atmosfæriske sansning (Böhme 2017/2013 og Pallasmaa 2005) befinder sig.

4.4.4 De praktiske forbehold

Det er vigtigt at påpege, at jeg i bearbejdningen af testpersonernes beskrivelser har taget hensyn til, at de var bevidste om deres funktion som formidlere af en opstillet oplevelse, at de praktiske begrænsninger i form af fysiske ledninger potentielt var forstyrrende og også at min funktion som forklarende guide formede testen i en vis grad. Jeg har derfor været forbeholden overfor, at de umuligt kunne lade sig opsluge af universet uden bagtanker og måske også kunne have en tendens til at være mere positivt indstillede overfor opsætningen end de reelt set ville være i en situation uden testen for øje. Man kan sige at det i sidste ende ville være målet for arbejdet med virtual reality modellerne at opnå en sømløs og fysisk oplevelse af

rumligheden og stemningen i den virtuelle model, men i første omgang, fordi testpersonerne var bevidste om opstillingens værktøjsmæssige og praktiske funktion, var sømløsheden ikke mulig. Derfor forsøgte jeg i min introduktion til testen at beskrive, hvordan det vigtige for testens succes udelukkende var deres umiddelbare oplevelse af det, jeg udsatte dem for, men også deres vilje til at lade sig opsluge af det virtuelle univers så meget som muligt uden at lade de praktiske forhindringer forstyrre for meget. Det var derfor et vigtigt element for mig at facilitere nogle bevidste pauser for at skabe rum til at de kunne dvæle ved selve oplevelsen af at være i modellen, og hvordan de forskellige sansestimuli, jeg introducerede løbende igennem testen, faktisk følte.

4.5 Udførelse af testen

Jeg gennemførte i alt fem tests af den lydige oplevelse i den virtuelle model. Først lavede jeg to tests med Mette og Dina, som ikke er uddannede arkitekter, og efterfølgende lavede jeg tre tests med de arkitektstuderende Leonora, Filip og Nanna. Ved at lave tests med både folk indenfor det arkitekturfaglige felt og udenforstående kunne jeg åbne for muligheden i at udvide den virtuelle model for både den interne og den eksterne kommunikation på tegnestuen. Altså kunne jeg potentielt få indsigter i om mine hypoteser for det stemningsbærende fungerede for begge hold, og hvor de udtrykte forskellige ting omkring deres fornemmelse af rumligheden i forbindelse med de forskellige stimuli. Dette viste sig at være en spændende indsigt i hvordan arkitekterne i høj grad gik til testen i kraft af deres håndværk, men også hvordan de udenforstående havde mange af de samme forventninger til rumlighedens troværdighed og fornemmelse som arkitekterne havde – bare uden at beskrive dem som målbare dimensioner.

Alle testpersonerne blev som udgangspunkt placeret i den virtuelle model med 'knock'-sensorerne fastspændt på fødderne og blev i første omgang bedt om at gå på opdagelse i modellen uden høretelefonerne på. Efter den indledende beskrivelse af, hvordan de opfattede rummet fra et rent visuelt indtryk, gav jeg dem høretelefoner på og skiftede rumklange på deres fødder, som jeg så bad dem tage stilling

til løbende i gennem testen og den beskrivende dialog, der fulgte. Altså foregik interviewet med testpersonerne parallelt med at de oplevede det virtuelle univers og kunne beskrive det direkte (interviewguide og transskriberede interviews er vedlagt som bilag 4 & bilag 10-14).

4.5.1 Indsigter om lydens rumlighedsskabende kvalitet

Det var tydeligt og eksplicit udtrykt hos stort set alle testpersonerne at den ekstra dimension i at implementere lyd i den virtuelle model skabte en større fornemmelse af presence i oplevelsen af modellen. Flere af testpersonerne nævnte, hvordan de umiddelbart følte sig mere fysisk tilstede og havde en klarere fornemmelse af tomhed, rumlighedens størrelse og af at være alene i et rum, når lyden af deres egne fodtrin var med. Både de to udenforstående og de tre arkitektstuderende beskrev, hvordan de kunne mærke at synssansen er dominerende i det umiddelbare møde med modellen og at de rumklange, der ikke passer til forventningen om, hvordan rummet lyder, derfor automatisk opleves som urealistiske. Lyden havde på denne måde derfor ikke en direkte indvirkning på den stofflige fornemmelse, fordi denne allerede var etableret igennem det visuelle møde med modellen.

Variationen af rumklange havde i tilrettelæggelsen af testen til formål at skabe indsigt i, hvad meget forskelligartede lydige miljøer gør ved oplevelsen af den samme virtuelle model, og det blev tydeligt, at selvom testpersonerne ikke alle havde den mest detaljerede fornemmelse af hvilke materialer, der var brugt i det virtuelle rum, så havde de stadig en meget stærk intuition, der fortalte dem, hvilke rumklange, de mente var realistiske for rummet baseret på det visuelle indtryk de havde fået. Altså kunne de mere ekstreme rumklange kun farve en oplevelse af rumligheden, men blev ellers forkastet som utroværdige i forhold til scenariet.

Synssansens dominans blev af de to arkitekter Leonora og Filip forklaret som et udtryk for deres målbare værktøj som arkitekter og de mente, at det var grundet den måde, man som arkitekt almindeligvis arbejder med formidling og præsentationer på, at de beroede så meget på deres umiddelbare visuelle indtryk i

oplevelsen. Netop fordi arkitekterne er vant til at kommunikere igennem visuelle præsentationer, stoler de meget på synssansens nøjagtighed som værktøj. De nævnte også hvordan de som arkitekter måske ikke på samme måde har afstemt høresansen som et måleapparat i den kreative proces, fordi de i så høj grad stoler på deres visuelle oplevelse af rumlighed og stofflighed. Filip beskrev hvordan, ”... at det visuelle er meget nemt for os, og vi stoler mere på øjnene end på ørene.” Altså kan den lydige dimension ikke umiddelbart overtage synssansens funktion uden at den må opøves på samme måde som synssansen er det først. Det er interessant at begge hold udtrykte en så stor tiltro til den visuelle sans, hvilket ligger i direkte forlængelse af forskningen i hvordan den stigende visuelle kommunikation i dag har en indvirkning på os alle. Det er altså ikke kun arkitekterne, som oplever denne efterspørgsel i deres arbejde med den rumlige formidling.

De to udenforstående testpersoner beskrev udelukkende deres oplevelse af den virtuelle model ud fra en oplevelsesmæssig optik. Det blev dermed klart hvordan arkitekterne forstod og beskrev modellen ud fra et håndværksmæssigt perspektiv og var mindre optagede af oplevelsen af den alene. Denne indsigt kan i et videre arbejde med den lydige dimension bruges som en påmindelse om hvordan den eksterne og den interne kommunikation omkring modellen skal tilrettelægges. Hvor de arkitektfaglige personer intuitivt går til den på en håndværksmæssig måde så er det vigtigt at formidle forståelsesperspektivet for de eksterne hvis man vil have dem til at tage stilling til specifikke ting i det perspektiv. Nøjagtig som Anders Hermund beskrev det omkring sine erfaringer fra tidligere forskningsprojekter (bilag 9).

INDSIGTER

Synssansen er dominerende i det primære indtryk af den virtuelle model.

Den lydige dimension skal spille sammen med den visuelle fordi denne har dannet det første og bestemmende indtryk af modellen.

Høresansen er for arkitekter ikke finjusteret som målbart værktøj i samme grad som synssansen er det.

4.5.2 Indsigter om detaljegraden af det lydige rum

Flere af testpersonerne gav udtryk for en forventning om den lydige dimensions troværdighed – enten i forhold til et manglende lydligt miljø ud over lyden af deres egne af fodtrin, eller som en oplevelse af faktisk at være alene i rummet. Disse indsigter tyder på at man, ved at aktivere høresansen sammen med synssansen flyttede oplevelsen i den virtuelle model ind på et nyt område, der indebar forventningen om en større realisme. Dette kan være på grund af den flersanselige stimulans og dermed en bevægelse hen imod det immersive univers, der netop kræver et færdigt og fuldendt udtryk.

For de arkitektfaglige handlede det i høj grad også om at modellen for dem ikke kan opleves som værende løsrevet fra virkeligheden og derfor altid må være underlagt de samme regler som den fysiske verden. På samme måde beskrev Nicolai Richter-Friis i de indledende ekspertinterviews arbejdet med den fysiske skitsemodel som betryggende i forbindelse med det rumlighedsskabende fordi modellen altid kun viser hvad der er fysisk muligt og dermed også vil være muligt på en byggeplads. På denne måde kan man stole på at den aldrig kan rykke sig fra det virkelighedstro (bilag 6). Den virtuelle model indeholder derimod et interessant grænsefelt mellem det virtuelle og det virkelige fordi den i sin rumlighed netop er baseret på den fysiske sansning af rum, men i sin virtuelle ontologi også har uendelige grænser grundet det digitale muligheder. Den virtuelle model indeholder altså muligheden for at manipulere med det virkelighedstro fordi hele universet er løsrevet fra det fysiske rum. En fare ved 3D-modellen på computerskærmen er netop at man let kan fare vild i den rumlige fornemmelse af den, men fordi man oplever den arkitektoniske model i virtual reality igennem en kropslig sansning forstår man rumligheden på samme måde som man gør i den fysiske verden og oplever den kropsligt og intuitivt. Alligevel indeholder den virtuelle model og 3D-modellen de samme uendelige grænser i forhold til at manipulere med det virtuelle rum. Spørgsmålet er bare om det vil give mening for den virtuelle model i en arkitektfaglig sammenhæng at forstå den som løsrevet fra virkelighedens grænser når projektet, som Nicolai også beskriver, altid er underlagt den virkelige verden i sidste ende?

Flere af testpersonerne nævnte, at de savnede en bredere lydlig fornemmelse af rummet i sig selv, som ikke var genereret af deres egne bevægelser eller fodtrin. Et videre arbejde med dette kunne give en meget mere fuldendt oplevelse af atmosfæren i rummet, mente de, og det understøttes, som tidligere nævnt, af den generelle forskning på området (Nordahl 2006, Serafin et al. 2017, Kreutzberg 2016). Filip nævnte her, hvordan det for ham ville give en bedre fornemmelse af, hvordan stemningen faktisk ville være og måske især, hvordan materialerne ville opføre sig, hvis der var mere end bare ét lydligt lag. På den anden side udtrykte Nanna en klar tro på, hvordan den isolerede lyd af hendes egne bevægelser gav hende en oplevelse af at være alene i rummet: ”Rummet føles meget mere stort og det føles også tomt, fordi der er så meget rumklang på. Jeg kan jo kun høre mig selv, og hvis der havde været andre, ville de også kunne høres, føler jeg.” For hende fungerede den subjektive lyd altså på egen hånd og efter hensigten.

I forlængelse af disse to indsigter er det interessant at følge op på diskussionen omkring den glittede lyd fra arbejdet med udviklingen af den subjektive lyd. Filips efterspørgsel på en bredere og mere fuldendt lydlig dimension kunne tyde på, at den polerede subjektive lyd fremstår glattet og mangelfuld i forhold til at være stemningsbærende for den rumlige oplevelse. Netop fordi han udtrykte, hvordan han faktisk så et potentiale i den lydlig dimension, men at han i den testmæssige opsætning ikke kunne abstrahere fra det polerede og flade udtryk i lyden. Implementeringen af den lydlig dimension kan her næsten siges at arbejde imod den stemningsbærende oplevelse, hvilket ligger i klar forlængelse af indsigterne om den lydlig kvalitet fra Nordahl (2006). På den anden side kan Nannas beskrivelse af at have oplevelsen af at være alene i det tomme rum ses som belæg for, hvordan den subjektive lyd sansemæssigt arbejder med det glittede visuelle indtryk i oplevelsen af modellen, og viser dermed, hvordan den multisanselige stimuli på sin vis højner følelsen af presence og embodiment.

Leonora beskrev hvordan hun som arkitekt har arbejdet meget med sin forestillingsevne i forbindelse med sansningen af rum og derfor allerede har en klar forventning, til hvilken rumklang eller hvilket lydligt billede rummet vil skabe igennem det visuelle indtryk. Derfor er det for hende ikke brugbart, hvis lyden ikke reso-

nerer med hendes forventninger eller ikke passer til hendes fysiske fremtoning. For eksempel nævnte hun som den eneste, at det var svært for hende at abstrahere fra det faktum, at fodtrinnene i testen havde en distinkt lyd som hårde såler mod hårdt gulv fordi hun havde gummisko på og derfor ikke kunne gå helt ind i oplevelsen af at det var hendes egne fodtrin hun hørte. Her er det interessant at drage en parallel til Nordahl et al. (2010) og deres forskningsprojekt om lydlig simulering af fodtrin, hvor de netop pointerer, at det var kendetegnene for deres resultater hvordan flere oplevede at de havde forskelligt fodtøj på afhængigt af hvilke materialer, de simulerede – på trods af at lydene her var genererede af de faktiske lyde mod gulv og fodtøjet derfor ikke ændrede sig. Heri ligger dermed en åbning for, at det ikke udelukkende handler om lydene af fodtrin, men at der også er et parameter i de materialer, man gengiver, som man skal tage højde for i testen.

INDSIGTER

Den virtuelle model kan for arkitekterne ikke løsrives fra den fysiske virkeligheds grænser.

Den flersanselige stimuli skaber sammen med modellens funktion som arkitektonisk værktøj forventningen om et realistisk helhedsindtryk i den virtuelle model.

Forventningen om realisme skaber et krav om et stort lydligt arbejde for at denne dimension ikke virker glattet eller ufærdig i sammenligning med den visuelle.

4.5.3 Indsigter om den lydliges dimensions mulige frigørelse af den visuelle detaljeringsgrad

I forlængelse af den lydliges dimensions stemningsbærende potentiale kan man åbne for en diskussion om muligheden for at man igennem et mere detaljeret arbejde med at stimulere høresansen i oplevelsen af rumligheden i den virtuelle model kan ændre hierarkiet for synssansens dominans i formidlingen af arkitektonisk stemning. Netop fordi høresansen stimulerer den kropslige fornemmelse og stemningen i rummet ville man potentielt kunne ændre dialogen i og omkring den virtuelle model ved at lade høresansen være i fokus. Alle tre arkitekter var enige om hvordan implementeringen af den lydliges dimension kunne give plads til at det visuelle ikke behøvede at være så realistisk. Filip nævnte dog hvordan det i hans optik ville kræve et mere detaljeret lydligt billede, men også hvordan den subjektive lyd i modellen allerede gav fornemmelsen af, hvad et mere detaljeret arbejde med den lydliges dimension ville kunne skabe i forhold til oplevelsen af rummet og formidlingen af atmosfæren i det.

Netop fordi den lydliges dimension ikke kalder på en håndværksmæssig målbarhed hos arkitekterne og for de udenforstående, placerer dem mere aflukket i det virtuelle rum igennem en fornemmelse af embodiment og presence på grund af lyden af egne fodtrin, kan man også i et teoretisk perspektiv finde belæg for denne indsigtens potentiale. Flere af arkitekterne gav i de indledende interviews udtryk for hvordan de fandt det frustrerende for den kreative proces at skulle levere hyperrealistiske visualiseringer af deres projekter tidligere og tidligere i designprocessen. Denne frustration blev delt af de tre arkitektstuderende fra de praktiske tests og det var derfor igennem dialogen om den alternative kreative stimulans fra den lydliges dimension at en mulig frigørelse af den visuelle repræsentations detaljeringsgrad blev nævnt som en mulighed.

Leonora nævnte, hvordan hun oplever rumligheden i den virtuelle model som en sekvens af billeder og hvis det lydliges billede ville kunne skabe denne fornemmelse af forløb og bevægelse ville hun netop kunne forestille sig hvordan den lydliges dimension ville kunne dominere det sansemæssige indtryk og derigennem skabe en

fornemmelse af modellen som det visuelle ikke kan. Nanna beskrev også hvordan det for hende var koblingen af de to sanser sammen som flytter den kreative stimulans for hende og i forlængelse heraf åbner for hvordan den visuelle dimension potentielt ikke behøver at være så detaljeret fordi dialogen i modellen nu handler om det rumlige forløb og oplevelsen af denne. Her bliver det igen bevægelsen igennem rumligheden, som er den virtuelle models særlige kvalitet, der bliver bærende for den lydliges dimensions sansesæssige stimulans i et helstøbt lydligt arbejde.

INDSIGTER

Implementeringen af den lydliges dimension i den virtuelle model åbner for arkitekterne en mulighed i at kunne frigøre det visuelle detaljeringsgrad.

Den lydliges dimension i den virtuelle model åbner for en dialog om kropslig sansning

I det følgende afsnit vil jeg på baggrund af de opridsede indsigter fra de praktiske tests beskrive de samlede hypoteser, som havde størst potentiale for et videre arbejde med en lydlig udvidelse af den virtuelle model. Dette danner dermed afslutningen på undersøgelsens forløb og søger at skabe grobunden for et hypoteseskabende potentiale for et videre arbejde og en diskussion af den sansemæssige formidling i den arkitektoniske praksis. I udformningen af hypoteserne arbejdede jeg igen med at aktivere de indledende indsigter fra de tre ekspertinterviews og den teoretiske ramme, som på dette tidspunkt var på plads i sin færdige form.

4.6 Mulige kreative veje for den lydlig arkitektur i virtual reality

Igennem de fem tests blev det tydeligt, hvordan den lydlig dimension har potentialer til at højne den stemningsbærende formidling i virtual reality modellen, og indsigterne derfra åbner derfor op for nye muligheder i forhold til, hvordan den flersanselige stimuli kan flytte brugen af virtual reality som værktøj hen mod en mere sansemæssigt orienteret dialog. Det er ikke til at komme udenom, at synsansens dominans gør, at det lydlig billede må lægge sig op ad den forventning, som det visuelle indtryk har skabt. De mere ekstreme rumklange kan derfor kun farve stemningen i det virtuelle rum i fornemmelsen af rummets størrelse og materialitet. På den anden side viste testene også, hvordan den lydlig dimension kan stimulere den kropslige oplevelse af den virtuelle rumlighed som et faktisk realistisk rum. Altså tyder dette på, at det er muligt at overføre den teoretiske viden om den atmosfæriske oplevelse fra det faktiske rum over i det virtuelle rum. Dette skal dog undersøges i mere nuanceret grad igennem et videre arbejde med en stemningsbærende lydlig arkitektur, som jeg tidligere berørte i diskussionen af min subjektive lyd glittede udtryk, for at kunne bekræftes.

Igen på baggrund af Blesser & Salters (2007) definition af den lydlig arkitektur er det evnen til at formidle fornemmelsen af den sanselige rumlighed og dermed overbevise den analytiske og visuelt dominerede hjerne hos både arkitekterne selv, men også i et eksternt øjemed hos bygherrer og kommunale interessenter, som synes mest indflydelsesrig efter mine indledende tests. På denne måde kan det siges at dette projekt skaber en åbning for, hvordan den kropslige fornemmelse af rum, som Juhani Pallasmaa, Peter Zumthor og Gernot Bohme har advokeret for, kan formidles igennem opsætningen af det virtuelle rum i lydlig og visuel forstand og kan være et praktisk værktøj, som aktivt inviterer til at forstå en rumlighed ved at lade sig dvæle ved den kropslige oplevelse af den. Det var dog også tydeligt hvordan det kun er de uddannede arkitekter, der går til modellen i en værktøjsmæssig forstand. Derfor er mine tests også en påmindelse om hvordan den eksterne og den interne kommunikation skal tilrettelægges for at kunne udnyttes sansemæssigt.

Der ligger også en oplagt mulighed i at forfølge om et arbejde med at skabe et realistisk og gennemført lydligt output i den virtuelle model åbner op for, at detaljeringsgraden i den visuelle præsentation ikke behøver at være helt så høj og gennemført, som den er nu. Altså om en gennemført lydlig arkitektur i den virtuelle model ville kunne frisætte den hyperrealistiske visuelle forventning, fordi modellen i højere grad ville stimulere den kropslige sansning af rummets stemning og følgelig en dialog om rummets kvalitet målt ud fra atmosfæren i rummet. Den visuelle hyperrealisme fokuserer på at formidle det arkitektoniske projekt i en teknisk meget høj detaljeringsgrad for at overbevise andre om projektets arkitektoniske kvalitet. Den lydlig dimension i den virtuelle model kalder på en stemningsbærende formidling, som opleves direkte igennem den rumlige sansning, der fokuserer på at skabe en målbar fornemmelse af rummets atmosfære og på den måde overbevise om rummets arkitektoniske idé og kvalitative niveau. Et videre arbejde ville derfor kunne aktivere Wiils (2016) arbejde med de stærke atmosfæriske materialer i et virtuelt univers hvor materialerne skal forstås som værende frigjorte fra deres tekniske materialitet og kun eksisterer igennem deres indvirkning på rummets stemning (Marks 2002, Ingold 2001).

I dette arbejde ligger også en hypoteseskabende åbning for at undersøge hvordan den virtuelle models grænser opleves i et arkitektonisk felt. Fordi det digitale på sin vis står udenfor begrænsningerne af den fysiske verden er det interessant at arbejde med hvordan den virtuelle model kan skabe fornemmelsen af rumligheder i fysisk forstand fordi de opleves af den sansende krop, men på samme tid ikke er underligt virkelighedens begrænsninger. På samme måde som Marks (2002) arbejder med den haptiske visualitet kunne man hypotetisk arbejde med hvordan en lydlig virtuel model er løsrevet fra lydenes tekniske fysik på samme måde som den lydlig arkitektur gør det til en vis grad. Et videre arbejde med dette kunne undersøge om rumlighed kan opleves som løsrevet fra den virkelige verden, eller om det i et arkitektfagligt perspektiv er ligegyldigt fordi arkitektoniske projekter altid er tænkt som værende virkelige projekter, som skal beboes af nogen et sted i den fysiske verden.

Hypotesen om den lydige dimensions frigørelse af den visuelle detaljeringsgrad er efter indsigterne fra de praktiske tests især bærende for de uddannede arkitekters oplevelse af modellen og det ville derfor kræve flere tests med mindre detaljerede modeller og et bredere lydligt billede med både udenforstående og uddannede arkitekter for at kunne fastlægge, om der ligger en mulighed for at man her kan skabe en åbning for en ekstern snak med bygherrer og kommunale interessenter, som i højere grad handler om oplevelsen og atmosfæren i rummet, i stedet for at lande i en detaljeorienteret visueltbaseret dialog tidligt i processen. En videre undersøgelse ville dermed placere sig i et felt mellem interaktionsdesign og arkitektur som en åbning for at skabe et værktøj og en arkitektonisk formidling, der fordrer en dialog om stemning og atmosfære i rum og dermed også et alternativ til og et opgør med den hyperrealistiske visuelle præsentation af arkitektoniske projekter.

De bærende hypoteser handler derfor om at forstå, hvordan den lydige dimension i højere grad kan nuanceres, så den uden manglende dybde aktiverer den stemningsbærende oplevelse af rumlighed og stemning. De praktiske tests i denne undersøgelse åbner op for potentialet i den lydige dimension, men kommer til kort i den kompleksitet, som det lydige rum kræver, for at kunne siges at være direkte stemningsbærende og i forlængelse heraf kunne være dominerende i forhold til synssansen. Til gengæld er der i undersøgelsen et belæg for, at den lydige dimension i højere grad end synssansen kalder på den sansemæssige oplevelse af det virtuelle rum og placerer kroppen fysisk i modellens virkelighed. I hvilken grad at dette kan omsættes til et målbart værktøj er dog stadig uvist.

Dette afsnit markerer dermed afslutningen på min undersøgelses proces og udformning. I det følgende afsnit vil jeg på baggrund af min undersøgelses indsigter diskutere, hvordan teknologi og sanser kan diskuteres i et praktisk undersøgelsesperspektiv og i forlængelse heraf også berøre hvordan den sansemæssige formidling af rumlighed og stofflighed for arkitektoniske projekter primært kommer til udtryk igennem den visuelle formidling. I en aktivering af Pallasmaa og Böhmes arbejde med den kropslige sansning af arkitektur, vil jeg her diskutere hvordan synssansens dominans kan sættes op mod den direkte rumlige sansning denne undersøgelse søger at åbne for i den virtuelle model. Efterfølgende vil jeg reflektere over begrebet atmosfære, som en producerbar stemning, man i den arkitektoniske praksis kan arbejde målrettet mod, hvorefter jeg afslutningsvist vil samle op på min egen iterative proces, som er skabt igennem min metodiske tilgang i research through design. Dette gøres for at synliggøre argumentationen i den metodiske tilgang og skabe en åben diskussion af processens forløb.

5.1 Teknologi og sanser – samarbejdende eller modarbejdende?

Juhani Pallasmaa (2005) forsøger at gøre op med synets dominans i mødet med og i formidlingen og udviklingen af arkitektoniske projekter. Han lægger sig, ligesom Gernot Böhme (2017/2013) gør det i sit arbejde med atmosfærisk sansning, op ad den fænomenologiske tilgang til verden og beskriver, hvordan han ser synssansens dominans som en farlig og fremmedgørende bevægelse væk fra den kropslige sansning af rum. Hvis vi kun bedømmer og forstår bygninger igennem deres visuelle udtryk, så dømmer vi arkitektur på et falsk grundlag. Hvis man derimod forstår arkitektonisk kvalitet, som væren i rum og bevidstheden om de parametre, der er tilstede for at skabe en god eller rar rumlighed, så nærmer vi os et arbejde med atmosfære og fokuserer mere på den nære visuelle forståelse. Som arkitekt og partner hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter, Nicolai Richter-Friis, udtrykte, så ligger den stemningsbærende forståelse for ham i en subjektiv oplevelse af hjemligheder (bilag 6). Stemningen i den arkitektoniske formidling handler derfor om at skabe en præsentation af beboede eller beboelige rumligheder.

Hvis man går ind på disse præmisser for den kropslige sansnings styrke, så er der netop interessante indsigter at hente ved at undersøge oplevelsen af den virtuelle rumlighed i et fysisk opsat miljø, som jeg har gjort det i denne opgave. Ydermere beskriver den pragmatiske designfilosofi, hvordan det kan være svært at opnå indsigter i den faktiske oplevelse, hvis ikke man tilgår den selv eller undersøger den direkte mens den står på (Dalsgaard 2009: s. 7, Dalsgaard & Kortbek 2009: s. 8). Til videre belæg for dette kan man igennem Pallasmaa (2005), og efter flere af de interviewede arkitekters beskrivelse af hvordan den kropslige sansning og oplevelsen af rumligheder for dem i sidste ende kun eksisterer oppe i den enkeltes hoved argumentere for at oplevelsen i sig selv er bærende for den rumlige forståelse af arkitektur. Altså måtte den kropslige sansning af den virtuelle rumlighed på samme måde beskrives mens testpersonerne oplevede den, hvis det skulle give mening for undersøgelsen i denne opgave og det blev derfor, igennem en metodetilgang fra interaktionsdesign muligt for mig at opnå indsigter i den faktiske oplevelse i mødet

med den virtuelle model. Skiftet fra optegnende undersøgelse til intervererende og praktisk skabende blev dermed kun mulig igennem en parallel forståelse af de sansemæssige aspekter fra det arkitektoniske felt og en metodisk tilgang fra interaktionsdesign.

Selvom Pallasmaas mål er at gøre op med synssansens dominans i forståelsen af rum, kan selv ikke han komme udenom, at vi uanset hvad, møder verden igennem vores syn. Vi måler verden og de rum, vi befinder os i med øjnene, ligesom vi måler rummet med vores kroppe. Fordi virtual reality er en fordybende teknologi, som omslutter brugeren, kan man derfor spørge sig selv, hvad det gør ved det visuelle møde med teknologien? For hvad der normalt ville beskrives som digitale flader i et interaktionsdesignperspektiv, er det her forestillingen om en todimensionel flade, som skaber illusionen om at indeholde rum på samme måde, som vi kan forstå rum, der er omkring os. Som tidligere nævnt beskriver Hermund, Klint & Bundgaard (2016) det neurologiske belæg for, hvordan virtual reality som rumlighed er lettere at forstå kropsligt, fordi oversættelsen er mindre end med de rumlige modeller på en flad computerskærm. Måske er det netop derfor at flere sanser let kan aktiveres i den virtuelle model fordi den opleves kropsligt på samme måde som den fysiske verden, men er på samme måde også underlagt den visuelle dominans, som også gør sig gældende der.

Det kunne også tyde på, at den oversættelse som Marks (2000 & 2002) beskriver igennem begrebet haptisk visualitet, og som arkitekterne giver udtryk for at arbejde med i den stemningsbærende visualisering, ligger i forlængelse af, hvordan hjernen skal forstå en flade som en tekstur med dybde. Måske kan man med begrebet om den haptiske visualitet eller den stemningsbærende stofflighed tilgå denne oversættelse som kreativt stimulerende, fordi netop de begreber tager højde for en dvælen og en optisk oversættelse til en fysisk hukommelse. En oversættelse, som tager tid, og kun igennem sin grad af abstraktion skaber stemningen. Et videre spørgsmål kunne her også være, om man kan sige, at det er manglen på dvælen, som Pallasmaa (2009) efterspørger i sit opgør med den visuelle dominans, fordi den glittede hyperrealisme, både igennem tilblivelsesprocessen i sig selv, men også videre i den eksterne formidling, ikke tillader fornemmelsen af stemning og tekstur?

Netop teksturer og deres direkte kobling tilbage til materialerne, de repræsenterer, er vigtig. Jeg har tidligere i denne opgave åbnet for diskussionen om, hvorvidt teksturer i Marks' (2000) optik kan siges at være materialer iboende eller ej. Altså om man kan sige at teksturer er den visuelle repræsentation af et materiale, eller om de i højere grad skal defineres som præsentationer af materialevirkninger. I forbindelse med de arkitektoniske modeller i virtual reality er denne diskussion især interessant, når man tænker på at materialerne ikke er fysisk tilstede i det virtuelle rum, men kun eksisterer som virkninger, der skal oversættes af kroppens sanser for at forstås som taktilt fysisk materiale. Altså præsenterer de en materiel virkning, som igennem flere sanser kan skabe den rumlige fornemmelse.

Belægget for adskillelsen af materiale og tekstur kan også findes i Peter Zumthors (1998) beskrivelse af materialernes mangfoldige indvirkning i rum. Han beskriver, som tidligere nævnt, netop, hvordan det i hans arkitektoniske praksis er den stofflige virkning af et materiale, der er afgørende for den rumlige stemning, mere end det er den kemifaglige beskrivelse af det. Arbejdet med den lydige arkitektur i den virtuelle model åbner for samme adskillelse af fysisk rum og stemning fordi den virtuelle model jo netop er løsrevet fra det fysiske rum – også i forbindelse med den lydige dimension. Den arkitektoniske model i virtual reality åbner derfor et rum for at arbejde med den materielle virkning igennem flere sanser og hvordan den rumlige stemning opleves igennem forskellige repræsentationer.

Som digital teknologi rummer virtual reality en mere ligefrem kropslig sansning, fordi den med en lydlig dimension sætter sig ud over den visuelle oversættelse af den glittede skærm. På samme måde som med den glittede hyperrealisme kræver det et detaljeret og stemningsbærende arbejde med den lydige dimension at skabe et lydligt rum, der lever op til det fysiske rums atmosfære. Det blev gennem mine praktiske tests tydeligt at det lydige billede på nøjagtig samme måde som det visuelle billede kan fremstå fladt og poleret og det er derfor ikke den lydige dimension i sig selv, der skaber den stemningsbærende formidling. Den stemningsbærende oplevelse kræver uanset detaljeringsgrad at virtual reality som teknologi eller interaktionsflade accepteres som transparent eller som troværdig formidler af den fysiske verden. Her bliver det igen interessant at berøre atmosfære som begreb, fordi den

troværdige formidling af den fysiske verden i sansemæssig forstand netop kræver en form for stemningsbærende formidling af, hvad der kan minde om *atmosfære*.

5.2 Atmosfære – kan det simuleres?

Der ligger en interessant refleksion i, om man overhovedet kan arbejde med det atmosfæriske begreb, som noget der kan produceres, og om man kan tilgå en intenderet oplevelse af atmosfære i et ikke fysisk rum. Umiddelbart er det et rationelt paradoks at arbejde hen mod at skabe specifikke atmosfærer i den arkitektoniske praksis, fordi det synes at være en logisk umulighed at kunne skabe noget, der kun eksisterer qua helheden, når man i skabelsesprocessen kun har adgang til enkelte dele. Pernille Henriette Wiil (2016) påpeger, at den færdige oplevelse ikke kan produceres, men indfører til gengæld begrebet om produktionen af et stærkt atmosfærisk materiale (s. 234).

På den anden side kan man på baggrund af Bille & Sørensens (2016a) definition af arkitektur som værende ontologisk atmosfærisk og dermed ikke at kunne løsrives fra den atmosfæriske stemning, som et projekt er gennemsyret af, spørge om man ikke altid må arbejde med stærkt atmosfærisk materiale i en eller anden forstand. Kan man på samme måde som med Wiils (2016) spørgende position i forhold til den bevidste produktion af atmosfære stille sig spørgende overfor, om vi overhovedet kan forstå materialer udelukkende ud fra deres tekniske og fysiske karakter når vi arbejder med arkitektoniske projekter som skal opleves gennem fysisk sansning? Altså om det i virkeligheden er en mere eller mindre uforudsigelig søgen, man som arkitekt begiver sig ud på i skabelsesprocessen af et nyt projekt? Man må forstå de fysiske materials begrænsninger i formidlingen af den endelige rumlighed og på samme tid også forstå den atmosfæriske stemnings kvaliteter for derigennem at søge at opnå den størst mulige indsigt i den fornemmede oplevelse af det endelige projekt. Og denne proces er nødt til at bevæge sig i konstant væksel mellem et fokus på de fysiske kvaliteter og den stemningsbærende sanselighed.

Igen kan man igennem Hermund, Bundgaard og Klint (2016) og Kreutzberg (2016) finde belæg for at den stemningsbærende virtuelle model i højere grad rummer en god sansemæssig formidling i modsætning til de mere faktisk tekniske visualiseringer og materialeprøver, fordi de kalder på en anden form for abstraktion og kognitiv forståelse. I den virtuelle model er de tekniske materialer ikke til stede fysisk, og det er helt åbenlyst, at man må sanse og fortolke på rumligheden for at fornemme den, men at den i sin egen virtuelle forstand skaber den hele rumlige sansning fraskåret fra den fysiske virkelighed. På samme tid er repræsentationen af materialerne i modellen – både lydligt og visuelt – hentet fra den fysiske og tekniske forståelse af dem og kan derfor siges at binde ind i den vekslende forståelse af at være både teknisk og atmosfærisk.

5.3 Den åbne undersøgelses styrker og mulige faldgruber

Som nævnt indledningsvist har jeg i denne opgave arbejdet med research through design som min ledende tilgang til undersøgelsens udformning og validering. Igen gennem den metodiske åbenhed som research through design indeholder, har det været muligt at følge de uforudsigelige indsigter, jeg har fået, først igennem de indledende ekspertinterviews og senere igennem de opfølgende interviews og den afsluttende praktiske test af det lydige rums muligheder i virtual reality. Jeg satte mig som udgangspunkt for udelukkende at ville fokusere på den interne kommunikation arkitekterne imellem og på den enkelte arkitekts kreative proces og havde et klart fokus på at ville undersøge, hvordan stoffigheden kunne komme bedre til udtryk igennem et opgør med den glittede hyperrealisme og den detaljeringsgrad, som de eksterne interessenter efterspørger i dag, og som arkitekterne alle nævnte som værende frustrerende for dem.

I gennem de første ekspertinterviews blev det tydeligt, at selvom arkitekterne føler sig begrænsede af den stigende detaljeringsgrad for større projekter tidligt i den kreative proces, så arbejder de allerede kreativt og sanseligt omkring dem igennem

et stemningsbærende arbejde med de digitale renderinger. Det blev også tydeligt i det opfølgende interview med arkitekt Julius Nielsen, at de abstraktioner over materialer, som han og de andre havde nævnt, netop handlede om renderingsarbejdet med en afvejning af skygger og blødt lys i tusmørkestemning, som stadig ligger i ligefrem forlængelse af de faktiske fysiske materialer, mere end det handlede om at fortolke på materialerne i en mere kunstnerisk forstand som kollager eller udklip fra andre teksturer. Altså måtte jeg efter de indledende ekspertinterviews sadle om i mit mål og forsøge at tilgå stoffigheden på en anden måde eller måske helt udelade den og i stedet fokusere på rumligheden, som overraskende for mig havde vist sig at være lige så bærende for arkitekternes proces og kreative helhedsidé. Altså tilrettelagde jeg efter jeg havde fået en bedre forståelse for mit felt undersøgelsen med stoffigheden og rumligheden som to parallelle ben i formidlingen af atmosfæren.

Selvom min proces udefra set kan synes meget lineær og gennemtænkt, så har den været fyldt med mindre iterationer og nye overvejelser og det lydige aspekt blev først sent tydeligt for mig som en potentiel formidlingskanal for rumligheden og overraskende nok også for stoffigheden. Min egen opsathed på at ville forfølge stoffigheden og udfordre det visuelle udtryk igennem en alternativ synsmæssig stimulans fulgte mig langt hen i processen, og man kan måske argumentere for, at jeg kunne have åbnet mere op for alternative veje i de opfølgende interviews. På den anden side havde jeg klare indsigter fra de indledende ekspertinterviews, som viste mig i retning af stoffigheden og en videre undersøgelse af den visuelle repræsentations stemningsbærende kvaliteter, som først i den videre udforskning af potentialerne viste sig at være ufrugtbare.

På samme måde havde jeg fra start ikke en forventning om at skulle være intervererende eller skabende i min undersøgelse og så først denne drejning som en nødvendighed sent i processen. Det var derfor kun med belæg i Dalsgaards instruments of inquiry (2017) at jeg kunne se hvordan indsigterne fra en mindre praktisk test faktisk kunne skabe belæg for de sidste hypoteser i undersøgelsen. På denne måde blev min baggrund fra digitalt design også i højere grad aktiveret og kunne åbne for den faktiske brug af projektets indsigter i en faglig sammenhæng for de arkitektstuderende, som var mine testpersoner. Åbenheden i research through design gjorde

at testen ikke havde et decideret mål for oplevelsen af den lydige dimension på nuværende tidspunkt, men i højere grad kunne ses som den tredje indsamling af indsigter fra det arkitektfaglige felt som jeg selv står uden for.

Min undersøgelse er udsprunget af en unik situation hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter, og det er netop derfor, at den har formet sig på præcis den måde, som den har. Andre tegnestuer ville måske ikke have udtrykt det samme fokus på den kropslige sansning i formidlingen af rumlighed og stofflighed, opgøret med den glittede hyperrealisme eller den stemningsbærende visualiseringsform. Derfor har både arbejdet med research through design, men i særdeleshed også forlæggeret i den antropologiske metode i Dalsgaards (2009) pragmatisk designfilosofi været en bærende og inspirerende måde at tilgå feltet på. På trods af det unikke udgangspunkt i en enkelt tegnestue, vidner de endelige findings fra de praktiske tests i kombination med den bredere forskning, som jeg også har fremlagt, om et godt grundlag for at kunne skaleres i et eksternt perspektiv i målet om at kunne styre kommunikationen med bygherrer og kommunale interessenter i retning mod den kropslige fornemmelse af rum og den stemningsbærende formidling i virtual reality.

Dette speciale viser, hvordan det er muligt at højne følelsen af at være tilstede i den arkitektoniske model i virtual reality ved at implementere en lydlig dimension i den ellers udelukkende visuelle formidling i den virtuelle model. Den placerer sig dermed i krydsfeltet mellem interaktionsdesign og arkitektur som en hypoteseskabende åbning for hvordan man igennem implementeringen af en lydlig dimension i den virtuelle model kan skabe et værktøj, som fordrer den kropslige sansning og en dialog om stemning og atmosfære i rum, istedet for at fokusere på den hyperrealistiske visuelle formidling.

Ved at tilgå mit undersøgelsesfelt med den forskningsmæssige åbenhed, som research through design indeholder, og ved at fokusere på den faktiske situation på én tegnestue med den metodiske tilgang fra Donald Schön (2001/1983) har undersøgelsen udviklet sig iterativt og dynamisk i takt med, at den har fundet sted og har åbnet sig for mig igennem interviews og tests. Jeg har igennem min designargumentation søgt at validere projektets vej og placering som en åbning for ny viden indenfor et krydsfelt mellem interaktionsdesign og arkitektur. På baggrund af Peter Dalsgaards (2009) forskning inden for pragmatisk filosofisk designteori blev det tydeligt at jeg, ved at tilgå selve designprocessen – både min egen og den arkitektoniske proces som er undersøgelsens genstandsfelt – på denne analytiske måde, kunne identificere flere katalysatorer for det kreative samarbejde og den gode formidling af projektet. Efter Henrik Gedenryds definition af den fysiske manifestation af den fælles kognition kan det netop undersøges, hvordan de materialer og værktøjer, der implementeres i designprocessen, ikke kun er hjælpemidler for den enkelte, men netop er beviser på et samarbejdende kognitivt fællesskab.

Undersøgelsen har igennem en kortlægning af de forskellige værktøjer, som arkitekterne hos Lundgaard & Tranberg Arkitekter bruger i den kreative designproces og kvaliteterne hos dem enkeltvist, indledningsvist vist, hvordan man kan forordre den arkitektoniske designproces med fokus på fornemmelsen af rumlighed og stofflighed, som de bærende begreber i formidlingen af stemning og atmosfære i rum. Kortlægningen af designprocessen viste, hvordan værktøjerne flytter sig fra de abstrakte og åbne udtryk til en mere og mere detaljeret og konkret formgivning. Ved at kortlægge værktøjernes kvaliteter og begrænsninger på forskellige stadier i processen blev det tydeligt at de visuelt stærke værktøjer, som digitale 3D-model-

leringsprogrammer, vejede tungt i slutningen af processen, mens de mere simple og abstrakte fysiske værktøjer, som håndskitsen og den fysiske skitsemodel, var de bedste til den kollektive opstart af projekterne.

Det blev også tydeligt at nogle af de kvaliteter, som blev nævnt måske kunne overføres eller kombineres i andre værktøjer for at skabe en større helhedsfølelse der. Netop denne indsigt blev brugt i forfølgelsen af en udvidelse af den relativt uudforskede virtual reality model. Det stod frem i de første interviews, at der for de adspurgte arkitekter lå overraskende kvaliteter i virtual reality modellerne i forbindelse med den fysiske fornemmelse af rumligheden i de enkelte projekter. Med fokus på at bibeholde det sansemæssigt stimulerende og på denne måde forordre formidlingen af rumligheden, som den opleves kropsligt undersøgte jeg, hvordan et subjektivt lydligt output kunne skabe en større følelse af presence og embodiment i det virtuelle rum. Indsigter fra den praktiske test med lyden af forskellige fodtrin i virtual reality modellen demonstrerede både, hvordan synssansen er dominerende i samspillet med høresansen og på samme tid også, hvordan stimulansen af flere sanser åbnede op for i højere grad at kunne tilgå den virtuelle model, som man gør med den kropslige sansning af fysiske rum. Mit arbejde med den lydlig dimension fokuserede udelukkende på et subjektivt output, men ville i et videre arbejde kræve et mere nuanceret lydligt billede, som netop fordrer den realisme som flersanseligheden åbner for og som har vist sig nødvendigt for at skabe et stemningsbærende lydligt rum.

Den videre undersøgelse ville derfor fokusere på, hvordan man kan udnytte og arbejde kreativt med det virtuelle modelrum, som det fysiske rum og åbne for hypotesen om, at den lydlig dimension skaber en tilpas grad af presence og embodiment i det virtuelle univers til, at man kan undersøge, hvor få detaljer man derfor kan nøjes med i det visuelle udtryk. Formålet med en sådan undersøgelse vil være at skabe et alternativ til den hyperrealistiske visuelle præsentation af arkitektoniske projekter, for i stedet at skabe et værktøj og en arkitektonisk formidling, der fordrer en dialog om stemning og atmosfære i rum. Dette projekt danner dermed grundlaget for en praktisk hypotese om hvordan implementeringen af en lydlig dimension i den virtuelle model kan skabe en fordring af den kreative arkitektoniske designproces i forbindelse med fornemmelsen af stofflighed og rumlighed.

- Bille, M. & Sørensen, T. F. (2016a). Chapter 1: Into the fog of architecture. I *Elements of Architecture: Assembling archaeology, atmosphere and the performance of building spaces*. Routledge London.
- Bille, M. & Sørensen, T. F. (2016b). Chapter 10: A sense of place. I *Elements of Architecture: Assembling archaeology, atmosphere and the performance of building spaces*. Routledge, London.
- Blesser, B. & Salter, L-R. (2007) Introduction to Aural Architecture. I *Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture*. Cambridge, Massachusetts Institute of Technology. S. 1-9.
- Bowman, D. A. & McMahan, R. P. (2007). Virtual Reality: How Much Immersion Is Enough? I *IEEE Computer Society, July 2007*. Side 36-43.
- Böhme, G. (2017/2013). *Atmospheric Architectures*. Bloomsbury Academic, London.
- Christiansen & Andersen (producere). (2016). *Vandring med lukkede øjne* [podcast]. Lokaliseret den 17. december 2018 på: <https://soundcloud.com/christiansenandersen/vandring-med-lukkede-ojne>.
- Dalsgaard, P. (2017). Instruments of inquiry: Understanding the nature and role of tools in design. I *International Journal of Design, 11(1)*. Side 21-33.
- Dalsgaard, P. (2009). *Designing engaging interactive environments: A pragmatist perspective*. The Faculty of Humanities (ph.d.-afhandling), Aarhus Universitet.
- Dalsgaard, P. & Kortbek, K. J. (2009). "Staging urban atmospheres in interaction design". I *Nordes 2009 - Engaging Artifacts, 3*. Side 1-10.
- Franinovic, K. & Salter, C. (2013). The Experience of Sonic Interaction. I Frani-
novic, K. & Serafin, S. (red.) *Sonic Interaction Design*. Massachusetts Institute of
Technology, Cambridge. S. 39-76.
- Franinovic, K. & Serafin, S. (2013). Introduction. I *Sonic Interaction Design*. Mas-
sachusetts Institute of Technology, Cambridge. S. vii-xiv.
- Gedenryd, H. (1998). *How designers work – making sense of authentic cognitive
activities*. Lund University (ph.d.-afhandling), Lund.
- Henning Larsen (2017, 23. januar). *Lyde i virtual reality kan forbedre akustikdesign*.
Lokaliseret den 13. december 2018 på: [https://henninglarsen.com/da/news/ar-
chive/2017/01/23-sounds-in-virtual-reality-will-improve-acoustical-design](https://henninglarsen.com/da/news/archive/2017/01/23-sounds-in-virtual-reality-will-improve-acoustical-design).
- Hermund, A., Klint, L. S. & Bundgaard, L. S. (2016). *BIM with VR for architectural
simulations*. School of Architecture, Copenhagen.
- Hyperrealisme. (2018) I *Den Danske Ordbog* (1. udgave, tillæg fra 2017).
Lokaliseret den 3. december 2018 på: [https://ordnet.dk/ddo/ordbog?query=hyper-
realisme&tab=ny](https://ordnet.dk/ddo/ordbog?query=hyper-
realisme&tab=ny).
- Ifversen, K. R. S. (2016). *Vibrationer*. Strandberg Publishing, København.
- Ingold, T. (2013). *Making. Anthropology, archaeology, art and architecture*. Rout-
ledge, UK.
- Ingold, T. (2016). Chapter 11: Lighting up the atmosphere. I Bille, M. &
Sørensen, T. F. (red.) *Elements of Architecture: Assembling archaeology, atmosphere
and the performance of building spaces*. Routledge, London.
- Jerald, J. (2016). *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*. ACM
Books & Morgan & Claypool Publishers, Vermont, USA.

Jespersen, J. M. (2008). Det Digitale Byggeri. I *HFB OPSLAG, Håndbog For Bygningsindustrien*. Side 19-24.

Kaae, J. (2008). Del 1. Lyd. I *Lyd og musik på pc*. Forlaget Libris, Albertslund-DK. S. 7-27.

Kreutzberg, A. (2016). High quality Virtual Reality for Architectural Exhibitions. I *VIRTUAL REALITY, vol 2, eCAADe 34*. Side 547-554.

Kvale, S. (1996). *Interviews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing*. SAGE Publishing, London. Side 124-159: (kap. 7 og 8).

Lundgaard & Tranberg Arkitekter (n.d.). About. Lundgaard & Tranberg Arkitekter. Lokaliseret den 3. december 2018 på: <http://www.ltarkitekter.dk/about-lundgaardtranberg/>.

Marks, L. U. (2000). *The skin of the film: Intercultural cinema, embodiment, and the senses*. Duke University Press, Durham.

Marks, L. U. (2002). *Touch: Sensuous Theory and Multisensory Media*. University of Minnesota Press, Minnesota.

Marks, L. U. (2008). Haptic Cinema. I *Visual Sense: A Cultural Reader*, Edwards, E. & Bhaumik, K. (red.) Bloomsbury Academic, London.

Nordahl, R. (2006). Increasing the motion of users in photo-realistic virtual environments by utilising auditory rendering of the environment and ego-motion. I M. Lombard, & C. C. Bracken (red.), *Proceedings of the 9th International Workshop on Presence. International Society for Presence Research*, Cleveland State University. Side 57-63.

Nordahl, R., Serafin, S., & Turchet, L. (2010). Sound Synthesis and Evaluation of Interactive Footsteps for Virtual Reality Applications. I *EEE Virtual Reality Annual International Symposium, 1*. Side 147-153.

Norman, D. A. (2004). Prologue: Three Teapots. I *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Books. Side 3-13.

Pallasmaa, J. (2009). *The Thinking Hand*. John Wiley & Sons.

Pallasmaa, J. (2005). *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. John Wiley & Sons.

Pallasmaa, J. (2014). Space, place and atmosphere. Emotion and peripheral perception in architectural experience. I *Lebenswelt, vol 4.1*.

Rasmussen, S. E. (1957). *Om at opleve arkitektur*. Archi Tegn, København.

Serafin, S., Nilsson, N. C., Erkut, C. & Nordahl, R. (2017). *Virtual Reality and The Senses*. Danish Sound Innovation Network, Danmarks Tekniske Universitet, Lyngby.

Schön, D. A. (1994). Generative metaphor: A perspective on problem-setting in social policy. I Ortony, A. (red.) *Metaphor and Thought, 2nd Edition*. Cambridge University Press, United Kingdom. Side 137-163.

Schön, D. A. (2001/1983). *Den reflekterende praktiker – Hvordan professionelle tænker når de arbejder*. Basic Books, New York.

Smith, A. (2014). *Marble*. Forlaget Gladiator, København.

Sommerlund, L. (2018, 15. maj). *Virtual reality gør os alle til medskabere i renoveringsprojekter*. Lokaliseret den 13. december 2018 på: <https://renover.dk/virtual-reality-goer-os-alle-til-medskabere-i-renoveringsprojekter/>.

Stoflighed (2005). I *Den Danske Ordbog* (1. udgave). Lokaliseret den 3. december 2018 på: https://ordnet.dk/ddo/ordbog?entry_id=11050426&query=stofflighed.

Stolterman, E. (2008). "The Nature of Design Practice and Implications for Interaction Design Research". I *International Journal of Design*, vol. 2, no. 1. Side 55-65.

Wiil, P. H. (2015). Atmosfære på museum – at (be)gribe en stemning. I *Nordisk Museologi*, '15 vol. 1. Side 40-55.

Wiil, P. H. (2016). *Den rette stemning: stoflige virkninger i Landsforeningen Bedre Byggeskiks arkitektur*. Ph.d.-afhandling, Roskilde Universitet, Roskilde.

Zimmerman, J., Forlizzi, J. & Evenson, S. (2007). Research Through Design as a Method for Interaction Design Research in HCI. I *CHI 2007 Proceedings – Design Theory, April 28-May 3*. San Jose, CA, USA.

Zumthor, P. (1998). *Thinking Architecture*. Peter Zumthor and Lars Müller Publishers, Baden/CH.

BILAG 1

Interviewguide: Semistrukturerede ekspertinterviews

Kvale, S. InterView. Kapitel om det semistrukturerede interview.

Interviewer: Marie Døssing, specialestuderende

Deltager:

Sted: Lundgaard & Tranberg Arkitekter, Pilestræde 14B, Kbh K

Dato:

Introduktion

Dette interview kommer til at handle om den arkitektoniske proces i udviklingen af projekter og jeg kommer især i første del til at spørge ind til specifikke, praktiske erfaringer fra faget og om de forskellige værktøjer du/I bruger i den kreative udviklingsproces. Både på egen hånd for sig selv og sammen i grupper.

I anden del vil jeg gerne snakke på et lidt højere abstrakt plan om hvad du forbinder med fysisk sansning, erfaring og stoffligheden i den formidling I arbejder med som arkitekter.

Først, vil du kort præsentere dig selv og hvad din baggrund er her på tegnestuen?

DEL I: Kreativ proces – medier og teknologier

- Hvordan ser en almindelig proces ud fra idé til færdigt produkt/projekt?
Skitsér gerne flere hvis der er flere 'slags' (konkurrencer, åbne tilbud, faste tilbud, renovationer, etc.).
- Skitsér på papir en (til flere) specifik proces du har været igennem for nyligt (alle værktøjer der er brugt og på hvilken måde – evt. med konkrete/fysiske eksempler, fx modeller, tegninger, på computer)
- Tegner du ved siden af dit arbejde?
Har du nogensinde/altid gjort det?
Skitserer du altid på samme måde?
Skitserer du nogensinde på computer?
- Har du oplevet en ændring i de værktøjer du/I bruger igennem den kreative proces?
- Hvad ser du som styrker/begrænsninger ved de analoge værktøjer? Også specifikt for hvert enkelt der er blevet nævnt?
Hvad ser du som styrker/begrænsninger ved de digitale værktøjer? Også specifikt for hvert enkelt der er blevet nævnt?

DEL II: Sansning og stofligheden i formidlingen

- Hvordan vil du beskrive rumlig fornemmelse?
Hvordan arbejder du med den i den kreative skabelsesproces?
- Hvad er stoflighed for dig?
Er stoflighed og materialitet det samme for dig?
Hvordan arbejder du med stoflighed/materialitet i processen?
Er det vigtigt i den kreative proces?
Hvordan formidler du den til eksterne interessenter?
Har det ændret sig i løbet af din tid som arkitekt?
- Er der nogle medier/værktøjer som er særligt gode/dårlige til det synes du?
- Tænker du over den stoflige eller rumlige, taktile formidling når I/du præsenterer projekter?
Tænker du over det i udviklingen?
Hvordan snakker I sammen om rumlighed og stoflighed?

DEL III: Andet/ekstra

- Har du noget at tilføje?
Noget du er kommet på efterfølgende?
- Hvordan ser du L&T gøre sig unikke ift. andre tegnestuer?
Er der noget i den måde I arbejder på som er markant anderledes end andre steder?

BILAG 2

Interviewguide: Opfølgende interview om 3D-modellering og abstraktion

- Hvordan er spændvidden for abstraktionsgraden i 3D-modellerne og i renderingerne?
- Hvordan arbejder du med abstrakte stoffligheder – vil du vise mig dem?
- Hvad er fordrende ved det abstrakte for dig?
- Virker det abstrakte godt kommunikativt internt også? Er I enige om de abstrakte stoffligheder?
- Lægger du dem også på for dig selv i SketchUp, eller er det kun til præsentationer?
- Sidst sagde du at du synes at I var blevet bedre til at arbejde kunstnerisk med afleveringer og at I derfor vælger at fokusere på et par af elementerne som er vigtige for den fælles idé i stedet for at aflevere illustrationer som er 100% realistiske.
Kan du uddybe det og evt. give nogle eksempler på det?
- Kan du se muligheder i at implementere akustik i virtual reality modellerne?
- Kan du se muligheder i at arbejde med fysiske materialer sammen med virtual reality modellerne?
- Har du andre idéer til udvidelsen af en virtual reality model?

BILAG 3

Interviewguide: Opfølgende interview om 3D-modellering og abstraktion

- Beskriv kort din baggrund
- Hvordan blev du interesseret i virtual reality?
- Hvordan udforsker du virtual reality herude og i dine forskningsprojekter?
- Bruger du virtual reality som et kreativt værktøj i udarbejdelsen af projekter?
Vil du kunne forestille dig at gøre det?
- Jeg undersøger lige nu hvordan man ville kunne udforske virtual reality-modeller til at indeholde en mere stimulerende fornemmelse af stoflighed, hvad tænker du om det?
- Kunne du forestille dig at man kunne udvide virtual reality modellen med andre fysiske eller virtuelle parametre?
Også i forhold til at aktivere andre sanser end synssansen bedre?
- Hvad synes du at virtual reality er særligt god til?
Og med tanker på begreberne rumlighed og stoflighed?

BILAG 4

Interviewguide fra praktisk test

- Hvordan var din umiddelbare oplevelse af modelrummet (uden lyd)?
Beskriv stemningen, størrelsen, fornemmelsen for rumligheden og materialerne.
- Hvordan oplevede du modelrummet med lyden af fodtrin?
Beskriv stemningen, størrelsen, fornemmelsen for rumligheden og materialerne.
- Ændrede din fornemmelse af rumligheden, stofligheden, materialerne, størrelsen sig?
Uddyb.
- Kunne du forestille sig dig at det lydige rum skaber en anden kreativ stimulans?
Eller åbner for nye veje at undersøge i udarbejdelsen af rum?
- Hvordan kunne man forestille sig en mere helstøbt akustisk oplevelse?
Ville du kunne forestille dig at man kan bruge det akustiske rum (i en mere raffineret udgave) til at give en fornemmelse af rumligheden?
- Hvordan oplevede du den tekniske og praktiske del af testen?
Var det forstyrrende for din oplevelse?

BILAG 5

Interview, Henrik Schmidt, Arkitekt MAA

Interviewer: Marie Døssing, specialestuderende (MD)

Deltager: Henrik Schmidt (HS)

Sted: Lundgaard & Tranberg Arkitekter, Pilestræde 14B, Kbh K

Dato: 7. september 2018

MD: Altså egentlig havde jeg tænkt at dette interview det skulle handle om sådan den arkitekttoniske proces, den kreative proces, hvordan starter man den op og hvilke værktøjer starter I ud med, og hvordan hopper I fra værktøj til værktøj. Vel vidende at det ændrer sig fra proces til proces. Og derfor tænker jeg at det kunne være meget givtigt for mig at snakke med dig om en konkret proces I har været igennem for at starte et sted, for at det ikke bliver – normalt gør man sådan her, sådan her, sådan her, men i realiteten er det så faktisk sådan det reelt ser ud. Og så håber jeg at vi kan nå også at snakke lidt om stofflighed og sansning og rum generelt. Så lad os se hvor lang tid første del tager, så kan vi fylde lidt ud hvis det lyder cool med dig?

Først hvis jeg kan få dig til at sige dit navn og hvad din stilling er her på tegnestuen?

HS: Ja. Jamen jeg hedder Henrik Schmidt og jeg er arkitekt og partner hos Lundgaard og Tranberg. Jeg har jo været her i rigtig mange år så jeg er senior arkitekt, men stadig meget med i den kreative proces. Det er faktisk primært det jeg laver. Det er arkitektur og udvikling. I langt højere grad end de fleste.

MD: Ja, som jeg kan forstå at både dig og Lene gør, altså superviserer projekterne og besøger dem og komme med seniorsparring.

HS: Ja. Præcis.

MD: Men hvis du nu skulle vælge en proces, eller et projekt I har udviklet – det behøver ikke at være bygget færdigt – men en kreativ proces, hvor I har afleveret 'et eller andet', det tænker jeg at du kunne tegne? Altså den proces med værktøjerne fra start til slut.

HS: Ja, men altså den sag vi lige har lidt problemer med nu er jo faktisk meget meget interessant i den her sammenhæng fordi det handler om nogle eksklusive boliger ude i Tuborg-området ude i Hellerup og det er det der nu skal hedde 'Tuborg Strandeng', men arbejdstitlen har I mange år været 'Tuborg Syd'. Fordi det er den sydlige del af der hvor det gamle Tuborg lå og 'Tuborg Nord' er jo ret udbygget, øh, både med erhverv og skole, og en hel del eksklusive boligbyggerier, der ligger mere eller mindre ud til vandet. Og det der så sker ... øh, vil du gerne have jeg tegner det (leende)?...

MD: Ja, det kunne jeg godt tænke mig.

HS: Det der egentlig sker er at der i starten af 2000'erne er der egentlig nogen der vinder en konkurrence ved at lave en ret stor kanal der går op – Strandvejen kommer forbi her – og så har de en idé om at der selvfølgelig skal ligge forskellige bebyggelser ud langs den store kanal. Det er jo sådan opfyldt og man roder rundt i en gammel industrigrund. Og der kommer altså til at ligge sådan nogle stokke her, kan man sige, og nogle firkanter, som er hovedsæder for store firmaer og den regner de egentlig med skal fortsætte syd for den her store kanal, 'Tuborg Havnekanal' eller hvad den nu hedder.

Da vi så vinder 'en af de stænger' – altså der skal ligge en række huse langs en gade ud fra en rundkørsel, der ligger et eller andet sted – så selvom vi når ret langt i 2005-6 stykker med at tegne på det her og faktisk laver et godt forslag som egentlig skulle videre i 2007, så kan man godt mærke at NCC og især Carlsberg Ejendomme som på dette tidspunkt ejer hele området, de bliver i

tvivl. Samtidig med at vi får samtaler med Hans Toft om at vi synes at det er en dårlig lokalplan – det står Lene lidt i spidsen for at fortælle ham.

MD: Og så skal vi på et tidspunkt også snakke om denne her proces – altså at I vinder en konkurrence – fordi at det er jo her at værktøjerne de kommer i brug.

HS: Ja, den vinder vi ved at jeg laver håndtegninger på den gammeldags måde. Den vandt vi der, mon ikke det har været i '06 på baggrund af ikke digitaliserede tegninger. Så det var sådan et skitseprojekt.

MD: Så I afleverede et projektkatalog eller et brief med tegninger og ikke col-lager, renderinger eller lign.?

HS: Der var håndtegninger. Sådan lidt akvarelagtige tegninger. Det var så også dengang gammeldags, men vi vandt konkurrencen på den.

Og så kan man sige, så får vi så en aftale med kommunen om at vi kan da også bare prøve at lave en anden lokalplan, så vil de da gerne se på det, siger Hans Toft, som er borgmester. Og så kontakter jeg ejendomsdirektøren for Carlsberg Ejendomme og han siger "Jamen sådan som markedet ser ud, så prøv dog. Altså det kan være at det bliver et bedre projekt". Fordi markedet var ikke til at sælge noget der var recession dengang. Og det vi egentlig så kommer afsted med det er at lave sådan nogle bygningsformationer, der ligger og skyder sig ud i vandet og lidt der ligger inde i landet, så vi i virkeligheden får efterladt et kæmpe areal, som kan være en strandeng. Vi foreslår netop at det skal være sådan naturområde. Øh, og i øvrigt med sådan nogle bakker i så man kan køre ind i bakken og parkere under terræn så bilerne forsvinder. Og det er et ret stærkt koncept, med nogle bakker og lavninger i natureng, der løber ud til stranden og vandet. Og de her bygninger (på den nordlige bred) kommer så til at ligge meget bedre.

MD: Og hvordan er det repræsenteret eller hvordan er det formidlet?

HS: Jamen i formidlingen sker det så faktisk at vi arbejder med arbejdsmodeller, som vi efterhånden så omsætter til præsentationsmodeller.

MD: Og arbejdsmodeller i både 1:100, 1:1000, 1:200?

HS: Ja, mest i 1:1000. Vi stabler små træstykker.. Det er sådan rimelig stort selve området fylder 1x1 meter og vi lægger noget til for at få omgivelserne med og efterhånden som det kommer igennem lokalplanen bliver modelbillederne også bærende for den arkitektoniske gestaltning kan man sige.

Så bliver der jo lavet alle de her lokalplantekniske tegninger og hvor må man køre, men stadig på det tidspunkt er der nogle referencebilleder fra forskellige steder i landet af strandenge osv. og så er det billeder som vi har fotograferet fra den store model og ligesom været inde digitalt og i Photoshop og lige give lidt himmel og sådan noget. Så der kommer til at ligge – også i lokalplanen og i det præsentationsmateriale som Carlsberg så senere viser sig at skulle have brug for, for de vi faktisk også gerne sælge hele området – og der ligger det materiale. Det ligger der i mange år, og med forskellige henvendelser fra forskellige interessenter, der måske gerne vil købe arealet, men Carlsberg vil kun sælge det hele på en gang og det er et ret stort areal, så der går helt indtil 2015-16 før at så kommer Danica. Danicas direktør siger at der åbenbart helt andre der har råd til at købe det der – og der er mange der har gode idéer, jeg har ikke nogen gode idéer, men jeg vil gerne købe det. Stadig på baggrund af det der forholdsvis primitive materiale.

Efter sådan noget spilfaktori med hvem skal så være arkitekt, så siger Danica at det skal vi selvfølgelig, det er jo jer der har lavet lokalplanen og det er jer der har visionerne, osv. De kan godt fornemme at det er det der skal til. Så begynder vi at arbejde med skitser og mere modelarbejde og den der kreative proces er rimelig ubeskrivelig fordi vi kunne jo næsten ikke finde ud af det i starten. Det viste dig at være rigtig svært.

MD: Og hvor meget computer?

HS: Jamen så begynder der jo netop, for at teste så arbejder vi med SketchUp og vores bygherres hjælpere de har sådan nogle der står for at være specialister i boligudvikling, og de siger "Om 14 dage, har I noget om 14 dage?". Så siger vi at det har vi ikke, så der kommer en kamp om det her digitale billede. "Hvad

for nogle materialer skal det være?”, og vi siger at vi kan jo ikke begynde at sætte materialer på så tror I bare at det skal være sådan, og det bliver garanteret ikke sådan. “Ej, men det må I da kunne, det kan de andre jo”, siger de så. Så vi har virkelig en kritisk situation fordi vi her på tegnestuen ved at du skal bare give bygherrens repræsentanter en lillefinger, så tror de at nu kan vi sælge det. Og det har altså faktisk taget et par år med kampe omkring det her, inden vi faktisk for et års tid siden siger at nu ved vi godt hvordan det skal se ud. Så vi arbejder med nogle arkitektoniske koncepter og det er stadig SketchUp-båret. Det hele er SketchUp. Bliver mere og mere SketchUp og modelbyggeri.

MD: Er håndskitsen trukket helt i baggrunden på det her tidspunkt?

HS: Ja, øh ja. Den forsvinder som præsentation i den fase der hedder skitseprojekt/dispositionsforslag. Der overtages det af billeder, som er lavet på computeren i det her SketchUp program og der kommer netop de her tests på materialiteter som er så vigtige – det er jo altså lejligheder som vi, vores visioner bærer os i retning af noget langt mere tektonisk end man er vant til de fleste steder når sådan nogle boliger er oppe i København så er der bare hvide vægge i “plastikmaling” og så er der hvide vinduer eller koksgrå vinduer, altså det hele er faktisk af-materielt. Og så putter man møbler ind i og man laver nogle fine planer, som verificerer at her kan du godt have to børn og du har en entre osv., men der er et limbo i “Hvad er stemningen i det rum du bor i? Hvordan føles det? Hvad er det for et gulv?”. Jamen det er så tit de der gulve som er ansvarsfri fordi de er laminerede i træ og hvis du fx har gulvvarme så kan du altså ikke have et naturtrægulv for så kunne køber jo finde på at sige at det er revnet, fordi det giver sig og det må jo ikke ske. Vi er nødt til at plastificere det også, vi limer det sammen så det dør.

MD: Men hvordan er jeres formidling i forhold til det? Hvordan formidler I den tektoniske linje I har?

HS: Jamen der øver vi os jo i den grad i at give de renderinger vi laver, på baggrund af SketchUp, stoffligheder. Og vi øver os også rigtig meget i at give dem stoffligheder, der ikke nødvendigvis er direkte realistiske, men er stemningsbærende.

MD: Og for dig er stoffligheder?

HS: Det er det gulv vi nu sidder og rører ved. Det er hvis du ser på det gulv så kan du godt se at det ikke er lavet af plastik, men du kan også godt se at det er lidt ‘plastisk’ fordi det er en betonmasse af en bestemt art, der har fået noget farvestof som gør at du næsten bare med øjnene kan aflæse at “Når jeg går på det så går jeg på en sten. Jeg går ikke på noget krydsfinér, der er malet med en blank maling”. Det er formidlingen af den stofflighed som kun øjnene skal kunne aflæse fordi det jo ikke er den reelle verden vi befinder os i, men billedet på den reelle verden, der er interessant. Når du så flytter øjnene fra det gulv der er i det rum vi sidder i og ser på den søjle der står så kan du godt se at den måde den knalder ned i gulvet på, det kan den fordi det materiale der er det revner ikke, det er støbt op til søjlen efter søjlen kom ind og derfor kan det løbe af mod søjlen og ligesom have den homogenitet der ligger i et stenmateriale, som man kender fra gamle dage. Søjlen er så en gammel betonsøjle, som ikke er blevet malet med plastikmaling kan man se fordi malingen er mere dødmat, altså den spejler ikke, den har heller ikke det der væv, eller det der fnidder der er i de der plastikmaling. Det er jo en efterligning af en form ældre malingskunst, altså helt tilbage til man kalkede, cilikatmaling har det – det er ikke cilikatmaling – men den har også det dødmatte og kalkens stofflighed. Den her er nok noget sempexo eller noget... (udeladt 30 sek. med Henriks egne overvejelser om plastikmaling...)

Det trænede øje kan sagtens se det. Det ikke så trænede øje kan nok godt fornemme det. Det er jo det vi ikke ved. Man ved jo ikke hvordan andre menneskers øjne ser, men i hvert fald er det stemningsbærende – ligesom akustikken er det, det kan du jo bare ikke se på billedet – så det er derfor det er denne her billedverden som vi lever i hvor alle bare skal se et billede, så bliver det jo crucial at du kan få formidlet din arkitektur med et stemningsbærende billede. Og selv mine medarkitekter kan finde på at sige “Hold kæft hvor er den stol grim”, og så siger jeg “Hold nu kæft, så prøv at forestille dig at stolen ikke er der”. “Nå ja, men hold kæft hvor jeg hader den stol”. Så siger jeg “Du bliver nødt til at fjerne fokus og mærk hvordan er stemningen”. “Jamen stolen har jo også noget med stemningen at gøre.”, og det er også rigtigt. Stolen overtager stemningen på billedet. Så hvis du nu sætter en rigtig lækker stol ind eller en

meget flot pejs så kan du narre seeren. Fordi de kigger på "Orv, sådan en pejs ville jeg også gerne have". Men altså den går ikke, og det er der både bygherre og køber bliver nødt til at tage sig sammen og være mere krævende. Vi skal have en ordentlig vare. Vi skal kunne mærke om vi befinder os i rum der har høj stemningsmæssig værdi.

MD: Men har du oplevet en ændring eller en ny balance i hvilke værktøjer man bruger i den kreative proces – også som den interne kommunikation imellem jer? Og den kæmpe hyperrealisme der er, eller det billedboom vi lever i i dag, hvad har det gjort?

HS: Altså det har jo udviklet sig parallelt med den mistillid der er opstået i byggebranchen som starter med at bygherren ikke tror på nogen af sine rådgivere.

MD: Men troede han på dem før?

HS: Ja, i gamle dage der troede flere mennesker på... Det kan godt være at de synes at arkitekten var en farlig personlighed fordi vedkommende virkede nogle gange bedrevidende, men de følte sig tvunget til at sige at det må jo være min nærmeste rådgiver. Fordi det er i ordet 'Arkitekt' ligger der, 'den person der har styr på helheden og alle detaljer i helheden'. Det kan du ikke forvente at din ingeniør har, eller at din entreprenør har. Jeg ved godt at i ældre tid kunne du godt få en bygmester, altså en dygtig murermester, osv., men så var den person i virkeligheden også din arkitekt. "Jeg vil gerne have bygget et hus. Jeg har købt en grund ude i et brokvarter og det skal bare være nogle gode lejligheder". Og dengang var det nemmere fordi du kunne jo sige, "Skal det være magen til dem ved siden af?". "Ja, jeg vil bare gerne have at vinduerne er lidt højere". "Jamen så kører vi". Altså så, det gør vi bare. Sådan er det jo ikke i dag, men nogen tror at det skal være sådan i dag. At man bare kan få smækket nogle boliger op der skal være lige så gode som dem de lige har ført op derovre. Problemet er at de bare at arkitekten prøver på at narre dem til at finde på noget helt andet. "Og hvorfor det? Altså jeg skal bare hurtigt ind og hurtigt ud. Jeg skal jo tjene penge på det her". Så derfor kommer der så en kamp – og den er jo startet sikkert inden for denne her formidling af arkitektonisk værdi – og det har altid været kampen om billedet.

For 30 år siden der malede vi med akvarel og der var nogen der var rigtig dygtige til at male akvarelbilleder i konkurrencerne – der var langt flere åbne konkurrencer dengang. Der kunne du så vinde borgmesterens hjerte ved, selvom de mere fagligt interesserede godt kunne se at du kan jo ikke se huset ordentlig Hr. Borgmester der står træer foran det hele. "Ja, men det er så smukt, det er det jeg vil have". Så den der mistillid der kan opstå ved at det du ser er ikke det du får den trækker man så i virkeligheden i retning af at nu må I vise os hvordan det her kommer til at se ud. Så siger vi at vi må jo stole på at plan, snit og opstalt, det har vi fuldstændig styr på, det bliver helt fantastisk. Forestil jer at komme ind i et rum når du så drejer hovedet så har du udsigten der, så kan du jo have nogle rådgivere for bygherren der siger, "Det kan jeg ikke forestille mig, kan I ikke lave et billede?". Så siger vi at vi kan ikke lave det billede der svarer til oplevelsen, så skal vi jo lave en film? "Jamen det vil vi også gerne have". "Ej nu må I holde op mand, altså, haha"...

MD: Jeg snakkede med Julius som sagde at han havde siddet i en uge eller sådan noget og lavet en 3D-model, eller VR-fornemmelse af en lejlighed sådan at de endelig fik ro i sindet om at det her faktisk var nogle dejlige rum at være i fordi de kunne se 'noget'.

HS: Jamen det er der vi er kommet til nu fordi vi har lige afprøvet det på den her 'Tuborg Syd'-sag. Og det er selv for mig sådan en wow-oplevelse, sådan at komme ind i den dobbelthøje bolig hvor der er 8 meter til loftet. Det er sådan at man faktisk bliver lidt bekymret for at det ikke er rart. Selvom man er meget meget trænet arkitekt, for det er godt nok ikke helt almindeligt vel? Herinde er der fx 4 meter til loftet, så der er dobbelt så højt som herinde. Så vil nogen jo kunne sige: "Dét tror jeg ikke at vi vil kunne sælge, det er jo utrygt at være derinde". Og der kan man så overbevise sig selv og andre om at det er virkelig fantastisk. Under forudsætning af, igen at materialiteten er i orden og akustikken er i orden, så du ikke føler at du sidder i en domkirke og at du ikke bare tænker: "Hold kæft hvor er de grimme de der kæmpevægge. Så store billeder kan man jo ikke få så man kan dække dem". Så derfor jo større rumlighed du har, jo vigtigere bliver materialiteten jo. Den store gulvflade, den store vægflade.

MD: Er der noget som de digitale værktøjer er specifikt gode til?

HS: Jamen faktisk er vi sindssygt dygtige i dag til at lave renderinger der giver os et stofligt indtryk. Man kan købe en mursten hos de store murstensleverandører, som du også kan få digitalt og lægge ind i dit renderingsbillede. Det ligger faktisk i vores SketchUp-program – altså nu taler jeg om hvad jeg ved noget om, fordi jeg er co-driver på alt det her, jeg står og siger: "Prøver du ikke lige at...", "Altså den sten dér, skulle vi prøve at komme en anden fuge i stenen – kan man det?". Og så siger Marius eller Julius, at det kan man sagtens det gør jeg lige. Så går der ret kort tid og så har du den med en lidt mørkere fuge. Den samme sten som ligner til forveksling den mock-up murprøve vi har fået. Og det er den samme blanding. Og selvfølgelig bliver man nogen gange i tvivl om der faktisk er en divergens. Hvor kom den divergens fra? Hvad er det rigtigste? Er det det store billede du kan se af hele bebyggelsen, hele bygningen i computermodellen, i SketchUp-modellen, eller er det den lille prøve på 2x2 meter? Hvad for en er den rigtige blanding fordi hvis der er en lille divergens hvordan kommer det endelig hus så til at se ud?

Hvordan bliver det i øvrigt når det patinerer? Fordi hvis du hælder vand på så kan du jo godt se at så skifter det farve. Hvis du så bliver ved med at hælde vand på med jævne mellemrum i to år hvordan ser muren så ud? Hvordan patinerer den? Så man kan sige vi er bare kommet i tvivl på et højere niveau. Og derfor er du så nødt til nogen gange at sige til din bygherre at nu har vi øvet os meget i det her, vi har nogle erfaringer i hvordan noget patinerer, osv. Vi tror virkelig på den her. Så må de så sige at det gør vi så også. Det ser flot ud nu og det bliver måske endnu flottere. Det er måske bedre at vælge den lidt lyse murede farve fordi så træder den i karakter i løbet af et par år og bliver endnu bedre, end at vælge den lidt mørkere som så måske bliver for mørk om 2 år. Så vi er stadig derude, men så er det at mit postulat er at i gamle dage der ville en dreven arkitekt, en dygtig arkitekt kunne overbevise sin bygherre om at det her det bliver rigtig godt. Og det ville så være med akvarelmalerier, som jo ikke er nær så troværdige, eller med talens magt eller med formidlingens magt. Så formidlingen er både blevet meget stærkere og meget mere sårbar, fordi du er nødt til at vise alt og når du viser alt, så kan der også stilles tvivl om alt. For 100 år siden ville du jo bare sige at jeg kan kun vise dig det man kan tegne

i hånden og male i hånden så det bliver visionsbilleder. Du bliver nødt til at acceptere at det er mit bedste bud som arkitekt. Det bliver sindssygt godt det her. Og så ville bygherren så ligesom tænke over hvad det var for en arkitekt der sagde det. Hvis vedkommende havde en stor berømmelse i forvejen så tænker man: "Wow, jeg får et sindssygt flot hus". Og hvis man var i tvivl om personen var særlig dygtig så ville man selvfølgelig stadig kunne sige:

MD: "Kan huset overhovedet stå?"

HS: Og så kan du sige at rent digital formidling er jo den samme som formidling i hånden. Det er også meget vigtigt. Hvis den arkitekt der prøvede for 100 år siden om at overbevise sin bygherre om det her var rigtig godt ikke var særlig god til at tegne så skulle du jo i gang på en anden måde med at være overbevisende. Hvis han til gengæld var vildt genial til at lave akvareller så kunne det i sig selv være så overbevisende at han kunne sælge hvad som helst. Selv et grimt hus. Det er jo der vi er i dag og det var jo der vi var dengang. Og det er også der vi er i dag fordi i dag kan du så – og det er det vi er ude i lige nu, nu har vi fået et af de her 'render'-firmaer, der skal lave salgsmateriale og det er altså krise. Fordi vi troede lige at vi havde fået forklaret dem hvad vores arkitektur handler om og de lod som om at de forstod det. Og nu er det bare entydigt misforstået. Det trækker vores arkitektoniske og materialemæssige, tektonisk stemningsgivende arkitektur ned under middel. Det er jo ikke til at holde ud. Alle de billeder som vores unge, dygtige SketchUp-brugere har lavet hidtil er bedre end det vi ser her på falderebet før vi skal gå i salg. Det er altså en katastrofe! Og det er et firma som tjener rigtig mange penge på at påstå at de kan gengive virkeligheden. Det de gengiver er den reneste udgave af virkeligheden som man kan forestille sig. Det ser ud som om udsigten er malet på vinduerne. Det ser ud som om at gulvene er lavet af plastik, selvom det er et kæmpemæssigt 30cm brede plankegulve. Altså det ser ud som om at det er udsat for et eller andet grimt det gulv. Og så kommer det som nogen flipper endnu mere ud over som jeg synes er forkert. Lyset er forkert! Så tænder de lyset indenfor og man kan se at der er ret lyst udenfor, hvorfor skulle man gøre det? Altså det er sådan fuldstændig kikset formidling af virkeligheden som så forringer indtrykket af den der oplevede arkitektur. Stoffligheden ryger helt. Og så er det ovenikøbet nogle kiksede møbleringer som gør at det hele bliver en

katastrofe, men det var jo til at rette hvis du bare kunne tage den grimme stol ud af det smukke lys og sætte den smukke stol ind i det smukke lys, så skulle det nok gå. Det er jo 'piece of cake'. Nu har du en grim stol som står i det grimme lys du længe har set, så nytter det jo ikke at sætte den smukke stol ind i det grimme lys for man kan allerede se at det smukke gulv står i det grimme lys så det ligner noget der ikke er et smukt gulv.

MD: Er materialitet og stoflighed det samme for dig?

HS: Vel egentlig ikke. Der er vel den divergens at stofligheden er den mere oplevede del af materialiteten, men de ligner vel. Jeg tror at stofligheden den har kun med øjnenes oplevelse at gøre, materialiteten har også det taktile og det du kan mærke når du rører ved den. Materialiteten har også indflydelse på akustikken i rummet. Så stofligheden må være, i min verden, det er det øjnene ser og oplever. Det er stoflighed. Og det er derfor billedet slår de andre oplevelser fordi vi kan jo ikke lave en digital model, endnu i hvert fald, hvor du kan gå ind og mærke efter på det her gulv... "Ja, det kan jeg også godt mærke at det er et stengulv. Det her det er et træbord. Og så kan man mærke på stålet hernede", men du skal kunne se på billedet at det der det næsten er massiv stål, hvis det er det vi skal formidle, det nytter jo ikke noget at det ligner et paprør der er blevet malet med en efterligning af en stålfarve. Og det er dét der sker med den dårlige formidling. Det ville ikke ske i akvarellen fordi der ville du slet ikke have den samme stoflighedsinformation. Og det er heller ikke det der sker hvis jeg laver en skitse af landskabet her, der ligger ud til vandet... Jeg kan jo lave nogle skitser som er enormt ... Så spejler den her sig ned i vandet og her kommer der nok sejlede et skib... Altså det kan jeg jo komme afsted med i en løs skitse som er fuldstændig det modsatte af digital. Og så fortælle folk, så kan jeg netop sidde og tegne og snakke her og fortælle den gode historie om hvordan de ligger i landskabet og står op mellem træerne, ud til vandet og helt herud til spidsen, og alt det der... Den formidling er, hvad skal man sige, devalueret. Den kan godt bruges, lidt ligesom når man bare taler sammen, men jeg kan ikke engang putte den ind i en digital meddelelse uden at folk tænker: "Hvad er nu det for noget?". Den kræver hele tiden at du ligesom næsten sidder ved siden af og får informationen og så kan jeg tegne og fortælle. Det gør vi jo også, især os der er lidt ældre i faget, vi er ret gode til at tegne faktisk, når

jeg selv skal sige det. De unger de gør sådan her, (tegner sjuskede streger på papiret og drejer sig rundt og simulerer at taste på et computerkeyboard) og så vil de altså gerne over og have fat i den der maskine ik?

MD: Men tegner du nogensinde på computer, eller lader du de andre røre ved computeren og så står du bagved?

HS: Altså jeg tegner kun de gammeldags 2D-tegninger på computeren, men dem tegner jeg også. Jeg tegner i øvrigt mit eget sommerhus lige nu og fordi jeg ikke har haft tid til at øve mig på SketchUp så har jeg måtte tænke det hele rumligt og det er egentlig et ret kompliceret hus, men det har i virkeligheden været en hardcore øvelse i at tegne 2D-tegninger og lægge skygger på for at forstå hvor hvad ligger, så det er sådan en virkelig gammeldags måde, som tit ligesom bliver udkonkurreret når vi udvikler herinde af 3D-tegningerne, men nogen gange bliver det faktisk så kompliceret at vi bliver nødt til at gå tilbage til 2D for at fastholde den egentlige korrekte [red. SKALA]... Det er jo det, man kan sige, at den klassiske arkitekt er uddannet til at fastholde et 2D billede, fx en opstalt er jo noget mærkeligt noget for du ville aldrig kunne se den sådan i virkeligheden fordi det er faktisk, hvis det nu var et firkantet hus med et tag på, så bliver du nødt til at forstå at når jeg gør sådan her (skraberer den øverste halvdel), så betyder det at der er tag på huset og så er der en facade med nogle mursten og nogle vinduer i. Jeg har stadig ikke fået informationer om hvor bredt er det hus, så jeg bliver nødt til ved siden af at sige at taget har 45 grader hældning og derfor får det sådan en gavl, eller sådan et snit. Så nu ved jeg allerede hvordan det hus ser ud. Hvis du ser det i den der perspektiviske – især hvis man ryger rundt så det hele får sådan nogle fjernpunkter, som man kalder det – så tænker man, nu kommer jeg åbenbart flyvende som en måge og kigger ned på det der. Hvor langt mon det er? Her kan jeg allerede se at huset er 3 gange så langt som det er bredt (peger på opstalt og snit), det kan jeg ikke her (peger på den perspektiviske tegning ved siden af). Så nogle gange når vi er digitale så kan vi ikke vurdere hvor langt og hvor bred ting er. Det er hele tiden et underligt perspektiv og hvis vi ikke er dygtige nok så går vi også hele tiden rundt og drejer og kigger rundt og der er vi stadig ikke [red. I MÅL]. Vi kan med den der Virtual Reality få de der øjne på og gå ind i modellerne nu, og nu har vi lige prøvet det med Tuborg Syd, men det er stadig svært at vurdere hvor langt

er der fra A til B. Når vi to sidder i det her rum så er vi fuldstændigt som urmenesker gode til at registrere hvor store er omgivelserne. Den er svær og den kan vi stadig ikke efterligne og det er derfor at vi så bliver nødt til at omsætte det som arkitekter til noget [red. SANSBART]. Men min pointe er at man er stadig nødt til, og det bliver ved det forsvinder aldrig...

MD: Der er flere af de unge arkitekter jeg har snakket med som siger at for dem er den fysiske model i en skala stadig den bedste fælles formidling, fordi modellen inde i computeren indeholder alle skalaer, så det er svært at snakke om. Og det lyder lidt som om, at det du mener er at nogen gange har man brug for et meget fast udtryk for at fastholde den samme historie?

HS: Mit postulat er så at hvis man er meget veluddannet eller veltrænet arkitekt så er det der hedder plan, snit og opstalt mere eksakt. Også end den fysiske model. For den fysiske model den har lidt af det samme problem som den der (peger på den perspektiviske tegning). Hvis der fx er en model af flere huse på én gang, så er folk, eller så er vi alle sammen også os arkitekter tilbøjelige til at glemme at vi kommer flyvende som måger og kigger ned på den (modellen/ den perspektiviske tegning). Og du kan ikke rigtigt komme ind i den. Men jeg er med på at modeller, eller fysiske modeller er meget stærke. Vi bruger dem rigtig meget, men de har også deres begrænsninger.

MD: Og hvor ligger de?

HS: Jamen de ligger i det øje der ser. Du kan ikke komme ind i den, og du bliver narret af at du ikke kan komme ind i den og så skal du forestille dig hvad der er indeni. Det er kun hvis du supplerer med din plan, snit og opstalt, sådan så den rumlighed der er i modellen, er inde i dit hoved. Og det der er inde i dit hoved, den erfaring i at du faktisk kan lukke øjnene og så kan du gå rundt inde i det rum du har tegnet, dét er der hvor du har den højeste erkendelse efter min mening. Hvis du ikke kan fatte rummet. Hvis det er hver gang du tænker: "Hvordan er det nu dét ser ud?", så har du ikke øvet dig nok. Det er lidt ligesom at blive ved med at gå igennem byen for at lære den at kende. Så kan du til sidst tænke: "I morgen går jeg den tur og så kan du se hele turen". Det er sådan en hukommelsesøvelse, eller en bevidsthedsøvelse. Den kan du jo

også lave med et tænkt projekt, eller en tænkt by. Og det er det jeg synes der er rigtig vigtigt i vores fag det er indlevelsen. Du kan leve dig ind i at: "Nej, når jeg går om det hjørne så oplever jeg jo sådan og sådan. Nu kan jeg jo se det for mig det er jo lige dét, og derfor vi skal gøre sådan og sådan omkring det hjørne". Der kan du godt blive forvirret af alle de værktøjer hvor du siger: "Gud, nu står jeg og kigger lige ind i en søjle". Jamen det er jo fordi at det ville du jo aldrig gøre i virkeligheden. Prøv lige at kigge forbi den og gå omkring den søjle. Det er dét der er oplevelsen. Nå, ja!

Så altså man kan sige at alle de her fantastiske værktøjer vi kan lave i dag – lige fra den gammeldags som er modellen, plan, snit og opstalt, til den perspektiviske lære som man jo lærte meget af da den blev opdaget, og til at man nu kan fise rundt i den perspektiviske verden i de her digitale modeller på en skærm, til at man faktisk kan tage VR-briller på og gå rundt i den perspektiviske verden – det er stadig et spørgsmål om hvor meget du kan optage af bevidsthed om hvor du er henne og den øvelse, og det er jo forskelligt hvor dygtig man er. Det er det samme som med stofligheden, hvad læser dine øjne? Er de opmærksomme? Ser de teksten som noget der siger dem at "Det der er jo en vild underlig kalket mur, det kan jeg se på den måde lyset falder på". Og så er der andre der bare ville tænke at det er jo bare en mur, hvad fanden er det for en stol. Der er forskellige opmærksomheder, men jeg tror nogle af dem der tænker at det er jo bare en mur, de ikke selv er klar over at de faktisk får en information på et ubevidst niveau, som måske uden at de tænker over det tænker: "Det er sgu da et meget flot sted det her. Men jeg vil gerne have den stol". Hvorfor er det rart at være nogen steder, hvorfor er det ikke rart at være nogen steder? Hvorfor kan man komme ind i et rum og tænke at her kan jeg da ikke bo, uden egentlige at kunne beskrive det. Så begynder man, i stedet for at forklare hvad det er der er galt, netop at sige at "Jeg kan ikke lide vinduerne, de er sgu for grimme". Det er en oversættelse af noget af det ubevidste der sige at jeg kan ikke lide at være her. Og nu peger jeg på det simple som jeg kan beskrive, for jeg kan ikke beskrive helt hvorfor jeg ikke kan lide at være her. Der er nogen der kan og der er bestemt også 'ikke-arkitekter' som kan. Det er ikke kun arkitekter der har øvet sig der er andre mennesker der har den opmærksomhed.

MD: Hvordan ser du Lundgaard og Tranberg gøre sig unikke eller placere sig i forhold til andre tegnestuer? Er der noget I gør med stofligheden eller den rumlige fornemmelse i repræsentationen som I bevidst gør for at være 'Jer'?

HS: Ja, bestemt. Vi er jo så optagede af alt det vi taler om nu, på baggrund af din diskussion af de digitale værktøjer og den digitale formidling, så må man sige at det der så hele tiden bliver eksemplificeret i det vi taler om, eller jeg taler om er det tegnestuen står for: En umådelig interesse for stofligheder og for rumligheder. Det er jo en del, også af det vi siger at vi skal formidle. Vi skal formidle rumligheder. Der er vi ualmindeligt interesserede og indlevede i. Det er der jo også andre der er, men der er sørme også mange i vore branche som er hurtigt ind og hurtigt ud. De siger at: "Sådan en lejlighed har vi jo lavet før de der investorer de er sgu da ligeglade så er vi også ligeglade, vi får jo heller ikke ret meget for det, så ud igen". Det kunne vi aldrig finde på. Ellers så siger vi at vi ikke har tid til at lave det der, eller vi vil ikke det der. Og jeg ved ikke engang om man kan kalde det idealisme, men det er i hvert fald en meget meget særlig optagenhed af at skabe gode oplevelsesrige rum for mennesker. Fordi vi selv elsker sådan nogle rum. Og nu taler jeg jo både om gaderum og indre rum og naturlige rum og det hele. Det er det at opleve stedet. Det står meget stærkt for os.

MD: Har du nogensinde været med på et projekt hvor I har formidlet det på en alternativ måde?

HS: Der er to projekter jeg kan komme i tanker om. Det ene var Skuespilhuset som vi vandt i en stor offentlig konkurrence på dét tidspunkt på en lidt alternativ måde fordi vores yngste partner Nicolai, han var ikke på det tidspunkt, men var også med i konkurrencen, og jeg tror jeg stod i spidsen for at få løst det arkitektoniske greb sammen med den indre logistik, osv. På baggrund af det, lavede han så gennemsigtige digitale tegninger. Det er egentlig ret sjovt og det har jeg ikke set siden. Så man kunne se igennem den der bygning – der hænger en af dem deroppe (peger op på den modsatte væg). Der kan du forstå huset fordi du kan kigge igennem kassen og se at derinde der sidder de åbenbart og ser teater. Det er en sjov, eller ret genial udgave – formidlingsmæssigt. Det skal så siges at, det er lidt kuriøst eller sjovt, Mikael Christiansen sagde at han blev

så glad for at det var os der havde vundet fordi han frygtede at det var to unge kvindelige hollandske arkitekturstuderende. Muligvis på baggrund af den måde at formidle på. Fordi han synes det så sådan lidt feminint og pjattet ud, men han kunne jo godt se at når han læste de mere konkrete tegninger at de har løst opgaven. Det var den ene.

Den anden, det var da Boye [red. LUNDGAARD, AFDØD PARTNER] skulle forklare til et møde i en konkurrence hvor man skulle forklare idéerne til Vestsjællands Museum for mange år siden, så havde han en overheadprojektor og så begyndte han selv som jeg sagde før: "Jamen det starter jo med...", og så begyndte han at tegne. Og folk sagde bagefter at hold da kæft. Og det kan nogen arkitekter. De kan tegne det de siger og så bliver det sådan en "Det ligger jo her på skråningen, derfor har vi lavet en ryg og nogle plateauer her så man kigger ud denne her vej, det er derfor at det er et snit...", altså så kunne han sådan tegne det hele. Så bagefter så kunne man godt se på folk at de var virkelig blevet beriget af en indfølt formidling. Og han var også god til at tegne. Det var i dag blevet til en eller anden, ikke overheadprojektor, men en udviklingsmodel hvor man laver alle de der man kan på computeren i forskellige pdf-opsætninger hvor det ene billede fader over i det andet. Det er jo sådan man ville gøre i dag. Men det kan altså også lade sig gøre at tegne det hele i hånden, formidlingsmæssigt.

BILAG 6

Interview, Nicolai Richter-Friis, Arkitekt MAA

Interviewer: Marie Døssing, specialestuderende (MD)

Deltager: Nicolai Richter-Friis, Partner & Arkitekt MAA (NRF)

Sted: Lundgaard & Tranberg Arkitekter, Pilestræde 14B, Kbh K

Dato: 12. september 2018

MD: Jamen lad os gå i gang. Jeg havde tænkt mig at det her interview skulle handle om netop den arkitektoniske proces og jeg har tænkt det som et todelt interview. Hvor første del kommer til at handle meget om specifikke kreative processer som du har været en del af og så bliver anden del mere abstrakt og en snak om rumlighed og stofflighed og hvad det er for noget, med tanke på de værktøjer vi så lige har snakket om. Men hvis du først lige vil sige hvad du hedder og hvad din titel eller baggrund er herinde på tegnestuen?

NRF: Jeg hedder Nicolai Richter-Friis og er partner her på Lundgaard og Tranberg og det har jeg været siden alle de andre partnere kom til da Boye [red. LUNDGAARD] gik bort. Jeg har arbejdet her snart i 18 år og kom direkte fra Arkitektskolen. Blev færdig om fredagen og startede her om mandagen. Og det var nok pga. Boye som skulle have været min professor på afgang, men han dukkede ikke rigtig op til de møder vi havde når man nu skulle tage sin afgang – 100 dage, koncentreret. Der var han ikke sådan rigtig tilstede, men jeg fik afgang og blev ansat herinde. Så det er det jeg laver herinde. Ud over det kan jeg også sige at jeg lavede alle konkurrencer mere eller mindre frem til at jeg også synes at jeg havde behov for at vide hvad der skete i de andre processer når man nu havde vundet en konkurrence. I mange, mange år, næsten 10-11 år, tror jeg faktisk at jeg hoppede fra det ene udviklingsprojekt til det andet. Alt fra konkurrence til en bygherre der kom med en opgave. Jeg sørgede for at vi som et stort, godt team blev enige med bygherre om hvad vi ville og så hoppede jeg fra igen. Og jeg var igen med på at starte ting op. Jeg har altid startet ting op. Og også på grund af familie og andre ting, for det er jo også en proces

hvor man er meget på, så er der blevet her de sidste 8 år, har jeg så prøvet at komme lidt mere ind i det tektoniske inde bagved. Når man nu har et smukt forslag og så egentlig få det gjort færdigt og få det ud i verden. Og synes også at det er interessant, men kan nogle gange savne den hastighed der er i starten af projektet. Så det har egentlig været det jeg har beskæftiget mig med i mange år – at være med på de her hold, der lavede de her konkurrencer.

Og var faktisk en af de, hvis man må være lidt, så var jeg en de first movers på det her 3D-værktøj. Det digitale værktøj. Der blev jeg mødt af en lærer på skolen meget tidligt som synes at det var meget vigtigt at vi fik den vinkel på det også for man var også lidt skræmt ude på Akademiet på det tidspunkt da jeg startede, at det digitale medie måske gjorde at vi skabte dårligere arkitektur i forhold til at vi i gamle dage sad med mere todimensionelt tegningsmateriale. Så man valgte nærmest hold på den generation hvor jeg var – var man én af de der nye, som lavede lidt dårligere arkitektur i 3D-universet, eller var man én af de mere klassiske gamle arkitekter. Så der valgte man allerede som studerende på det tidspunkt om man ville gå mere todimensionelt til værks tegningsmæssigt og formidlingsmæssigt, eller om man ville hoppe med på den nye vogn. Og jeg hoppede med på den nye vogn.

MD: Og hvad var det for et program dengang?

NRF: Jeg bruger det stadig og jeg tror jeg er den eneste i Danmark, næsten, der bruger det. Jeg har også hørt om nogle andre ældre herrer, der bruger det rundt omkring men... Det var noget der hed 'formZ'. Det er et super dejligt 3D-modelleringsværktøj i forhold til hvad der var. På det tidspunkt hvis man skulle arbejde i 3D så gik det hen og blev ret teknisk. Ret meget parametriske skrivning og sådan noget. Hvor det her det var en tidlig SketchUp. Meget intuitivt og et meget lyst og hvidt univers i forhold til den sorte AutoCAD-flade hvor du ligesom tegner ud i det sorte, så var det helt omvendt her. Du sad i et

perspektiv, i en aksometri måske og så sad du og modellerede derfra. Jeg er også gammel gamer og syntes at det var helt naturligt at man meget hurtigt begyndte at se det i 3D. Og begyndte at forstå formen i det gode gamle formZ. Og så krydrede vi det med et andet program som hed 'Lightscape' dengang, som kunne noget 8 år før alle de andre programmer og det var at lave de her radiosity-beregninger som er at lys kunne kastes rundt i modellen. Altså hvis den ramte en gulv flade, så ville den tage lidt af den gule farve med rundt. Så det var en masse rays den skød ned i modellen og lavede rigtig fine lyd-beregninger. Jeg tror faktisk jeg var så heldig at vinde nogle konkurrencer som studerende fordi jeg kendte det software og kunne faktisk, som studerende, lave nogle illustrationer, som også er kommet med i nogle bøger, men som faktisk satte barren lidt højere end hvis man bare kørte med standard plug-ins. Så jeg følte lidt at det var sådan en DJ ting hvor man kunne tage forskellige musikgenrer, forskellige software applikationer og så blande sammen. Og det var meget sværere dengang at få bare Lightscape til at køre på en maskine var virkelig kompliceret.

MD: Ja, det er nogle store programmer – dengang som nu.

NRF: Ja, store og tunge. Hvis man spoler så mange år tilbage og ser på processorkraft og alle de ting. Så var jeg heldigvis også så heldig at komme med på et forskningsprojekt hvor vi købte en SGI-maskine. Jeg tor næsten den kostede 250.000 kroner dengang og var en ordentlig moppedreng, men som i dag kan ligge i min søns gamle bærbare gamingmaskine, men dengang det var the shit. Det var fuldstændig vildt. Folk kom og besøgte os fra Jylland for at se den maskine. Så det var ret vildt at få lov til.

MD: Ja, så du har været med på en hel masse processer. Hvis du vælger én ud som er der kær, eller som har været spændende?

NRF: Ja, det er Tietgen Kollegiet. Det var jo bare at ramme den lige i røven. Det var den anden konkurrence jeg lavede herinde, som vi også vandt. Og værktøjs- og skitse-mæssigt, der, når man laver sådan et cirkulært fællesskab, tror jeg helt klart at det var noget der opstod i modeller og samtaler. Men da vi begyndte at modulere den i 3D.

MD: På en computer?

NRF: På en computer. Og det er så sjovt at se konkurrencemappen fra dengang vi vandt konkurrencen om Tietgen Kollegiet. Det er helt anderledes end hvordan det ser ud i dag – heldigvis. Der tegnede vi egentlig bare en rigtig god idé frem i 3D, og det var formZ fx og det var Lightscape som også blev brugt dengang tilbage i 2001. Så alle de her fine, fede 'V-ray' og 'Maxwell' og alle de her programmer, de var slet ikke opfundet. Men vi kunne få lyd ud af denne her bygning. Vi kunne få den til at stråle om aftenen ved hjælp af det her Lightscape program og det gjorde at når man lavede en forside til en mappe så havde vi sådan et lysende fællesskab, der lyste ud i den Ørestad, som måske også på det tidspunkt, og også er det i dag, er lidt stram og ikke så fyldt med energi. Så der brugte vi meget sådan noget patchwork-agtig, collage-render.

MD: Men stadig tegnet fra løse håndskitser som start til en model, eller hvordan?

NRF: Modeller til at starte med. Fysiske træmodeller og papmodeller og skummodeller. Samtidig med at det arbejde foregik meget rumligt, så var der nogle arkitekter, der prøvede tingene af. Altså kunne man så dele cirklen op og kunne vi så faktisk få de værelser som der skal til. Altså kan der ligge 13 værelser i sådan en linje, osv. Så samtidig med en rumlig undersøgelse blev det undersøgt også todimensionelt. Så vi tog nogle snit af vores 3D-model og gav til 2D-folket dengang, som sad og prøvede at fylde toiletter i, teknikskakter, konstruktioner og alle de her ting i. På det tidspunkt var 2D og 3D meget adskilt i forhold til i dag, hvor man helt naturligt hiver 2D-underlaget ud fra 3D-modellen. Du lavede en 'Save As' fra din 3D og så fik de den over og så skulle de bruge lidt tid fordi det var stadigvæk en helt smadret geometri de fik. Så tegnede de det næsten op igen i 2D-verdenen og så begyndte deres undersøgelse, samtidig med at vi modellerede videre og gav den overfrakke på og gav den liv omkring sig med mennesker og på den måde fyldte noget liv i den.

MD: Og modellerne fungerede for jer fordi i undersøgte en rumlig form som udgangspunkt, eller hvad var grundlaget?

NRF: Ja, den fysiske model er indtil videre nok en af de vigtigste arkitektoniske startgeneratorer man kan arbejde med. Sidde 4-6 mand omkring et bord og diskutere en form i en rumlig model i noget fysisk, i noget pap, i noget træ, i noget plast eller hvordan man nu gør. Jeg har ikke haft nogen stærkere oplevelse af et samlende, kommunikerende værktøj end den fysiske model. Om den fysiske model i dag så er baseret på noget 3D-print eller noget CNC-fræs eller noget lasercut, at den fysiske model også kan stamme fra et digitalt grundlag, det kunne det sikkert godt. Men på det tidspunkt der var det nogle tredimensionelle skitser som så blev lavet om til nogle fysiske modeller.

MD: Har den begrænsninger, den fysiske model?

NRF: Jeg har ikke oplevet dem endnu. Hvis du tænker på sådan nogle meget svære dobbeltkrumme, matematiske, geometrisk svære former, så kan man jo meget hurtigt i en model arbejde med nogle abstraktioner hen over det man egentlig gerne vil have. Når man ser noget dobbeltkrum er det matematisk svært at beskrive i de flader vi normalt kan bøje, og så kan man jo meget hurtigt sige: I skal forestille jer at det ville være rart hvis den kom helt ned herovre, men det gør den ikke lige i modellen for det kan vi ikke rigtigt, men kan I forestille jer hvis vi kunne komme op der... Og så er det også sjovt fordi kan man ikke lave det i en model så er det jo sindssygt tæt på at man nok måske heller ikke rigtig kan bygge det ude i den rigtige verden. Det der er sjovt ved den fysiske model synes jeg jo er at den spejler meget hvad man kan gøre på en byggeplads. Altså vi kan godt lave nogle meget svære former, men så bliver de også svære former i virkeligheden og måske bliver de så svære at de måske mere er interessante fordi de er svære end at de er rigtige på det sted man arbejder. Nogle gange kan arkitekten jo godt blive begejstret, der er især mange udenlandske arkitekter der synes jeg bliver mere begejstret for matematikken og geometrien og den digitalisering der er, at de glemmer lidt at, "Er det London? Ok så skal vi have den der snotklat-agtige, mystiske fraktalstruktur?". Og det kan godt være at det er rigtigt, men nogen gange så tror jeg at vi er lidt hurtige til at blive forblændet af vores egen idé. Og der kommer den der model ind, at hvis man selv skal stå og bygge modellen så er der nogle begrænsninger bevares, men måske er det meget sundt at der også er nogle begrænsninger fordi den dag vi bygger det! Alt det vi laver herinde er jo arkitektur der skal

bygges, mere eller mindre, på godt og ondt. Det ville jo også være dejligt med et fantasiprojekt i ny og næ, men nu er det meget en 'bygge tegnestue' det her. Og det synes jeg faktisk er det fede ved at være her. Jeg synes at de begrænsninger, der ligger i den fysiske model er rigtig gode at have egentlig. Fordi de er på sådan et niveau hvor vi kan styre det. Og har vi en idé der gør at vi føler at vi bliver begrænsede så skifter vi medie. Så kan det godt være at det ikke skal være en papmodel vi starter med at snakke om, men mere et ler-projekt hvor vi kan massere formen frem, eller vi kan hive og trække helt anderledes end vi kan i en klassisk træ- eller papmodel.

Det er egentlig sjovt i den der brainstorm-fase at vi som arkitekter nogen gange er meget hurtige til at lukke vores nysgerrige felt. Fordi vi er praktikere også. Og det ville være rigtig spændende måske nogle gange at kunne lege mere i det felt hvor vi ikke er så praktiske. Og det kan være at der ville opstå noget nyt ud af at give os selv den frihed at når vi brainstormede så var vi ikke i løsningsmode også, men jo mere man bliver besmittet med realiteterne så går man, også nogle gange for ens komfort, så går man lidt i et løsningsmode: "Kan man overhovedet få det igen på en lastbil? Og kan det overhovedet komme ud der hvor vi bygger?". Og det er lidt ærgeligt nogle gange. Det kan jeg i hvert fald mærke at man selv skal tage sig selv i nogen gange og ikke 'løse' det.

MD: Hvis vi går tilbage til de forskellige værktøjer og lad os starte med håndskitsen – hvad kan den?

NRF: Jamen alt. Jeg har altid været med på vognen med det digitale papir. De første tablets, de tidlige tegneredskaber hvor man sad ved siden af computeren med en pen og så kunne man tegne ting ind og jeg har ikke endnu, heller ikke med iPad Pro'en med pennen, jeg har ikke fundet noget som er lige så cool eller fedt eller rart som et stykke A4 papir, eller A3 eller et eller andet papir og en pen. Hvor folk bare kan hive det ud af hænderne og tegne videre og sige "Ej men du kan jo godt se at det er jo ikke fedt hvis man gør sådan og sådan". Jeg ser papirets kraft endnu mere vigtig i dag nærmest selvom det lyder lidt gammeldags.

MD: Tegner du også ved siden af dit arbejde?

NRF: Desværre ikke mere. Det gør jeg faktisk ikke. Jeg er vokset i en familie hvor det kun har været kunstmalere og jeg har tegnet hele min barndom – og stået på skateboard og spillet trommer og glemt alt andet omkring mig. Men jeg sætter mig ikke ud hvis vi er ude at rejse og tegner en gade fordi jeg synes, ligesom i gamle dage når man rejste at man så tog farveblyanterne med og sådan noget, det gør jeg desværre ikke mere. Jeg mere fotograferer, mere framer tingene sådan 1:1 med mit kamera. Jeg har sådan et lille udmærket kamera jeg kan have med alle steder, men jeg sidder desværre ikke og går ikke til croquis mere og sådan nogle ting. Det gør jeg ikke.

MD: Hvad kan det fotografisk billede så?

NRF: Det kan noget helt vidunderligt. Ud over at det er en registrering af ting som er vigtige for ens fremtid med hvad man måske også selv kunne blive inspireret af så synes jeg også nogle gange at man kigger på ting helt anderledes når man får, jeg er meget vild med en finder som er analog og på den måde står man ikke og kigger på skærmen, så kan jeg slet ikke styre det, men når jeg får den lille frem og kan skabe min egen måde at frame en eller anden virelighed på. Og jeg bruger de samme øjne og redskaber når jeg er i mit 3D-univers hvor jeg også stiller kameraer op og tænker meget over hvordan jeg selv, hvis jeg stod her foran operaen i Stockholm, hvor ville man selv frame det her billede fra. Og hvad er det for nogle linjer man får. Så det er sådan en måde at holde en lidt skarp på med kameraet og ikke bare tage telefonen og klikke et billede. Så er det virkelig en registrering for mig, så er det mere sådan noget: "Husk at det ser vildt flot ud når man kommer rundt om hjørnet på den her smukke måde i det her hus", og tager et billede og så glemmer jeg det sikkert også igen, men så ligger det i hvert fald dér. Men når man tager kameraet frem, eller man kunne tage tegningen frem... Hele min familie har brugt år på at tegne ting igennem Europa sikkert på deres ture, men der synes jeg at det ville være fantastisk at komme lidt mere tilbage og kunne have en skitseblok og sådan nogen ting. Så jeg tror det der lille åndssvage SD-kort som ligger i kameraet det er nok en skitseblok mere for mig i dag. Man tager billederne og det er min skitse, hvordan man arbejder med det.

MD: Bruger du det på arbejde, når man kigger på et nyt projekt? Der snakker mange om at så er man ude at affotografere og 'er' der hvor man skal bygge. Man opfanger ligesom stemningen, eller fornemmelsen af stedet. Hvordan registrerer man det?

NRF: Jamen der er kameraet rigtig godt. Og jeg tror også det som jeg ikke forstod da jeg var yngre helt, men det er også noget med at forstå den atmosfære man er en del af. Fx lavede vi en konkurrence i Køge og alle på tegnestuen begyndte pludselig at snakke om en Køge-skala. Der var en speciel størrelse, en speciel bredde i Køge som gjorde at den var unik for Køge. Og jeg tror faktisk at vi vandt den konkurrence fordi vi faktisk havde forstået Køge-skalaen. Vi havde forstået det område vi placerede os i. Og vi byggede noget hus som passede til den her Køge-skala.

MD: Er der nogen værktøjer, der er særligt gode til at overføre den der fysiske fornemmelse af et sted, eller det kan også være i forskellige tidspunkter i en proces hvor man hiver fat i forskellige ting?

NRF: Vi bruger ekstremt meget Google Earth lige nu, men det bliver meget hurtigt et flyperspektiv/fugleperspektiv man får på verden. Nu er der lige åbnet i dag en ny fed databank med fotos i 45 grader over hele Danmark. Alle steder er fotograferet nu i 45 grader, 4 vinkler, så du kan finde et træ ude på en mark i dag i 4 vinkler, 45 grader. Det er selvfølgelig noget der giver et overblik, men det der med egentlig at komme ned i øjenhøjde og forstå området, der har mit værktøj, også med den hastighed vores hverdag har i dag, været kameraet. Og selv huske nogle vigtige steder. Der er porte i Køge fx, at når man kigger igennem mange af gaderne er der sådan et port-motiv på lag på lag på lag af by og i konkurrencen der stillede vi vores hus for enden af en port, men jeg tror de blev fascineret af... Eller det vi vandt konkurrencen på, det var et udmærket hus, men jeg tror også at Køge stadig var vigtigere end vores hus. Altså det der med at komme ned i øjenhøjde. Så jeg bruger meget kameraet til sådan en registrering. Og hvis man er sløv så bruger man bare sin telefon og det kommer man også til nogen gange hvis det hele går lidt stærkt.

MD: Men det giver et andet udtryk, hører jeg dig sige. Har du oplevet en ændring, eller det kan jeg høre du har, men i de værktøjer I bruger og hvad fylder nu og hvorfor fylder det?

NRF: Lige nu er det der fylder frygt på sådan en tegnestue her. Det er frygt for de nye værktøjer. Mange af de her medarbejdere, inklusiv mig selv, har siddet med ét stykke software i mange, mange år. Jeg har siddet med det samme software næsten i 15 år og nu skal vi til en fantastisk rejse og en skræmmende rejse for mange, men det er jo at vi skifter fra et mere todimensionelt univers/miljø vi sidder og tegner i, til et 3D-univers i Revit fx. Så der er en stor frygt tror jeg. Hvis der er noget der har ændret sig. Hvad er det for en arkitektur vi kommer til at lave med det her nye værktøj, som hedder Revit? Og det er klart, det første man tænker med frygt er at så bliver det dårligere fordi nu har vi ikke alle de redskaber eller de hjælpemidler vi havde, som vi kender og som vi har brugt mange år på at udvikle. Jeg har brugt meget energi på det som partner. På at vi fik, på en eller anden måde, opgraderet os med de rigtige hjælpeværktøjer omkring os. To nye medarbejdere der ikke skal lave andet end at hjælpe os til at komme fra 2D til 3D. Det har været sindssygt spændende og jeg er selv i gang med den transformation sammen med Operaen. Jeg er ikke særlig stærk i Revit, jeg har tegnet meget i 3D, men lige nu går det jo hen at bliver at man tilføjer en database/en masse data som så har en form. Hvilket er meget interessant et eller andet sted og meget komplekst. Og for mange år siden så når man gjorde det, så resultatet man så på skærmen også ud derefter. Det lignede et Excel-ark, og i dag kan det rigtig mange fede ting. Men det er jo noget med at få alle folk med på den rejse fra 2D til 3D.

MD: Føler du at det er en nødvendighed?

NRF: Et, så er det blevet et krav at vi tegner i BIM så hvis vi vil have de her opgaver vi har i dag så er det bare et krav. Det ville jo være rigtig ærgeligt at motivere mennesker med at det var gået hen og var blevet et DJØF-krav, der gjorde at vi skulle skifte værktøj. Jeg håbede rigtig meget at det som... Som uundgåeligt? Ja, for jeg håber at vi med tiden vil kunne skabe en hverdag hvor vi bruger tiden på de rigtige ting og mange af de lidt mere kedelige ting når man bygger huse de bliver måske automatiseret og vi kan bruge vores tid på

at skabe rumlige stemninger/atmosfærer. Der får vi mere tid. Sådan ser jeg det. Jeg tror på fremtiden – der er mange der ikke tror på fremtiden. Især jo ældre man bliver, eller arkitektet man er, jo mere tror jeg at det bliver sådan lidt besværligt og "det gamle var bedre end det nye" og sådan nogen ting, men jeg tror at vi får noget hjælp ved det her værktøj. Så det er uundgåeligt på mange punkter, af nogle helt specifikke krav, men det er også uundgåeligt hvis vi vil være med til at skabe en spændende hverdag for os selv i fremtiden. Fordi vi kan bruge tiden rigtigt, jeg skal ikke sidde at lave et dørschema, jeg skal ikke sidde med beslagoversigter, jeg skal ikke sidde og lave store komplicerede kvadratmetermapper, for det gør den selv for mig.

MD: Hvilke værktøjer der eksisterer nu, eller måder at arbejde på der eksisterer nu, arbejder med rumlighed og med stofligheden?

NRF: Når du nævner rumlighed som jo er der hvor vi smiler som arkitekter når vi arbejder med rumligheden fx – også det stoflige, men lad os starte med det rumlige først. Så synes jeg at mange af de nye beskæftiger sig ekstremt meget med rumlighed. Jeg føler meget at det er ligesom at bygge fysisk model i vores computer nu. Vi sætter ting oven på hinanden, går ned i øjenhøjde meget hurtigere og arbejder med de her rumligheder. Som så samtidig genererer nogle planer som vi skal bruge senere og det sker alt sammen derude.

MD: Kan du forstå den skærmvisualiserede rumlighed på en fysisk måde?

NRF: Helt sikkert. Jeg er vokset op med den. Der er mange der ikke kan det. Jeg er jo vokset op med at forstå alt fra vilde Doom-spil til ... Jeg forstod meget rumligheden... Hele min opvækst har været i et digitalt miljø hvor rumlighed helt klart har været en af spillerne. Vi er så meget todimensionelle i vores opfattelse synes jeg stadigvæk når man kigger på film og når man kigger på spillenes verden er vi stadig lidt forfinede og vi sidder meget rumligt, men vi glemmer mange af de andre faktorer der spiller ind. Bare det når du begynder at bevæge dig i et rum så sker der sindssygt meget med rummet for mig og det er der vores lille VR-plugin her på tegnestuen også har været rigtig interessant. At vi nu kan tage vores briller på og vi kan gå ind i vores arkitektur og se det i den rigtige skala.

MD: Hvordan oplever du VR-brillerne som værktøj?

NRF: Jamen jeg synes at de er helt klart også på en rejse, men jeg synes at de mega fede. At få Lene med på at komme VR-brillen på og komme ind i det og se hende stå derinde og blive begejstret på den måde. Det synes jeg var en rigtig fed oplevelse Super fed oplevelse.

MD: Hvilke kvaliteter eller begrænsninger har de? Havde du nogen 'aha'-oplevelser af at få dem på?

NRF: Ja, jeg synes jeg havde nogen 'aha'-oplevelser, men jeg tror man skal bruge det værktøj på det rigtige tidspunkt i processen. Normalt så arbejder man altid med en deadline og det der opstod sidst det var en konkurrencer, der et par dage inden den skulle afleveres blev set i VR-brillen og der kunne man godt stå og tænker sådan lidt, "Havde vi set dét her for 14 dage siden eller 3 uger siden kunne vi så måske have gjort rummet lidt højere? Fordi det føltes som om at man blev lidt trykket af det". Så man kan lære rigtig meget af at gå ind i det. Så jeg synes at det skal bruges på det rigtige tidspunkt og så skal det let at tilgå.

MD: Så det jeg hører dig sige er faktisk at du ser der som et internt, iterativt arbejdsværktøj?

NRF: Fuldstændig. Og det interne er det rigtig godt til, men hvis du vil tage røven på en bygherre så smider du sådan en brille på ham og så sætter du ham ned på en stol så hans krop også begynder at forandre sig i forhold til det rum hvor han er. Hvis du bare står op i VR så er det røvsygt, men lige så snart din krop begynder at bliver trykket eller du må rundt i boksen eller du må sætte dig ned omkring et bord og kigge ned langs bordet fordi du har fået en stol ind i zonen, så sker der altså nogle spændende ting. Så sker der virkelig nogle spændende ting.

MD: Kan du fortælle mig om en 'aha'-oplevelse du har havde med VR-brillen?

NRF: Ja helt klart. Vi blev dybt inspirerede ude hos nogen der hedder 'Cotter', Jarl [red. EJEREN]. De havde nemlig været så fremtidsperspektiviske at stille sådan et VR-rum op og spurgte om vi ikke ville komme ud med en model til dem. Hvor han så ud over det havde været ude at flyve med en drone så han på 5. sal kunne give mig den eksakte udsigt man ville have i den her lejlighed og når man står lige pludselig i noget hus som tegnestuen har skabt, står med den rigtige udsigt, du har møblerne derinde, de havde lavet nogle små træskamler som havde samme højde som de andre møbler så du kunne mærke hvor bordkanten var fysisk og du kunne sætte dig ned på en stol og du kunne sidde der i køkkenet og kigge ud på den eksakte udsigt udenfor – dét var en stor 'aha'-oplevelse. Jeg gik derfra ned i Fona2000 og købte alt hvad de havde i VR i briller og pinde og stænger og software. Det var en stor aha-oplevelse for mig for jeg kunne simpelthen se at vi kunne bruge det værktøj til at KS'e vores egen... Vi har jo helt klart en fornemmelse af at vi som arkitekter er pisse dygtige til at forstå rumlighed, at vi sidder jo ikke og laver andet end plan, snit og opstalt og 3D og sådan noget. Det er vi de bedste til. Jeg vil sige at når man så for den der brille på, er man ikke i tvivl om hvad man ser. Du kan virkelig få en 'aha'-oplevelse ud af det og det gjorde jeg virkelig der. Jeg fandt faktisk ud af at jeg synes at det var en lidt kedelig lejlighed, altså hvis man må være lidt ærlig også. De er sindssygt flotte og det bliver vildt fede lejligheder, men jeg tænkte sådan at jeg fik en fornemmelse af om jeg ville bo der? Og det ville jeg faktisk ikke. Jeg ville egentlig hellere have garagen, eller. Og det er jo hvordan man nu er som menneske. Så det var en stor 'aha'-oplevelse for mig.

MD: Hvad med fornemmelsen af stoflighed og overflade, for at flytte os lidt rundt i sanseapparatet?

NRF: Der synes jeg nogen gange at vores fx VR'en der. HD VR-brillen er måske bedre, men den har jeg ikke oplevet så det ved jeg ikke så meget endnu. Men jeg synes faktisk at nogle af de digitale værktøjer de giver mig ikke den største glæde stofligt. Jeg kan godt se at det er i bitmap, at man kan finde en bitmap-version af en 'Karteng'-stålplade og man kan lægge den på og så kan man lave det der univers, at det bliver lidt rosenrødt, rustent-agtigt, men jeg synes ikke rigtigt. Der er det der med at gå ud på terrassen og finde den rigtige tegl og stå og se den. Og så kan man tage et billede af den og prøve at lægge på

for at få en fornemmelse, men der synes jeg vi mangler noget værktøj på en eller anden måde. Eller jeg har ikke selv set det brugt. For jeg kan godt forstå når MIR og alle de gode render-motorer derude i verden laver nogle illustrationer som er pisse flotte, men der er det mere lyset og det er at stå det rigtige sted og få framet det der billede så det hele bare synger. Men stofligt, der synes jeg helt klart at vi er i sådan en todimensionel verden. Jeg kan ikke rigtig smage det eller sådan noget.

MD: Hvad er den bedste mulighed så? Er det, det fysiske materiale og en model?

NRF: Måske er det blandingen mellem det vi kalder mock-ups, hjørner derude, måske er det den blanding der er interessant hvor vi fik lov til at bygge et hjørne af det her hus hvor vi prøvede et lærketræsbræt af i forhold til en eller anden form for zinkafslutning, eller sådan nogle ting. Der synes jeg at det ægte, det analoge ude i verden som man kan banke på, samtidig med at man så kan prøve det i stor skala og addere det i 3D, det synes jeg er en meget god blanding for den måde at vi er meget stofligt tænkende på den her tegnestue. Jeg tror ikke at vi kunne slippe afsted med at der stod sådan en flot tegloverlægger derovre i hjørnet fordi vi vil gerne også mærke vægten af det. Er det et tungt hus, er det et let hus? Sådan nogle ting.

MD: Hvordan arbejder du/I så med stoflighed? Nu siger du at det er noget i bryster jer af at gøre.

NRF: Det vi bruger meget tid på og det som vi har været gode til indtil videre i hvert fald det har været, Skuespilhuset er et godt eksempel på det, at forstå det område vi ligger i og have respekt for at den gamle stad, den gamle by er tung og når noget stikker op over Københavnske tage så er det som spir som måske er kobberbeklædte eller sådan nogle ting. Så det er sådan noget med at forstå sin lokale kontekst og så lade sig inspirere af det der er der i forvejen og bygge videre på det måske. Jeg tænker sådan, vi er stofligt tænkende, men jeg tror at vi har nogle ting der er vigtigere end det stoflige.

MD: Er der forskel på stoflighed og materialitet for dig?

NRF: Nej altså jeg synes når vi snakker at vi bruger stofligt om mange ting som man måske på dansk ikke rigtig kan fordi vi bruger tit ordet materialiteter og stofligt som vi smider lidt om os med. "Det skal være mere stofligt" eller "Det skal være mere djævnt" eller "Det er sådan for kontoragtigt med de hvide flader". Vi drømmer jo om, ligesom kroppen og mennesket, at hvis vi kunne vise hvad huset egentlig rigtig var bygget af. Hvis det er et træskelet hvorfor må vi så ikke se skelettet stå og bære og være stolt og løfte sig og holde et loft og så kommer der måske en facade, den kunne være tung eller let og den får også sit eget liv og den får også sin egen plads i det her hierarki som skaber den samlede, overordnede fornemmelse.

Det er ligesom med madingredienser eller sådan noget Det er fedt at kunne smage at der er de her forskellige ting i og der er ligesom en grund til at de alle sammen er der fordi de tilsammen, så skaber de den her fuldendte ret. Og det kunne man også sige om vores arkitektur at tilsammen har denne stoflighedspalette, den har på en eller anden måde et sted og den har en berettigelse fordi når man på afstand ser det så virker det rigtigt. Det er det jeg tror Sorø og Ribe-husene ligesom har gjort. At folk som, altså det er meget sårbare steder at bygger, men som jeg fornemmer så har det ikke haft de helt store ramaskrig fordi havde vi lagt en trianguleret, hvid, glas/krom agtig ting i de omgivelser så havde det skabt en helt anden utryghed. Jeg tror det er det der med at vi kan arbejde med noget der ser gammelt ud, men på en ny måde. Sten har altid været der og jord har altid været der og det er jo de der basale ting som vi forfiner og arbejder videre med.

MD: Hvis du skal beskrive rumlig fornemmelse?

NRF: Den bedste rumlige fornemmelse jeg overhovedet kan beskrive det er jo det at komme hjem. Det der med at have hjemve, hvis du kender den fornemmelse? Det har nogen gange noget at gøre for mig, med at der er nogle rum jeg holder utroligt meget af at være i og jeg tror den der helt basale ting man har haft lige fra man var barn med at ens værelse har en speciel rumlighed. Så jeg tror jeg i hvert fald selv har opfattet rumlighed meget tidligt i mit liv med steder som jeg var trygge i og i omgivelser. Når man så begynder at bruge det mere professionelt så begynder man måske med alderen at have sådan en form

for bank af rumligheder, som på en eller anden måde er interessant for en. Der har den rigtige bredde og højde og sådan nogle forskellige ting. Men jeg bliver også tit overrasket over vores fornemmelse for rumlighed. Når man så fx tager nogle VR-briller på.

Noget jeg troede jeg havde helt styr på, men når det er dobbelthøjde rum, "Det er fedt med alt det lys", men så lige pludselig når man står der som menneske så kan man også godt stå der med brillen og tænke: "Gud hvor er der højt op, og skal jeg virkelig sidde her og hygge mig. Kunne vi trykke det herovre og så have en anden rumlighed når vi var et andet sted i livet". Så rumlighed er jo noget vi... Det er jo noget af det vigtigste tror jeg. Men jeg tror også at rumlighed er meget personligt i virkeligheden. Når man har haft mange underlige oplevelser i mange forskellige rum tror jeg. Et rum som jeg holder utroligt meget af er – Jeg tager tit op på Louisiana og står og undrer mig over hvorfor det er – Giacometti-rummet ud mod søhaven deroppe. Når jeg går lidt ned ad den trappe og jeg går lidt ned i det rum der hvor de 2-3 fine tynde figurer står så kan jeg ikke forstå hvorfor at det til kunst, altså til at udstille i, er det for mig noget af det mest sublime rumlighed jeg kan pege på. Og når jeg har gæster rundt omkring fra, så plejer jeg også altid at sige "Tag op til Louisiana og se nogle af de rumligheder der er deroppe". Og det er også noget fordi naturen er så smuk og du står og kigger ud på søen og der er sorte svaner og du har de der støre løv og når det blæser... Og du har de der røde sprøde rum der. Det er virkelig god rumlighed.

MD: Bestemt. Jeg tror det var et af de første huse jeg blev enig med min storebror om at vi godt ville købe sammen.

NRF: Haha, ja det kan jeg godt forstå! Jamen det er et fantastisk sted.

MD: Er der nogen medier eller værktøjer som du synes er særligt gode i forhold til en rumlig fornemmelse? Det lyder næsten som om at du laver et synonym mellem rumlig og hjemlig eller rumlig og rar?

NRF: Det har jeg i hvert fald gjort i mange år. Når man underviser og er ude på Arkitektskolen eller som censor, men det der med at hvis man ikke kan mærke

en rumlighed i et eller andet projekt så synes jeg nogen gange at der er noget der er gået tabt i projektet. Og det der med hjemme, det er så også fordi der er en familie der, det ved jeg godt, men jeg tror også at det er fordi at man har nogle rum som med tiden går hen og bliver custom- og bliver tailor-made't – specielt dig. Altså jeg kunne godt have en rigtig dejlig rumlighed i et standard etagebyggeri hvis jeg igennem mange år havde forfinet det der standard rum til den rumlighed jeg bryder mig om at være i. Så kan man opleve luksusmodellen som Louisiana hvor barnet er født meget smukt fra starten og alt er bare i orden og det er sundt og raskt og kommer til at lave nogle smukke børn, og alle de der ting. Men jeg tror bare at der er noget med at rumlighed, det der med at det er personligt. For jeg kan nogle gange sidde med nogle andre arkitekter som kan synes at det er helt vildt fedt. Hvor jeg tænker sådan: "Gud, men det er sjovt for sådan har jeg det slet ikke". Og så opstår der en dialog omkring det.

MD: Men er der nogen værktøjer, hvor du tænker at den her mavefornemmelse af "Det her bliver et dejligt rum", at den er meget stærk?

NRF: Jamen den måde vi sidder og snakker på nu der snakker vi jo også meget tit om rumligheder og det der med at et ord kører henover bordet og det skaber også en eller anden form for rumlighed heroppe, men min er nok lidt anderledes end din. Så det er værktøjerne vel egentlig, at blive god til at forklare sin egen rumlighed fordi i denne her tegnestue der sidder man jo meget og snakker om nogle ting og når man er blevet enige om at "... som min rumlighed ser ud, og din rumlighed ser ud", når man tror at vi er enige. Så siger man til nogen, til sig selv eller til nogen andre, skulle vil ikke prøve den rumlighed af. Skulle vi ikke starte med at lave en model, en fysisk model af den rumlighed vi har en eller anden form for fornemmelse af er den rigtige. Så prøver vi det af i model og vi prøver det samtidig af ved at kunne trække og hive hurtigt i det i 3D, så der igen der begynder den her kædereaktion af processer der sætter gang i andre processer som så på et eller andet tidspunkt kommer tilbage igen. Det er jo det der er sjovt med vores proces. Altså vores proces kan jo nogen gange godt se sådan her ud (tegner en klassisk iterativ krusedulle som billede på processen). Som arkitekter bliver vi med at putte værktøjer ind i den her proces og den sætter så en anden tilgang igen og når vi så for guds skyld så er blevet færdige så finder vi faktisk ud af at nu har vi ligesom en samlet viden

herude som gør at vi slet ikke ville have gjort sådan her igen. Vi kan gå ud og kigge på et byggeri som har vundet priser og alt muligt og stå og tænke sådan "Ej hvor er det ærgeligt at det ikke er en etage højere". Hvor man jo har fyldt sin rygsæk her med viden og med oplevelser og med rumligheder, som gør at man hele tiden.

Jeg ville nok frygte meget at tegne noget til mig selv lige nu hvor jeg er i livet fordi man føler hele tiden at man får en eller anden viden i hverdagen som gør at det jeg troede var det helt rigtige for mit personlige eget sommerhus, eller et eller andet, det ændrer sig hele tiden, eller månedligt. Så jeg er rigtig glad for at jeg ikke har råd eller andre ting til at sætte en spade i jorden og gå i gang med at bygge. Så de der værktøjer du snakker om, måske er værktøjet måske også en del af den her proces som bliver ved med at blive kørt rundt indtil deadline som øksen herude bare hakker over. At der skal vi være færdige. Så det der med at kunne have en god tidsfølelse i vores processer af hvornår slutter vi ligesom alle de store rotationer og nu bliver vi altså nødt til at gøre os skarpe til at forklare projektet for ellers vinder vi ingenting. Vi kan ikke aflevere det her til en dommer eller til en bygherre og sige "jamen I vil jo 20.000 ting, I vil jo ikke én ting". Og det er der nogen gange kan være svært med en konkurrence at hvis den er dårligt skrevet, konkurrencen, så kan man næsten kun aflevere et forslag. Og så kan man spørge sig selv om det er specielt bæredygtigt. Gode rumligheder kan som regel mange ting. De bedste huse jeg kender der er huse der måske startede deres liv med at være værksted eller mejeri, som så gik hen at blive et fedt kontor som så 20 år efter gik hen at blive den fedeste bolig til en eller anden meget privilegeret mand eller familie.

MD: Men er vi så tilbage i det med rumligheden igen, om at det har været hjem noget eller nogen?

NRF: Ja. Det kan du jo også se i alle andre brancher, at kan man på en eller anden måde lave noget storytelling omkring at det her rum har været det og det og det og der er sket alle de fantastiske ting her. Det er faktisk det originale gulv fra da de gamle chokolademaskiner stod herinde og her kan I se de gamle kakler. De er blevet brudt op fordi... Alle sådan nogle ting de slår alt andet af det nye vi laver i dag, hvor jeg står lige nu synes jeg det i hvert fald. Kunne man

finde noget den der historie man kunne passe på og arbejde videre med det og skabe en ny rumlighed og en ny historie og få hjemve igen på en ny måde et nyt sted i verden. På den måde der ville det være fantastisk. Men det er jo slet ikke det du spurgte om sikkert.

MD: Jeg skal nok stoppe dig hvis jeg synes at det er helt sort. Jeg tænker at den her en klassisk iterativ designproces (peger på tegningen af krusedullen) hvor man vender tilbage til udgangspunktet og åbner og lukker. I forhold til digitale værktøjer, hvad tænker du så i forhold til en fælles kreativ proces og en individuel kreativ proces? Er der noget som er det digitale unikt, eller er der noget hvor det digitale kommer til kort lige nu med de redskaber I har?

NRF: Jeg tror at det unikke ved det digitale er at du har alle muligheder for egentlig at ødelægge det hele for dig selv hvis man ikke passer på. Altså du har alle redskaberne i det digitale univers til at tage det bedste udgangspunkt I har diskuteret jer frem til og så smadre det fuldstændigt. Det der er lidt farligt ved det digitale det er ligesom hvis man kunne kopiere sin egen familie og hele tiden forfine dem en lille smule. Det kan du med det digitale medie når vi sidder med en plantegning eller med en model. Så lav lige en 'Save As', så prøver vi lige det her. Ej så laver vi lige en 'Save As' igen, vi forfiner det lige lidt mere endnu. Ej men den er der stadigvæk ikke. Nå men så laver vi lige en 'Save As' så prøver vi lige igen fordi måske ligger det bare i at vi lige får rykket de der ting. Nogle gange så glemmer man at stoppe og sige "Er det måske fordi at udgangspunktet er forkert?". Så hvis man ikke bruger det digitale medie sådan lidt forsigtigt så synes jeg det her med at man kan addere det hele, du kan lave 200 nye eksemplarer af det, du kan lege lidt med nogle af dem, det er det der med at det er unikt. Når det fungerer så er det fantastisk at vi kan sidde 5-6 mand og arbejde på den samme model. Jeg kan beskæftige mig med facaden, én kan lave dækkene derinde, en kan lave nogle andre ting. I RevID fx og også i AutoCAD eller bare i inDesign hvis det var et dokument vi var ved at sætte op. Så kan jeg sidde med dele af teksten, og nogle andre kan arbejde med billedgrundlaget og alle de der fine ting. Så det der med at man kan være kollektivt sammen omkring et produkt er rigtig spændende. Og det er skide unikt. Og det er fantastisk at vi kan få små idéer til at fremstå meget færdige, vi kan render dem flot ud og give dem overflader. Vi kan få det til at se super eksklusivt

ud og meget velovervejeth ud. Selvom måske er det slet ikke særlig velovervejeth. Men det ser bare pissehamrende flot ud og meget færdigt ud. Og det er sådan et tveægget sværd. Jeg har brugt hele mit liv på at håbe at vi bruger det digital medie på en positiv og god måde og vi faktisk måske får skabt nogle bedre rumligheder, og vi får faktisk måske også skabt nogle mere velovervejede byggerier, men kigger man tilbage i historien og før computertiden, om vi så i dag laver bedre arkitektur så kan jeg godt ryste lidt på hånden og sige at jeg synes faktisk at gode gamle Le Corbusier, Mies van der Rohe, Louis Kahn og alle de der klassikere, de lavede eddermame også vild arkitektur dengang.

MD: Er det så overhovedet værktøjerne der er tilgængelige der sætter begrænsningerne, er det ikke hovedet der tænker eller kroppen der styrer?

NRF: Jo, det har du ret i. Man kan bruge det digitale ...

MD: Nu lagde jeg lidt ordene i din mund.

NRF: Nej, det var faktisk der jeg gerne ville hen. Det der med at bruge værktøjerne på helt vidunderlige måde. Man kan også komme til at bruge dem forkert. Og det er jo bare en menneskelig udfordring at bruge de rigtige værktøjer på den rigtige tid og den rigtige måde. Det er også det jeg oplevede dengang på Arkitektskolen, hvis man lige skal spole der tilbage, at folk var bange for, at fordi man havde set noget arkitektur der var computerskabt så havde man den fornemmelse af at det var computeren der var dårlig til at skabe noget god arkitektur på og den lavede ligesom 'den samme' arkitektur igen, det der med at man kunne kopiere alt. "Nå, men kan jeg så ikke, jeg kan jo bare tegne fuldstændig det samme som du lige har tegnet på en computer". Og så sagde de, "Ja, det har du ret i, men jeg kan jo også tegne det samme på det her papir som du lige har tegnet". Så man var bange for den der, om originaliteten af et værk ligesom forsvandt fordi man digitaliserede det. Og der tror jeg at du har meget ret i det der med at det er jo hvordan vi er skolet og trænet til at bruge det digitale medie der ligesom skaber resultatet af det der kommer ud af det. Det kan jo bruges rigtigt destruktivt og det kan bruges helt fantastisk.

MD: Du sagde at det var "En spændende mulighed at man kunne sidde flere styrmænd, så at sige, og arbejde i det samme projekt". Ser du nogen farer eller begrænsninger ved det, når man tænker på det vi snakkede om tidligere med at man har alle muligheder digitalt?

NRF: Det er jo så vigtigt som alt andet i livet, at kommer man ikke godt fra start så sidder du bare med en burn rate på faktor 5 hvis du sidder fem mand og tegner den forkerte vej. Det er meget sundt tror jeg at vi er rigtig skarpe på at når vi begynder at sige nu sidder der 5-6 mand rundt om det her projekt og nu tegner vi 8 timer om dagen og vi tegner altså med denne her fælles idé her. Nu er det den idé vi kører efter alle sammen. Men hvis den fælles idé ikke er rigtig så når vi så langt så hurtigt at det kan blive meget, meget ærgerligt for projektet. Og det har jeg oplevet et par gange. Det er det der er fedt ved Lene når hun kommer ind nogen gange, for hun er ikke særlig digital og så siger hun nogen gange "Prøv at høre her, kunne vi lige prøve at ... Vi skal lige mødes, print lige det ud I har". Og så kan der komme en, Schmidt fx, han kan komme og har slet ikke siddet med næsen nede i sporet. Vi sidder 6 mand og tegner på Operaen, så kan der komme en eller anden og sige "Hov, men det er jo helt forkert. Det er jo forkert for udgangspunktet er ikke det rigtige for vi har glemt det og det og det...". Og så kan man sidde sådan, "Ej noget lort! Så har vi siddet 6 mand". Og det går jo altså stærkt med at få tegnet rigtig meget. Om man så selv har evnen til at sige "Det er faktisk rigtigt, lad os spole tilbage". Fordi det gør så ondt nogen gange at spole så mange timer tilbage, men det er jo det rigtige nogen gange at gøre. Men det gør pisse ondt!

MD: Handler den måde det gør ondt på om at det ser færdigt ud digitalt, i forhold til det analoge udgangspunkt?

NRF: Det ser så færdigt ud.

MD: For man kunne også have siddet i 6 timer og forfinet en idé med analoge tegninger som man ville gøre engang, men gør det mere ondt digitalt fordi man kan blive nærmest færdig og sidde med følelsen af at "Det her er en bygning".

NRF: Det er det gode og det dårlige ved det digitale medie er at vi kan aflevere det meget færdigt. Og når vi går ud til kunder nogen gange med det digitale medie så reagerer de også som om at det er færdigt og det var måske bare et møde som skulle afklare nogle intentioner eller nogle fornemmelser om, om vi var på vej det rigtige sted. Så de begynder at sidde og tage stilling til at "Hov, den der vindueskarm den synes jeg er alt for tung". "Jamen det var jo noget jeg bare har smidt ind fordi vi skulle have et vindue". Så det er meget, meget farligt at vi ligesom italesætter det og kommunikerer omkring vores illustrationer, at det her det er foreløbigt eller at det her er nogle intentioner vi har. I må ikke tro at det kommer til at se sådan der ud. Det bruger vi sindssygt meget tid på. Altså at skulle spole tilbage i folks bevidsthed fordi det ser så færdigt ud, det er faktisk rigtig, rigtig svært.

MD: Jeg tænker om det også sker for jer?

NRF: Ja ja. Det sker tit synes jeg faktisk. Og man bliver mere og mere, synes jeg, betaget eller forelsket i sine egne intentioner når de ser så færdige ud. Altså man kan tro rigtig meget på idéen fordi det ser jo ud som om at den faktisk kunne bygges. "Den er faktisk færdig. Vi er faktisk færdige!", men vi var ikke færdige. Det er ikke så let.

MD: I forhold til rumlighed og stoflighed – det lyder ikke som om at det er det samme for dig? Rumlighed er én ting og stoflighed er en anden ting. Men hvis vi tager begge begreber med i forhold til formidlingen af projekter, hvordan vil du så sige at du arbejder med det? Måske især i den afsluttende fase, eller i den eksterne kommunikation.

NRF: Med tiden synes jeg at vi er blevet meget gode til at bruge den sammenblanding af værktøjer på en sådan måde at vi tænker meget strategisk på hvordan vi bruger det her værktøj. Hvis vi skal vinde en konkurrence så før vi egentlig laver illustrationen så vil man også begynde at sætte sig ned, "Hvad er præmisserne for at vinde den her opgave her?". Jeg tror at jeg personligt bruger det meget anderledes end jeg brugte det for nogle år siden hvor jeg gik meget naturtro til det, men kan godt lide at der nu i illustrationerne, det er der nogle bygherrer der ikke bryder sig om, men øh... Jeg kan godt lide at der sta-

dig ligger et eller andet fælles rum til ligesom at kunne afklare vores, øhm... At vi ikke afleverer så færdigt, hvis man kan sige det på den måde. Vi kan aflevere det HELT færdigt og man kunne måske også aflevere lidt mere åbent sådan at hvis der var en dommer eller en borgmester der også kunne lægge lidt sin egen måde at se tingene på. At det er lidt tvetydigt i den måde vi har afleveret det sådan at vi sige, "Det ligner et betonhus, men det kunne egentlig også godt være en anden form for stenbeklædt hus". Man afleverer ikke så færdigt som vi har gjort.

Altså lige når man lærer computerprogrammerne at kende så tænder man for alle de ting som er rigtige. Man tænder for de rigtige tegl, man tænder for det rigtige glas, man tænder for de rigtige træer, de rigtige mennesker... Og så bliver den der pakke man får, det bliver sådan en meget færdig verden. Hvor nu synes jeg at vi er blevet mere sådan kunstneriske. At vi vælger at fokusere på et par af elementerne som er vigtige for vores fælles idé. Jeg synes at vi er blevet meget bedre til at aflevere illustrationer som ikke er så 100% realistiske.

MD: Det lyder også som om at det der så bliver lagt fokus på, i hvert fald med det du nævnte i forhold til beton, men det kunne også være en anden form for tung sten, at det handler netop om taktiliteten eller stofligheden eller materialiteten?

NRF: Den er meget vigtig. Fordi vi ved jo med sådan en proces at vi er ikke helt afklarede endnu, men vi er afklarede om vores hovedidé: Det her hus det er let eller tungt, eller det er stolt eller et eller andet andet.

MD: Og hovedidéen er funderet i stofligheden og i rumligheden som to ben?

NRF: Det synes jeg. Nogen gange mødes de ben altså også. Jeg ved ikke om jeg har fået sagt det sådan at det er SÅ adskilt?

MD: Nej nej, det var mere for at sige at det ikke er det samme.

NRF: Nej, for det synes jeg ikke at det er. Nogen gange når vi starter ud tidligt i processen så er vores huse jo nogle gange meget hvide og generiske i sin

stoflighed. At der er ikke rigtig noget stof endnu, men dér er måske mere nogle rum og nogle rumligheder og nogle måder at tage et program og sætte sammen sådan at der opstår et godt skelet til det her program der nu skal hældes i det. Så det er meget organisationsagtigt det vi går og slås med. Vi er også, eller undskyld, jeg er nok blevet bedre, nu skal jeg jo ikke snakke for andre, men til at læse programmet og få det... "Fem fingre, jamen så var den der handske, den var virkelig god til lige præcis det program", og på baggrund af det så opstår der noget arkitektur og så bliver det måske roteret lidt rundt her. Og så kan det godt være at vi kun skal have 4 fingre, selvom programmet gerne ville have at vi skulle have 5 fingre. Jamen så må vi bøje den ind under der fordi... Altså det er sådan nogle ting der er super interessante at arbejde med. Det der gør at det er fedt at være arkitekt også. Nogen af dagene.

MD: Jeg er nået igennem mine faste spørgsmål. Jeg har det sidste som jeg har sluttet af med de sidste par gange som lyder, hvordan ser du Lundgaard og Tranberg gøre sig unikke i forhold til andre tegnestuer? Er der noget i den måde I arbejder på, eller kommunikerer på, eller den måde I fokuserer på som er anderledes eller som i hvert fald er vigtig for jeres arkitektur?

NRF: Uha, hm. Jeg håber man kan sige det uden at lyde specielt selvsmagende eller sådan. Jeg synes nogen gange at det vi er dygtige til det er at på en eller anden måde glemme lidt hvad der sker i bladene omkring os og ikke sådan sidde og kigge for meget ud og spejle vores arkitektur i noget der er meget moderne eller sådan virkelig rykker derude nu. Ligesom hvis man skulle lave noget tøj, der må være en eller anden form for trend eller der er en eller anden mode, der kører en eller anden ting i samfundet der gør at nu er det nogle striber der er helt vildt fede så skulle vi ikke? Så kunne vi nok godt få de der 3-4 opgaver. Skulle vi ikke lige lave nogle striber i de næste par projekter? Prøv at se hvor fede de er nu og det var i fjernsynet i går og det var i magasinerne der og der og der. Dér tror jeg faktisk at vi har været rigtig gode til egentlig at... Ikke fordi vi, vi spoler bare lige forbi det der sker nu, men så ser vi måske mere på hele historien og sådan nogle ting. Så jeg synes at vi har været meget gode til at slippe ud af ... Vi er ikke så modelune eller så trendy. Vi er også lidt langsomme må man sige, hvis man må være helt ærlig. Det kan fremstå sådan på vores kommunikationsform at efter vi har vundet noget så ved alle andre

det end vores egen hjemmeside. Vi har ikke sådan en speciel lyst til at være så hurtige i medier eller andre ting synes jeg. Det er sådan som partner set, at vi har en eller anden ro og en eller anden fornemmelse af at vi er dygtige sammen og vi har ikke behovet for at råbe det op på hjemmesider eller være med i alle mulige film som man ser andre tegnestuer være gode til. Det bruger vi ikke så meget energi på. Om det er sådan noget der skiller os ud?

Jeg har også på fornemmelsen at vi kan være lidt, nogen ville måske sige besværlige eller vi går ligesom efter bolden rigtig meget hvor man måske også kunne gå efter bolden og nogle klap på skulderen til den omkring os. Vi er ikke bange for at sige nej. Det synes jeg er ret vildt at være på en tegnestue, hvor vi på et kæmpe projekt i Stockholm at det var så vigtigt for os at få lavet god arkitektur at vi sagde nej til en opgave som potentielt kunne have skabt mange timers arbejde til medarbejdere og os selv, men sagde at det er så vigtigt for os at det her bliver godt at vi bliver desværre nødt til at trække os fra opgaven. Og igen så glemmer vi at bruge det. Jeg ved heller ikke om det ville være fornuftigt at bruge det sådan pr-mæssigt, men vi fortæller det jo ikke til nogen at vi faktisk er hoppet af en kæmpe opgave fordi vi går så meget op i at det er... Og det er ikke fordi at vi skal være fine eller sådan. Det var bare fordi vi havde ikke en fælles form for... Vi følte ikke at vi blev respekteret som arkitekter. Og jeg tror at vi er nogle stolte arkitekter. Og vi er ikke så bange for at sige nej til ting. Det er vi faktisk ikke. Men jeg synes der er mange ting man kunne sige at hvorfor vi er som vi er. Vi er som vi er fordi de der fantastiske mennesker er en del af den her tegnestue (peger på nabobordet hvor en gruppe arkitekter holder møde). Og når jeg snakker med unge mennesker om det så er det jo... Jeg sammenligner det tit med et eller andet bigband fordi vi som den her gruppe af mennesker skaber den her arkitektur vi laver og jeg er egentlig ligeglad hvad jeg altså... Jeg vil gerne lave god arkitektur, men egentlig vil jeg gerne have en hverdag der er fyldt med smil og glæde og nogle fede mennesker at være sammen med og at det så også skaber noget god... det er meget groft sagt, og jeg ved godt at Lene har en helt anden, hun har nogle andre intentioner... Men det er sådan jeg ser min hverdag. Jeg kan godt lide at min hverdag er sådan. Og så synes jeg at vi har det skidehamrende sjovt og fedt sammen. Får lov til at lave nogle af de vigtigste opgaver synes jeg selv. At vi er blevet inviteret med ind i et selskab som får lov til at give bud på Operaen og vinder den og det er jo hele

verden der bød på den opgave. Og at sidde på den tegnestue, så bliver man jo bare stolt over at være med på sådan en vogn hvor man har vist sig at være værdig til at bygge noget op der skal stå der de næste 500 år. Altså vi lever selv i sådan et nanoblink og så være med til at skabe nogle ting som står derude i rigtig, rigtig lang tid. Og det er også derfor at det er pisse vigtigt at det er pisse godt og derfor man også bliver nødt til at sige nej. Fordi den prut man laver som ikke er så god, den står der også i mange hundrede år et eller andet sted og bare er nederen over for alle mennesker der går forbi. Så det er jo super ansvarspådragende at være arkitekt, samtidig med at det er pissehamrende sjovt. Og det er sjovt og vigtigt at lave sådan nogle ting.

MD: Tak, jeg har ikke mere, så medmindre du har noget at tilføje?

NRF: Nej det har jeg faktisk ikke. Ikke andet end at jeg håber ikke at det var for rodet.

BILAG 7

Interview I, Julius Nielsen, Arkitekt MAA

Interviewer: Marie Døssing, specialestuderende (MD)

Deltager: Julius Nielsen, Arkitekt MAA (JN)

Sted: Lundgaard & Tranberg Arkitekter, Pilestræde 14B, Kbh K

Dato: 12. september 2018

MD: Jeg havde tænkt at det her interview skulle handle om jeres arkitektoniske proces og jeg vil gerne som udgangspunkt snakke om processer som du har været igennem. Så lad os starte i det meget praktiske og konkrete og så kan vi altid flytte os op på et mere abstrakt niveau og snakke sansning, stoflighed og rumlighed. Det er ligesom del II, men del I handler ligesom om den kreative arkitektoniske proces. Hvis du vil starte med at sige hvad du hedder og hvad du er herinde Lundgaard og Tranberg?

JN: Ja, jeg hedder Julius Nielsen og jeg er 'bare' ansat som arkitekt i virkeligheden, men jeg laver blandt andet, på 'Tuborg Syd' der er jeg ansvarlig for den overordnede arkitektoniske udvikling sammen med mine kollegaer og så laver jeg en masse andre småprojekter på tegnestuen, der kommer ind ad hoc. Nogle annekser, lidt ombygninger og nogle enkelte konkurrencer. Så det er sådan lidt af hvert.

MD: Helt perfekt. Hvis du skulle beskrive en almindelig proces fra idé til færdigt produkt og så tage udgangspunkt i ét projekt. Og måske skal vi starte et andet sted end 'Tuborg Syd' og snakke lidt mindre projekter som en start og så kan vi altid nå ud i frustrationer omkring diverse ting? Og du må meget gerne tegne de værktøjer, som en proces tegning... Så vælg et projekt og så kan vi snakke om det?

JN: Det tager jo lang tid at lave de her projekter, så det er ikke så mange jeg har været med på fra starten som er færdige nu. Til gengæld er der nogle jeg

har været med på sådan inde midt i processen som så er blevet færdige nu. Og de er jo heller ikke alle sammen bygget op efter samme skema kan man sige...

MD: Nej, men det er lige netop det jeg synes er ret interessant, så du må dykke ned i processer hvor du er kommet ind og så tager vi det derfra.

JN: Ja, øh... Godt. Jamen altså det ved jeg ikke lige hvordan jeg skal tegne det, men jeg kan tage et hus der står ude i Nordhavn fx som hedder 'Frihavstårnet'. Det er sådan en hvid silo der er blevet ombygget til boliger med sådan et net af søjler og altaner udenpå. Og det har jeg været med på over en længere periode. Først, hvis man laver en tidslinje... Så laver vi sådan et initiation point og så slutter den der... I 2014 der var jeg praktikant på en tegnestue på Tåsinge hvor de havde vundet konkurrencen. Så går der halvandet år ca., måske kun et år 2015, der kommer jeg ind i samme tegnestue som ansat i København godt nok og der er vi i gang med at projektere den konkurrence. Den er i gang med at blive klargjort og er i gang med at blive bygget. Og der er sket et kæmpe spring herfra og dertil der er blandt andet kommet et møde med virkeligheden omkring hvordan tingene de forholder sig, omkring konstruktive idéer og det der med at arbejde med en eksisterende silo der er bygget af et eller andet man ikke rigtig ved hvad er og hvad kvalitet man måske ikke helt kender og som kan være svær at komme i kontakt med fordi det kræver at man sprætter bygningen op for at se hvad den egentlig består af. Der er virkelig mange faktorer som er vanskelige at forholde sig til.

MD: Ved du hvordan de vandt konkurrencen? Hvor konkret var det?

JN: Jamen det er jo et skitseforslag. Det er jo planer og... Altså tænker du også hvad man afleverer eller hvordan?

MD: Ja. Jeg vil gerne tættere på værktøjerne. Jeg vil gerne tæt på processen på en eller anden måde og ikke så meget strukturen overprocessen.

JN: Godt. Selvfølgelig. Der vinder man på nogle visualiseringer. Visuals skriver jeg. Som jo baserer sig på 3D-modeller. 3D-tegninger og kollage. Det ligger ligesom der sammen med nogle planer som jo også er digitale tegninger i princippet.

MD: Ja, snit, opstalt, plan...

JN: Ja, lige præcis.

MD: Og er der håndtegninger på noget tidspunkt? Og er der blevet bygget en model på det her tidspunkt?

JN: Man kan sige at det her ligger som afleveringen (Indrammer sektionen omkring 3D-tegning, kollage og visuals). Og så ligger der underordnet henede, der ligger bunden af isbjergene. Der er jo en stak af skitser og, ikke kasseret materiale, men råstoffet som ligesom ikke har været igennem forædlingsprocessen. Som computeren jo lidt er i den her sammenhæng. Så der ligger jo en rimelig stor sky henede af, måske endda også fysiske skitsemodeller i pap, og håndskitser og des lige. Og det er der jo rigtig meget af så man kan jo godt påstå at det som konkurrencen i virkeligheden er, det vinderforslaget er, er jo en digital kondensering af et meget stort projektmateriale som er mere eller mindre flydende i virkeligheden. Altså som ikke rigtig har en fast form. Det er notater i skitser og modelformat.

MD: Så er du ansat (Peger på tidslinjen der er tegnet)

JN: Så er jeg ansat. Og det sjove er faktisk at det er lidt det samme der går igen synes jeg. Der kommer en hel masse krav, som bliver født ind der som du siger ikke er så interessante nu i denne sammenhæng, men det er alligevel vigtigt at sige at de bliver ligesom skudt ind på det her projekt på en eller anden måde som så må bøje af eller tage imod og absorbere dem afhængigt af hvad det er for nogle krav kan man sige. Men måden man ligesom kvalificerer som det er

noget vi kan leve med, det er jo ved at arbejde videre i samme metodik. Der er stadigvæk hele den der formåle kommunikationsflade som består af de der 3D-visualiseringer og 2D-tegningerne. Det er stadigvæk den måde som man kommunikerer projektet og udvikler det sammen med entreprenøren og internt i det arkitektfaglige rådgiverteam, men inden man kommer til møde med alt det der så ligger der jo stadig en sky henede af et rigtig stort projektmateriale af skitser og i håndarbejde i form af papmodeller. Og det der måske er forskellen fra her og dertil er at målestokken bliver meget tættere på. Vi er meget mere inde i noget indfølt og noget mindre overordnet og mere nært i virkeligheden. Og så er det så at der kommer et krak her fordi så går det i gang med at blive bygget og så er det nogle benhårde beregninger og tegninger og faktuelle ting der pludselig skal i spil. Der kan en håndskitse noget, men den er ikke tilstrækkelig i forhold til hvad der skal bruges på en byggeplads. Så der er et sted hvor der ligesom kommer et brud hvor at der begynder tingene at køre rigtig hurtigt. Og så er der også en særlig ansat der står for det fordi det kræver en vis ballast erfaringsmæssigt at kunne gå ind og håndtere det der uden at gå helt ned med det.

Men altså i 2017 der står der et hus, eller en silo med sådan et grid på. Det er jo meget groft ridset op vil jeg tro.

MD: Er der nogen værktøjer som du normalt bruger mere end andet, noget du føler dig mere hjemme i end andet? Og noget du måske specifik fravælger? Det var lidt to spørgsmål...

JN: Jo, men det er jo lidt to sider af samme sag kan man sige. Det er jo meget interessant det der med om det er værktøjet der tegner bygningen eller arkitekten der tegner bygningen. Så jeg prøver at bruge værktøjer som jeg føler at jeg har kontrol over. Altså at jeg ikke føler at jeg sidder og på en eller anden måde er beslaglagt af værktøjet. Det er vigtigt at det ikke er et program som jeg ikke kan håndtere fordi det kommer til at diktere så meget for hvordan bygningen bliver i sidste ende. Fx hvis maleren ikke kan styre sin pensel så er det skide svært for ham at male et godt maleri. Det kan godt være at det bliver okay kompositorisk, men det er ikke den samme fuldendte potentiale der bliver udfoldet og det er det samme med værktøj. Jeg bruger altid SketchUp fordi det er sådan et børneværktøj som er meget intuitivt i virkeligheden. Alle kan lære det og det

har jeg brugt siden 2009 så det er jeg blevet rigtig dygtig til efterhånden. Men det slipper jo op på et tidspunkt og så er det jo ikke længere... Altså det er jo et skitserende værktøj og på et tidspunkt så stopper det ligesom med at være gældende fordi der er behov for mere kød på. Rent informationsmæssigt der skal vi have flere ting i spil når vi skal ned i detaljerne og bygge huset.

MD: Men er det abstrakt nok for dig? Altså har det kun en 'midterposition' eller kan det også være 'startposition'?

JN: SketchUp? Det er super abstrakt i starten fordi det er jo et stort vakuum på en 2D-skærm og som ikke er noget før man fylder det ud med noget. Der er ingen betydning i det eller noget som helst og det er jo skide svært synes jeg også. At starte på et projekt når man tager ud på stedet og fotograferer det, tegner måske nogen indtryk i en notesbog eller et eller andet og finder gamle kort. Man går simpelthen ned i materien. Og alle de her ting de hober sig jo op og så åbner man det der 2D-vakuum i SketchUp og skal på en eller anden måde fylde det ind i det ved hjælp af linjer og flader og det er jo ikke særlig nemt. Så jeg tror kun at det er et godt værktøj for mig fordi jeg har en modpol i en meget kraftig sansning af et sted. Hvis jeg nu starter på et sted så registrerer jeg det ret voldsomt tit, så de arbejder ligesom sammen kan man sige. Min intuition og det der 2D-værktøj går hånd i hånd på en eller anden måde der gør at det der tomrum inde i 3D-modellen i starten godt kan findes uden at det bliver for mærkeligt for mig.

MD: Tegner du i hånden?

JN: Ja, hele tiden.

MD: Også ved siden af arbejde?

JN: Ja. Nu underviser jeg også på Arkitektskolen og der tegner jeg også med de studerende som kommunikation. Fordi jeg kan ikke, mit ordforråd er måske ikke til at forklare lige præcis den geometri eller et eller andet jeg gerne vil videregive eller et fænomen, eller et eller andet. Der er håndskitsen et meget nemmere og mere tilgængeligt redskab synes jeg.

MD: Er det den samme type skitsering du overfører i SketchUp eller ligger det et andet sted for dig?

JN: Det kan sagtens være den samme. Det kan sagtens være en idé om en eller anden meget hurtig blyantskitse eller et eller andet som kommer derind. Nogle gange kan jeg også tegne en plan i et tegneprogram, ikke SketchUp for det er jo et 3D-modelleringsprogram primært, men fx Auto CAD eller nogen af de andre. Der kan jeg jo tegne en plan fordi der er nogle behårde krav ved jeg. At der skal være en gymnastiksal på i et eller andet projekt og den skal være så stor og den skal have et omklædningsrum og det er så stort. Der er ligesom nogle faktuelle kasser som er givet på forhånd fordi det er nogle standardstørrelser og der kan det være rart at have en 2D-tegning for overhovedet at kunne overskue det. Og så kan den blive importeret ind i SketchUp bare som sådan en flade eller tegningsflade og på den kan jeg så begynde at videre på rent rummeligt. Og der kommer håndtegningen rigtig tit i spil som en måde ligesom at deale, ret intuitivt med det der todimensionelle univers som kan være svært helt at begribe nogle gange. Der er sådan en taburet der med tre stole (red. BEN) med 2D-tegningen, 3D-modelleringen og håndskitsen.

MD: Og hovedet?

JN: Ja, det er måske sædet på den her skammel.

MD: Har du oplevet en ændring i de værktøjer du bruger eller som I fælles bruger på projekter her på tegnestuen?

JN: Jeg ved nogle af mine gamle skolekammerater som også har arbejdet på tegnestuen her nogle af dem vi har haft et fællesskab omkring den metode jeg lige har beskrevet omkring SketchUp. Og jeg ved også at der er mange af dem som bare er en generation ældre eller måske bare få år ældre som har en helt anden måde at bruge værktøjerne på. Nogle helt andre programmer måske og en helt anden opfattelse af hvordan de kan bruges. Og de yngre årgange har også en helt anden måde at gøre det på. Så det varierer virkelig meget fra mikromiljøer og hvem man lige er sammen med og hvad finder man ud af at

støtte hinanden i fordi det er jo meget noget med at blive dygtig til nogle ting i fællesskaber så man kan kommunikere sammen. Når man så kommer ud på en tegnestue så, et eksempel er fx her, der er det særligt at jeg er så SketchUp-baseret og andre er meget Rhino-baserede. Andre tegner i 2D-programmer, men i virkeligheden tegner de i 3D-programmer, altså i dobbelt retvinklede projektioner, og det er meget forskelligt i virkeligheden. Det første store skred jeg har opdaget på tegnestuen er det her 3D-projektering, Revit og ArchiCAD og den slags. Det er jo BIM-programmer som de hedder, som jeg har holdt lidt i lang arm fordi jeg synes det er svært at håndtere. Det er meget lidt intuitiv vil jeg sige. Og der er meget langt, for mig i hvert fald, fra tanke til bud på en geometri. Det er det jeg godt kan lide ved SketchUp fx at jeg er meget fortrolig med det og det er jeg ikke med de der andre programmer, så derfor har jeg svært ved at lære dem simpelthen. Jeg har svært ved at have tillid til dem. Og det synes jeg er afgørende for mig.

MD: Hvad ser du som umiddelbare styrker eller begrænsninger ved de værktøjer vi har haft i spil? Hvis vi tager dem en for en: håndskitsen som en start måske?

JN: Jamen håndskitsen er fantastisk. Det er jo rå intuitiv kraft. Det er så sandt som det overhovedet kan blive når vi snakker sandhed. Det er den største styrke det at den fanger hverken mere eller mindre end det den er og det skal den heller ikke så derfor er den jo også åben på en måde. Den er åben overfor mange forståelseslag. Det kan jeg godt lide når man videregiver en håndskitse, den rummer en vis tolerance som gør at man bliver nødt til at forædle den for at den kan blive til et hus. Og samtidig rummer den også hele drømmen tit. Og det er jo uvurderligt. Så er der sådan noget som 2D-tegninger som jo er meget skematiske et eller andet sted, men som samtidig også kan lidt noget af det som en god håndtegnning også kan.

MD: Plan, snit & opstalt?

JN: Ja. De er både skematiske, men de er også sande fordi det er husets geometri. Det er et meget virkeligt kommunikativt værktøj. At det er den måde man sender tegninger frem og tilbage og det er et vigtigt grundlag. Så er der

sådan noget som SketchUp som har den store akilleshæl at det på et eller andet tidspunkt må slippe når man kommer meget tæt på byggefasen, der kan det være godt at hive frem til nogle ad hoc-ting: Pludselig skal vi finde ud af hvordan håndlisten skal se ud i trappeopgangen. Der kan det være skide godt for der er det meget hurtigt at komme tæt på et eller andet, hvorimod nogle af de andre værktøjer, de 3D-baserede værktøjer, de kan være enormt tunge på det punkt. Til gengæld så er SketchUp jo nødt til på et eller andet tidspunkt at overlevere til de der andre værktøjer, så igen kommer det lidt til kort. Og det er jo ærgeligt, men på den positive side så har det lidt samme som håndskitsen, at hvis man er dygtig til det så er det en form for formel intuition. Og så er der de sidste, de der 3D-projekteringsværktøjer som jo er hypereffektive fordi alle kan arbejde i den samme fil og det er kollektivt på en måde. Ikke bare for arkitektfaget, men det er jo kollektivt også i forbindelse med ingeniører og entreprenører og hvem der ellers måtte have fingrene med i spillet. Og det er jo et kæmpe potentiale, men det er samtidig også en farlig situation hvor det hierarkiske virkelig skal håndteres mere end før for pludselig har alle en finger med i spillet som sagt. Og det kan jo også godt blive et svagt punkt nogle gange.

MD: Hvordan ser du det hierarkiske med de første værktøjer vi snakkede om?

JN: Vi har tidligere snakket om det der med at computeren jo er individuelt baseret og det er jo også fordelene synes jeg. Når man sidder med de værktøjer der, at der er én der har styringen og så laver man et eller andet output og så diskuterer man outputtet i virkeligheden. Og så er der én der går tilbage og har igen styringen over det arbejde der skal udføres. Og det er lidt sådan som jeg forestiller mig at det er at være snedker. Der er kun én der kan stå og slibe på bordbenet af gangen. Alle kan ikke stå med hver deres stykke sandpapir og så sørge for at det bliver et harmonisk bordben. Det tror jeg ikke på. Måske kan nogen meget få, men generelt er det svært og det er lidt det samme jeg har med de her programmer. Der er nødt til at være en eller anden der har styring på det og så diskuterer man det i plenum selvfølgelig og bliver enige og kommer til konsensus og så viderebearbejder man derfra. Det er det jeg mener med hierarkiet. Det er ikke sådan noget med at nogen er bedre end andre, det er mere noget med at der er en arbejdsfordeling som sikrer et godt produkt.

MD: Vi er hoppet lidt let og elegant over de fysiske modeller?

JN: Ja, det er da også ærgeligt.

MD: Hvad er begrænsninger og muligheder ved en fysisk model?

JN: Jamen fysiske modeller er jo gode på den måde at de er lidt ligesom håndskitsen også meget åbne overfor mange forståelseslag. Man kan meget konkret bevæge sig rundt om dem og er på den måde fri til at lade øjet vandre henover den som man har lyst til, hvorimod et 2D-output fra en 3D-model, en rendering fx, den er jo låst som model i virkeligheden. Den er ikke på samme måde fri og der er du styret til at se på dét udsnit dér. Der er modellen rigtig god til at lade nysgerrigheden råde. Og så er den også så fantastisk fordi du kan gøre den så abstrakt som du overhovedet har lyst til og du kan gøre det så 'Polly Pocket'-agtigt med små bitte mennesker, møblement og fine små træer, så natursvarende som du har lyst til. Det spænd, det er jo en virkelig svær disciplin hvornår man gør hvad, men det gør det også til et fantastisk redskab synes jeg.

MD: Nu bevæger vi os lidt mere over i det abstrakte, eller det kan være vi hopper lidt frem og tilbage, men hvis jeg nu prøver at bringe et element som rumlighed eller stofflighed ind i de her værktøjer. Hvordan ville du så snakke styrker og begrænsninger i forhold til hvordan eller I bruger dem?

JN: Ja, det er et godt spørgsmål. Der vil jeg starte med at sige at der er ikke noget bedre end at starte med at bygge en model når man snakker stofflighed synes jeg. Fordi når dagslyset får fat, selvom det, lad os sige at vi bygger en model af træ af et hus der i virkeligheden er lavet af beton – skide lige meget! For lige så snart dagslyset kommer ind og får fat i stof så sker der en eller anden sansning som modeller bare er uovertruffen god til. Men det er jo ikke altid at vi har mulighed for det når vi arbejder på en stram tidsplan og der synes jeg at de der 2D-/3D-værktøjer kan være rigtig gode til at kommunikere stof med andre. Fx bygherre eller køber.

MD: På hvilken måde? Hvad kan de?

JN: Øjet er jo ikke det eneste organ der sanser overhovedet, men det er enormt dominerende. Øjet kan på en eller anden måde bringe følesansen og lugtesansen i spil. Jeg ved ikke hvordan, jeg er ikke neurolog og aner ikke hvordan det fungerer, men man kan godt kigge på et billede af en alpehytte og så kan næsen næsten fornemme lugten.

MD: Det er vist det der hedder haptik eller synæstesi.

JN: Det forklarer ikke processerne, men det findes. Det er meget kraftfuldt. Og det kan 2D-renderinger fx hvis du er god til at lave dem på en afbalanceret og overbevisende måde så kan de kommunikere i bedste fald på et overbevisende plan.

MD: Hvad ligger der i det 'afbalancerede og velovervejede' for dig?

JN: For mig er det æstetik i virkeligheden. Et verdensbillede på en eller anden måde, som renderingen formidler. Som meget gerne skal understøtte den arkitektur vi prøver på at udvikle. Hvis vi prøver at lave et sted i verden hvor netop det haptiske er essentielt, mere end det optiske, så er det jo klart at når vi viser et optisk billede så skal det gerne virke som om at det du skal kigge på her, det er alt det du ikke skal på i virkeligheden. Det er lidt omvendt logik i virkeligheden, men det er taktiliteten der skal bringes i spil, og det er det jeg mener når jeg siger en afbalanceret visualisering. Det er at man fornemmer det som arkitekturen gerne skal viderebringe og ikke det som billedet i sig selv har potentiale til at viderebringe. Ikke det rent visuelle, det er det der ligger ud over det.

MD: Giver det mening hvis jeg siger: Så det du jagter er ikke en simulation af virkeligheden?

JN: Nej, ikke en 1:1 simulering, overhovedet ikke. Man kan sige at det er jo heller ikke interessant at lave overvirkelige ting eller øve sig i at blive så dygtig at man kan affotografere verden digitalt. Det synes jeg egentlig i sig selv ikke er særlig interessant. Det er vildt spændende når man har brug for det til netop at få et eller andet kommunikeret. Så synes jeg at det er fantastisk spændende. Men jeg synes ikke at det i sig selv er et mål at kunne gøre det. Så har man gjort det og hvad så?

MD: Er det et bevidst valg at lade være med at gøre det så?

JN: Ja det tror jeg. Jeg prøver nogle gange at ramme en meget virkelighedstro verden af ren nysgerrighed, men det er altid med fokus på det haptiske. Jeg kan bruge mange timer på at sidde og justere en facadepuds fx, så den lige har den rigtige refleksion. Sådant meget finmaskede ting i virkeligheden som det måske kun er mig der ser, men det er sådan en nysgerrighed på hvordan materialer reagerer som jeg gerne vil have kommunikeret. Og det handler ikke om fotorealisme på den måde, det handler mere om en eller anden form for glæde ved det stofflige.

MD: Er der stofflighed i håndskitsen?

JN: Ja, især hvis man tegner på godt papir (grinende). Ej, det er der helt sikkert. Nu kan man jo ikke se min tegning på interviewet, men den måde som fx den her pen, som er lidt fed den ligesom kurver og afrunder, og den er også ved at være lidt tom nogen steder når jeg tegner. Så den er jo levende på en anden måde, end en perfekt printet computerstreg kan være. Den knitrer ligesom anderledes.

MD: Hvordan vil du beskrive rumlig fornemmelse?

JN: Det ved jeg sgu ikke... Jamen den tror jeg er fysisk og endnu mere mental også. Sådant er det i hvert fald for mig.

MD: Hvordan er den mental? Hvad betyder det?

JN: Det sidder meget i skuldrene tror jeg, det er det fysiske, men på en måde så... Skuldrene hæver sig jo ikke af sig selv. Det er sådan en anspændthed. Altså hvis et rum ikke er godt, eller på en måde ikke er ordentligt så sætter det sig meget hurtigt som en mental tilstand som meget hurtigt også bliver til en fysisk tilstand.

MD: Kan man formidle rumlig fornemmelse?

JN: Det kan man sikkert, men jeg ved sgu ikke hvordan. Der er nok ikke et fælles sprog tror jeg. Det er også det der gør det enormt svært. Som gør at de værktøjer vi diskuterer er så meget i spil fordi i modsætning til mange andre fag som har ord for alting så må vi relatere til hinanden via drømme og flokler endda, nogen gange, hvor man nogen gange kan blive lidt mæt af at det og vende ryggen til det sproglige i det her fag fordi det bliver højstemt. Så kan man det? Man kan jo gøre et forsøg i hvert fald.

MD: Det kan man sige (grinende). Er stofflighed og materialitet det samme for dig, eller tænker du over der er forskel på de to ord for dig?

JN: Det er et godt spørgsmål for det har jeg aldrig tænkt over før. Så det tænker jeg ikke over, men det vil jeg helst have at der skulle være tror jeg. Jeg kan godt lide at der er mange nuancer. Og nu prøver jeg så at understøtte din idé om at der er forskellighed på de to begreber, men jeg skal nok bruge lidt mere tid for at finde ud af hvad det er. Men det er et spændende spørgsmål.

MD: Det er helt i orden. Tænker du over den stofflige og rumlige virkning i den formidling du/l laver når l vil formidle projekter?

JN: Ja, rigtig meget.

MD: Især fordi, som jeg har forstået fra vores snakke indtil at, at du sidder meget i den eksterne formidlingsposition. Eller du sidder som en af dem i styrmandsstolen i SketchUp og laver nogle af de renderinger der bliver leveret på nogle af de store projekter. Fx på 'Tuborg Syd' hvis vi skal snakke lidt om det nu... Hvad er det fx der mangler i de renderinger l har fået tilbage der?

JN: Ja, hvad er det lige der mangler. Det er lige dét der er svært at pinpointe nogle gange. Det er nok også det der gør at det ikke bliver bedre i virkeligheden. Det er at vi ikke kan sige hvad det er.

MD: Eller at de ikke kan se det?

JN: Ja, det kan også være... Altså vi prøver at lave hjem til folk. Jeg ved godt at det er et boligprojekt, men i virkeligheden handler det om at lave hjem. Og det

er afgørende synes jeg at sådan et billede ikke bare viser et produkt eller vare, selvom det er det det er, men at det viser det det skal blive til. Lige så snart produktet er solgt så er det et hjem. Så er det ikke længere bare en bolig, eller en commodity på samme måde. Folk kommer ind og bebor det. Og det er jo i princippet det aspekt at vi er interesserede i, vi er ikke interesserede i at lave boliger til salg, som sådan. Det er ikke der vi starter vores projekt: Vi skal sælge nogle boliger. Det gør vi aldrig. Så jeg tror egentlig hvis jeg skal koge det helt ind, at de billeder bare ikke kommunikerer hjem. Der er ikke spor af levet liv. Der er ikke et narrativ omkring den person der nu er flyttet ind. Og jeg ved godt at vi leger at der er nogen der bor der. Når vi ser en ejendomsmægler-rendering så leger vi jo at her bor nogen og det kunne være mig. Men de er simpelthen på en eller anden måde så generiske at jeg overhovedet ikke bor der. Der mangler et islæt af et menneske der er til stede med sine kuriositeter og sine normaliteter og hvad der ellers er i folks hjem. Og det er en skide svær disciplin fordi det bliver lidt fortælleragtigt oveni at du også, i gåseøjne, "bare er illustratør". Jeg tror det er det der er den store ting.

MD: Hænger det sammen med din erfaring eller dine tanker om rumlig fornemmelse som du snakkede om før som noget oppe i hovedet?

JN: Ja, det tror jeg det gør. Det er ikke koppen på bordet, der er interessant, det er rummet hvori du bare kan sætte en kop på et bord. Det er det fokus som er forskudt. Og lige så snart at jeg skal kigge på et billede hvor jeg skal tage stilling til vasen ovre på kommoden og koppen på bordet, om jeg kan lide gardinet. Så begynder det at skride. Så glemmer jeg at fokusere på om jeg kan lide at opholde mig i det her rum hvor der er nogen der bor. Men hvis jeg ser et billede af nogen der på en eller måde 'bare' bor der som om at det er det letteste i verden så kommunikerer det ligesom noget andet på et højere plan. Så kan det godt være at jeg ikke er enig i deres stolevalg, skide være med det, men jeg kan se at de kan finde ud af at have et liv. Og hvis billedet kan kommunikere det så er jeg på en eller anden måde også tilbøjelig til at falde til ro i det.

MD: Nu nævnte du at kommunikationen er svær i forhold til det her, men hvordan snakker I internt om den her rumlighed eller den her stofflighed?

JN: Der er det jo svært. Vi er næsten 17 på projektet sammenlagt og der har vi været nødt til at splitte nogle arbejdsgrupper lidt op. Fordi der er nogen der er ekstremt dygtige til at sidde og lave 3D-projektering, og der er nogen der er rigtig gode til at gå til møder og kommunikere det vi laver. Og så er der sådan nogle som mig, som ikke er så gode til det, jeg er god til noget andet til gengæld. Så vi har været ret gode til i det seneste stykke tid at få fokuseret lidt mere så vi ikke alle sammen sidder og diskuterer de samme ting. Så jeg vil sige at en af styrkerne ved at være på sådan et stort projekt det er helt klart at dem der sidder og udvikler, fx det vi snakker om nu stofflighed og kommunikation af stofflighed, det er en smal skare i virkeligheden. Fordi det kan hurtigt blive laveste fællesnævner hvis det kommer ud i plenum, ikke at det nødvendigvis ville være blevet dårligt på lige den her tegnestue der tror jeg vi er heldige, men jeg er bange for nogle gange at fokus kan være svært at fastholde. Og det er et projekt der har været i gang i 2 år, i hvert fald 2 år.

MD: Ja de vandt projektet i 2005 som konkurrence sagde Henrik.

JN: Og så har det ligget stille og så er det blevet genoptaget. Med det skema vi kører nu, så over to år der kan det fandeme nå at tage mange drejninger og det har det også gjort. Men der kræver det at man har en kontinuitet og en smal kerne, der fastholder. Fordi medarbejderstaben ændrer sig, vi bliver roteret rundt imellem projekterne så det er jo svært at holde fast. Så hvordan kommunikerer man det internt? Det tror jeg er ved ikke at skifte for meget ud i dem der udvikler projektet.

MD: Nu nævnte du det med at vi måske var heldige på den her tegnestue i forhold til denne snak. Hvad er det der gør Lundgaard og Tranberg specielle på det punkt?

JN: Det er Lene (red. TRANBERG). Det er meget enkelt tror jeg. Hun er god til at være kulturbærer, tror jeg at jeg vil kalde det. Og vi tager jo masser af beslutninger selvom hun ikke er involveret i dem, men hun er en god kreativ leder på tegnestuen. Og meget tydelig i sit ellers drømmende sprog. Der er en ambition bag det hun vil som smitter af hele vejen ned igennem og det tror jeg er altafgørende i virkeligheden.

MD: Jeg er egentlig igennem mine spørgsmål, men hvis vi lige kan vende hele udviklingen med VR, måske især i forhold til 'Tuborg Syd'. Det er jo sådan et nyere værktøj og meget nyt her også. Så hvis vi går tilbage til snakken om styrker og begrænsninger?

JN: Jamen det er jo sjovt for vi har faktisk lige investeret i lidt 'legetøj' her på tegnestuen nu jo, og jeg var hyperskeptisk over for det. Fordi netop: Gud mand nu mister vi endnu mere muligheden for at kommunikere vha. materialeprøver, nu vil folk bare have en VR-model, tænker jeg straks.

MD: Hvorfor er det en dårlig ting?

JN: Jamen det er en dårlig ting fordi man bliver tvunget til at tage bukserne af og vise det hele. Med visualiseringen kan vi i det mindste begrænse fremlæggelsen til de steder vi selv vælger. Med VR-modellen er der 'all access', der går du bare rundt. Plus at den bare forstærker fokus på det visuelle. Men så prøvede jeg det og så blev jeg faktisk meget begejstret. Jeg er virkelig overrasket over det potentiale det har.

Jeg var inde i et konkurrenceforslag som vi lavede til 'Hvidovre Kulturhus' og der fandt jeg ud af at gårdrummet var for stort ved at være inde i den der VR-model. Jeg åbnede vores SketchUp-model i VR og så så jeg at gårdrummet var for stort og det er jo bare en erkendelse som er fantastisk på en eller anden måde at få mulighed for at gøre. Og så tænkte jeg: Hvad fanden, det var lige godt satans nu er jeg nødt til at finde et nyt narrativ omkring det her VR fordi jeg har gået og hakket det ned oppe i hovedet og over for andre, hvad det ikke skal blive af det hele? Men jeg er kommet frem til nu at måden man kan bruge det her på, hvis det ikke skal løbe fra os eller ende som Pandoras æske, hvor at hver gang vi skal aflevere noget skal der også være en VR-model, det er en skidegod måde at få synliggjort sine ambitioner over for folk som ikke er arkitekter, eller ikke forstår det vi gerne vil opnå lige så godt. Der kan det være en meget storslået oplevelse for rigtig mange mennesker at komme ind og se at, gud der er så højt til loftet, eller nå for helvede det trægulv er da skideflot. Det stiller enormt store krav til hvordan vi forbereder modellerne at de skal være mappet med textures som skal være helt i skabet og vi skal fandeme være sikker på at der ikke er en eller anden usikkerhed som det hele ender med at

falde på fordi den er så synlig, men hvis vi kan det så kan jeg se at det kunne være et potentiale til at genvinde noget af det der har været tabt i forhold til hvordan det... Når jeg siger tabt så mener jeg hvordan vi visualisere alting ud i det obskure for at vinde en konkurrence fx. Der kan VR jo, den er overhovedet ikke lige så flashy, det er egentlig bare en 3D-geometri med en sol på. Der er ikke efterbearbejdet på den. Den er på en måde rå som håndskitsen, bare som 3D-model. Og den der nøgenhed blev jeg overrasket over hvor god den egentlig er til at beskrive rum alligevel. Så på en måde tror jeg at der er et værktøj der som har et potentiale til at blive til noget godt, men om jeg helt har ret det ved jeg ikke endnu.

MD: Men det er jo en fin 'aha'-oplevelse at have når man har været skeptisk.

JN: Ja. Det handler om balance igen det der. Det er ikke fedt med VR i sig selv, men det kan noget som nogen af de andre værktøjer vi har i vores inventar her de ikke kan.

MD: Jeg har ikke prøvet at have VR-briller på, men er der en mulighed i at lave VR uden at det ligner dét det kommer til at blive? Ville man kunne lave VR så abstrakt at træer ikke er træer som sådan?

JN: Ja, det gør vi jo. Vi har bare en plug-in til vores SketchUp lige nu, som i princippet er en viewport, der bliver projiceret ind i brillerne så det er den samme geometri. Der er linjer på. Alting har en linje og hvis jeg ikke har nogen textures på min model og bare har sat pæle i stedet for træer, så er det dét jeg går rundt i.

MD: Hvordan var fornemmelsen af det gårdrum, eller hvordan var din fysiske fornemmelse af at det var for stort?

JN: Jeg var for eksponeret. Som krop er jeg for eksponeret. Det måtte godt have været lidt mere intimt. Altså vi snakker få meter, men lidt mere sådan nært. Det var bare blevet lidt for stort. Og det er jo virkelig en mærkelig oplevelse at have med noget man ikke kan røre ved, og man kan ikke sætte sig.

MD: Men du kunne mærke det fysisk?

JN: Ja. Jeg var på et tidspunkt inde i vores Tuborg-model. Man teleporter sig rundt i modellen, så man har et felt man kan gå på og så har man en controller og den kan man så hoppe rundt som sådan en kænguru med i modellen. Så på et eller andet tidspunkt havde jeg forvildet mig op på en balkon og stod på kanten og vi havde monteret et dronfoto af omgivelserne så det hele er enormt visuelt meget korrekt. Skide være med om der er linjer på alle geometrierne og det hele er sådan lidt abstrakt i virkeligheden. Det føles rumligt meget reelt pga. blandt andet at det der dronfoto hele siden følger med. Og så stod jeg deroppe på kanten af en balkon lige pludselig med 30 meter ned og så tænkte jeg "Shit mand, jeg må hoppe tilbage". Og jeg stod på et betongulv hele tiden. Ingen kanter, ingenting der går ned af. Hele min erindring om hvor jeg er henne og min korttidshukommelse var sat ud af spil i et kort øjeblik pga. mit visuelle indtryk var så stærkt. Og det synes jeg virkelig var underligt. Så det er kraftfyldt på en eller anden måde som jeg ikke havde regnet med, eller ikke havde tilskrevet det så meget magt i virkeligheden.

MD: Og der er ingen akustik? Og ingen taktilitet?

JN: Ingenting. Ingen knirkende gulve. Ingen fuglekvidder, ingenting. Det kan du simulere hvis du vil, men det havde vi ikke. Så det er der er vildt synes jeg. Og det er også det der er skræmmende ved det. Det er derfor jeg bliver interesseret i også at lære at håndtere det fordi det kan også gå over gevind tror jeg.

Og det synes jeg er meget interessant i forhold til alt det, som de knalder op ude i Sydhavnen lige nu. Er der på en eller anden måde menneskelig tilstedeværelse i rummet. Jeg snakker ikke om at der er andre mennesker til stede fysisk, men er der spor i byggeriet fx. Det er jo det der er fedt ved Rom eller middelalderbyer generelt at der er jo en enorm opmagasinering af kulturhistorie. Og det er jo ikke bare som natur der skyder op. Det er menneskeskabt. Den der følelse af at der er aflejret menneskers tilstedeværelse det giver en eller anden ro, eller en behagelig atmosfære i virkeligheden. Det er derfor nogle industrihaller kan være helt vildt rare at være i, selvom det er monstrummer af en art. Det er ikke menneskevenlige bygninger i sig selv, men på en måde kan

de alligevel godt være betagende fordi de har et tomrum som peger på alt det der var engang. Og det kan være beroligende. Og der kan jeg nogen gange godt synes at de der områder der skyder op med lynets hast i København fx, de er så ferske som de overhovedet kan være. Og når bygninger så ikke engang er udført på en måde hvor man kan se at der var mureren i gang med at lave en lille ting dér, altså når hele den haptiske eller materielle oplevelse er reduceret til en beklædning eller en draperet texture af en eller anden art, som bare er valgt i RevID i øvrigt, så er der et eller andet, som knækker. Så knækker filmen.

MD: For mig er det ofte de der, Ørestad fx der har jeg en underlig fornemmelse af at være placeret som et menneske i en arkitektonisk model, eller på en plan. Som om at der er nogen der har arbejdet med plan, snit og opstalt uden at tænke på hvordan det er, netop, at stå her. Den der følelse af at de har været 'bird's eye' et eller andet sted og aldrig har flyttet sig helt ned på det der fysiske plan. ... Som om de har mistet fokus på skala og det synes jeg er virkelig interessant hvorfor, 'jeg' synes at det er et klassisk tegn for de steder der er skudt op.

JN: Det kan jeg godt se. Jeg har sådan en drøm om at lave sådan en udstilling eller en bog en dag – bare fordi jeg har fundet på en god titel, som skal være "Husene mellem livene". Fordi Jan Gehls bog "Livet mellem husene" er blevet fortærsket så meget at nu kan man bare lave et godt byrum og så er det færdigt arbejde. Så er det lige meget hvad der er på facaden og hvordan huset i øvrigt er konstrueret eller fremtræder i byen. Og det er jo rigtig godt at vi er kommet dertil at vi har så mange gode byrum, det er jo fantastisk, men jeg synes virkelig at det sker på bekostning af hele sanseapparatet. Altså hvordan er det overhovedet at bo oppe i den bygning og hvad er relationen. Er det bare det der med at der er stropet en stålaltan udenpå og så er vi færdige? Der er så mange flere nuancer at bidrage med når man kigger ned af en gade som jeg synes jeg gået fortabt i den her diskussion om hver der er i mellem husene.

MD: På den måde er det jo en vekselvirkning som så meget andet eller?

JN: Jo jo.

BILAG 8

Interview II, Julius Nielsen, Arkitekt MAA

Lundgaard & Tranberg Arkitekter, Pilestræde 14
Onsdag 7. november, 16.30

JN: Det er et udhus, lille anneks, som vi laver til en kunde. Heroppe ligge Vejby Strand og Gilleleje ligger herude et eller andet sted. Og så har Finn Juul tegnet et sommerhus her til Georg Jensens gamle direktør i 50'erne og så laver vi en lille tilbygning her, eller faktisk en ombygning af et hus der er så stort og helt firkantet. Det sidder vi og knokler med her. Det har vi gjort i et stykke tid. Men det er sådan mere en con amore opgave, så den har ikke så travlt, men der er mange meninger om den alligevel.

MD: Jamen lad os snakke lidt om den.

JN: Men det er sådan en opgave der er bundet lidt. Der må man ikke gøre for meget fordi der ligger nogle gravhøje derude så det er med de hvide handsker på i forhold til at bygge. Det må ikke skinne og det eksisterende hus der ligger. Det giver ligesom den volumen som vi maks. må bygge stedet på.

MD: Ja, ellers så skal der vel søges om det og det kan man sikkert ikke få igennem?

JN: Det kan man ikke for så danner det lige pludselig præcedens for alle der har lyst til at lave et fritidshus. Så det er meget begrænset hvad vi egentlig kan gøre. Så vi prøver at få noget stort ud af noget småt. Det er bare sådan et helt simpelt bræddeskur og så er idéen at når man åbner det op så er der sådan en verden herinde der skal på. I princippet er der 4 værelser, de 3 af dem, hun har 3 døtre og de har hver et og de er så blevet sat til at sætte deres eget præg på det; tekstiler og farve i loftet og møblement.

Så de får ligesom en skabelon som de kan gøre lidt individuel. Og så til sidst har de så et lille bryggers med et meget lille badeværelse.

MD: Ja, men sådan lige hvad man har brug for, for at kunne gå i seng og være der.

JN: Ja, og ellers er der ikke så langt op til hovedhuset så der kan de gå op og spise og alt det. Og så har det sådan et ret tyndt tag. Taget er bare sådan et tyndt bræddetag med pap på og så er der sådan en kæmpe stor speciallavet ståltagrende og den giver så et hvile kan man sige for de stor klapporte her. Det er ligesom sådan nogle stalddøre man kender fra skure i gamle dage. Og det giver så gode 2kvm uderum foran hvert sted så man kan sidde og være sig selv i virkeligheden.

MD: Ja, det er meget bungalow-agtigt på en eller anden måde egentlig. Altså det der med at du har et skyggeliv ude foran som du ligesom trækker med ind.

JN: Jo lige præcis. Og det er så det vi sidder og snakker om nu. Hvilken karakter skal det så have indenfor. Hvor fint skal det være, hvor groft skal det være.

MD: Og hvad er det her så?

JN: Det er så et værelse indefra.

MD: Jo, men hvad har du åbnet det i? Det ser jo helt and

JN: Det er en visualisering i V-Ray, som kører parallelt og sammen med 3D-modellen. Den er i princippet stjålet herinde fra (finder samme grab i SketchUp modellen). Og så det jeg sidder og laver lige nu er at jeg prøver at finde ud af hvad for nogle overflader der skal være. Altså om det skal være den

ene eller anden type træ, eller malet, eller blank eller mat. Vi diskuterer også den detalje heroppe om der skal komme lys ind her imellem spærrene eller om det skal være aflukket. Og alle sådan nogle ting. Og det er jo egentlig meget rart for man kan hurtigt se at når der er åbent deroppe så kommer der jo et strejflys som får det her til at spille på en lidt mere levende måde.

MD: Ja det ser enormt dejligt ud. Altså lige pludselig så kan man se at det er højglans.

Okay, men hvis vi nu flytter os lidt. Jeg vil gerne snakke lidt i abstraktionsgrader i SketchUp, fordi det snakkede vi om sidst. Så hvis vi kunne snakke lidt om at det her forholder sig enormt meget til virkeligheden fordi det også handler om at det er et reelt hus der allerede står der. Men hvad nu hvis man ikke har lagt sig fast på det og man bare ved noget om hvilken retning man gerne vil hen imod. Hvordan arbejder du så med overflader?

JN: Ja, det er et godt spørgsmål. Jeg prøver ret hurtigt at komme ... Du kan se at næsten alle [mine] modeller, også dem jeg har sendt til dig de er hyperkonkrete, så vidt muligt i hvert fald. Fordi selv på konkurrencer og sådan noget så tror jeg altid at det starter med en fascination over hvor det skal ende. Giver det mening?

MD: Ja, det starter vel med en helhedsidéen eller drømmen om et hus

JN: Ja, altså det er jo selvfølgelig afhængig af hvilken skole man er i tror jeg. Men jeg har brug for at der ligesom er en eller anden materialitet tror jeg. For at forstå størrelsen på ting og hvordan lys og ekko og akustik osv. Der har jeg ligesom brug for at have en repræsentant for det og der er det svært med sådan nogle hvide modeller. Så jeg laver næsten aldrig sådan nogle modeller der har den slags abstraktionsgrad du spørger til.

MD: Njarh, men det er vel også stadig en abstraktion over materialet, selvom du har lagt dig fast på at det skal være tungt eller let eller naturligt eller...? For du kan vel ikke være sikker på at det er dén farve eller type beton, men du kan blive enig med dig selv om at det ville være dejligt i det her rum at der var et

tungt gulv, et hårdt gulv, eller at det ville klæde atmosfæren. Det kan være jeg lægger ord i din mund, men for mig er abstraktion bare noget andet end det realistiske udtryk.

JN: Ja, det kan man sige. Der tror jeg at den der visualiseringsmaskine [V-Ray] den kommer meget i spil når vi snakker abstraktioner i forhold til det realistiske. Fordi i det her program der er det integreret på en måde ... Nu bliver det lidt teknisk, men det er jo lidt der den ligger... At den har et kæmpestort bibliotek her af forskellige materialer. Og du kan se hver gang jeg skifter her, så hopper den derover og skifter med lige om lidt. Så det vil sige at de to ting er fuldstændig forbundet for mig når jeg arbejder. Når jeg arbejder i flader i SketchUp modellen, så arbejder jeg også samtidig i noget der bliver en visualisering på et tidspunkt. Giver det mening?

MD: Jo, altså så forstår jeg godt hvorfor det er så tæt forbundet til et materiale for dig. Øhm, men hvad så når I laver mere kollage lignende renderinger til konkurrenceforslag eller sådan noget. Så arbejder I jer væk igen fra den realistiske materialitet eller hvordan? Det kan godt være at der stadig er et forlæg i et materiale, men det skal jo holdes i en akvarel-stil eller i en klippe-klistre-stil?

JN: Ja, men det gør vi faktisk ikke så meget mere det der. Det her det kunne lige så godt være fremgangsmåden. Altså der vil jeg hellere sige at der er det detaljeringen af 3D-modellen, der er udslagsgivende. Der ved man måske ikke særlig meget. Der har man nogle hovedidéer og sådan noget og så er det selvfølgelig vigtigt at det materiale, eller den overflader der bliver brugt i visualiseringen til en konkurrence, som ikke er så "klogt" et projekt at det kommunikerer en eller anden idé. Og er idébåret. FX et stort hus lavet af sten eller et eller andet så er det måske ikke så vigtigt om det er den ene eller den anden sten endnu, men idéen om stenen. Den repræsenterer idéen på en måde ikke. Hvor her repræsenterer vi jo et udførelsesniveau. Så det er selvfølgelig en graduering af det samme projekt kan man sige. Men når vi laver konkurrencer hvis man kan sige det. Så er det typisk så bruger vi jo ikke ... Der er nogle tegnestuer der bruger forskellige, men har ligesom 2-3 atelierer eller studios de bruger ude af huset og vi bruger jo vores medarbejdere. Så det vil sige at hvis jeg laver en konkurrence så kan det være mig der laver visualiseringer, men hvis

det er nogle andre der sidder på konkurrencen så kan det være dem. Så det vil sige at der er jo ikke sådan en stigmatiseret måde at få det til at se ud som en akvarel eller noget. Det er sådan lidt ad hoc i virkeligheden. Så når jeg laver visualiseringer så gør jeg det også på den her måde selvom det er en konkurrence.

MD: Det forstår jeg godt. Altså det er jo en dejlig farvelade og det er en dejlig måde at den kan putte lys ind. Som jo er noget helt andet end det der billede. Der er jo en helt anden leg med lysindfald.

JN: Ja her [i SketchUp] har alle flader deres sande farve nærmest.

MD: Så for mig er det her også forarbejdet. Jeg har en klar fornemmelse af hvordan det ville være at sætte sig på den her [V-Ray renderingen], som jeg forestiller mig er en hård skumgummimadrass. Og det har jeg på ingen måde herovre [i SketchUp]. Fordi der ligner det computer. Og her ligner det nogen der prøver at fortælle mig at det her skal være et varmt trærum som også er lidt en hule eller krog, men hvor der også kommer noget lys ind.

JN: Så man er nødt til at være afhængig af, for at det skal fungere det her setup, at hjernen kan på en eller anden måde oversætte den uforarbejdede 2D-verden videre til den forarbejdede.

MD: Ja, eller man skal i hvert fald forstå. Man skal nok bare have set det flere gange for at forstå hvad det betyder.

JN: Det tror jeg også.

MD: Fordi informationerne ligger vel alle sammen i den her, altså den henter vel kun informationer fra SketchUp-modellen, så den her model ved godt ...

JN: ... jeg skal vise det her. Yes. Men det gør den ikke i sig selv. Det gør den kun i kraft af alle de her mange setups der ligger herinde. Ja som i virkeligheden er som en lille malerpalette. Fordi der sidder jeg jo minutøst og styrer alting på et materiale.

Så der går jo virkelig meget arbejde i at sidde og justere alt det der til et niveau hvor det svarer til det som... vi snakkede også om det sidst med synæstesen. Og det ligger der en stor arbejdsbyrde i at lave det der.

MD: Jo og det ligger jo ... eller for mig der ligger det inde i dit hoved når du sidder og arbejder. For du har vel en idé om hvilket udtryk det giver.

JN: Ja, det kræver en form for hukommelse.

MD: Ja, en erfaring af at når jeg gør sådan her ved at materiale så giver det højst sandsynligt den her effekt. Og så bliver det sådan en trial and error ting med at så finder man ud af at "Nåh okay, men det gør den kun ved lyse træsorter, okay. Ved mørke træsorter er det ...", men man skal ligesom ... Vi er tilbage ved den der med at håndværket er egentlig i hovedet fordi håndværket er oversættelsen fra alt det her.

JN: Ja det er rigtigt.

MD: Laver du V-Ray billederne til dig selv eller kun som ekstern kommunikation?

JN: For mig selv også. Du kan prøve at se her. Her er der fx nogen studier. Det her er nok til eksternt tror jeg. Hvad sker der hvis den bliver bredere og så kan vi diskutere det. Men ellers er der sådan noget som, hvad sker der hvis det bliver rødt? Hvad hvis det bliver grønt? Det er rigtig meget til mig selv. ... udtag 10 sek... Altså det er også en form for små skitser, som ligesom når man tegner på et stykke papir så er det jo for at få et eller andet ud af hovedet og kunne snakke om det. Både med sig selv, men også med andre. Så jeg vil ikke sige at det er udelukkende det ene eller det andet.

MD: Nej nej, men at du aktivt laver det også til din egen brug.

JN: Ja, lige præcis. Og så vil jeg sige at det er V-Ray der og virtual reality som vi har snakket om, der har jeg fundet ud af at man kan bruge det på en meget fin måde. For det er V-Ray helt med på at der kan man lave sådan nogle cubes her. Altså det er 6 kvadrater der er fotograferet fra et standpunkt i min 3D-model.

MD: Ja, du har lavet en 'folde-model' indeni. Ej hvor det fint.

JN: Og det giver mig jo ret hurtigt en idé om at det her det er ikke skide stort, det er et ret lille rum...

MD: Det er ret sjovt for det havde jeg på ingen måde følt før.

JN: Nej, men det er fordi kameralinsen herinde [i SketchUp] har et field of view på 120, mens at øjet normalt ligger omkring de 30. Så når jeg bare kigger rundt her med en look around funktion så er det enormt svært at forstå hvor stort rummet er. Og der kan den her være god. Altså det er jo overhovedet ikke det samme som en kropslig erfaring, men den er mere repræsentativ synes jeg.

MD: Den har lidt den samme rumlighedsfølelse som VR-modellen har... udtag...

JN: Da jeg var inde i virtual reality første gang, før vi snakkede sammen sidste gang, der var jeg jo meget skeptisk over for det og har bare måttet lægge mig fladt ned fordi det var intenst. Hjerne bliver bare snydt, så hvorfor skulle man ikke kunne det? Det ved jeg ikke. Jeg tror kun at det kunne blive vildere af at du kunne se dine fødder.

Jeg kan lige prøve at vise dig nogle andre [kuber], som vi har lavet på den samme måde.

MD: Men er det et nyt program vi er inde i nu, eller?

JN: Nej det er bare viewport der kan åbne de der cubes. Sådan et eller andet russisk fis jeg har fundet ikke. Det er ikke noget vi bruger som sådan. Eller vi har brugt det her én gang. Meget effektivt i øvrigt. Den her fx, det er Tuborg [Syd]. Det har vi brugt få gange med stor succes. Fordi at pludselig så kan lægfolk se tingene for sig.

MD: Det ser også dejligt ud. Det gør ligesom noget at du kan se træsorten nu ikke? Modsat i en SketchUp-model.

JN: Men det er samme overflade her som på en fastlåst visualisering. Endda er den jo lidt mere grynet fordi det er et kæmpe stort billede, det er 6 gange så stort.

MD: Jo, men det giver også lidt til stofligheden tror jeg

JN: Ja, at den er grynet? Den er mere tolerant måske.

MD: Du er ude af fornemmelsen af at det skulle ligne præcis hvad det er i virkeligheden. Det er ligesom at nogle gange synes folk at de kan nærmest høre lyden af en filmspole der kører igennem når de ser en gammel film fordi billedet er grynet. Du har ligesom en fornemmelse af at du kan mærke teksturen i billedet. Og der er noget i det haptiske med at hvis du ødelægger billedet lidt, altså hvis du ikke går helt op i kvalitet så har du en meget bedre stofflig fornemmelse fordi at du ligesom har taget et ekstra lag af. Jeg tror fx det er derfor jeg godt kan synes at 3D kan være irriterende at sidde og se film i.

JN: [om cuben] Det her giver jo lige pludselig en anden forståelse af hvor stort det er end en visualisering.

De synæstetiske virkninger de kommer ikke medmindre man beder dem om at komme og det tror jeg på bidrager til en accept af at det er der ligesom styr på og så er det ligesom rummet der står tilbage. Hvorimod at hvis det her stod som hvide eller diagrammatiske flader så kan jeg være i tvivl om om det ville give samme effekt. Jeg har ikke prøvet det, men det er sådan en hypotese jeg har.

MD: Jo, men det ligger lidt i forlængelse af min fornemmelse af det der annektrum ikke? Altså fordi fladen ligesom kunne ligge alle mulige steder i verden eller i rum så har jeg ikke den samme dybdefornemmelse, jeg har ikke den samme fornemmelse af hvordan det ville være at stå der [om SketchUp], men så snart der er det rigtige lysindfald, så har du en helt anden ...

JN: Ja, lyset har også meget at sige. Hvis jeg sætter min finger der så er skyggen der falder fra den meget defineret ved fingeren, men herude er den meget

blød. Og det er også en hukommelse øjet har, som man ikke tænker over, men det betyder vildt meget når man laver visualiseringer at den på en eller anden måde optræder på den samme måde som i virkeligheden. Altså i Italien fx der forventer man at skyggen den er meget lang tid om at blive blød, men i Danmark der er der et meget blødere lys så der kommer det meget hurtigere og det kan også på en måde have noget med geologien i billedet at gøre at man accepterer at jeg er ved vandet eller accepterer at jeg er et sted jeg kender. ... Man kan se det der ved benet. Den er meget hård og så bliver den meget hurtigt blød. 10 centimeter er der vel og så er der ikke mere skygge.

MD: Men jeg kan virkelig godt forstå det du siger, også i forhold til at komme tæt på. At materialerne på den måde også er enormt vigtige og på den måde også sjovere at arbejde med jo mere eksakte de bliver fordi det faktisk gør enormt meget.

JN: Ja det er en måde internt måske at blive mere afslappede i at vi vil det samme. Eller i hvert fald diskutere om det er det vi vil kan man sige. Altså fordi hvis der pludselig er nogen der kommer til at sige "Sådan kommer det ikke til at se ud", så er det jo en usikkerhed vi må tage alvorligt fordi hvad får vi så? På store projekter der kan det sgu være svært at vide præcis hvad man ender med at få og der er det fedt som hold at stå sammen om at ville noget fælles.

MD: Og det er lige så vigtigt som at kunne vise det til nogen udefra.

JN: Ja, vi skal selv være sikre. Så der er de også gode som skitseringsværktøj synes jeg fordi, eller det er jo ikke kun det der er jo også tegninger der er vigtige, men især i den kommunikative del af det udadtil der er de virkelig vigtige synes jeg.

MD: Men de ligger lige før en VR-model. De gør bare alt det stofflige man gerne vil have.

JN: Ja, det eneste der mangler det er at du styrer det med kroppen ikke, eller hånden. Frem for musen. Men det er det samme princip. Og så er den selvfølgelig fæstnet til det her sted. Men VR-modellen som det vi har leget med

her på tegnestuen, de er jo så til gengæld ikke bearbejdede i en rendering-smaskine. De står som 2D ligesom SketchUp modellen uden blødt lys og refleksion eller noget som helst. Så de er på en måde frarøvet hele den der sanselige oplevelse kan man sige. Den rumlige oplevelse er der stadig, men den der synæstesi vi snakkede om, den er måske nedtonet noget i VR-modellen. For nu i hvert fald.

MD: Men det ville også blive nogle gigantiske filer lige pludselig ikke.

JN: Helt vildt. Det bliver sådan noget computerspilsagtigt noget man er ude i. Og det er meget stort at afvikle. Og kræver meget arbejde. Så det har vi ikke prøvet kræfter med endnu.

MD: Har I leget med akustik overheadet? I forhold til værktøjer der arbejder med akustik?

JN: Det tror jeg faktisk ikke. Men det er et godt spørgsmål for det kunne man jo også godt tænke sig. At hvordan lyder en højhælet sko i sådan en opgang. Den lyder nok ikke så rart, men... Hende der fx hun kunne nok sige klik ret højt. Men det har vi faktisk ikke nej. Det er jeg da lidt nysgerrig på. Ved du om man kan det?

MD: Lige nu leger jeg lidt med det. I min egen lille miniature-leg, men mest bare fordi jeg synes at det er et ret spændende aspekt at prøve at åbne fordi jeg netop havde den samme oplevelse af at VR er rigtig godt rumligt, det mangler enormt meget det stofflige for mig, men jeg har også svært ved at se hvordan jeg skulle nå derhen for jeg synes der er så mange andre ting som er tættere på det stofflige. Netop især sådan noget af det her [V-Ray] det synes jeg er vildt dejligt i fornemmelsen af et rum taktilt i hvert fald. Men der er sådan hele det lydige aspekt. Jeg ved at der er nogle andre tegnestuer der har forsøgt sig med noget der kunne forbedre akustik. Altså hvordan arbejder man med at lave et realistisk lydbillede af et ikke eksisterende rum som man kunne arbejde med, men jeg synes at der er noget sjovere i at sige, ikke udelukkende for at forbedre, men også for at udforske og udfordre hvad hvis jeg ændrer det her i en model hvad gør det så ved det lydige billede?

JN: Jamen det ville jo nok egentlig være helt det samme fordi, det er jo nok bare i princippet tænker jeg at den beregner lys ligesom den beregner lyde.

MD: Men lyd er simpelthen også noget løjerligt noget.

JN: Det er rigtigt, men i princippet burde man kunne assigne en eller anden absorbent faktor på et materiale og så arbejde med lignende. Altså hvor kommer lyden fra og så burde den kunne gengive det på en eller anden måde i en simulering tænker jeg.

MD: Man kan i hvert fald ret nemt, afhængigt af om man arbejder med lignende rum i forhold til tyngde og sådan noget, kan man jo arbejde med sådan nogle tekniske lydfiltre der netop har en eller anden absorptions faktor og så lægge det ned over og så kan man sige, ok men den lyd du selv genererer at der ville man kunne arbejde med det i sådan meget lille omfang.

JN: Det er meget sjovt faktisk.

MD: Jeg har en idé om at det ville gøre meget ved den rumlige fornemmelse også, at man ville have et lydligt tæppe.

JN: Det tror jeg bestemt også. Fordi du måler jo fuldstændig intuitivt hvor langt der er i et rum når du hører en lyd altså. Og så har du en god idé om du er i et sommerhus eller i en katedral.

MD: Ja, og om der er træ på væggene eller om der er sten.

JN: Ja lige præcis. Og lige sådan det er jo også vildt sjovt fordi du kan også snyde kroppen helt vildt meget på den måde ved at illudere et stort rum i et småt rum. Præcis som vi arbejder med materialer. Hvis du har et lille rum med meget store materialeinddelinger så kan det måske føles endnu mindre fordi der er kun så og så mange materialeenheder i det lille rum, men hvis du laver dem meget meget små så kan du få det til at virke større næsten.

Altså det kommer an på hvordan man gør det selvfølgelig, men det er et interessant middel på den måde. Og det tænker jeg at det kan man også med lyd i virkeligheden.

MD: Ja, det kan være jeg ved mere om det om en måneds tid.

JN: Ja, det må du lige holde os oppe på.

MD: Ja det skal jeg nok. Men jeg tror faktisk at det har været rimelig meget det jeg havde tænkt at vi skulle igennem i dag. Tak for din tid.

BILAG 9

Interview, Anders Hermund, Lektor KADK & Arkitekt MAA

**KADK, Philip de Langes Allé 10, VR-lab
Mandag 5. november, 10.00**

AH: Først og fremmest, du kan vores øh, hjemmeside her, VSR. Det er ligesom vores forskningsprojekt, Virtual Scenario Responder hedder det. Og så er den ligesom delt op mellem aktiviteter og vi er meget ude at fortælle om det her. Sidst der var jeg i Norge på en konference mens min kollega lavede noget andet. Men alt det der ligger her der kan man faktisk... Vi får sådan et faneblad, der kommer til at hedde noget a la 'Media' eller 'Artikler' eller sådan et eller andet der kommer til at ligge der, men nu har jeg sådan set printet det ud til dig fra de artikler jeg lige kunne komme i tanker om er de papers vi har skrevet om vores projekt indtil videre.

Vores idé er måske meget godt indrammet af den der figur i virkeligheden.

Hvor vi forestiller os at man ligesom har en fælles platform inde i midten, der kan vise byggerier der ikke er bygget endnu eller byrum eller hvad det nu er, situationer, scenarier kalder vi det. Og så rundt om der har man ligesom alle de faggrupper, der er interesserede i at skulle have vist et eller andet. Og vores egen det er så den der hedder arkitektonisk atmosfære. Det vil vi rigtig gerne udfolde. Hvordan viser man stemningen i et rum – også uden at gøre det foto-realistiske nødvendigvis.

MD: Det er lige præcis det jeg også undersøger i mit speciale, eller det er i hvert fald noget af det. Jeg synes netop at når man snakker med folk der står uden for arkitektfaget, og jeg har været i Glostrup og snakke med nogle fyre, der arbejder ude på noget der hedder Cotter eller Stykka som arbejder meget med virtual reality, men arbejder med det i form af at designe møbler i virtual reality, men laver også en del for bygherrer og arkitekter i form af workshops hvor

de præsenterer bygninger eller kontormiljøer der ikke er lavet endnu. Og de snakker om

AH: Nu siger du præsentere og det er jo netop... Det er den ene side af det. Præsentationen. Ejendomsrådgiveren, der skal sælge huset præsenterer noget. Men hvis man bruger det som skitseringsværktøj så er det nogle andre ting, der skal i brug og det er det vi fokuserer på kan man sige, men så er der jo alle mulige andre der også kan være med. Det der med at man kan sige at bæredygtigheds-aspektet er også med i vores, materialer, renovering. Man kunne tage nogle laserscannermodeller ind og lægge ind, osv.... Man kan også lave 'panik og flugt'-scenarier. Hvad sker der hvis der er brand her fx hvordan kommer man så ud? Kan man simulere det? Men vi skal jo ikke lave dem alle sammen, vi skal koncentrere os om det vi ved noget om og så skal andre der ligesom har en fagekspertise koble sig ind i det system. Det er i hvert fald tanken.

Vi har snakket med nogen for nyligt som er ved at udvikle noget AR/VR til folk som er synshæmmede og det kunne jo være enormt smart her. Og de vil gerne koble sig ind i vores system. De har allerede udviklet noget og det er ligesom dem der har kontakten med øjenlægerne osv. Det er dem der udvikler det aspekt af det så vi ikke sidder og gætter. Vi har lavet nogle forskellige ting hvor man ligesom kunne prøve at se hvordan ville de se ud hvis man havde Grå Stær fx

MD: Hvordan arbejder I med den arkitektonisk atmosfære? Og hvordan har I arbejdet med at udvikle VR som et skitseringsværktøj?

AH: Det vi har gjort er at vi har i virkeligheden haft brug for at undersøge hvordan ser et rum ud i virkeligheden i forhold til modellen. Så vi havde en undersøgelse af det rigtige rum med eyetracking-briller på ...

MD: Dén artikel har jeg læst så der er jeg med på hvad du snakker om.

AH: Det forstår du. Det vi så har gjort er at vi har sammenlignet om det er den samme respons man giver i de to scenarier.

Hele den måde at gå til det på med eyetracking og finde ud af hvad er det så vi kan sige om rum. Hvor tæt på virkeligheden er det og hvor mange detaljer skal man have på ikke? Vi har jo bare lavet sådan en meget rå model hvor der nærmest ikke er noget lys og skygge i det er jo nok til langt hen af vejen at få en fornemmelse af rummet.

MD: Ja, altså fordi jeg synes at... Min hypotese har langt hen af vejen været at man bliver nødt til at bibeholde en eller anden form for abstraktion eller kreativt abstraktionsniveau hvis man ikke skal lukke sig om at man tror, selv arkitekter siger kan jeg høre på dem jeg har snakket med, synes at det kan være svært i en digital 3D-model er at når de laver renderinger, måske midtvejs i en fase og skal vise det til en bygherre eller et eller andet. Velvidende at de overhovedet ikke er færdige, men de siger at vi bliver bedt om at lave meget færdige billeder og så kan vi selv blive helt forelskede i at vi er ved at være færdige. Fordi det ser færdigt ud. Så det der med at holde sig i en eller anden form for abstraktion hvor man stadig

AH: Det er en meget meget raffineret balancegang at skulle gøre det. For lige så snart man begynder at sætte håndtag på og stikkontakter osv. så er det også det folk lægger mærke til. Eller et eller andet gulv. Man kan lave et rum og så komme til at lægge en eller anden gulvbelægning på som alle så taler om: "Ej men det gulv kan vi ikke lide". Og det er måske i virkeligheden det billigste i hele byggeriet, det er at lægge det gulv. Eller en farve folk ikke kan lide. Og det er der måske slet ikke taget stilling til. Så vores idé er ligesom at lave det mere abstrakt som sådan at man ...

Nu er det her en af vores modeller af et nyt fitnesscenter, Fitness for alle hvor man også som handicappet skal kunne komme til. Og i virkeligheden så er den hvis fordi vi vil tage så meget information ud som muligt til at starte med. Man kunne sagtens lave farve på osv. Men på det tidspunkt her er det ikke det der er

det vigtige. Det er nogle rumforløb. Idéen er så at folk skal kunne gå rundt og det gør de jo så med VR-briller på og skal komme igennem forskellige scenarier. Dem har vi også ændret lidt siden den video så det ikke nødvendigvis er et decideret scenarie man vælger, men at det er en eller anden interaktion. Man kommer ind og så har vi tænkt på hvordan finder man ud af hvor folk de kigger hen uden at bede dem om at kigge rundt. Og det kunne evt. være ved at sige at du skal starte inde i receptionen og der bliver du så bedt om at vente i 30 sekunder fordi det tager lige lidt tid at logge dig ind i systemet osv. Og der kan man så se hvor kigger folk så hen. Går de hen og kigger ind i salen eller går de over og kigger ud af vinduet eller hvad lægger de mærke til ikke? For det der er i vores system som ikke er i et præsentationsværktøj det er at det der foregår bliver logget så man kan se hvor er folk gået hen? Har der været nogle steder det har taget lang tid at gå forbi? Og af hvilken grund? Det kan jo være fordi det har virket lidt farligt på en eller anden måde at skulle bevæge sig derhen, men det kunne også være fordi at det har været et flot sted så man har kigge ud af vinduet.

Det er jo så en papmodel man går rundt i i virkeligheden. Med små figurer i. Du har sikkert set sådan en model lavet i hvid pap med nogle små plastikmænd der står nede i og det er jo for at holde det nede på et eller andet abstraktionsniveau, der gør at man ikke tror at det er rigtigt. Så man får det 1:1, men så mange detaljer som muligt er faktisk taget ud så det er noget med at lægge mærke til rumforløbet. Og det er jo meget svært at forklare når folk så er vant til at det er en præsentationsmodel. Så bygherren vil rigtig gerne have farve på og alt hvad der nu kan være. Så der ligger nogen forskellige vanskeligheder forbundet med at gøre det.

Hvis du forestiller dig at der hvor personen har kigget rundt der bliver der sprayet med en usynlig spray inde i modellen som man så til sidst kan se inde i modellen og det vil så sige at hvis man har haft fx 10 personer igennem det her scenarie så vil man kunne se at der hvor de har kigget mest det bliver tydeligere end det andet. Så man får de her heat maps nærmest over hvor folk kigger hen og må så vurdere hvordan kan det være at alle kigger ned på det lille hjørne der som vi overhovedet ikke havde regnet med var noget.

Og så kan man jo godt lægge ind hvis arkitekten har nogle specifikke ting som han gerne vil have folk til at tage stilling til. Fx de her stole hvad siger I til dem? Der kunne man sige at man sådan punktvist rundt i modellen kunne man godt lægge noget ind der var lidt mere færdigbearbejdet, men gøre det sådan punktvist for at sige at det er altså det her vi beder jer om at tage stilling til. Vi beder jer om at tage stilling til det her betongulv, vil I have linoleum, vil I have trægulv. Og så er det kun der ændrer sig. Resten af modellen er sådan set hvid stadigvæk. Så man kan have en kvalificeret diskussion. Dvs. så meget information man kan, tage det ud af modellen, indtil man er færdig. Til sidst kan man jo godt lave en præsentationsmodel i og for sig og så præsentere projektet for folk når man ved hvad det er der er blevet besluttet. Det vil jo være åbenlyst. Men vores idé om at det vil være i den tidlige skitseringsfase det gør altså netop, som du også har snakket med Lundgaard & Tranberg om, at man er nødt til at abstrahere lidt fra at det skal ikke ligne et 'AAA'-game (udtalt Triple A game), GTA eller noget. For det første er man slet ikke der på det niveau i skitseringen og for det andet så koster det jeg ved ikke hvad sådan et spil. Arkitekterne har slet ikke mulighed for at lave det der.

MD: Men også for at fokusere på hvordan vi nemmest for adgang til den information vi gerne vil have uden at det skal være så svært. I designteori snakker vi meget om minimal viable products... Ellers så bruger du det heller ikke som et kreativt værktøj hvis det tager 2 uger at udvikle en model, jamen så er du videre i din egen kreative proces når den først står færdig.

AH: Det er lige præcis det.

MD: Jeg tænker på. Det giver selvfølgelig arkitekterne selv en fornemmelse af rum og jeg synes især at det er rumligheden, som VR-modellen er god til eller at den føles så ægte. Og det er også noget af det arkitekterne jeg har snakket med siger at der kan det altså noget. Også for os selvom vi har en idé om at vi står med vores pap-modeller og skitsemodeller og har en klar fornemmelse af en gårdsumsfølelse, men når man så tager VR-briller på kan man pludselig mærke at det kan sgu godt være at det her gårdsum skal være lidt mindre for nu står jeg her faktisk. Men jeg tænker hvad med i forhold til sådan noget som stoflighed og den stofflige fornemmelse i en model?

AH: Det er jo klart. Det er en af de ting man ikke kan simulere. Altså man kan godt simulere det visuelle. Den visuelle stoflighed. Her er Sara Goldenhagen og bogen "Welcome to your world"... Hvor hun nævner blandt andet det med stofligheden som noget meget væsentligt, men hun nævner det egentlig forstået på den måde at, hun tager den et skridt tilbage i forhold til at man siger 'Åh man kan ikke vise stoflighed visuelt', der siger hun, faktisk så den visuelle stoflighed den første man møder fordi man godt ved hvordan ting de føles. Så det at man ser noget der er en ru overflade fx ...

MD: Ja. Det er jo sådan en haptisk fornemmelse.

AH: En haptisk fornemmelse der ligesom opstår igennem det visuelle.

MD: Jeg har læst Film- og Medievidenskab på min bachelor og arbejdet en del med visuel haptik. Det der med at når du ser noget på et filmræred kan du forstå det kropsligt. Nogle teoretikere går så langt ud så de siger at du kan nærmest få fornemmelsen af touch eller at blive rørt. Så den stoflighed køber jeg.

AH: Hun (Sara) har nogle meget flotte billeder af en kantine fx hvor væggene er meget ru. Og hun siger at en af grundene til at man måske synes at det er sådan en lidt mærkværdig oplevelse det er den her hygge-fornemmelse man forsøger at skabe som så bliver brudt med den her vægbeklædning. Men fordi noget af den kritik man så kunne komme med er at man kan ikke mærke noget. Man kan kun mærke at det summer lidt i håndtagene. Så hvis du spørger mig hvad jeg tror vil kunne give en mere sådan følelsen af immersion, at man sådan er nedsænket i VR, det er dels det at man kan se sine hænder nu. At man har en visuel kropslig fornemmelse. Det er noget vi også vil arbejde ind i modeller, at man har en krop eller en avatar bliver det jo, men sådan en lidt gennemsigtig krop som man kan se og som samtidig kan interagere.

Jeg var i Norge som sagt og mødte nogle nordmænd, der havde lavet noget hvor de havde en meget god måde at vise den der avatar på som sådan en spørgelsesagtig ting. Som du kan se der. Og det er faktisk en ting som vi har tænkt os at tage med. At man så på en eller anden måde får en fornemmelse

af at jeg er her. Og at der så også er nogle andre med i samme model ikke. Det at man kan interagere det gør at man meget hurtigt kommer til at føle sig til stede selvom der ikke er materialer på byggeriet på samme måde. Men derfra så kunne man jo sagtens lave nogen materialestudier som vi også har tænkt på. Vi har jo mange idéer, men vi er jo kun dem vi er så vi skal ligesom tage det et skridt ad gangen.

Jeg forestiller mig at hvis man laver en – vi har et materiale-lab, der ligger dernede og der har de en masse materialeprøver. Hvis man forestiller sig at man på en stander satte en vægbeklædning, et eller andet beton måske eller en anden form for beklædning i et lille område og så mappede det ind i modellen så det lå det rigtige sted, så at sige, så når du går ind i modellen så vil den være med. At det så ligger i hele væggen inde i modellen så du ser denne beklædning overalt, så kan man markere i modellen, i et lille felt, at dér, prøv at gå derover og læg din hånd på væggen. For så er det faktisk det rigtige materiale man mærker selvom det kun er en lillebitte prøve. Det forestiller jeg mig kunne være, ligesom hænder og kroppen, med til at føle at 'Gud, det her, det er faktisk rigtigt'.

MD: Det er på både praktisk og teoretisk plan en vildt sjov diskussion, fordi afhængigt af hvem man spørger er det meget blandet. Det er sådan noget der ville være helt vildt interessant at teste. Fordi dét at du har taget synet væk kan for mange virke sådan, okay, men hvad skal jeg så med fysiske materialeprøver i hånden? Hvor jeg tror at du har ret i at de skal placeres et sted som er sensorisk mappet i din virtual reality model så du ved at det er herovre hvor den har den rigtige hældning eller det er et guld, eller det er en væg som du så kan røre ved.

Jeg synes også at der er noget meget interessant i en akustisk feedback som jo er skide svær at lave, men som man også ville kunne arbejde med i forhold til de fysiske materialer at man netop lavede områder og at man så kunne gå hen og banke på dem fordi det er noget af det der virkelig giver en fornemmelse af hårdhed eller blødhed synes jeg. Altså det er måske det der med at sige at du kan både røre ved betonen, men du kan også lige banke lidt på den.

AH: Men man ville jo nemt kunne lave, eller nemt og nemt, men man vi snakker med en som sidder og forsker og som er lydmand, akustiker og han har udviklet nogle lydmoduler, der sådan set er mekaniske, men sådan adaptive lydmoduler og han ved meget om lyd. Men vi har snakket med ham om, om man ikke på et tidspunkt skulle søge at lave nogle lydfilter så man kunne simulere et rums akustik. Så man ligesom, det man står og snakker det blev kørt igennem et filter, så hvis man står i en kirke så er der altså en anden lyd end når man sidder heroppe i sådan et tæt lille rum. Eller bare forskellen på at stå nede i auditoriet og at sidde heroppe. Vi lavede jo vores undersøgelser derovre kan man sige. Men spørgsmålet om hvor meget det betyder i forhold til så meget andet det... jeg er lidt i tvivl om det er vigtigt. Fordi forvejen abstraherer man, i forvejen går man rundt i en papmodel kan man ikke også godt abstrahere fra lyden måske, eller hvad? Det er klart at hvis man lave den totale oplevelse af at man er et helt andet sted så er det godt at der er alle de ting her. Også dufte osv. Men der er også en vanskelighed der måske kan blive mere besværlig end det afkast den giver.

MD: Jeg tror mere jeg tænker i forhold til, for jeg er helt enig i det du siger, men jeg tænker mere om det vil kunne give noget til den materielle fornemmelse. Alle mine forslag handler om hvad det ville kunne give til fornemmelsen af materialet. Impacten af det her materiale i rum. Det er mindre den realistiske akustik, jeg ved at der er flere tegnestuer, der, Henning Larsen gør det fx, forsker i at kunne forbedre den akustiske forståelse før de bygger og netop at kunne bruge VR som en aktivt teknologi til ikke bare at kunne forudsige akustik og arbejde med den praktisk, men netop kunne modellere den igennem VR og arbejde med det parameter også. Men det er jo med målet at forbedre akustik i rum.

Men hvis man vendte den om og siger, det hænger nok uløseligt sammen ikke, men ville man kunne få en bedre forståelse af hvilke materialer man putter ind, eller giver det en fornemmelse af materialerne at du har et lydligt input?

AH: Jamen det kunne man godt sige. Man kunne så også spørge sig selv, hvor ofte går folk hen og banker på væggen for at opleve materialerne hvis de kan se dem? Er det noget man tit gør eller vil det være hvis der var nogle særlige

materialer man ikke helt vidste hvordan opførte sig? Det heler er fiberline. Nå gud, det er man måske mere interesseret i fordi det er noget man ikke kender, men hvorimod en betonvæg, ja det kan godt være at man lige lægger hånden på den, men så kender man det måske godt ikke. Altså i hvert fald som fagperson. Og jeg tror folk sådan generelt de gør det nærmest endnu mindre, for det er jo bare væggene. De er der jo bare og det er først når de mangler at man lægger rigtigt mærke til det. Det første man ser er sådan set noget helt andet. Hvor er nødudgangen? Eller hvor kan jeg komme ud igen herfra? Hvor er maden? Det er sådan nogle helt basale ting tror jeg, som man lægger mærke til. Men det er meget spændende. Det kunne være sjovt at gå videre med det og undersøge hvad er egentlig forskellen.

Den der med materialerne tror jeg på kunne være sjov når vi ligesom har lidt mere ro på det vi har gang i lige nu. Den kunne være hurtig måske. Noget andet vi også godt kunne tænke os det var at bruge... Vi arbejder med nogle neurologer som har de her hjernescannere man sætter på. Sådan nogle små nogen. Og så se hvordan reagerer folk i henholdsvis den ene og den anden situation. Kunne man koble det sammen med noget eyetracking osv. Eller den her lidt falske eyetracking vi laver hvor man bare ser på hvor folk har kigget hen i modellen. Kunne man få noget at vide om hvorvidt grunden til de stopper her det er fordi de er bange for at gå videre eller at de er forvirrede eller er det fordi de egentlig synes der er rart at vide og slapper af eller hvad er grunden til at de stopper? For så får man pludselig noget mere afkast man kunne sige at det var feedback fra modellen. Så den ligger også sådan i pipelinen på et tidspunkt at lave den undersøgelse. Vi vil også gerne undersøge hvad der sker når man tegner i VR i forhold til at tegne på en skærm. Hypotesen er at når man sidder og kigger på en skærm så er det faktisk mere hårdt for hjernen så at sige.

MD: Men er det jer der har skrevet et udkast til det? Det har jeg nemlig også læst om. At det netop er sværere at oversætte et 2D udlæg, og selv oversætte 2D til 3D og forstå det rum.

AH: Det er der meget der tyder på, men det vil vi gerne undersøge sådan lidt mere præcist. Bare det at man også skal filtrere alt uden om skærmen væk ikke. For selvom jeg kigger på skærmen så kan jeg jo sådan i det perifere syn se alt

muligt omkring mig. Når jeg er i VR så er det kun dér jeg står. Og det er også en ting der gør at arbejdshukommelsen i hjernen ikke er helt så belastet. Det er jo ikke noget man tænker så meget over, men alligevel. Det kunne være meget interessant hvis man faktisk kunne påvise at det var mindre stressende at arbejde i VR. Velvidende at man ikke tegner alt i VR. Man tegner jo ikke en byplan 1:1, altså hvor skal parken ligge? Det kan man slet ikke. Det ville være for vildt. Og man starter jo heller ikke med at lave et 10 etagers hus i 1:1 vel? Eller det er i hvert fald så en skitsemetode man kunne bruge. Det er enormt smart at man kan zoome ud og ind og have det som en plantegning og kunne se ting. Så på den måde bliver VR ikke en erstatning for den traditionelle måde at udvikle bygninger og byrum på, men det bliver et supplement der kan nogle andre ting. Ligesom at man har haft en akvareltegning der jo kan noget andet end en plan eller et snit.

Den sidste vi lavede, jeg ved ikke om du har læst den undersøgelse med plan og snit? Vi har undersøgt virkelighed og virtual reality, men så har vi sådan set taget det samme rum i plan og snit tegninger for at se jamen kan folk overhovedet få noget ud af det her rum? Og det er jo nogle helt andre svar de kommer med.

MD: Men det er ikke arkitekter?

AH: Det er studerende. Vi har brugt førsteårsstuderende så de er sådan nærmest ikke arkitekter. De har lidt mere forståelse, men ... Den her fx hvor man kan se virtual reality og physical reality, som den virkelige verden. Der er de noget mere beslægtede. De tre vi bad dem om at sige da de kom ind i rummet. Vi bad dem om at sige tre ord da de så på tegningerne første gang. Nogle af dem går selvfølgelig igen, og de er heller ikke fuldstændig identiske i VR og virkeligheden, men de er dog mere beslægtede end når man kigger over på plan og snit tegningerne. Det sjove var også at der var nogen der slet ikke kunne svare rigtigt på det. Det vidste de simpelthen ikke hvad de skulle sige. De havde svært ved at læse tegningerne. Så sammenlignede vi så studerende og nogle uddannede arkitekter, ovre på Juul og Frost. Og vi tog ikke så mange, vi havde 30 studerende og vi havde kun 5-6 rigtige arkitekter. Men man kan se at når man beder dem at kigge, det er de første 10 sekunder hvor de kigger. De

studerende de kigger rigtig meget ud på træet der. Og har måske svært ved at afkode hvad foregår der egentlig på tegningen. Hvorimod de professionelle de kigger sådan mere rundt og orienterer sig og når man spørger hvor højt de tror at rummet er. Så er der mange af de studerende der stadig kigger i plantegningen og der er jo faktisk ingen informationer om højde rigtig vel. Og der er ikke en eneste der kigger ned på at der faktisk står 1:50, det kan man så ikke se på det her billede, men altså skalafaktoren er der ingen af de studerende der overhovedet kan relatere til eller ved hvad er. Hvorimod, der er selvfølgelig mange der kigger på væggen for at se hvad kunne det være, eller alle arkitekterne gør det og det samme når man spørger dem om bredden.

MD: Det giver jo en ret god fornemmelse af snakken om hvad man får ud af plan, snit og opstalt og hvornår den kommer til kort.

AH: I hvert fald for at præsentere det over for nogen som ikke ved hvad det er. Fordi det er jo noget man lærer på uddannelsen. Og så er der jo så det at unge mennesker de har jo nok alle sammen også ikke-arkitekter. De har jo også alle sammen prøvet at spille et spil eller set nogen der spillede et computerspil på et tidspunkt. Så den der 3D-verden den er slet ikke så ... Nogle ældre arkitekter herude de har jo svært ved at forstå den der 3D-verden. Altså at man kan gå rundt og er meget forvirrede. Og det er der jo ikke så mange unge mennesker der har for de er mere vant til det simpelthen.

MD: Det er ret hurtigt at det der joystick det bliver et tool til at gøre det du gerne vil. Fordi det jeg gerne vil det er at gå rundt i det her rum...

AH: Men det gør det så for dig. Fordi jeg kan love dig for at der er nogen her som simpelthen går helt i koma nærmest når de får brillerne på. Som regel så kigger de ned i jorden og så kan man se at de står sådan og tør nærmest ikke at kigge op fordi det er så grænseoverskridende og mærkeligt og de kan jo ikke se noget i virkeligheden og der står nogen uden om dem og kigger. Men altså vi har virkelig set nogen der ikke har kunnet. Og så bliver folk jo dårlige. Nogle bliver simpelthen søsyge så.

Altså da Tor Hejredals film kom som de selv havde optaget på Kontiki-flåden og blev vist i Filmhuset, eller blev vist i biograferne. Jeg har set den inde i Filmhuset nemlig. Men da den blev vist første gang der blev folk simpelthen søsyge af at se på det der fordi det gyngede og det var man ikke vant til. Hvorimod nu, der var ikke en eneste der blev noget nær søsyg fordi man er vant til at se Ringenes Herre hvor man suser op og ned og man har en højere tolerance.

Jeg tror efterhånden så vænner man sig til det. Jeg bliver aldrig længere syg af noget som helst VR, men hvor i starten der kunne jeg da godt nogle gange synes at "åh shit". Nogle af dem der bliver allermest søsyge det er faktisk jagerpiloter der er vant til den rigtige fornemmelse af at flyve et fly. Når de så pludselig sidder og spiller et spil med et jagerfly hvor der ikke er den der ... Så bliver de sådan dårlige over det. Men der skulle man tro at de havde vænnet sig til det.

MD: Men deres hjerne forventer jo noget andet, så når den ikke får den fysiske reaktion.

AH: Præcis.

MD: Er virtual reality både et individuelt og et fælles værktøj eller hvad tænker du om mulighederne for det?

AH: Jamen det tror jeg at det skal være, et fælles værktøj. Man kan jo være flere der går i det samme det er klart det bedste.

MD: Også i forhold til skitseringsfasen og stå at snakke om det tænker du?

AH: Ja ja, det tror jeg. Altså ligesom man jo heller ikke altid sidder og snakker sammen, men man sidder og arbejder og så pludselig spørger man sin kollega om et råd, "Hvad synes du om den her? Skal den være sådan eller sådan?". Der tror jeg at hvis man hurtigt ville kunne sige, "kom lige, tag lige brillerne på og gå lige med ind og kig. Hvad synes du her? Hvad skal vi gøre her?". Og nu kommer den næste generation af Oculus, det bliver de her, Quest hedder den. Hvor man så bare har nogle briller på og der er ingen ledninger eller noget. Det hele ligger inden i dem. Og der er heller ikke nogle sensorer fordi den scanner

selv rummet man er i, dvs. man kan have et kæmpe rum at gå i. Man ville kunne gå over i festsalen og så har man et kæmpe rum man kan bruge. Eller det vil sige så har man jo selvfølgelig sin model man kan gå rundt i, men man kan simpelthen gå rundt i stedet for at man skal teleportere sig frem.

Det er jo også meget smart at man kan sige at vi kan godt vise dig hele huset selvom du kun står her. Vi behøver ikke en fodboldbane for at vi kan vise dig det. Det er jo også meget smart.

MD: Også på en tegnestue hvis det var et skitseringsværktøj.

AH: Det skal man have med. Det tror jeg bestemt vil være det man gør. At man både kan bruge det selv, men at man kan få folk ind. Jo flere jo bedre. Man kan sige at der er jo også den her cave-tanke. Hvor man har en større biograf. Du har måske været ude at snakke med BIM Equity?

MD: Nej, men jeg har læst meget om caves og ved at det kommer jeg aldrig i nærheden af at skulle lave noget med lige nu så der har jeg afgrænset min undersøgelse.

AH: Men de vil jo sige at det er enormt godt at have sådan en stor biograf-skærm for der kan alle jo stå og se det samme og så kan man gå igennem. De forhandler dem så også ikke, så det er en salgstale, men samtidig så har de jo også en pointe i at det er måske også ok en gang imellem også at se det på en skærm. Så er der en der går igennem og resten følger så med. "Prøv lige at kigge op, derop på...". Og sådan kan man også bruge det selvfølgelig. Men om man skal have en cave til 1 million, eller om man kan bruge et fjernsyn, det skal jeg ikke kunne sige.

MD: Ja, om det er den samme formidling. Det lyder til at det er sådan de gør til mange eksterne præsentationer, altså så er der en der har Oculus-brillerne på og så bliver det ligesom vist på en stor, jeg ved ikke hvor mange tommer skærm, ved siden af hvor de andre så kan følge med. Og han siger "Her er rart at sidde" eller "ej hvor vildt, her kommer solen ind", eller whatever ikke. Så kan de andre følge med og ligesom snakke med om hans oplevelse, eller ind i

oplevelsen af at være der. Og det ligger der jo også noget spændende formidling i.

AH: Rambøll lavede jo sådan en lille ting der hed Planimetria, hvor man faktisk med sin telefon kunne gå ind og være flere i samme model, men det var nogle ret rudimentære modeller der var. Det var sådan meget ingeniør-agtigt at stå i den, men det er jo sådan set meget smart. For så kunne man med sin egen telefon bare gå rundt og så kunne man følge rundt efter ham der ligesom, der var en der havde en laserpegepen, så kunne man sådan se de samme ting. Så det findes sådan set allerede, men det skal måske lige udvikles lidt fra den version. De har måske også arbejdet videre på det siden.

MD: Eller måske er deres fokus også mere på det byggetekniske.

AH: Jamen det er det jo nok. De er jo ingeniører. De har sådan set et ret stort VR sats og de har også et laboratorium hvor de har forskellige ting, altså noget Oculus og det de bruger mest tror jeg er sådan en lang touch screen de har hvor man kan planlægge og sådan noget. Der er jeg sikker på at hvis du ville derud og snakke med dem så kunne du også få lov at komme ud. Du kunne også sagtens komme ud at snakke med BIM Equity hvis det er fordi de vil hellere end gerne vise det frem. Men hvis du har en afgrænsning så er det måske også meget godt at holde den.

MD: Ja jeg tror jeg skal holde mig til noget med nogle briller. Hvad med i forhold til Sara Goldenhagen – udvider hun virtual reality modellen som sådan?

AH: Hun taler faktisk ikke om virtual reality sådan set. Hun taler om den neurologiske måde man kan anskue arkitektur på efterhånden. Og det har vi jo også haft brug for at sige, jamen hvordan siger man i det hele taget noget om rum? Hvis man vil sige noget om rum i VR, jamen så skal man også vide eller sige noget... Hvordan kan man måle om der er rart i et virkeligt rum? Det er jo skide svært ikke. Det er jo igen sådan nogle matricer man må stille op på en eller anden måde og sige jamen altså hvis folk de er, de bruger meget lang tid her så er der et eller andet der man skal adressere. Det er meget svært at sige noget om hvorvidt det er fordi der er et problem, eller fordi de faktisk synes der er rart

at være. Det er sådan noget man så bagefter må prøve at finde ud af. Hvorimod det er meget nemmere når det er en kørestol der ikke kan komme igennem. Jamen så kan man se at der kan man ikke komme igennem. Det er sådan meget nemt at måle ikke? Er det et godt hus så? Men det andet der, det er jo sådan noget hvor man ligesom er nødt til at prøve at kombinere det enten med sådan en efterbearbejdning, en analyse af scenariet, hvad skete der hvor. Eller også prøve at få det kombineret netop med noget neuroscanning, som foregår samtidig. Eller som vi har gjort med eye trackingen, prøve at lave et eller andet benchmark ved at sige "I denne her type rum der reagerer folk som regel sådan her når vi har lavet vores undersøgelser, og kan man overføre det til en generel viden om rum?". Men det er selvfølgelig også et stort arbejde at skulle klassificere og mappe hele den der rumforståelse.

MD: Hvad med sådan noget med fysiske placeholders og stole og borde og sådan noget, har I udforsket det? At det ikke bare er tomme rum du kan kigge på. Har I arbejdet med det, eller kan du afskrive det?

AH: Ja. Det tror jeg er ret væsentligt. Ikke mindst for skalaforståelsen. Fordi enten så skal man have nogle placeholderfigurer som vi har sat ind. Som man ville kunne placere i en eller anden form for øjenhøjde, eller nogle børn. Eller også kan man bruge møbler til ligesom at vise at hvis en stol er så stor så får man en fornemmelse for rummet på en anden måde. Så det tror jeg er en god idé at gøre, men det skal selvfølgelig også være på et niveau hvor man endnu ikke også har taget stilling til om det nu lige er den type, eller den type. Indtil man selvfølgelig på et tidspunkt tager stilling til at der skal stå nogle borde netop der, og sådan skal de se ud. Men så er man længere i processen end man normalt er i en skitseringsfase. Så igen, det er jo også en balancegang. Man skal jo også have et eller andet fordi der er en stor forskel på et helt tomt rum og så et rum, der er møbleret på en eller anden måde og at finde den balancegang hvor det ikke forstyrrer, men hvor det samtidig giver lige netop den nødvendige information. Det er en balancegang jeg tror man bliver nødt at vurdere simpelthen.

Vi har tænkt at man i det her værktøj som vi er ved at udvikle der skal man kunne sætte nogle ting ind. Som man ville i sin model sætte nogle små figurer

ind, mennesker, så man kan fornemme størrelsen og højderne og sådan noget. Det skal man også kunne gøre digitalt så man sådan relativt hurtigt skal kunne placere nogle figurer, evt. også noget møblement, men altså det skal ikke være sådan at man sidder og dekorerer og lægger frugtskåle, osv. Det skal virkelig være så lidt som muligt, men netop for skalaen og for dybdeforståelsen også.

MD: Men inde i det virtuelle miljø og ikke fysisk?

AH: Hvordan mener du præcis det?

MD: Altså ikke at jeg siger at man skal kunne placere fysiske mennesker i et fysisk rum, men det du snakker om er at når man har briller på, så kan man placere...

AH: Nej jeg mener egentlig at man gør det før. Altså man, arkitekten, der sidder med modellen. Enten så kan man selvfølgelig modulere nogle figurer ind i sin 3D-model, det vil jo også være en mulighed hvis man ved at man gerne vil have at der skal stå nogen derovre, men også at man inde i værktøjet kan placere nogle figurer efterfølgende. Så man sådan set bare drag-and-drop'er sin model ind uden staffage, som man kalder det, eller uden entourage. Træer, buske, dyr, mennesker, hvad det kan være. Men at man så ret hurtigt efterfølgende lige vil kunne plote nogle ting ind i et meget neutralt skitseniveau. Også fordi vi jo skal have lagt nogle små punkter ind hvor man vil vise sine scenarier. Hvis det nu er et scenarie, der går ud på at få noget feedback på hvordan folk de finder vej i rummet, eller hvordan folk de opfører sig når de skal den her form for yoga fx, kan de finde op til lokalet? Kan de undervejs interagere på den måde, der er nødvendig? Ser de overhovedet de ting arkitekten godt kunne tænke sig at de lagde mærke til? Eller får de den oplevelse ud af det som man tænker ind i arkitekturen? Og det kan man jo så gøre netop ved at lægge nogle små punkter ind, der hedder "Her starter du og din opgave er at du skal det og det". Sådan at man... Man skal kunne lægge noget ind og der ville man også kunne lægge figurer ind på den måde ikke.

MD: Jamen tak for din tid. Jeg er ved at være igennem mine spørgsmål her.

BILAG 10

Interview, Mette Muxoll Schou, Kandidatstuderende, ITU

Interviewer: Marie Døssing, specialestuderende (MD)

Deltager: Mette Muxoll Schou, MA Digital Design og Kommunikation, ITU

Sted: IT Universitetet, Intermedia Lab, Rued Langgaardsvej, Kbh S

Dato: 26. november 2018

MD: Hvordan var din umiddelbare oplevelse af modelrummet (uden lyd)?

MMS: Man står bare lidt og kigger og man kender godt fornemmelsen af virtual reality. Det er ikke så mange teksturer heller.

MD: Beskriv stemningen, størrelsen, fornemmelsen for rumligheden og materialerne...

MMS: Den manglende klang i rummet gav en oplevelse af et lille rum, men også at lyden slet ikke passede til den rumlige oplevelse som var i virtual reality modellen.

Jeg kunne ikke rigtig høre forskel på de to store rumklange (RUM 2 & 3), men jeg følte at det var et gulv af helstøbt beton og der var højt til loftet og det gav ret god mening med den rungende lyd.

MD: Hvordan oplevede du modelrummet med lyden af fodtrin?

MMS: Overgangen fra lyden uden rumklang til RUM 2 gav en helt ny dimension til rummet.

Det gav helt klart rummet en dimension at der kom lyd på. Det virkede først som en alt for lille lyd til rummet (RUM 1) og da det så blev større (RUM 2 & 3) gav det virkelig mening og jeg følte at jeg stod alene i et meget stort rum.

MD: Ændrede din fornemmelse af rumligheden, stoffligheden, materialerne, størrelsen sig? Uddyb.

MMS: Det ændrede sig klart i forhold til følelsen af at stå i rummet og rummets størrelse, men ærgerligt at lydene var lidt ustadige for man blev revet ud af den fulde oplevelse når det skete.

MD: Hvordan kunne man forestille sig en mere helstøbt akustisk oplevelse?

MMS: Der er helt sikkert noget i at fodtrinnene kan hoppe fordi sensoren registrerer dem forkert. Det gør at man pludselig bliver revet ud af det univers man er i fordi man forventer lyden af fodtrin.

MD: Ville du kunne forestille dig at man kan bruge det akustiske rum (i en mere raffineret udgave) til at give en fornemmelse af rumligheden?

MMS: Ja.

MD: Hvordan oplevede du den tekniske og praktiske del af testen? Var det forstyrrende for din oplevelse?

MMS: Selve opsætningen var ok, men ærgerligt at lyden var ustadig når man nulk og følte at det var en hel oplevelse. Så blev man pludselig hevet ud af den illusion når man skulle tage stilling til noget praktisk.

BILAG 11

Interview, Dina Jungersted Konradsen, Kandidatstuderende, CBS

Interviewer: Marie Døssing, specialestuderende (MD)

Deltager: Dina Jungersted Konradsen, MA i International Virksomhedskommunikation, CBS

Sted: IT Universitetet, Intermedia Lab, Rued Langgaardsvej, Kbh S

Dato: 26. november 2018

MD: Hvordan var din umiddelbare oplevelse af modelrummet (uden lyd)? Beskriv stemningen, størrelsen, fornemmelsen for rumligheden og materialerne...

DJK: At det var et stort rum og tomt og koldt. At det var et museum lignede det lidt. Det var mørkt, men også ret stilet på en måde. Flot.

MD: Hvordan oplevede du modelrummet med lyden af fodtrin? Beskriv stemningen, størrelsen, fornemmelsen for rumligheden og materialerne.

DJK: RUM 1, Carpets: Jeg synes ikke at fodtrinnene passede så godt til rummet. Lyden passede til et lille tæt rum med træ, og det lignede rummet ikke at det var. Der var ikke en enighed mellem det jeg så og hørte. Jeg tænkte også ret meget over at de sko jeg havde på ikke stemte overens med de lyde jeg hørte.

RUM 2, Stort: Der er stadig det problem med skoene fordi jeg har gummisko på og ikke høje hæle. Men i forhold til rumklangen gav det meget mere mening i forhold til rummet fordi der skal være en form for ekko når man er i et så stort rum. Så det var meget mere virkelighedstro.

RUM 3, Unreal: Der var for meget rumklang på. Det blev for lyst, eller lyden blev for lys. Det lød som om man gik inde i en grotte eller sådan noget.

MD: Ændrede din fornemmelse af rumligheden, stoffligheden, materialerne, størrelsen sig? Uddyb.

DJK: Ja, altså da 2'eren kom var det meget mere autentisk, hvor det forstyrrede ret meget med 1'eren fordi det ikke passede sammen.

Lyden giver en ekstra dimension på det hele, men den skal passe med det man ser for at det giver mening. Man ved pludselig lidt for godt at det ikke er rigtigt når de ikke passer sammen og så er det for tydeligt at det er et setup.

MD: Hvordan kunne man forestille sig en mere helstøbt akustisk oplevelse? Ville du kunne forestille dig at man kan bruge det akustiske rum (i en mere raffineret udgave) til at give en fornemmelse af rumligheden?

DJK: Hvis der fx var snakkelyde fra andre museumsgæster så ville det måske være et mere realistisk billede, selvom det jo også kunne være at jeg var den sidste på museet.

Jeg kunne forestille mig at det også kunne være interessant eller givende for arkitekterne at få en fornemmelse af hele akustikken i rummet for at kunne tage højde for det i udarbejdelsen af det.

MD: Hvordan oplevede du den tekniske og praktiske del af testen? Var det forstyrrende for din oplevelse?

DJK: Som værende totalt nybegynder indenfor VR og for arkitektur så var det godt at der var en der forklarede. Jeg havde en forventning om at kunne gå længere, så ja det er da lidt forstyrrende, men lige i det her tilfælde er det nok meget godt. Det var ikke naturlige skridt fordi man er bevidst om at der sidder træde på ens fødder så på den måde bliver man jo forstyrret af det.

BILAG 12

Interview, Leonora Krag, BA Arkitektur

Interviewer: Marie Døssing, specialestuderende (MD)

Deltager: Leonora Krag, BA i arkitektur, praktisk Norrøn Architects

Sted: IT Universitetet, Intermedia Lab, Rued Langgaardsvej, Kbh S

Dato: 26. november 2018

MD: Hvordan var din umiddelbare oplevelse af modelrummet (uden lyd)?
Beskriv stemningen, størrelsen, fornemmelsen for rumligheden og materialerne.

LK: Sjovt. Stort rum.

MD: Hvordan oplevede du modelrummet med lyden af fodtrin? Beskriv stemningen, størrelsen, fornemmelsen for rumligheden og materialerne.

LK: Rum 1: Urealistisk med rumklngen så det er svært.

Rum 2: Det passer meget bedre til rumligheden og det giver en mere fuldendt fornemmelse af rumligheden og troen på at man faktisk er tilstede. Det skal på en eller anden måde være realistisk for mig. Det er også lidt svært fordi lyden af fodtrinnene lyder som om jeg har høje hæle på og det har jeg jo ikke lige nu. Det er svært at abstrahere fra for mig fordi det visuelle ligesom spiller ind i at jeg er der. Og lyder understreger det helt vildt, men jeg bliver hevet ud af illusionen når lyden er utroværdig i forhold til den jeg føler mig som fysisk.

MD: Ændrede din fornemmelse af rumligheden, stoffligheden, materialerne, størrelsen sig? Uddyb.

LK: Nej, eller lidt. Jeg har allerede en ret god fornemmelse af hvordan rumligheden er baseret på det visuelle. Det er jo noget vi virkelig dyrker som udøvende arkitekter

MD: Kunne du forestille sig dig at det lydlike rum skaber en anden kreativ stimulans? Eller åbner for nye veje at undersøge i udarbejdelsen af rum?

LK: Altså lyden åbner virkelig for den rumlige oplevelse og fornemmelsen af den.

MD: Hvordan kunne man forestille sig en mere helstøbt akustisk oplevelse? Ville du kunne forestille dig at man kan bruge det akustiske rum (i en mere raffineret udgave) til at give en fornemmelse af rumligheden?

LK: Man øver sig i at forestille sig som arkitekt så jeg har måske et mere udviklet sansesapparat end almindelige mennesker. Det er en sekvens af billeder jeg oplever i så VR's ting er ligesom at give mig oplevelsen af et forløb og hvis lyden også understreger det sekventielle mere ville det virkelig gøre noget for mig. Altså bevægelsen igennem rum. Lyden af den eller skiftene i lyden i den. Det kunne være helt vildt spændende.

MD: Hvordan oplevede du den tekniske og praktiske del af testen? Var det forstyrrende for din oplevelse?

LK: Jeg fokuserer på det der med om det er mig der er derinde fordi der er flere sanser der bliver påvirket på samme tid. Hvis det kun var billedsiden så ville jeg ikke stille samme krav fordi vi er enige om at det er repræsentationer. Men når man kalder på flere sanser (en flersanselig oplevelse) så kalder det pludselig på en meget større grad af realisme for mig.

BILAG 13

Interview, Nanna Larsson, Arkitekturstuderende (MA)

Interviewer: Marie Døssing, specialestuderende (MD)

Deltager: Nanna Larsson, arkitektstuderende (kandidat)

Sted: IT Universitetet, Intermedia Lab, Rued Langgaardsvej, Kbh S

Dato: 26. november 2018

MD: Hvordan var din umiddelbare oplevelse af modelrummet (uden lyd)?
Beskriv stemningen, størrelsen, fornemmelsen for rumligheden og materialerne.

NL: Det kunne godt være noget betongulv og så de store gardiner der gør det lidt blødt i fornemmelsen.

MD: Hvordan oplevede du modelrummet med lyden af fodtrin? Beskriv stemningen, størrelsen, fornemmelsen for rumligheden og materialerne.

NL: Det var ret sjovt! Jeg har aldrig oplevet en model med lyd.

MD: Hvordan virker den her lyd (RUM 1)?

NL: Det lyder som om jeg har nogle meget hårde såler på og går på et trægulv.

MD: Og denne (RUM 2)?

NL: Jeg synes det her passer bedre til rummet. Og det er mere troværdigt fordi det er så højt et rum og gulvet ser også lidt hårdt ud.

MD: Og den sidste (RUM 3)?

NL: Lige da det kom på følte det som om at der kom endnu mere rumklang på, men når den har kørt et stykke tid så glemmer man let de tidligere. Hjernen accepterer ligesom bare det den hører og så glemmer den lidt det der var

før. De to sidste rumklange minder mere om hinanden og lapper mere over i fornemmelsen af rummet.

MD: Ændrede din fornemmelse af rumligheden, stofligheden, materialerne, størrelsen sig? Uddyb.

NL: Jeg synes ikke at jeg kan se nogen forskel, men det føles meget mere tomt når der er den store rumklang på. Jeg føler i hvert fald meget mere at jeg er der og jeg bevæger mig når der er lyd på. Rummet føles meget mere stort og det føles også tomt fordi der er så meget rumklang på. Jeg kan jo kun høre mig selv og hvis der havde været andre ville de også kunne høres føler jeg.

MD: Kunne du forestille dig at det lydige rum skaber en anden kreativ stimulans? Eller åbner for nye veje at undersøge i udarbejdelsen af rum?

NL: Man kan måske holde nogle andre ting i modellen mere abstrakt når man har lyden med fordi den også giver noget til rummet og af at være der.

MD: Hvordan kunne man forestille sig en mere helstøbt akustisk oplevelse? Ville du kunne forestille dig at man kan bruge det akustiske rum (i en mere raffineret udgave) til at give en fornemmelse af rumligheden?

NL: Det samme som før. Altså man kunne helt sikkert lave en vildt god lydlig gengivelse og det kunne måske gøre at man slipper for at lave så detaljerede modeller til andre.

MD: Hvordan oplevede du den tekniske og praktiske del af testen? Var det forstyrrende for din oplevelse?

NL: Den laver sådan nogle dobbeltskridt som var lidt svære at arbejde med i starten.

BILAG 14

Interview, Filip Heim, Arkitekturstuderende (MA)

Interviewer: Marie Døssing, specialestuderende (MD)

Deltager: Filip Heim, Arkitektstuderende, kandidat (FH)

Sted: IT Universitetet, Intermedia Lab, Rued Langgaardsvej, Kbh S

Dato: 26. november 2018

MD: Hvordan er din umiddelbare oplevelse af modelrummet (uden lyd)? Beskriv stemningen, størrelsen, fornemmelsen for rumligheden og materialerne.

FH: Der er meget højt til loftet. Det er et stort rum, mørkt rum, lidt sådan mærkeligt fordi det er svært at se hvor belysningen kommer fra. Skyggen er meget skarp på gulve fra denne her skulptur. Det eneste jeg sådan kan se er det der stof, ellers tænker jeg gulvet er i beton ...

MD: Gør det noget ved rummet at der er lyd af dine fodtrin nu (RUM 1)?

FH: Ja! Altså det virker meget kunstigt, fordi der burde være meget mere reverb og ekko i det her rum. Altså man tror jo at man er inde i sådan et lille toilet eller hytte

MD: Men du føler ikke at rummet bliver mindre af lyden?

FH: Nej... Jeg stoler lidt mere på mine øjne end mine ører. Det er mere sådan en realistisk oplevelse, men jeg tror ikke det gør noget ved rummet.

MD: Gør det noget ved rummet at der er lyd af dine fodtrin nu (RUM 2)?

FH: Ja, her giver det mere mening. Det giver en meget mere realistisk oplevelse af rummet. Men jeg mangler måske noget ambient. Noget luft. Jeg ved ikke om det er sådan i modellen, men det ligner at der er et kæmpe vindue og jeg vil gerne have at der skal komme vind og støj ind. At der skal være luft som skaber sådan en ambient lyd. Det mangler jeg for at det skal være mere realistisk.

MD: Hvis du nu prøver at abstrahere fra at det skal være realistisk, men i stedet fokuserer på at det skal give en fornemmelse af materialerne i rummet? Giver det noget ekstra?

FH: Det forstærker jo rummet, det gør det virkelig. Når man får lyden på med skridtene så kan man ligesom mærke at det er mørkt og højt til loftet, langt mellem væggene. Jeg ved ikke om man kan høre materialerne egentlig

MD: Tror du det handler om den måde rumklangene er lavet på, eller er det det visuelle der dominerer?

FH: Jeg tror at det visuelle er meget nemt for os og vi stoler mere på øjnene end på ørene. Jeg føler i hvert fald at det er mere dominerende hvad jeg ser, end hvad jeg hører.

MD: Gør det noget ved rummet at der er lyd af dine fodtrin nu (RUM 3)?

FH: Nej, den synes jeg ikke gør den helt store forskel. Det er måske faktisk fint at lyden ligesom udvikler sig, at der sker noget med lyden fordi den brydes op. Fx af det kæmpe gardin.

MD: Kunne du forestille sig dig at det lydige rum skaber en anden kreativ stimulans? Eller åbner for nye veje at undersøge i udarbejdelsen af rum?

FH: Ja, bestemt. Man kunne godt forestille sig at de to sanser sammen kunne give lidt plads til at det visuelle ikke behøvede at være så super realistisk. Men det kræver at lyden er meget gennemført, men jeg synes virkelig at lyden giver en fornemmelse af hvad rummet kan og atmosfæren i det.

MD: Hvordan kunne man forestille sig en mere helstøbt akustisk oplevelse? Ville du kunne forestille dig at man kan bruge det akustiske rum (i en mere raffineret udgave) til at give en fornemmelse af rumligheden?

FH: Der mangler klart en rumlig akustik som giver et levende billede af hele rummet. Der er alt for stille som det er nu.