Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Perception, adfærd og oplevet arkitektonisk kvalitet

RFID teknologi som redskab til forståelse af perception gennem registrering af adfærd

Brorson Fich, Lars; Harder, Henrik; Suenson, Valinka; Thuesen, Niels; Knudstrup, Mary-Ann

Published in:
Persepio

Publication date:
2011

Document Version
Tidlig version også kaldet pre-print

Link to publication from Aalborg University

Citation for published version (APA):
Brorson Fich, L., Harder, H., Suenson, V., Thuesen, N., & Knudstrup, M-A. (2011). Perception, adfærd og oplevet arkitektonisk kvalitet: RFID teknologi som redskab til forståelse af perception gennem registrering af adfærd. I *Persepio: II: Praksis* (s. 89-107). Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag.

General rights
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from vbn.aau.dk on: April 25, 2024

Perception, adfærd og oplevet arkitektonisk kvalitet

- RFID teknologi som redskab til forståelse af perception gennem registrering af adfærd.

af Lars Brorson Fich, Henrik Harder, Valinka Suenson, Niels Thuesen og Mary-Ann Knudstrup

”Mellem den fysiske intervention, i dette tilfælde SEB bygningen, og den oplevelse arkitekturen forsøger at fremkalde, ligger ’perceptionen’. Ved at få mere viden om hvordan denne perception fungerer, kan man forestille sig, at arkitekten vil kunne få redskaber til at kunne fremkalde en ønsket oplevelse igennem en bestemt intervention.”

Abstract

Dette paper beskriver, hvordan man med udgangspunkt i en RFID baseret kortlægning af menneskers adfærd i bygningsrum teoretisk og praktisk kan arbejde evidensbaseret med perception i betydningen af ”menneskers opfattelse og fortolkning af deres omgivelser”. Paperet opbygger gennem en kombination af neurovidenskabelige og sociologiske metoder en forståelse af sammenhængen mellem perception, såvel individuel som kollektiv adfærd i rum, og oplevelsen af arkitektonisk kvalitet. Paperet søger dermed at beskrive, hvordan man evidensbaseret kan arbejde med perception og kvaliteten af vore fysiske omgivelser - i denne sammenhæng i arkitektoniske rum.

Case setup

RFID teknologien vil her blive præsenteret som en metode til at spore og kortlægge, hvorledes bevægelse og ophold i fysiske omgivelser objektivt forholder sig til det enkelte menneskes subjektive perception med synsansen som eksempel. Dermed søges det kortlagt, om det kan vises, at der er sammenhænge mellem dette analyseværktøjs kortlægning af fysisk adfærd (objektiv adfærd) og perciperet adfærd (subjektiv adfærd). I forhold til fysisk adfærd, bevægelse og ophold i bygningsrum vil følgende forskningsspørgsmål søges belyst:

- Kan sammenhængen imellem perception, bevægelse og ophold beskrives teoretisk i forhold til realiserede arkitektoniske programmer som f.eks. SEB Bank i København?

Hvis en sådan sammenhæng kan etableres teoretisk betyder det jo potentielt, at der vil kunne udvikles redskaber til at forudsige, hvorvidt et endnu ikke realiseret arkitektonisk projekt i praksis vil besidde bestemte fra arkitektens og bygherrens side planlagte arkitektoniske kvaliteter.

Indledning

Alle der bevæger sig en tur ned af Kalvebod Brygge kan i dag se SEB bankens hovedsæde rejse sig som bygning midt i det centrale København. Med det blotte øje ser denne bygning færdigbygget ud, og den uvidende vil tænke, at her sikkert er et typisk moderne dansk byggeri, fastlåst i sit udtryk og med en fastforankret brug; medarbejderne kommer om morgenen og går hjem om aftenen. Et mønster der vil gentage sig dag efter dag. Uge efter uge. Men ifølge arkitekten Lene Tranberg er huset endnu ikke helt færdigt. Der er noget der ligger udenfor hendes ansvar som arkitekt at skabe, som der endnu mangler at blive tilføjet til bygningen. I forbindelse med en præsentation af SEB bygningen (Suenson 2011) udtalte hun:

"(...) ambitionerne med byggeriet har været, at huset skulle tale sammen med brugerne, idet grupperne på arbejdspladsen er nydannede og endnu uden fastforankret identitet".

I citatet forklares der, at huset skal kunne tale sammen med de nye indflyttere, da der fortsat er brug for, at SEB bankens medarbejdere får skabt en egentlig arbejdsrytme og identitet via huset. Ved at lade huset og medarbejderne tale sammen, åbnes der med andre ord op for, at arbejdspladsen opstår som en relation mellem bygningen og brugerne, hvor de interne relationer opstår i en dynamisk proces. Intentionen fra hendes side som arkitekt har således været at skabe en bygning, der fortsat skal kunne tale med brugerne, også efter at bygningen er blevet taget i brug af SEB bankens medarbejdere. Huset er dermed på en gang både færdigt og stadig under udarbejdelse.

Denne dobbelthed kommer også til udtryk i distinktionen mellem begreberne bygning og hus. En bygning er et fysisk objekt, hvorimod et hus er et sted, som medarbejderne har en relation til. Et hus er beboet. I dette tilfælde vil det være medarbejdernes dagligdag, der transformerer SEB hovedsædet fra en objektiv bygning til er personligt sted, hvor de kan føle sig hjemme. Som i et hus. Der er med andre ord forskel på selve byggeriet og rummet der opstår heri. Hvad Lene Tranberg hentyder til i ovenstående citat kan derfor ikke være den færdigbyggede bygning som sådan, der skal videreudvikle sig, men derimod rummet eller rummene i bygningen. Det eller de rum medarbejderne skal færdes og arbejde i, og som vil ændre hovedsædet fra en bygning til et hus. Det er det, der endnu mangler at blive skabt. Og det ligger udenfor arkitektens opgave at skulle skabe det. Det kræver en menneskelig interageren med bygningen.

Paperet her rummer, med udgangspunkt i ovenstående overvejelser, en række principielle betragtninger, som tager udgangspunkt i arbejdet med begrebet perception og SEB bygningen i København som case belyst dels via en neurovidenskabelig vinkel og dels via en sociologisk vinkel. Paperet skal opfattes som et bud på en diskussion af, hvorledes der kan udvikles en metode til at skabe øget viden om perception af rum, hvor SEB bygningen bruges som case.

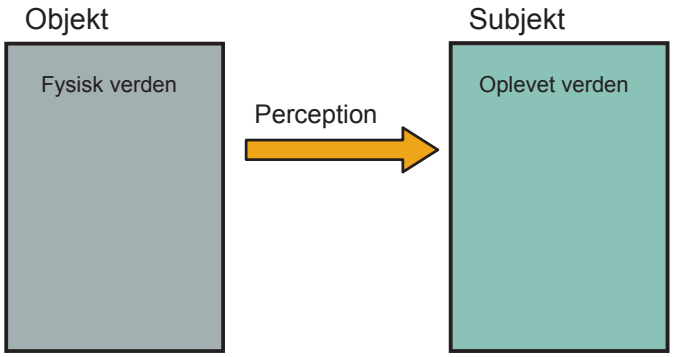
Hvorfor er kendskab til perception nyttig for arkitekter?

Arkitekter beskæftiger sig med at udforme vores fysiske omgivelser, f.eks. ved at designe bygninger og ting vi omgiver os med, udforme byrum og rum i de enkelte bygninger. For nemheds skyld kan vi give alle disse aktiviteter en fælles betegnelse; vi kan sige at arkitekten intervenerer i vores fysiske omgivelser.

De interventioner arkitekten foretager, f.eks. i form af bygninger, er alle nogle der kan måles i mm og m, vejes i kg og ton, har konstruktive egenskaber der kan måles i Nm osv. Målet for arkitektens intervention er imidlertid ikke denne målbare verden, men at skabe en bestemt oplevelse hos den der færdes i bygningen eller byrummet. Bygherren der skal have bygningen opført ønsker en bygning med en bestemt atmosfære, en bygning der gør et bestemt indtryk og får mennesker i bygningen til at opfører sig på en bestemt måde – f.eks. at samarbejde i en organisation på en hensigtsmæssig måde. Arkitekten lover, at det foreslåede design nok skal fremkalde de ønskede kvaliteter – men hvordan kan arkitekten vide, om interventionen i den fysiske målbare verden hun planlægger med sit design vil fremkalde netop de oplevede kvaliteter som ønskes? Hvordan kan hun vide, om det overhovedet kan lade sig gøre at forudsige, om en bygning med de bestemte dimensioner i m og mm vil fremkalde en bestemt oplevelse hos de mennesker der oplever den?

Arkitekten befinder sig altså i den situation, at hun skal slå bro mellem den fysisk målbare verden, og verden som vi oplever den.

Mellem den fysiske intervention, i dette tilfælde SEB bygningen, og den oplevelse arkitekturen forsøger at fremkalde, ligger 'perceptionen'. Ved at få mere viden om hvordan denne perception fungerer, kan man forestille sig, at arkitekten vil kunne få redskaber til at kunne fremkalde en ønsket oplevelse igennem en bestemt intervention. Målet for dette paper er at give et bud på netop sådan et redskab.



Mellem den fysiske verden, f.eks. en bygning, og oplevelsen af arkitekturen ligger 'perceptionen'.

Indledningsvist forekommer det derfor rimeligt at beskæftige sig lidt mere indgående med, hvad der rent faktisk foregår i de enkelte led imellem interventionen, bygningen, og oplevelse, og ikke mindst i hvilken udstrækning man kan forvente at finde en kausal sammenhæng. Dette gælder både med hensyn til hvorvidt forskellige mennesker oplever en intervention på samme måde, såvel som om det samme menneske vil opleve en intervention på samme måde ved flere forskellige lejligheder.

Udgangspunktet er her, at specielt arkitekter har brug for evidensbaseret viden om, i hvor høj grad det overhovedet kan forventes, at man kan fremkalde en bestemt forudsigelig oplevelse eller adfærd hos dem, der oplever bygningerne.

Hjerneforskning og perception, eller verden som neural model.

Selv om en neurobiologisk tilgang anvendes i dette afsnit om selve perceptionsprocessen, skal det understreges, at det ikke er et paper om neuroscience, og feltet inddrages derfor kun i et omfang og på et niveau der er nødvendigt for, at en række principielle pointer vedrørende perception kan uddrages.

Hvad der foregår, fra det øjeblik en form for stimuli påvirker et af vores sanseorganer, til dette resulterer i adfærd og/eller en bevidst oplevelse, er en neurobiologisk proces. At studere denne proces i et neurobiologisk perspektiv giver os derfor mulighed for at studerer hvordan perceptionsprocessen forløber, og hvilke konsekvenser den får.

I et neurobiologisk perspektiv er den verden vi oplever bevidst for så vidt ikke den fysiske verden, men en model hjernen har konstrueret af den fysiske verden. Denne model rummer verden som vi hver især kender den, med alle de mennesker, steder, ting, bygninger osv. vi kender til. Ifølge den engelske hjerneforsker Chris Frith er det endda sådan, at hjernens model af verden *går forud* for perceptionen, således at forstå, at hjernen kontinuerligt opbygger en model af verden som den *forventer* den er, som så kontinuerligt testes og korrigeres via sanserne.

På denne måde behøver hjernen kun at bruge "processorkraft" på det der er uventet - det der strider mod de forventninger, der er indeholdt i den model, der er opbygget. Når "korrektionsmekanismen" af en eller anden grund svigter, opstår der hallucinationer - ukorrigerede, ukorrekte forventninger til omverdenen (Frith 2009, s. 111 – 138; Fletcher 2009).

Processen svarer for så vidt meget godt til den beskrivelse Steen Eiler Rasmussen giver i "Om at opleve arkitektur" i kapitlet "Om at se og om at opleve rum" (Rasmussen 1975. s. 35 – 36) hvor han efter en forbløffende nøje beskrivelse af processen konkluderer om beskueren:

"Han udfolder en skabende aktivitet, han gen-skaber de fænomener, han ser, i sit forsøg paa at danne sig et helt billede af objektet."
(Rasmussen, S.E. 1975 s. 36)

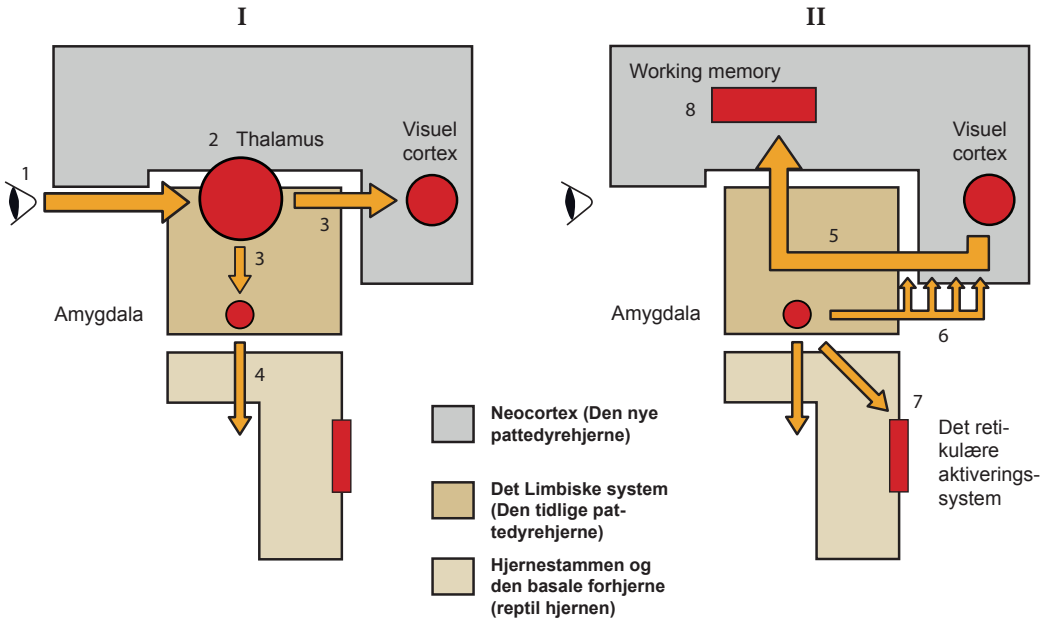
Selv om vi oplever at vi bevæger os i en fælles real verden, er vi altså i realiteten hver især isoleret i vores egen model af verden, der indeholder verden som vi hver især kender den, og vores forestilling om at befinde os i en fælles realverden hviler på, at vores modeller af verden er tilstrækkeligt ens. Perception er altså en særdeles subjektiv proces, dvs. en proces der er afhængig af subjektet, eller som neurobiologen Antonio Damasio har formuleret det:

"If our organisms were designed differently, the constructions we make of the world around us would be different as well. We do not know, and it is improbable that we will ever know, what "absolute" reality is like."
(Damasio 1994 s. 94)

Den tredelte, hierarkiske hjerne

Oplevelse af arkitektur omfatter naturligvis alle sanser, men vi vil her anvende synet som eksempel.

Menneskets hjerner er produktet af en lang evolutionær proces. Nogle af de, i evolutionær forstand, ældste dele af hjernen har vi til fælles med mange hvirveldyr, en del med andre pattedyr, og atter andre har nået et særligt højt udviklingstrin hos mennesker. McLean fremsatte i sin bog "The Triune Brain" (1990) teorien om, at hjernen bestod af tre dele af forskellig evolutionær alder, der repræsenterede hver sin mentaliseringsform - reptil hjernen, den tidlige pattedyrshjerne og den



1) Lys aktiverer neuroner i nethinden og omsætter det til et neuralt signal 2) Signalet ledes til thalamus " en "relæcentral" der fordeler signaler fra sanseorganerne til de relevante centre i hjernen 3) Det visuelle signal fordeles ad "the quick and dirty route" til amygdala, og til det primære visuelle center V1 bagerst i hjernen 4) I amygdala og andre limbiske strukturer foretages en første grov fortolkning, og på baggrund heraf kan foretages en kropslig mobilisering 5) Det langt højere analyserede signal fra syncentret når frem til amygdala 6) amygdala har dog forinden mulighed for at influere på processeringen af det visuelle signal og 7) det retikulære aktiveringssystem. 8) Amygdala har hermed, i samarbejde med andre limbiske struturer, stor indflydelse på, hvad der når frem til den kapacitetsmæssigt begrænsede arbejdshukommelse, og dermed at blive til en bevidst perception.

sene pattedyrshjerne.[1] Alle tre dele er nødvendige for hjernens funktion, og de arbejder tæt sammen i et hierarkisk system. De nyere dele af mennesket hjerne arbejder på basis af de ældre dele, og hjerneskader i de ældste dele er således som regel langt mere fatale end hjerneskader i de nyere dele.

1 Af didaktiske grunde anvendes denne model, velvidende at nyere og mere nuancerede modeller er mere accepterede i dag blandt neurobiologer. Ligeledes benytte McLeans betegnelse 'det limbiske system' selv om dette begreb i dag udfases og udskiftes med andre mere komplekse terminologier. McLeans model anvendes dog i denne artikel, hvor et hurtigt overblik over hjernens opbygning er påkrævet.

Perception, opmærksomhed og bevidsthed

Når lyset rammer de lysfølsomme neuroner i øjet, omsættes lyset til neurale signaler, der ledes ind til thalamus, der bedst kan betegnes som en stor relæstation, der ligger midt hjernen og fordeler signaler fra de respektive sanseorganer til de relevante centre i hjernen. Herfra følger det hovedsageligt to ruter. Dels hvad neurobiologen Joseph LeDoux har kaldt "the quick and dirty route" (LeDoux, J., 1999 s. 163) til det limbiske system, og dels ledes det til synscentrene bagerst i hjernen.

Det limbiske system består af mange enkeltdele, med forskelligartede funktioner. For overskuelighedens skyld afgrænses beskrivelsen her til strukturen amygdala. Amygdala er dels et knudepunkt med forbindelser til mange strukturer både i cortex, i det limbiske system og i hjernestammen, og dels er amygdala en vigtig del af hjernens emotionelle systemer, som vi skal behandle i næste afsnit. Således har det længe været kendt, at amygdala er forbundet med skabelsen af grundlaget for følelse som vi forbinder med frygt. Nyere forskning har endvidere vist, at også nogle glædesfyldte følelser involverer amygdala, ligesom det har vist sig, at amygdala er involveret i mere komplekse sociale reaktioner såsom f.eks. størrelsen af det personlige rum, der udgør vores komfortzone i forhold til andre mennesker. Eksempelvis har mennesker med hjerneskader i amygdala i begge sider af hjernen ikke nogen fornemmelse for personligt rum, dvs. ingen minimumsafstand til andre mennesker (Kennedy, et al. 2009)

I amygdala og andre limbiske strukturer foretages en første "grov" bedømmelse af signalet, og på baggrund heraf foretages en kropslig mobilisering. Nogle millisekunder senere når det langt nøjere analyserede signal fra synscentret i cortex frem til amygdala, der på denne baggrund er i stand til eventuelt at korrigere reaktionen. Amygdala har dog forinden mulighed for at influere på samtlige trin i processen, hvorved opmærksomheden kan fastholdes på et objekt eller en situation. Endvidere har amygdala indflydelse på det såkaldte retikulære aktiveringssystem i hjernestammen, der regulerer arousal og dermed har afgørende indflydelse på opmærksomheden (LeDoux 1999; Hart 2006). Amygdala og andre dele af det limbiske system præger altså direkte processeringen af det visuelle signal i de corticale synscentre.

Amygdala og andre strukturer i det limbiske system er hermed i høj grad med til at bestemme, hvad der tillades at slippe igennem til vores begrænsede arbejdshukommelse, og dermed hvad der har mulighed for at blive til en "*bevidst perception*". Andre systemer, som paperet her ikke komme ind på, konkurrer også om adgang til arbejdshukommelsen, men det er klart at objekter eller begivenheder, der har et emotionelt indhold står stærkt, da emotioner evolutionært set er defineret som havende biologisk overlevelsesmæssig betydning. For endnu engang at citere Damasio:

"……what drives basic attention and working memory? The answer can only be basic value, the collection of basic preferences inherent in biological regulation."
(Damasio, A. 1994 s. 197)

Under alle omstændigheder kan man konstatere, at forud for at en perception får adgang til bevidstheden går en ubevidst udvælgelsesproces forbundet med allokering af opmærksomhed og adgang til arbejdshukommelsen, eller som allerede Sten Eiler Rasmussen noterede sig:

"Dèr passerer en bestandig skiftende strøm af levende billeder, men kun faa af dem naar til beskuerens bevidsthed"
(Rasmussen, S.E. 1975 s. 35)

Fra perception til emotioner og følelser

Dele af det limbiske system regulerer, sammen med dele af hjernestammen og den basale forhjerne, det der i neurobiologiske termer forstås ved vores emotioner, der i denne sammenhæng ikke må forveksles med følelser. Emotioner er med Damasios definition:

"Emotions are complex, largely automated programs of actions concocted by evolution."
(Damasio A. 2010 s. 109)

Disse *"automated programs"* består af sammenhængende komplekser af kropslige reguleringer, regulering af hjernens eget "funktionsmodus", ufrivillig/ubevidst adfærd og ligeledes ufrivillige/ubevidste sociale signaler. Reguleringen foregår dels på baggrund af kroppens sansning af sig selv, dels på baggrund af sansning af omverdenen, f.eks. gennem synssansen. Sansningen af den aktuelle kropstilstand er en uhyre vigtig komponent, da det at holde kroppens biokemiske balance inden for ret snævre grænser er en grundlæggende forudsætning for opretholdelse af liv, og dermed nok må betragtes som "hjernens førsteprioritet". Opretholdelsen af denne såkaldte homeostatiske balance bliver af Damasio ligefrem anset som fundament for bevidsthedsbiologien. (Damasio, A. 1994 .s. 135; Damasio, A. 2004 s. 2, s. 88, s. 303 – 304).

Disse emotionelle reguleringer foregår hele tiden som en integreret del af den biologiske livs-proces, og den bevidste oplevelse af disse omfattende reguleringer er det vi kan betegne som følelser. Som Joseph LeDoux har udtrykt det:

"The brain states and bodily responses are the fundamental facts of an emotion, and the conscious feeling are the frills that have added icing to the emotional cake."
(LeDoux J. 1999 s. 302).

Følelser opstår på baggrund af hjernens registrering af de kropsforandringer den selv har sat i værk. Kroppen er altså indskudt som et led mellem det emotionelle system og de systemer der frembringer den bevidste oplevelse af en følelse, den

såkaldte "body-loop" (Damasio, A. 1994 s.; 155 – 156; Damasio, A. 2004 s. 62 – 90; Carter, Rita. 2010 s. 129)

Følelser vil derfor altid opleves som ledsaget af en "kropslig fornemmelse" såsom f.eks. en "mavefornemmelse", ændret hjerterytme, svedige hænder osv. der i realiteten går forud for følelsen i stedet for at være et resultat af den. De emotionelle mekanismer er evolutionært langt ældre end bevidsthed i moderne menneskelig forstand, og de er som sådan i stand til at kunne varetage en organismes biologiske regulering og adfærd som et samlet hele. Efterhånden som bevidsthed gennem evolutionen har udviklet sig til et menneskeligt niveau, har den bevidste oplevelse af de emotionelle reguleringer udviklet sig til følelser.

Man kan f.eks. forestille sig det lidt ligesom farver; et begrænset sæt af "primære" emotionelle "action programs" kan i bevidstheden kombineres til de mange nuancer der udgør det menneskelige følelsesliv. (Carter 2010 p. 135)

Emotioner og adfærd

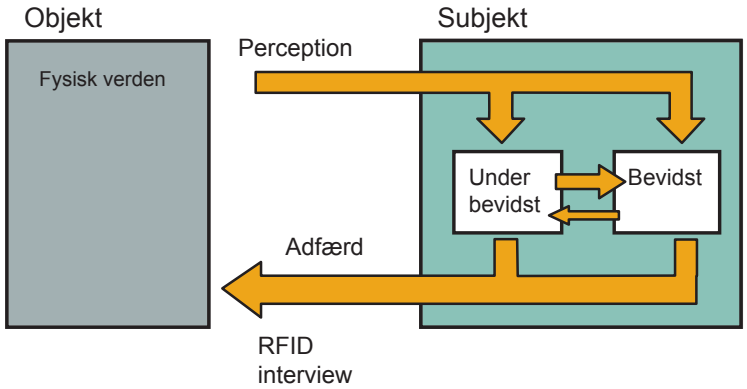
Med andre ord; der findes evolutionært ældre, ubevidste dele af hjernen, som styrer fundamentale adfærdskomponenter, såsom om mennesket skal undgå eller tilnærme sig et objekt. De sikrer at kroppen har den rette homeostatiske balance, har det rette aktionspotentiale i en given situation og former det emotionelle grundlag for den følelsesmæssige værdi, som vi tillægger et objekt eller en situation.

De fleste mennesker styrer deres liv efter at opnå det der er forbundet med positive emotioner og de deraf afledte følelser, og undgår det der er forbundet med negative følelser. Med Joseph LeDouxs ord:

"We live for them, structuring circumstances to give us moments of pleasure and joy, and avoiding situations that will lead to disappointment, sadness, or pain." (LeDoux 1999 s. 22-23).

Mennesket har ikke, eller i det mindste kun i meget begrænset omfang, adgang til bevidst direkte indflydelse på vores emotionelle apparat. Mennesker forsøger derfor på mange måder at manipulere den ydre fysiske verden med det formål, at fremkalde positive emotioner, og emotioner har derfor en afgørende adfærdsregulerende indflydelse. Spørgsmålet er, om det at skabe arkitektur kan betragtes som en af de måder vi forsøger at manipulere egne og andres emotionelle apparat på? Disse mekanismer er ikke nødvendigvis den eneste måde, arkitektur påvirker os på, men hvis man fremsætter den hypotese:

At oplevelsen af arkitektur kan påvirke disse i vid udstrækning automatiserede ubevidste mekanismer, må have som konsekvens, at det på dette plan er muligt at forudsige både subjektiv oplevelse og objektiv adfærdsmæssig reaktion på en given arkitektonisk intervention.



Vores adfærd bliver til på baggrund af såvel bevidst som ubevidst perception. Selv om hovedparten af vores adfærd er ubevidst styret, opfatter vi den alligevel som tilhørende os. Ydermere påvirker de ubevidste processer gennem vores emotionelle apparat vores adfærd og oplevelse af omverdenen på mange planer, vi ikke nødvendigvis forbinder direkte med vores perception af omverdenen. Det er derfor næppe tilstrækkeligt at begrænse studiet af hvorledes arkitektur perciperes til bevidst perception.

I det omfang oplevelsen af kvalitet i arkitektur har med læring eller associationer til tidligere emotionelt ladede personlige oplevelser at gøre, det der af Damasio betegner som "secondary emotions" (Damasio 1994 s. 131) , som involverer andre dele af hjernen, vil det naturligvis kun være muligt at forudsige reaktioner hos personer, der har lært det samme. Hjerneforskeren Martin Skov har sammen med en gruppe i et hjernescanningsforsøg påvist, at hjernen reagerer vidt forskelligt på det samme "abstrakte maleri" fremstillet i billebehandlingsprogrammet PhotoShop, afhængigt af om forsøgspersonerne får at vide, at det er lavet i PhotoShop, eller om de får at vide, at det er et kostbart abstrakt maleri udlånt af Louisiana. (Kirk, et al. 2009) Dette afhænger naturligvis af, at alle har lært, at Louisiana er et fornemt museum for moderne kunst. Når vi vokser op i, eller færdes i den samme kultur, vil vi i stor udstrækning dele livserfaringer, og derved lære det samme.

Man kan naturligvis aldrig få nøjagtigt at vide, om mennesker oplever præcist det samme, men vi håber gennem de metoder vi vil fremlægge i dette paper, at kunne bidrage til en forståelse af i hvilket omfang vores oplevelser af et givet fysisk miljø og den deraf afledte adfærd er ens og kan forudsiges. I de sammenhænge hvor der tales om meget grundlæggende, forholdsvis stereotype "action programs" må det være rimeligt at antage, at der er en vis overensstemmelse fra individ til individ. Det er endda muligt at den ubevidste reaktion, som f.eks. giver sig udtryk i adfærd, er forholdsvis ens på trods af forskellige bevidste verbale udsagn (derfor er det ikke tilstrækkeligt at anvende spørgeskemaer). I og med at den emotionelle reaktion også er afhængig af den aktuelle kropstilstand, vil perceptionen af det

samme rum også i et vidst omfang variere fra gang til gang for det enkelte individ. For at få viden om i hvor høj grad og i hvilket omfang man kan forudsige oplevelsen af arkitekturs virkning på enkelte mennesker, er det vigtigt at afklare:

- Hvorledes kan dels den faktiske adfærd kortlægges, der i et vidst omfang kan være ubevidst styret, og dels hvordan kan den subjektive oplevelse udtrykt i verbale udsagn sammenholdes med den kortlagte adfærd, samt at finde ud af hvordan grupper af menneskers adfærd konvergerer.

Der er nu etableret en principiel teoretisk forståelse af, at perception er et komplekst subjektivt fænomen, der via såvel medfødte som tillærte stimuli kan udløse et fast sæt af forholdsvist stereotype emotionelle reaktioner, og at perception gennem det emotionelle apparat påvirker såvel vores oplevelse af kvaliteter som vores adfærd.

Denne principielle forståelse giver dog ikke i sig selv nogen forståelse for hvordan en bygning som SEB-bygningen opleves af den enkelte besøgende eller bruger, endsige hvordan bygningen påvirker dens brugere kollektivt: om arkitektens intention med bygningen skulle kunne initiere dannelsen af en identitet blandt medarbejderne i banken. For at kunne nå frem til en hypotese herom, vil vi derfor inddrage sociologiske metoder.

Sociologisk forskning og perception eller SEB bygningen i et "skum perspektiv"

Hvor fokus i den første del af paperet var på en beskrivelse af den enkeltes perception og perceptionens sammenhæng med den enkeltes emotioner, følelser og adfærd, søger anden del af paperet at beskrive konsekvenserne for den enkeltes oplevelse af rummet, og gruppers perception og adfærd i rum. For at kunne gøre dette, inddrages et sociologisk perspektiv, fordi netop den valgte case postuleres at skulle være ramme for individer, der interagerer med hinanden.

Den tyske filosof Gernot Böhme beskriver atmosfærer, som det vi fornemmer med vores sanser, og som det der bevæger os eller rører os følelsesmæssigt, - altså et begreb der ligger tæt op ad neurobiologiens begreber om krop, emotioner og følelser. Når vi oplever en atmosfære, er det fordi vi sanser, hvordan vores egen krop befinder sig i en omgivelse (Böhme i Albertsen, 1999). Når vi skal beskrive en begivenhed er det ofte via atmosfæren, at vi udtrykker os: *"Der var en trykkende stemning i lokalet, efter chefen var gået" eller "der var en glad og munter stemning til fødselsdagen."*

Det er som sagt evident, at der er en stor grad af sammenfald mellem Böhmes teori om atmosfære og neurobiologiens begreb om emotioner. Hvor den neurobiologiske tilgang til perception, der er refereret i dette paper, først og fremmest forklarer hvordan perception fører til emotioner og adfærd, belyser Böhme

hvordan det er den menneskelige tilstedeværelse i rum der gennem subjektiv fortolkning forlener det med emotionel ladning.

"But space as space of physical presence is at first nothing but a palpable, indeterminate expanse out of which variously constituted spaces can be formed through articulation. Orientation, suggestions of movement, markings are such forms of articulations. They create concentrations, directions, configurations in space. Since these articulations do not presuppose objective space but are rather inscribed in a void, as it were, they must rely on the cognitive subject or, more precisely, on the physical presence of people. It is space of bodily feeling – feeling that reaches out into indeterminate expanses – which acquires shape through articulation of this kind."
(Böhme, Gernot i *Ursprung*, Philip. 2005)

Böhmes pointe er altså, at rum som artikuleret rum først opstår med den fysiske tilstedeværelse af et kognitivt aktivt subjekt, og at denne artikulation af rummet forudsætter en "kropslig følelse". Gennem neurobiologiens begreb om emotioner bliver de fulde konsekvenser af hvad Böhme mener når han taler om "bodily feeling" belyst, nemlig at det er en bevidst oplevelse af et omfattende ubevidst kompleks af biologisk regulering; en bevidst oplevelse der er motiverende for adfærd.

Også i sin skelnen mellem "space of physical presence" og det artikulerede rum, der forudsætter et kognitivt aktivt subjekts tilstedeværelse er Böhme på linje med neurobiologien. Rummets artikulation er en fortolkning der tilhører den individuelle neurale model, som hver af vores hjerner har skabt af rummet - og for så vidt ikke den fysiske verden.

Både Böhme og den hidtil inddragede viden om neurobiologi beskæftiger sig imidlertid først og fremmest med den enkeltes perception, og den individuelle oplevelse af emotionel eller atmosfærisk kvalitet den medfører, og hvilken påvirkning af adfærden dette kan medføre. Målet for Lene Tranberg var imidlertid at bidrage til at en kollektiv identitet eller "atmosfære" om man vil kunne udvikle sig. Det er derfor nødvendigt at skabe en teoretisk forståelsesramme for, hvorledes de gennem perceptionen skabte emotioner eller atmosfærer påvirker menneskers adfærd kollektivt. Mennesker er sociale dyr. Vi kommunikerer via en mængde bevidste, men i særdeleshed også via en mængde ubevidste signaler. Sociale signaler vi modtager fra andre aflæses af såkaldte "spejlneuroner" i hjernen og det kan måles hvorledes hjernebølgerne i vores hjerne søger at synkroniserer sig med andre menneskers. Der skabes fornemmelser af stemninger, som vi bruger til at afstemme os med andre (Hart 2006 s. 91 – 99).

Vi befinder os altså ikke, sådan som vi har en tendens til at opleve det, i en fælles realverden, men i hver vores neurale model af verden, hver vores "boble", der gennem emotioner er kvalitativt defineret og motiverer adfærd, og som stedse "synkroniseres" med "nabo boblerne". Det har derfor været nærliggende i dette paper at hente inspiration i den tyske filosof Peter Sloterdijk's skum-metafor, der er grundlaget for hans teoretiske beskrivelse af det moderne samfund. Indled-

ningsvis kan det konstateres at forskellige grupperinger af mennesker på alle niveauer i samfundet alle er med til at danne en form for skumstruktur. Sloterdijk beskriver selv skummet på følgende måde:

"( )et aggregat af mikrosfærer (par, husstande, virksomheder, forbund) af forskellige formater, der grænser til hinanden som de enkelte bobler i et skumbjerg, og som lagrer sig over og under hinanden uden virkeligt at kunne nå hinanden eller effektivt skilles fra hinanden"
(Sloterdijk oversat af Oxvig mfl.; 2007).

Med denne beskrivelse bryder han med tanken om, at et samfund er afgrænset til nogle territoriale grænser med en målbar population. I stedet inddrager han ideen om skummet som en teoretisk metafor og begreb, der bedre kan indfange strukturen og bevægelserne i det moderne samfund. Som når vi vasker op og skummet fra sæben indtager utallige formationer og størrelser, skal samfundet i dets struktur forstås ligeså dynamisk. Et skum består af mange små individuelle bobler, der i fællesskab danner helheden - skummet. Disse små individuelle celler, eller bobler som han også kalder dem, er internt orienterede, men de har alle tilfælles, at de deler cellemembran/cellevæg med flere andre celler i skummet. De er hverken uafhængige endsige upåvirkelige overfor hvad der foregår i boblerne rundt om dem. De er derimod både forbundne og isolerede på en og samme tid. Han kalder dem også for "co-isolations". Det enkelte individ ifølge Sloterdijk kan ikke ses udenfor en rumlig sammenhæng, da vi altid vil være indlejret i en boble, som udgør strukturen i skummet. Han skriver:

"We are always endowed with and surrounded by a certain number of objects, by references that stand out against a horizon, but the opening of the horizon shouldn't obscure the fact that it also procures for us a relative closing"
(Sloterdijk, 2004).

Med ovenstående citat beskrives der, hvordan individet altid er omringet af objekter, der har en reference til en ydre verden, og vores forståelse af verden sker således gennem disse allerede eksisterende objekter. Den verden disse objekter refererer til er ikke hele verden men kun dele af verdenen; som en lille boble i den store skumstruktur. Med deres reference til den ydre verden får objekterne en dobbeltsidig funktion. De åbner op for en bestemt tilgang til verden, men samtidig lukker de af for andre tilgange. Det er derfor, at objekterne både åbner en horisont for os og samtidigt lukker vores oplevelser inde i en boble, som Sloterdijk forklarer i citatet. Heideggers teori om være-i-verden er med Sloterdijks forståelse ændret til væren-i-sfæren, og denne væren-i-sfæren vil altid være bipolar, hvor vi både får indblik (i boblen) og blindhed (overfor de andre bobler) (Oxvig mfl., 2007). Med en beskrivelse af individet som væren-i-sfæren inddrager han et begreb, der dækker over noget allestedsnærværende, og som omgiver os i

alt, hvad vi gør - atmosfære. Gennem disse bobler af objekter, kan vi forstå vores verden, og til hver af disse bobler knytter der sig en specifik *atmosfære*.

At bruge Sloterdijks tanker om skum på en specifik bygning - i dette tilfælde SEB banken - kræver, at vi skalerer hele teorien ned på et bygningsniveau. Lad os antage, at selve bygningen repræsenterer hele skummet, og der må derfor i bygningen findes små bobler bestående af de enkelte subjekters neurale modeller og adfærd, der opretholder denne skumform. Da perception som vi har set initierer emotioner, og da det emotionelle indhold i hver boble motiverer adfærd for så vidt som denne er frivillig, vil "skummet" være dynamisk som resultat af den individuelle perception af rummet. Boblerne interagerer, pga. hver bobles perception-aktion-cyklus.

I boblerne opstår der former for heterogene netværk (Latour; 2005), hvor det netop er relationen mellem artefakterne i bygningen og bankens medarbejdere, der skaber en form for atmosfære i disse små bobler, som Sloterdijk beskriver. De mange små bobler der udgør skummet kan ved hjælp at Sloterdijks skumteori og Latours begreb om heterogene netværk med andre ord forstås, som det der skabes, når medarbejderne i SEB bygningen interagerer med deres omgivelser og kolleger. I dette sammenspil opstår disse atmosfæriske, emotionelt ladede bobler.

Set i denne skala bliver arkitekten - i dette tilfælde Lundgaard & Tranberg - medskaberen af atmosfærerne i de bobler, der på sigt vil opstå i bygningen. Når Lene Tranberg skaber en bygning, som SEB bygningen, hvor der er plads til, at forskellige arbejdsgrupper kan etablere sig, åbner hun med Sloterdijks ord op for, at der vil dannes en skumstruktur i bygningen, hvor objekter og individer indgår i sameksisterende og interagerende bobler.

Det er i denne sammenhæng vigtigt at understrege, at boblerne i SEB bygningen ikke skal forstås som en fastforankret struktur, der lægger sig som et jerngitter over arbejdspladsen. Boblerne er en dynamisk proces der etablerer sig i forbindelse med, at individerne og omgivelserne ændrer sig. Dette kan enten være i løbet af en dag, hvor for eksempel lyset i bygningen ændrer sig fra morgen til aften og dermed skaber en anderledes stemning i rummet, eller det kan være over flere uger i takt med, at de interne arbejdsgange i SEB banken forandrer sig. Skal perception på dette niveau gøres til genstand for evidensbaseret forskning, er det derfor nødvendigt at finde en egnet målemetode, der så at sige kan registrere "skummets" dynamiske udvikling. De interessante spørgsmål i forhold til en bygning som SEB bygningen er:

- Kan en menneskelig adfærd afspejle en skumstruktur i en bygning?
- Er det muligt at se hvordan objekter og medarbejdere i samspil med hinanden danner heterogene netværk, der tilsammen danner en skumstruktur?

- Hvordan kan hver af disse små bobler beskrives ud fra en definition af boblens atmosfære?

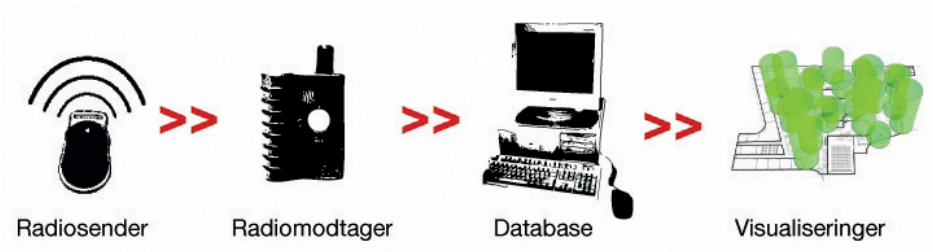
- Hvordan kan man registrere og visualisere adfærd i byggeri, som er relevant for en skum-teori?

Rum & Perception; SEB bygningen i et RFID perspektiv

Adfærdsanalyser i bygninger er et levende og dynamisk felt, og metoderne fornyr sig i takt med, at nye teknologier opstår. RFID er en af de nyere metoder, som i dag praktisk og billigt muliggør kortlægning af perception og adfærd i det arkitektoniske rum, rettet mod det enkelte menneske og mod grupper af mennesker.

Det er dokumenteret at RFID teknologien kan bruges til at gennemføre en adfærdsanalyse af et eller flere bygningsrum og svare på spørgsmål såsom; Hvordan bruges den? Hvem bruger den? Hvor længe bruges den? Oplysninger der tilsammen skal give et indblik i, hvordan adfærden udspiller sig i bygningens rum (Suenson, Harder, 2009).

Adfærdsanalyser med mennesker som udgangspunkt har indtil nu hovedsageligt koncentreret sig om byrumsanalyser, hvor GPS"en var det værktøj, der kunne forbedre udvendige byrumsanalyser (se blandt andet Harder m.fl., 2008). Det er nu teknologisk, praktisk og økonomisk ved at være muligt at vende blikket indad " indad mod menneskers adfærd og brug af bygningsrum. Hvad enten der er tale om nyopførsler, renovering eller fornyelse af bygninger.

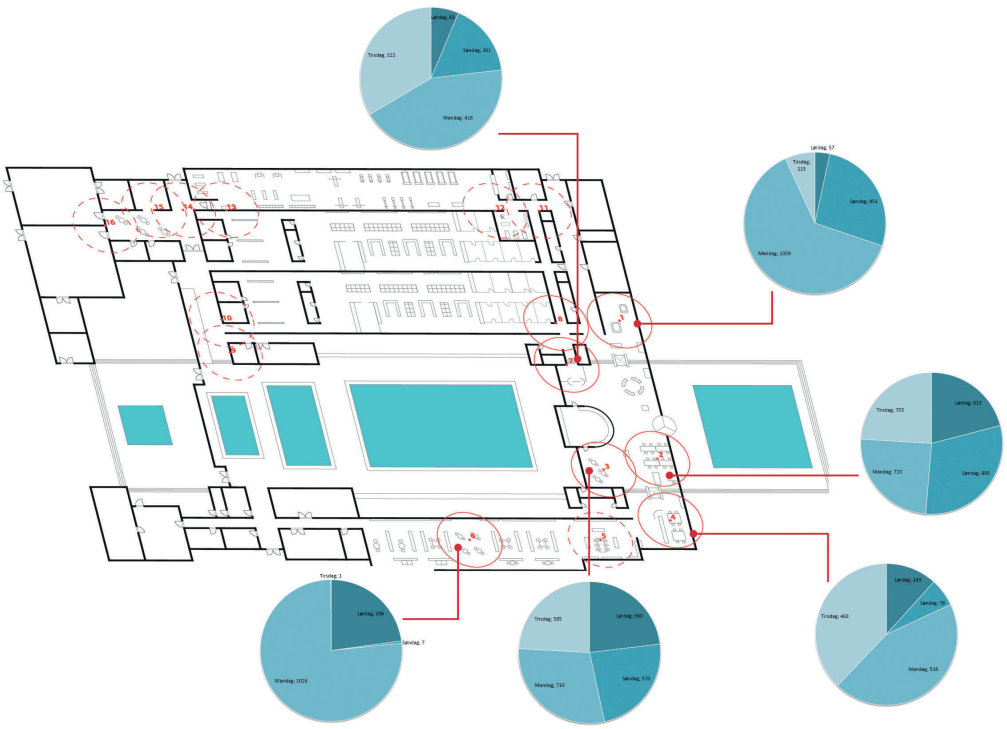


Princippet i anvendelsen af RFID teknologi til adfærdsstudier

RFID som teknologi er ikke i sig selv et nyt fænomen men udviklet og brugt allerede helt tilbage under anden verdenskrig til militære formål. RFID bruges i dag til mange forskellige formål såsom identifikation af personer, varer, husdyr med mere via radiobølger. Teknologien er ofte en del af vores hverdag, uden at vi selv er bevidste om det. Blandt andet bruges det til adgangsgivende dørkort og sporing af varer på større lagerhaller (Saeed m.fl., 2009). At bruge RFID teknologien til registrering af bevægelsesmønstre inden døre er dog et nyere fænomen med

blot ganske få nationale og internationale eksempler (se blandt andet Millonig & Gartner, 2010; Kanda mfl., 2007).

RFID Systemet registrerer kommunikation mellem to enheder - tags og radiomodtagere - via radiobølger. Radiomodtagerne kan registrere hvilke tags, der er indenfor en given afstand fra den. Oplysninger, om hvilke tags der har været i nærheden og i hvilket tidsrum, registreres af den enkelte radiomodtager. Systemet registrerer dermed hvad - eller hvem - der har været på et givent sted og på hvilket tidspunkt, uden at registreringen foregår som eksakte koordinater (Ahua et al, 2010).



Eksempel på RFID kort: Kort over registret adfærd i Haraldslund vand-og kulturhus, Aalborg.

RFID registreringerne kan med fordel suppleres kvantitativt med spørgeskemaundersøgelser, hvilket gør det muligt at registrere supplerende oplysninger som alder, køn eller undersøgelsesdate, hvilket kan forbedre det samlede billede af adfærdsanalysen. Ved at integrere et spørgeskema i en RFID undersøgelse åbnes der således for flere variabler, der alle kan illustreres visuelt.

RFID registreringerne gør det muligt at kortlægge *hvor* og *hvor længe*, brugerne opholder sig forskellige steder. Disse data kan samles i en form for GIS kort, hvorved brugernes ophold og bevægelse kan illustreres ved hjælp af et bevægelseskort.

Perspektiv:

Læner man sig op ad GPS undersøgelserne og ser til forandringerne i byens rum og de der til hørende byrumsanalyser, er der intet der tyder på, at interessen for adfærd indendørs vil være faldende. Tværtimod. Med udviklingen af nye former for bygnings rum, samt specielt arkitekters formulerede visioner for at deres rum skaber specifik adfærd, medfølger et behov for at kunne registrere præcist, hvordan de rumlige forhold virker på vores adfærd. Og her vil teknologiske redskaber såsom RFID blive et vigtigt redskab, for kun med teknikken kan kompleksiteten i de nye rumforhold til fulde indfanges.

Samtid er det også nødvendigt at udvikle de teorier der beskriver menneskers adfærd og her er det nødvendigt både at tage fat i neuropsykologiske teorier der belyser de underliggende processer bag den enkeltes adfærd, samt sociologiske teorier der beskriver dynamikken i grupper af menneskers adfærd. RFID trackingmetoden skaber dermed et godt grundlag for at registrerer sådan adfærd og kan dermed bruges til at dokumentere teoriernes validitet, samt at eftervise om rum eller bygninger som SEB bygningen i København bliver brugt som det var tænkt de skulle bruges.

Udgangspunktet for dette paper var som beskrevet i indledningen at diskutere om det var muligt, at bidrage til udvikling af værktøjer, der i højere grad vil kunne sætte arkitekter i stand til at vurdere om en given bygningsmæssig intervention vil fremkalde en ønsket kvalitativ oplevelse af det færdige bygværk, baseret på evidens og viden. Paperet viser, hvorledes perception kan lede til emotionelt drevet adfærd og i nogle tilfælde til bevidste følelsesmæssige oplevelser, og disse vil derfor i et vidst omfang kunne bruges som indikatorer på subjektive kvalitative oplevelser hos det enkelte individ. RFID kombineret med interviews forekommer derfor at være en brugbar metode til at få retvisende indikationer af disse sammenhænge. I sin nuværende form er både interview og RFID dog først og fremmest registreringsværktøjer, der kan registrere efter at en given intervention er foretaget, men ikke til at forudsige inden den foretages. Vi vil derfor foreslå at man sammenligner forsøgspersoners adfærd og oplevelse i en virkelig case, som f.eks. SEB " bygningen, med forsøgspersoners adfærd i en virtuel model af sammen case, der kunne være udført inden pågældende byggeri var opført. Derved vil vi om muligt få viden, der vil kunne bruges til at udvikle virtuelle værktøjer, der vil kunne bruges til at "teste" den kvalitative oplevelse af en bygning forud for dens opførelse, på et evidensbaseret grundlag.

Kilder:

Ahuja, S; Potti, P (2010): *An Introduction to RFID Technology*

Albertsen, N. (1999): Urbane atmosfærer. *Sociologi i dag*, nr.4, 1999 s. 5-29

Carter, Rita, 2010. *Mapping the Mind*. London: Phoenix.

Damasio, Antonio, 1994. *Descartes' Error; Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: G. P. Putnam's Sons

Damasio, Antonio, 2004. *Fornemmelsen af det, der sker*. København: Hans Reitzels Forlag

Damasio, Antonio, 2010. *Self Comes to Mind; Constructing the Conscious Brain*. London: William Heinemann

Fletcher, C.P. & Frith, C.D., 2009. Perceiving is believing: a Bayesian approach to explaining the positive symptoms of schizophrenia, *Nature Reviews Neuroscience*, 10 (January 2009) s. 48 - 58

Frith, Chris, 2009. *Making up the Mind; How the Brain Creates our Mental World*. Blackwell Publishing

Harder, Henrik; Nielsen, Thomas Alexander Sick; Bro, Peter; Tradisauskas, Nerius (2008): "Experiences from GPS tracking of visitors in Public Parks in Denmark based on GPS technologies" i J. van Schaick; S.C. van der Spek (red): *"Urbanism on Track: Application of Tracking Technologies in Urbanism"*, Amsterdam

Hart, Susan, 2006. *Hjerne, samhørighed, personlighed: Introduktion til neuroaffektiv udvikling*. København: Hans Reitzels Forlag

Kirk, U. et al. 2008. Modulation of aesthetic value by semantic context: An fMRI study, *NeuroImage* 44 (2009) 1125 – 1132

Latour, Bruno, 2005. *Reassembling the social: an introduction to actor-network theory*. Oxford University Press

LeDoux, Joseph, 1999*. The Emotional Brain; The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. New York: Phoenix

MacLean, P.D. 1990. *The Triune Brain in evolution: Role in paleocerebral functions*. New York: Plenum

Millonig, A.; Gartner, G.(2010): "A Multi-Method Approach to the Interpretation of Pedestrian Spatio-Temporal Behaviour" *I Pedestrian and Evacuation Dynamics* 2008, s. 563-568

Oxvig, H. mfl. 2007: *Skum. Peter Sloterdijk. Humanskum + Program*. Kunstakademiets Arkitektskole

Ohanian, Melik, and Jean-Christophe Royoux. 2004: Foreword to the Theory of Spheres. In *Cosmograms,* New York, 223-40

Rasmussen, S.E. 1975. *Om at opleve arkitektur*. København: G. E. C. Gads Forlag

Saeed, G.; Brown, A.; Knight, M.; Winchester, M.(2010): "Delivery of pedestrian real-time location and routing information to mobile architectural guide", *Automation in Construction*, 19(4), s. 502-517.

Suenson, V.; Harder, H.2009: *Walking the library.* Aalborg University

Suenson, V.; 2010. *Building, Branding, Working*, DAC; 18. januar 2011. Personlige konferencenoter

Ursprung, Philip. 2005 *Herzog & de Muron: Natural history* . Springer