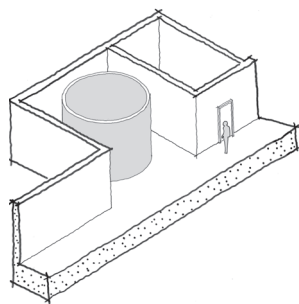
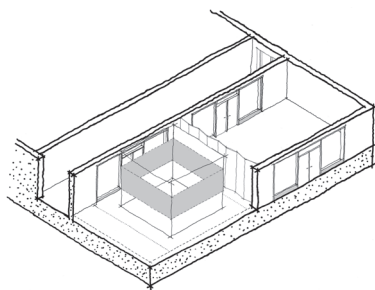
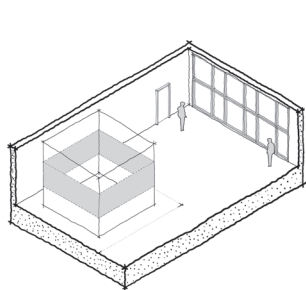


INTELLIGENTE, DIGTALE FÆLLESAREALER - LÆS LET UDGAVEN

Et modelrum-program for etableringen af
intelligente, digitale fællesarealer i almene
boliger



Rapporten er udarbejdet i et samarbejde mellem Kuben Management A/S, Aalborg Kommune, Nørresundby Boligselskab, Brainstorm Cross-Media og JKInnovation Aps.

Rapporten er udarbejdet af:
Kuben Management A/S
Brainstorm Cross-Media
JKInnovation Aps
Udgivet i 2016

For yderlig information, kontakt:
Louise Bank, Kuben Management A/S
Sebastian Sander, Brainstorm Cross-Media
Jens Kruhøffer, JKInnovation Aps

Projektet "Intelligente, digitale fællesarealer" er gennemført med økonomisk støtte fra "Den Almene forsøgspulje – forsøg og udvikling i den almene boligsektor" ved Trafik-, Bygnings- og Boligministeriet.



Indhold

Projektets baggrund

Livsfaser

Behovet for rummet

Teknologi

Anbefalinger

Anvendelse af rummet

Model-rumprogram

- Eksisterende byggeri
- Nybyggeri

Case: Fremtidens Plejehjem



Fællesareal på Fremtidens Plejehjem
Fotograf Lars Horn, Baghuset

Projektets baggrund

Urbaniseringen er med til at skabe en boligsituation med pladmangel i de større byer. Det er derfor vigtigt at tænke alternativt og ikke mindst kreativt i udviklingen af fællesarealer. I dag bygges der mange og større fællesarealer på bekostning af lejlighedens private boligareal i et forsøg på at matche de forskellige ønsker til et fællesareal.

// *Urbaniseringen medfører en stigende befolkningskoncentration på begrænsede geografiske områder.*

Et intelligent, digitalt fællesareal med mange funktioner kan være med til at begrænse behovet for forskellige fællesarealer med hver sin funktion. Flere målgrupper kan anvende ét rum med forskellig formål, hvorved rummet også er givet ressourceoptimering og stordriftsfordele rent økonomisk.

Projektet har udviklet et model-rumprogram for etablering af intelligente, digitale fællesarealer i almene boliger.

Det viser hvordan der via den digitale vej kan opnås bedre kapacitets- og funktionsudnyttelse i et intelligent, digitalt fællesareal samt med et optimeret areal, som et alternativ til traditionelle fællesopholdsarealer, fællesrum og fælleshuse.

Der har været et særligt fokus på at skabe rum for oplevelser, terapi og læring for beboerne, og med den centrale forudsætning, at ét fællesareal både skal kunne tilpasse sig fællesskabets og den enkelte beboers behov.

Digitalt, intelligent fællesareal

Et digitalt, intelligent fællesareal er et indvendigt område i en boligbebyggelse, der er fælles for beboerne i bebyggelsen.

Det intelligente, digitale fællesareal er et rum, hvor der på væggene/lærreder projiceres en række fuldskala, virkelighedstro, audiovisuelle, digitale simuleringer, der, kombineret med indbygget censorteknologi, skaber et virtuelt univers, brugerne kan bevæge sig rundt i og interagere med.

Arealet kan sidestilles med et oplevelsesrum eller et sanserum i mere traditionel forstand. Rummet, som ikke nødvendigvis behøver være et afgrænset rum, har det særlige fokus at skabe mulighed for oplevelser, underholdning, meditation, selvudvikling, læring og leg for beboerne.

Livsfaser

Et intelligent, digitalt fællesareal kan målrettes beboerne i én eller flere af de tre almene boligtyper, familie-, ungdoms- og ældreboliger. Almene boligbebyggelser opføres også som blandede byggerier, hvor to eller flere af boligtyperne opføres på samme matrikel eller i samme bygning. Dette åbner op for muligheden for, at flere forskellige målgrupper kan anvende samme fællesareal.

Med henblik på at konkretisere en behovskortlægningen for rummet i de tre forskellige almene boligtyper anvendes fem livsfasegrupper. De fem livsfaser er følgende:

- Livsfase 1: De Unge
- Livsfase 2: De Etablerede
- Livsfase 3: Børnefamilierne
- Livsfase 4: Seniorerne
- Livsfase 5: De Ældre

Med opdelingen i livsfaser, er det muligt at skabe overblik over de forskellige grupper

præferencer og ligeledes deres forudsætninger for og ønsker til betjening af et intelligent, digitalt fællesareal.

It-anvendelsen i befolkningen viser, at alle aldersgrupper potentielt kan være brugere af et intelligent, digitalt fællesareal. Der vil selvfølgelig være teknologiske løsninger, som den ældre målgruppe ikke vil være fortrolig med. De yngre aldersgrupper er derimod vant til at håndtere ny teknologi i hverdagen.

Brugergrænseflader og betjeningsforudsætninger og -ønsker

De Unge De Etablerede Børnefamilier	Stor fortrolighed med anvendelsen af den meste teknologi. Kvaliteten, såvel den teknologiske kvalitet som den indholdsmæssige kvalitet, har afgørende betydning for den oplevede brugsværdi.
Seniorerne	Stor differentiering i gruppen i forhold til fortrolighed med anvendelsen af teknologiske løsninger. Den teknologiske kvalitet har betydning for den oplevede brugsværdi.
De Ældre	Mindre grad af fortrolighed med anvendelsen af teknologiske løsninger. Behov for hjælp til betjening af teknologien i et digitalt fællesareal for de svageste, ellers en meget synlig og enkel brugergrænseflade.

Behovet for rummet

Der er gennemført en række fokusgruppelinterviews med beboere i almene boliger samt personalet på et plejehjem, som har stor indsigt i beboernes behov og ligeledes muligheder for betjeningen af et digitalt fællesareal.

De unge studerende i ungdomsboliger - interview

Et intelligent, digitalt fællesareal skal kunne konkurrere med de eksisterende tilbud i nærområdet og byen og det både på pris og kvalitet.

Det gennemgående tema for interviewet var fokusset på individet og egne behov. Der var ingen interesse i at anvende et fællesareal til sociale aktiviteter, idet hjemmets eller byens rum anses som mere oplagt til at imødekomme de sociale behov. Derimod var der en stor interesse i at anvende rummet i opfyldelsen af egne behov og interesser.

De studerende er meget pressede, særligt omkring projektafslutning og eksamener og de ser derfor muligheder i et rum, der kan bruges til afstresning og afslapning.

Adgang og mobilitet

De studerende er meget mobile, hvorfor det for dem ikke er et krav, at det digitale fællesareal er tilknyttet deres egen boligafdeling, men blot, at de har adgang til det et sted i byen. Dog skal det helst være i cykelafstand.

Der er gennemført et fokusgruppelinterview med to beboere fra Katedralen, som er en almen ungdomsboligafdeling med i alt 200 boliger. Afdelingen drives af Nørresundby Boligselskab og Sundby-Hvorup Boligselskab, og er beliggende i Nørresundby med udsigt til Limfjorden og Aalborg by.

I interviewet er beboerne blevet spurgt om deres eget behov i relation til et intelligent, digitalt fællesareal, samt det forventede behov hos deres studiekammerater, venner, veninder, bekendte mv.

// Hvis et intelligent, digitalt fællesareal skal kunne måle sig med "virkeligheden", kræver det noget exceptionelt.

Almene familieboligerne - et bredt aldersspænd

En afdeling med familieboliger kan derfor rumme alle alders- og socioøkonomiske grupper. Det betyder også, at beboerne i almene familieboliger vil have meget forskellige præferencer i forhold til anvendelsen af et intelligent, digitalt fællesareal, alt efter hvilken livsfase de befinder sig i.

Interviewdeltagerne har et ønske om et fællesareal der skal kunne rumme mange forskellige aktiviteter, arrangementer mm. Rummet skal anvendes til sociale aktiviteter mellem beboerne.

Beboerne har generelt svært ved at forholde sig til et intelligent, digitalt fællesareal og de allerede har de nødvendige teknologier i deres bolig. Derudover har beboerne adgang til alle byens aktiviteter, faciliteter og attraktioner.

Et intelligent, digitalt fællesareal vil således ikke være et behov i sig selv, men vil derimod kunne opgradere kvalitet ved det primære behov, et mere traditionelt fællesareal.

Fokus for de interviewede beboerne er, at teknologien i et intelligent, digitalt fællesareal skal muliggøre social interaktion. For dem er

omdrejningspunktet at være fælles - det er således det sociale element, der er i centrum.

Interviewdeltagerne fremhæver muligheden for at anvende det digitale fællesareal som et lokalhistorisk arkiv, hvor det er muligt at gense gamle billeder eventuelt suppleret med diverse temaforedrag.

Adgang og mobilitet

Interviewdeltagerne foretrækker, at et digitalt fællesareal ligger i afdelingen eller allerhelst inden for rimelig gåafstand. Alternativ skal der være mulighed for transport.

Der er gennemført et fokusgruppeinterview med fem beboere fra afdeling 66, som er en almen familieboligafdeling med i alt 47 boliger. Afdelingen drives af Nørresundby Boligselskab og er beliggende i Nørresundby ved siden af Fremtidens Plejehjem.

Deltagerne er alle pensioneret og repræsenterer derfor samme alderssegment. I interviewet er beboerne blevet spurgt om deres eget behov i relation til et intelligent, digitalt fællesareal, samt det forventede behov hos de øvrige beboere i afdelingen samt eventuelt venner og bekendte.

II *Det er en udfordring af få folk til at forholde sig konkret til et behov, de ikke ved, de har.*

Ældre Boliger- Fællesarealet som en forlængelse af det levede liv

Beboerne på plejehjemmet ser store muligheder i et digitalt rum. Et sådan rum kan, udover at muliggøre forskellige oplevelser og input, tillige være rammen om socialt samvær. Et digitalt fællesareal kan dermed bidrage til at fordre social interaktiv mellem beboerne på plejehjemmet. Det skal desuden være muligt at benytte rummet til sociale aktiviteter sammen med udefrakommende, eventuelt pårørende, venner eller beboere på andre plejecentre.

Beboerne og personalet fremhæver vigtigheden af, at fællesarealet ikke betragtes som en kompensation for et mere indelukket liv på plejehjemmet.

Hensigten med et intelligent, digitalt fællesareal er at bringe "verden" indendørs, og der udtrykkes et ønske om at leve i nutiden. Med et digitalt fællesareal, er det netop muligt at bringe almindelige hverdagsaktiviteter og andre mere unikke tilbud ind på plejehjemmet.

Det er centralt for de adspurgte beboere og personale, at aktiviteterne i et intelligent, digitalt fællesareal tilpasser sig beboernes behov over tid samt tilbyde deltagelsen i nye tidsaktuelle begivenheder.

Mindske inaktivitet

Nogle af de adspurgte interviewdeltagere ytrer ønske om at kunne interagere med rummet, for derved at udfordre sig selv fysisk og/eller mentalt. Generelt nævnes fordelene ved at fællesarealet indbyder til interaktion og

bevægelse ved at muliggøre en interaktion med selve rummet og dermed udfordre beboerne både fysisk og/eller mentalt.

Der er gennemført et fokusgruppeinterview med 4 beboere på fremtidens plejehjem. Fremtidens Plejehjem er beliggende i Nørresundby og råder over 75 plejeboliger.

Aldersmæssigt ligger aldersgruppen mellem 70 og 90 år. Det er en stor aldersspredning, hvilket også afspejler sig i beboerens præferencer. I interviewet er beboerne blevet spurgt om deres eget behov i relation til et intelligent, digitalt fællesareal, samt det forventede behov hos de øvrige beboere i afdelingen.

Der er også gennemført et fokusgruppeinterview med 4 ansatte på plejehjem- og aktivitetsscenteret Lions Park, som er beliggende i Nørresundby. Lions Park råder over 4 bo-enheder hvoraf én er for demente beboere.

I interviewet er deltagerene blevet spurgt om det forventede behov hos plejehjemmet beboere. Personalet har en stor indsigt i beboernes behov og ligeledes i mulighederne for håndteringen af et sådan rum på et plejehjem.

Sanseoplevelser og rekonstruktion af minder

Deltagerne fremhæver et behov for aktiviteter af mere behandlende og stimulerende karakter. Flere beboerne kunne drage stor fordel af muligheden for at stresses af og opholde sig i ro og fred.

Ydermere fremhæves det positive i muligheden for at "rekonstruere" minder gennem visning af billeder, film eller afspilning af musik.

Adgang og mobilitet

Flere af deltagerne oplyser, at de oplever at være begrænset fysisk, og det taler for, at et intelligent, digitalt fællesareal etableres på eller i tilknytning til det respektive plejehjem.

Anvendelse af rummet

Underholdning

Eksempler på underholdning kunne være visning af spillefilm - nyere eller klassikere, visning af 4D-film med effekter såsom bevægelse af gulv/stole mv., billeder og optagelser fra bestemte geografiske områder – såsom barndommens gade, en nyudviklet bydel, afspilning af koncerter – tidsaktuelle eller klassikere, live streaming af en fodboldkamp, en gudstjeneste, en kunstudstilling, større events mv.

Undervisning og læring

Eksempler på undervisning og læring kunne være live streaming eller afspilning af foredrag og undervisningsforløb inden for forskellige tema-områder. Det kunne være foredrag med et fagligt tema eller kurser, hvor de implicerede lærer at strikke, binde fluer, male eller andet. En anden mulighed kunne være en tur til New York ved brug af film- og billedmateriale for arkitekturstuderende eller antropologiske studier for sociologistuderende.

Meditation, afstresning og selvudvikling

Eksempler på meditation og afstresning kunne være afspilning af beroligende musik kombineret med muligheden for at sidde i massagestol, ligge i hængekøje samt visualisering af havet, skoven eller eventuelt en stjernehimmel.

En anden mulighed kunne være afholdelsen af en workshop i afspænding, mindfulness, ændring af negative tankemønstre eller skabelse af motivation.

Andre muligheder kunne være et selvudviklingsforløb, hvor der arbejdes med den kognitive psykologi – eksempelvis med det formål at

ændre de impliceredes sindsstemning ved anvendelse af lyd og farver, visualisering som smertelindring, rekonstruktion af minder, lette overgangen fra liv til død mv.

Sansestimulering og fysioterapi

Eksempler på sansestimulering og fysioterapi kunne være almindelige fysioterapibehandlinger, hvor lyd og billeder samt stimulering af andre sanser kunne indgå som et centralt element. Sansestimulering kunne yderstøttes via eksempelvis massage, boldrum, beholdere med sand, smukke visuelle rammer mv.

Sport, fitness og bevægelse

Eksempler på sport, fitness og bevægelse kunne være dyrkning af yoga, muskeltræning, morgengymnastik, hvor billede og lyd anvendes som motivationsfaktor. Det kunne være en anvendelse af rummet til danseundervisning eller andre fysiske træningsforløb.

Leg og spil

Eksempler på leg og spil kunne være et "game-rum", hvor de implicerede parter eksempelvis konkurrerer mod hinanden i forskellige spil. En anden mulighed er, at rummet indbyder til interaktion og bevægelse, eventuelt i form af et stort vendespil på væggen eller en intelligent legeplads med elektroniske enheder som lys, lyd og touch-funktioner, der kan kommunikere indbyrdes og tilpasses den enkelte bruger. Herved kan den enkelte bruger udfordre sig selv eller konkurrere med de øvrige brugere af rummet.

Teknologi anbefalinger

Der er lavet en beskrivelse af de teknologiske muligheder, som kunne tænkes anvendt i et intelligent, digitalt fællesareal. Her er kun medtaget de teknologier, som er bedst egnet til etablering af rummet i almene boliger. De øvrige teknologier er beskrevet i den samlede rapport.

Formålet er at udvikle et model-rumprogram for etableringen af et intelligent, digitalt fællesareal, der er fleksibel i forhold til forskellige brugeres oplevelse- og sanseindtryk.

Der arbejder med følgende elementer til rummet:

Visuel teknologi
Audio teknologi
Interaktiv teknologi
Brugergrænseflader

Visuel teknologi

I det digitale fællesrum arbejdes med en 360 graders skærmøsning, da dette vil give brugeren en oplevelse af at være en del af et landskab, et miljø eller en situation.

Det digitale fællesareal kan bestå af flere typer af displays/skærme. Dette projekts anbefalingen er projektorer, som giver en god balance mellem økonomi og kvalitet.

Det er muligt at inddele i forskellige projiceringsteknikker:

- Frontprojektion
- Bagprojektion

Ved frontprojektion er projektoren placeret foran et lærred/overflade, hvorpå billedet

projiceres. Ved bagprojektion placerer projektoren, således at lærredet bliver belyst bagfra. Fordelen ved bagprojicering er, at risikoen for at brugerne laver skygger elimineres fuldstændigt. Ulempen ved løsningen med bagprojicering er dog, at den kræver et stort areal, da hver projektor skal sidde bagved den væg, der skal projiceres på (min. 1 meter).

Det anbefales at der bruges projektortype (Ultra) Short Throw projektor, som er i stand til at lave et stort billede, på meget kort afstand.

Billedet ses som udgangspunkt bedst på en mat hvid overflade, dette kan både være et lærred eller hvide vægge. Ulempen ved at bruge væggen som overflade er, at væggen ikke kan have andre formål end at være lærred, da billeder eller andet på væggen vil ødelægge billedet fra projektoren.

Et lærred har den fordel, at det kan fjernes igen, og der er således en større fleksibilitet herved, f.eks. vil det være muligt at hænge billeder eller andet op i rummet bag lærredet. Lærredet giver også den fordel, at det er muligt at skabe et lukket rum, hvor der intet er i forvejen. Det er således muligt at skabe et rum i rummet, herved der opnås en større fleksibilitet i rummet, da den form kan varieres efter behov.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at hvis der vælges en bagprojektion, så kan man ikke bruge hvide vægge som overflade og det er et krav at lærredet er semi-gennemsigtigt, således at billedet kan ses fra den anden side. Dette kunne bl.a. være glas.

Audio teknologi

Audio taknologi

Det eneste krav til et lydsystem er, at det minimum er 5.1 surround.

Interaktiv teknologi

Det er gennem den interaktive teknologi, at der skabes en forbindelse mellem brugeren og rummet/teknologien.

Det interaktive element i et digitalt fællesareal kan bestå af forskellige typer af hardware, der kan bruges enkeltvis, men kan med fordel blandes, så der skabes forskellige typer af interaktivitet.

Ultralyd

En ultralydssensor er et lille sæt højttalere, som konstant sender en lille "klik"-lyd ud, som reflekterer på en flade, og kommer tilbage til sensoren igen. Herfra kan sensoren udregne, hvor langt der er fra sensor til overflade. En sensor, kan bruges til at lave "usynlige" knapper, som kan rammes ved at bryde ultralydsstrålen.

Kamera

Princippet består i, at kameraet peges ind mod den person, som skal interagere med skærmen. Kameraet opfanger personens bevægelser og kan omdanne dem til handlinger i det digitale miljø.

Teknologien er af ældre dato, og udviklingen derfor er nået langt. Det er en meget præcis interaktionsmetode, som kan udvikles til at kunne lave mange forskellige typer af interaktioner.

Tablet

En tablet er et godt interaktionselement, da denne kan bruges på mange forskellige måder. En tablet kan også bruge som en "event-trigger" på samme måde som ultralydssensorene. Altså kan en tablet kan altså også bruges som en trykknop.

Derudover har de fleste tablets også en gyrosensor indbygget, der gør dem i stand til at kunne registrere om de bliver holdt vandret eller lodret. De har altså en fornemmelse for, hvor de er i et 3D rum, og der kan derfor også laves event-triggers i forhold til, hvordan tablet'en holdes.

Laser

En laser virker ved, at den sender lysimpulser ud og får det reflekterede lys tilbage, og kan derigennem måle afstand fra laser til objekt. Derfor kan man også med en enkelt laser brede interaktiviteten ud på en 2D flade og lave multi touch. Hermed kan der f.eks. zoomes ind og ud og roteres objekter mm. på en skærm, udelukkende ved hjælp af kropsbevægelser inden for laserzonen.

At bruge laser til interaktion er den mest præcise form for sensor.

Brugergrænseflader

Brugergrænseflade er måden, hvorved brugeren interagerer med rummet/teknologien. Det er således bindeledet mellem brugeren og teknologien. Brugergrænseflader er de teknologier, hvor brugeren bevidst interagerer med rummet/teknologien.

Brugergrænseflade kan deles det op i to kategorier.

- App
- System

For yderlige oplysninger se den samlede rapport.

Et model-rumprogram for et intelligent, digitalt fællesareal, hvor fællesarealet eftermonteres i eksisterende byggeri

Model-rumprogrammet kobler de teknologiske og digitale muligheder sammen med bygningsfysiske forudsætninger. Det har karakter af en mere generel løsningsbeskrivelse i relation til etableringen af et intelligent, digitalt fællesareal. Kravspecifikation beskriver software- og hardwaredelen til etableringen af et digitalt fællesareal.

Der er primært to muligheder for at finansiere etableringen af et digitalt fællesareal i et eksisterende fællesareal i en almen boligafdeling, de er:

- Besparelser på driftsbudgettet
- Et lån og dermed en potentiel huslejestigning

Placering i bygningen/flow

Det er vigtigt at vælge det rum, som har en placering i bygningen, hvor beboerne naturligt bevæger sig hen mod og omkring. Der kan også med fordel benytte stoppunkter, således at beboernes mobilitet i bygningen påvirkes til at bevæge sig hen mod rummet og ligeledes, at de ikke blot går forbi rummet, men stopper op.

Adgang til rummet

Det er vigtigt, at rummet ikke lukker brugere inde eller ude når det er i brug. Det er derfor nødvendigt at der er en dør/åbning ind til rummet. Døren/åbningen ind til rummet vil også fungere som en flugtvej i forbindelse med brand.

Lys og dagslys

Opførelse rummet med vinduer skal det være muligt at mørklægge rummet eller området

omkring projektorens lys, således at billede/lys ikke bliver påvirket af direkte sollys.

Implementering

Anbefalingen er, at der nedsættes en gruppe i afdelingen som sammen med projektgruppen, som skal etablere rummet, skaber en sammenhæng mellem rummets tilbud og efterspørgslen blandt beboerne. Derudover skal fokus være på, hvorledes rummet skal betjenes/styres af beboerne eller medarbejdere tilknyttet afdelingen/plejehjemmet. Denne dialog er vigtig i forhold til at sikre, at rummet også vil blive benyttet.

Kravspecifikation

Display: Full HD projektorer. Én projektor pr. 2,5 m (længde) og ca. 1,5 m højde (3,75 m² væg). Baggrundsbelysning vælges for at undgå skygge og afskærme projektorer for udefrakommende lys. Det betyder, at semitransparent lærred eller glas vælges.

Serveren: skal håndtere et højt grafikoutput (høj standard af grafikort, ex. Geforce GTX 980 eller højere). Minimum 16 GB RAM og Processoren minimum Intel i7 processor (4 kernet). Højhastigheds SSD harddisk med minimum 2 Terrabyte lager.

Lyd: 5.1 surroundsound (1 basenhed og 5 satellithøjtalere) med integreret forstærker (aktivt højtalesystem).

Interaktionselement: 360 grader roterende laser. Der skal bruges 4 lasere, hvis hele rummet skal være interaktivt.

Kabling: Inden for 10 m fra rummet skal der være adgang til LAN internet og strøm (minimum 2 faser).

Styresystem: Skal udvikles fra bunden til enten Windows eller Linux.

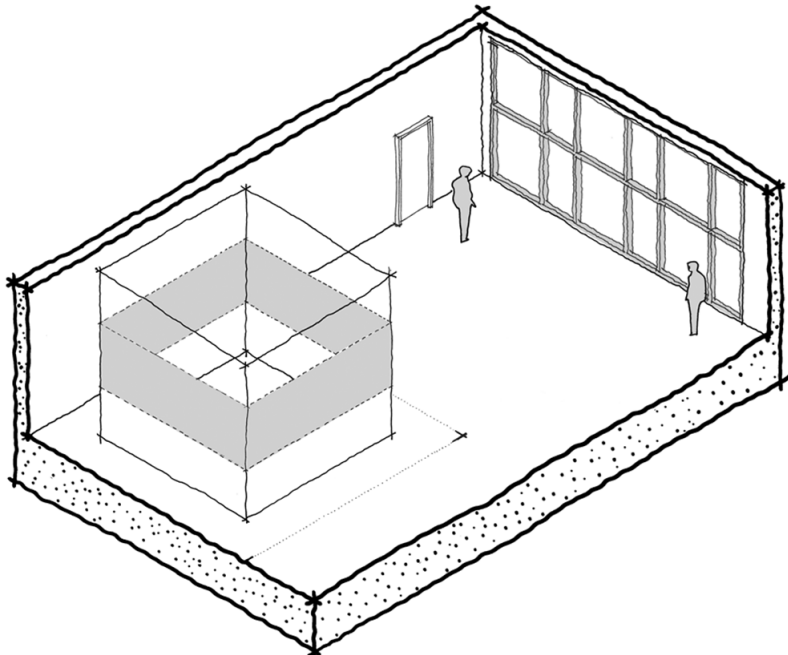
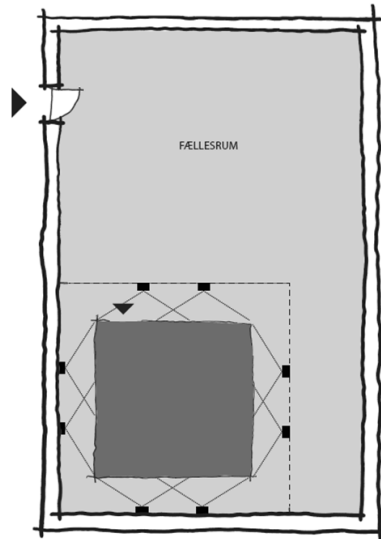
Eksempel 1

Det første eksempel tager udgangspunkt i et større fælleshus eller større fællesrum, der etableres et digitalt fællesareal i hjørnet af rummet.

Løsningen består af semitransparente lærreder på alle fire sider. Lærredet er fastgjort til loftet og kan køres ned, når rummet skal anvendes og køres op, når hele rummets areal skal udnyttes.

Billedet på lærred bliver projiceret bagfra af otte bagprojektorer, som fastgøres til loftet.

Som vist på plantegningen er der efterladt en åbning i lærredet, så der er fri bevægelse ind og ud af rummet.



Eksempel 2

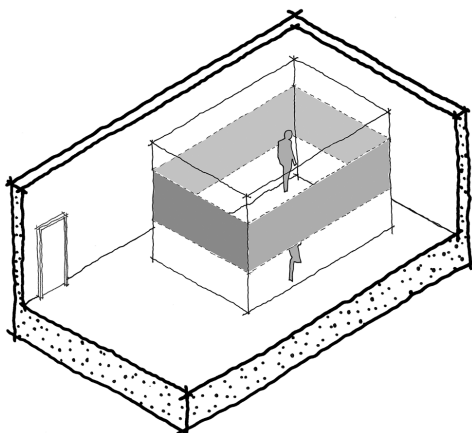
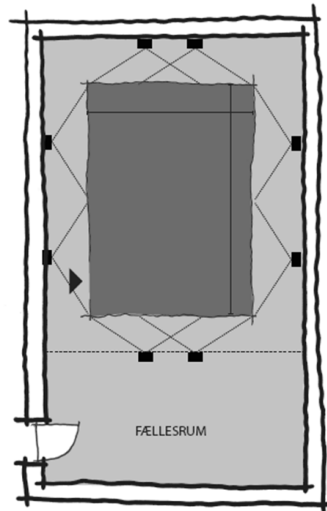
Det andet eksempel viser et mindre rektangulært rum, eksempelvis et festlokale, det digitale fællesareal optager det meste af rummet.

Det bedste løsning vil være et kvadratisk rum, men det er vigtigere, at rummet har et passende gulv-areal og plads til brugerne. Derfor vil det i nogle tilfælde være bedre at lave et rektangulært rum.

Løsningen består af semitransparente lærreder på alle fire sider. Lærredet er fastgjort til loftet og kan køres ned, når rummet skal anvendes og køres op igen efterfølgende.

Billedet på lærredet bliver projiceret bagfra af otte bagprojektorer, som fastgøres til loftet.

Som vist på plantegningen er der efterladt en åbning i lærredet, så der er fri bevægelse ind og ud af rummet.



Eksempel 3

Det tredje eksempel viser et digitalt fællesareal der er placeret i en fordelingsgang/åbne områder/gange.

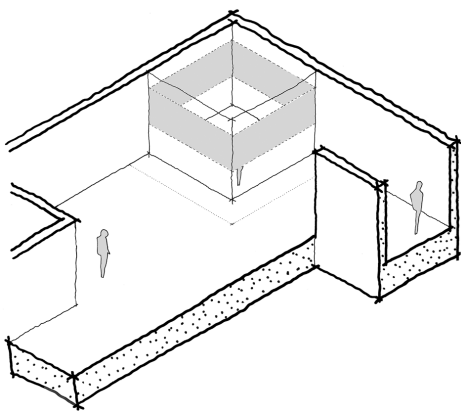
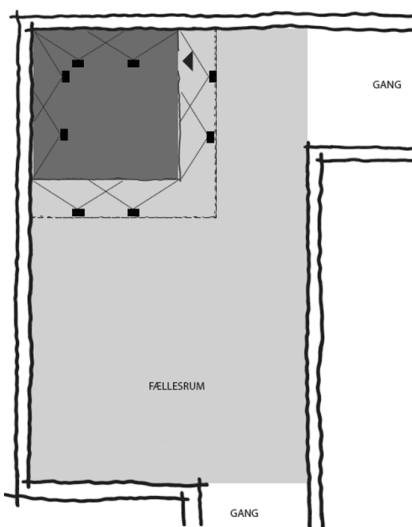
Rummet består af to sider med semi-transparente lærreder og to eksisterende vægge. Lærredet er fastgjort til loftet og kan køres ned, når rummet skal anvendes og køres op igen og frigive pladsen.

Billedet på lærredet projiceres bagfra af fire bagprojektorer, mens billedet på væggene projekteres forfra af firefront-projektorer, som fastgøres til loftet.

Som vist på plantegningen er der efterladt en åbning i lærredet, så der er fri bevægelse ind og ud af rummet.

I princippet kan fælles adgangsarealer anvendes som en løsning, men i det omfang disse arealer indgår i brandplaner, som del af flugtveje, der vurderes det, at det vil være vanskeligt at få sådanne en løsning brandgodkendt.

Det anbefales derfor, at der kun anvendes fælles adgangsarealer, såfremt der ikke er muligt at anvende fælles boligarealer eller fælleshusarealer og at de fælles adgangsarealer ikke er en del af en flugtvej.



Et model-rumprogram for et intelligent, digitalt fællesareal, hvor fællesarealet etableres i forbindelse med nybyggeri

Økonomi

I forhold til dette projekt, hvor målgruppen er den almene boligsektor, så er økonomien allerede fastlagt. Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet fastsætter et maksimumsbeløb, som der må bygges for, ved opførelse af almene boliger. Dette beløb varierer i forhold til, hvor i landet boligerne opføres og ligeledes om der opføres almene ungdoms-, ældre- eller familieboliger

Placering i bygningen/flow

Det er vigtigt at vælge det rum, som har en placering i bygningen, hvor beboerne naturligt bevæger sig hen mod og omkring. Der kan også med fordel benytte stoppunkter, således at beboernes mobilitet i bygningen påvirkes til at bevæge sig hen mod rummet og ligeledes, at de ikke blot går forbi rummet, men stopper op.

Adgang til rummet

Det er vigtigt, at rummet ikke lukker brugere inde eller ude når det er i brug. Det er derfor

nødvendigt at der er en dør/åbning ind til rummet. Døren/åbningen ind til rummet vil også fungere som en flugtvej i forbindelse med brand.

Lys og dagslys

Opførelse rummet med vinduer skal det være muligt at mørklægge rummet eller området omkring projektorens lys, således at billede/lys ikke bliver påvirket af direkte sollys.

Implementering

Anbefalingen er, at der nedsættes en gruppe i afdelingen som sammen med projektgruppen, som skal etablere rummet, skaber en sammenhæng mellem rummets tilbud og efterspørgslen blandt beboerne. Derudover skal fokus være på, hvorledes rummet skal betjenes/styres af beboerne eller medarbejdere tilknyttet afdelingen/plejehjemmet.

Kravsdefinition

Display: Full HD projektorer. Én projektor pr. 2,5 m (længde) og ca. 1,5 m højde (3,75 m² væg). Baggrundsbelysning vælges for at undgå skygge og afskærme projektorer for udefrakommende lys. Det betyder, at semitransparent lærred eller glas vælges.

Serveren: skal håndtere et højt grafikoutput (høj standard af grafikort, ex. Geforce GTX 980 eller højere). Minimum 16 GB RAM og Processoren minimum Intel I7 processor (4 kerner). Højhastigheds SSD harddisk med minimum 2 Terrabyte lager.

Lyd: 5.1 surroundsound (1 basenhed og 5 satellithøjtalere) med integreret forstærker (aktivt højtalersystem).

Interaktionselement: 360 grader roterende laser. Der skal bruges 4 lasere, hvis hele rummet skal være interaktivt.

Kabling: Inden for 10 m fra rummet skal der være adgang til LAN internet og strøm (minimum 2 faser).

Styresystem: Skal udvikles fra bunden til enten Windows eller Linux.

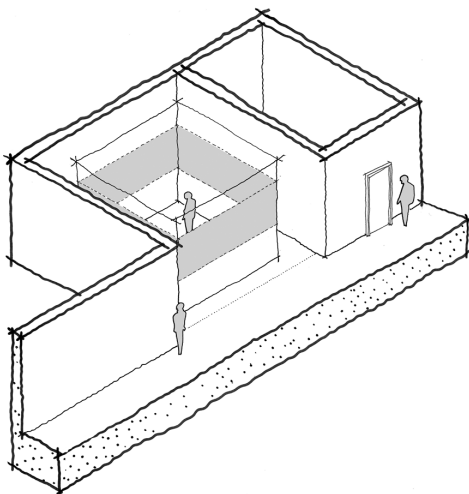
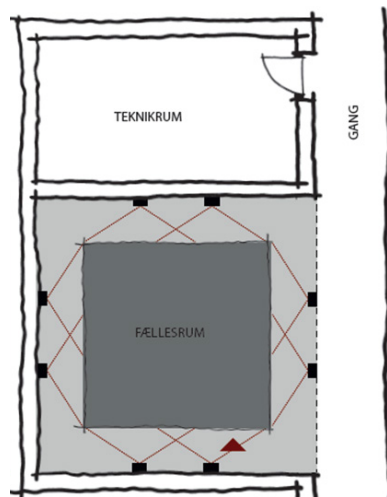
Eksempel 1

Det første eksempel er et kvadratisk rum, hvor hele rummet udnyttes. Rummet er placeret med en meters afstand til ydervæggene på alle sider.

Rummet er bygget med materet glasvægge, hvorpå billedet projekteres med otte bagprojektorer, som fastgøres til loftet, evt. kører ned fra et hulrum i loftet.

Det er muligt at lave en dør/åbning til rummet, i glas. Derved er døren "usynlig" eller integreret i væggen. Det betyder, at det er muligt at projicere billedet i hele rummet.

Denne løsning skal dog tilpasses den specifikke beboergruppe, hvor det i nogle tilfælde, særligt hos de ældre/gangbesværede, vil være nødvendigt at lave en åbning i stedet for en dør.



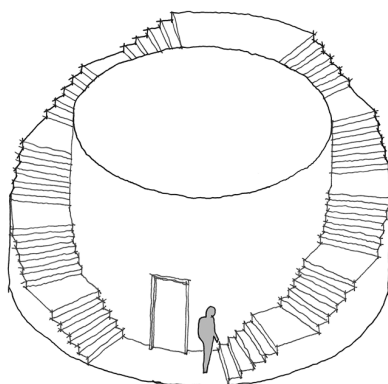
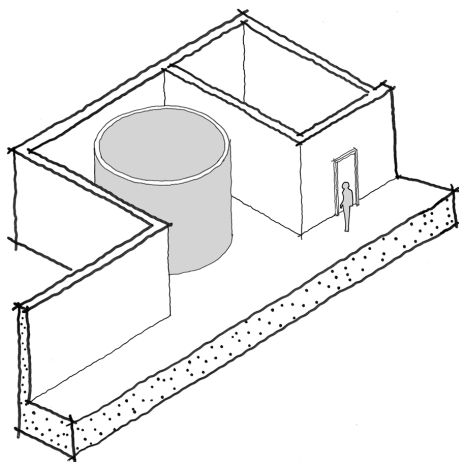
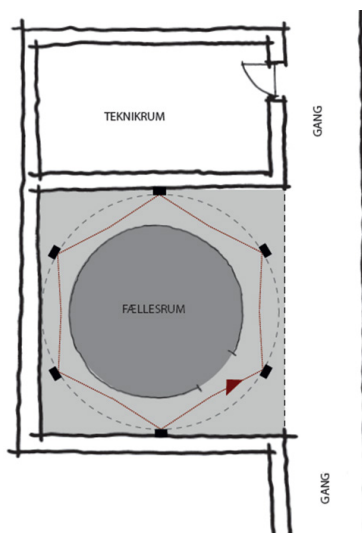
Eksempel 2

Eksempel viser et cirkulært kvadratisk rum. Rummet er placeret med minimums afstand på 1 meter til ydervæggene.

Rummet bygget med materet glasvægge, hvorpå billedet projekteres med seks bagprojektorer, som fastgøres til loftet, evt. kører ned fra et hulrum i loftet.

Det er muligt at lave en dør/åbning til rummet, i glas. Derved er døren "usynlig" eller integreret i væggen. Det betyder, at det er muligt at projicere billedet i hele rummet.

Denne løsning skal dog tilpasses den specifikke beboergruppe, hvor det i nogle tilfælde, særligt hos de ældre/gangbesværede, vil være nødvendigt at lave en åbning i stedet for en dør.



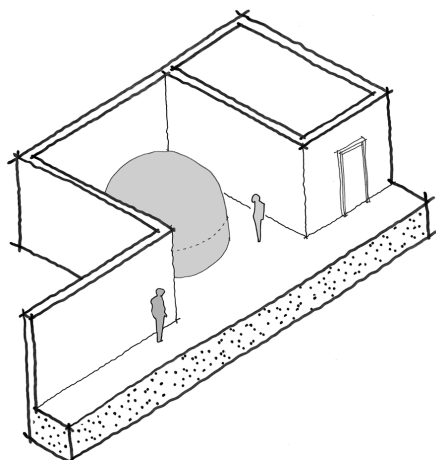
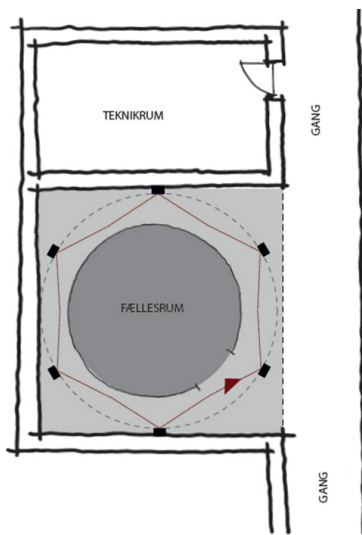
Eksempel 3

Det sidste eksempel viser et rum det er udformet, som en halvkugleformet hvælving eller en kuppel. Kuppen er umiddelbart det mest ideelle form til rummet, men måske også det mest aparte til et fællesrum.

Rummet er bygget med materet glasvægge, hvorpå billedet projekteres med otte bagprojektorer, som fastgøres til loftet, evt. kører ned fra et hulrum i loftet.

Det er muligt at lave en dør/åbning til rummet, i glas. Derved er døren "usynlig" eller integreret i væggen. Det betyder, at det er muligt at projicere billedet i hele rummet.

Denne løsning skal dog tilpasses den specifikke beboergruppe, hvor det i nogle tilfælde, særligt hos de ældre/gangbesværede, vil være nødvendigt at lave en åbning i stedet for en dør.



Beskrivelse og visualisering af Modelcase – Fremtidens Plejehjem

Med afsæt i modelcasen Fremtidens Plejehjem beskrives, hvorledes der ville være muligt at etablere et intelligent, digitalt fællesareal i deres multirum. I Case-form kobles modelprogrammets teknologiske/digitale løsninger med de bygningsfysiske forudsætninger og ligeledes, hvordan beboernes.

Bygningen

Ved opførelse af byggeriets har der været fokus på flowet i bygningen og beboernes bevægelse. Beboerne kan bevæge sig rundt på de forskellige etager for at deltage i forskellige aktiviteter i fællesarealerne.

Rummet

Der er allerede flere fællesarealer på Fremtidens Plejehjem bl.a. bibliotek, orangeri, musiklokale, fitnesslokale mm. Det rum, som er valgt til at etablere et intelligent, digitalt fællesareal er deres multirum. Rummet er ligger i stueplan. Rummet ligger ud til en fordelingsgang og med udgang til udendørsarealer inde fra rummet. Der er en naturlig bevægelse ved rummet, da huset

restaurant ligger forenden af fordelingsgangen, som rummet ligger ud til.

Rummet er 90 kvadratmeter og har en højde på 2,7 meter. Det er muligt at dele rummet i to via en foldevæg i midten af rummet.

Lys og dagslys

Der er to store vinduer ud til udearealerne, hvorved rummet er belyst via dagslys. Derudover er der store vinduer ud til fordelingsgangen, hvorfra der kommer naturlig og kunstig belysning.

Det er således vigtigt, at det er muligt at mørklægge rummet, således at direkte sollys ikke vil kunne påvirke projektorernes billede.

Økonomi for teknologi til etablering af rummet

Projektorer: 8 projektorer (full HD 120 hertz) á ca. 15.000 kr.	kr. 120.000,00
Lærred: 55 m2 (4.00 kr/m2)	kr. 22.000,00
Lyd: 5.1 surroundsound (1 basenhed og 5 satellithøjtalere) med integreret forstærker (aktivt højtalersystem).	kr. 10.000,00
Laser: (4 laser á 3.000 kr.)	kr. 12.000,00
A + B. Server:	kr. 16.000,00
Styresystem/App:	
(Udvikling 50.000 kr. og skræddersyning af system 50.000 kr.)	kr. 100.000,00
Kabling (materialer) + router: (50-100 kr. pr. m2. Router ca. 1.000 kr.)	kr. 3.000,00
Sikkerhed ift. projektorer	kr. 30.000,00
Samlet pris	kr. 313.000,00

Kravspecifikation

Kravspecifikation

Vores løsning er at etablere et "rum i rummet". Rummet bliver af praktiske årsager 4,5 m x 4,5 m eller godt og vel 20m². Det gør det muligt at skubbe borde og stole ud til væggen. Der kan være 10 personer samtidigt i et rum af denne størrelse, eller lidt færre hvis indholdet medfører en del bevægelse.

Løsningen består af semitransparent lærred på alle fire side. Lærredet er fastgjort til loftet og kan køres ned, når rummet skal anvendes og køres op, når hele rummets areal skal udnyttes. Der opsættes 8 projektorer loftet, 2 for side, som leverer baggrundsbelysning af det semitransparente lærred. Loftshøjden i rummet er 2,7 m lærredet er derfor 4,5 x 4,5 x 2,7 m², eller knap og knap 55 m² lærred.

En iPad sættes på væggen uden for rummet. På denne kan deltagerne eller arrangøren styre forhold som tænd/sluk, valg af program og volume.

Der opsættes mørklægningsgardiner for ydervinduer og for ruderne mod gangen, hvorved sikres den bedst mulige billedkvalitet. Der opsættes surround (5 + 1), der sikrer en optimal og nærværende lydkvalitet.

Der opsættes fire 360 grader roterende laser i loftet, en over hver lærredsvæg. Brugernes egne devices kan inddrages som interaktions-elementer.

