



# Demens og Virtual Reality

– *Et brugercentreret design*

## Zoe Zachariassen

*Cand.it.*

Konsulent, Københavns Professionshøjskole - Institut for didaktik og digitalisering



## Sune Buch-Sloth

*Cand.scient.soc*

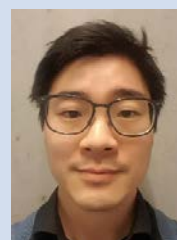
Chefkonsulent, Velfærdsteknologi i Rødovre Kommune



## Kenneth Hansen

*Cand.pæd.*

Konsulent, Københavns Professionshøjskole - Institut for didaktik og digitalisering



## Abstract

*Tema.* Artiklen sigter mod at skabe en række af designprincipper, der kan anvendes i fremtidig forskning i anvendelsen af VR til borgere med demens. Dette sker på baggrund af en række projekter i Rødovre Kommune, som alle har bygget videre på samme VR-koncept til borgere med demens.

*Fokus.* Med Design-Based Research som ramme fokuserer artiklen på metoder som brugercentreret design, brugertests og inddragelse af den praksis hvori teknologien skal anvendes. VR-konceptet tager derfor udgangspunkt i både plejepersonalet og borgerne med demens og inddrager dem, for at kunne skabe et praktisk anvendeligt koncept og design.

*Konklusion.* På baggrund af den afsluttende afprøvning konkluderer artiklen at have fundet et praktisk anvendeligt interaktionsdesign, som i sig selv åbner op for anvendelse af VR-udstyr i en praksisnær kontekst. Disse består bl.a. af behovet for planlagte arbejdsgange, VR-briller med indbygget lyd og en ekstern skærmenhed til personalet.

## Abstract in English

*Theme.* It is the objective of this article to establish a set of design principles that may aid future research on the use of VR in the treatment of elderly with dementia. These principles are based on a number of projects in the municipality of Rødovre, all of which build upon the same VR concept for elderly with dementia.

*Focus.* This article, which is based upon a Design-Based Research framework, focuses on methods such as user-centered design, user tests, and integration of the real world context utilizing the technology. The VR concept seeks to consider both the employees and elderly, in order to create a practical and convenient concept and design.

*Conclusion.* In light of the finalizing tests, the article claims to have found a practical interactive design, which allows for the deployment of VR equipment in a practice-related context. The concept consists of, amongst other things, the need for planned operational procedures, VR goggles with integrated sound, and an external viewing device for the employees.

## Introduktion

Med den øgede tilgængelighed af Virtual reality-teknologi (VR), er det i større omfang blevet interessant at udforske potentialerne inden for

sundheds- og omsorgsområdet, herunder de anvendelsesmuligheder, der kan være i forbindelse med borgere med demens.

Et ønske om at anvende eksemplarisk velfærdsteknologi til udvikling af praksis inden for demensområdet ses blandt andet i Demenshandleplanen fra 2018 (Sundheds- og ældreministeriet, 2018). I Rødovre Kommune har man ønsket at undersøge, hvordan VR som velfærdsteknologi eventuelt kunne bidrage på demensområdet, hvilket ældrecentret Broparken har lagt rammer til. Dette resulterede i et pilotforsøg samt efterfølgende afprøvninger af et VR-koncept til borgere med demens. Afprøvningerne havde alle til formål: *"At skabe et praktisk anvendeligt koncept for anvendelsen af VR til borgere med demens"*. Fund fra afprøvningerne havde også til formål: *"At producere designprincipper til VR-koncepter til borgere med demens"*, da et brugervenligt og fungerende koncept vil kunne lette fremtidig forskning inden for områder som: virkningen af langsigtet brug af VR, demenslindring eller etiske dilemmaer ved anvendelsen af VR til borgere med demens. Da denne artikel sigter mod at understøtte denne fremtidige forskning, vil disse emner derfor ikke blive berørt yderligere her.

Pilotforsøget blev indledningsvist foretaget i samarbejde med VR-virksomheden Khora og en gruppe studerende fra IT-Universitetet i København. De efterfølgende afprøvninger blev foretaget i samarbejde med to kandidatstuderende fra IT-Universitetet, som også havde været med til pilotforsøget, og blev derefter videreført af Rødovre Kommune selv, i samarbejde med VR-virksomheden Moblos (tidligere Liquidmedia) og Københavns Professionshøjskole (tidligere Professionshøjskolen Metropol). Afprøvningen i Rødovre Kommune, som foregik i samarbejde med daværende Liquidmedia, mundede ud i rapporten *"Virtual brille til plejehjemsbeboere med middelsvær til svær demens"* (Andresen, 2017). Pilotforsøget og de efterfølgende afprøvninger er alle blevet udført med metoder og tilgange inden for interaktionsdesign og brugercentreret design, hvor de primære og sekundære brugere, dvs. borgerne med demens og plejepersonalet, er blevet inddraget i processen, for at skabe det bedst mulige VR-koncept.

Det er denne artikels sigte at samle de forskellige fragmenter af viden, der op til nu er blevet skabt i Rødovre Kommune i arbejdet med VR til borgere med demens på ældrecentret Broparken. Dette skaber grundlaget for en ny og afsluttende afprøvning af VR-konceptet på Broparken, som vil blive præsenteret og analyseret i denne artikel. På den baggrund vil artiklen afsluttende præsentere et konkret bud på et VR-koncept, som kan anvendes i praksis.

## Eksisterende forskning indenfor VR og demens

Anvendelsen af VR til borgere med demens er endnu sparsomt udforsket - både i dansk regi og internationalt. Flere af studierne har haft til formål at undersøge mulighederne for at anvende VR til opsporing af demens, vurdering af symptomer samt de rehabiliterende effekter målt i kognition og fysisk formåen. Fælles for mange af studierne er, at de ikke viser entydige effekter af anvendelsen af VR til borgere med demens (Andresen, 2017; Caglio m.fl., 2009; Coyle, Traynor, & Solowij, 2015; Flynn m.fl., 2003; García-Betances m.fl., 2015; Manera m.fl., 2016; McEwen m.fl., 2014; Mirelman m.fl., 2016)

I Australien blev der i 2015 foretaget et pilotprojekt, med 11 plejehjemsbeboere med mild til middelsvær demens. Studiet pegede i retning af, at anvendelsen af en personligt programmeret computer kunne reducere demenssymptomer som depression og angst, gennem stimuleringer i form af favoritmusik, billeder, film og udvalgte beskeder fra familiemedlemmer (Davison m.fl., 2016). Studiet tyder på, at der gennem strategisk anvendelse af teknologi er gode muligheder for at reducere demenssymptomer, og forbedre livet for borgere med demens.

I et studie af Manera et al. (2016) blev anvendelsen af VR til mennesker med milde kognitive udfordringer og demens undersøgt. Studiet skete under kontrollerede forhold og konkluderede, at VR er en lovende teknologi til mennesker med milde kognitive udfordringer, men at VR-systemet har en række større brugermæssige udfordringer. Dette bundede i, at flere af testpersonerne ikke kunne anvende musen til computeren, og ikke oplevede brugerfladen som værende naturalistisk nok. Anvendelsen af VR til borgere med demens, og forskning i hvordan det påvirker disse borgere, er derfor afhængigt af velfungerende og brugervenlige VR-koncepter, da tekniske udfordringer eller utilstrækkeligt design, kan obstruere for den egentlige forskning.

## Metodisk afsæt - Interaktionsdesign

Interaktionsdesign defineres af Preece, Rogers og Sharp som

*“designing interactive products to support the way people communicate and interact in their everyday and working lives”.*  
(Preece m.fl., 2015, s. 9)

Anvendelse af uperfekte tekniske artefakter kan skabe stress og frustration (Löwgren & Stolterman, 2007), hvorfor design af et VR-koncept, der skal anvendes i praksis, bør inddrage alle interessenter, herunder slutbrugerne

af konceptet. Metoder som ligger op ad interaktionsdesign betjener sig af en bruger-centreret tilgang, hvor brugerne er i fokus og tidligt bliver en aktiv del af designprocessen, hvilket netop kan sikre, at en anvendelse er meningsfuld og at brugerne kan anvende det færdige artefakt (Preece m.fl., 2015).

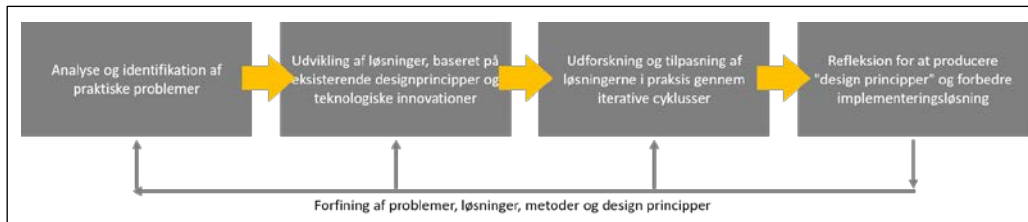
Det handler altså ikke kun om interface og brugervenlighed, men også metoder hvor brugerne inddrages i designprocessen. I dette projekt har der været fokus på, at de primære brugere, borgere med demens, kunne have særlige udfordringer med anvendelsen, og at de sekundære brugere, plejehjemspersonalet, ikke nødvendigvis var lige IT-stærke, eller vant til at bruge VR og lignende teknologier i deres hverdagspraksis. Også brugernes kontekst er essentiel for det endelige koncept, hvorfor denne også undersøges i en interaktionsdesignproces (Löwgren & Stolterman, 2007). Konteksten i dette projekt har været et ældrecenter i Rødovre Kommune, og personalets hverdag har sat rammen omkring afprøvninger og inddragelse af borgere.

Interaktionsdesignprocesser foregår iterativt (Preece m.fl., 2015); pilotforsøget og de efterfølgende afprøvninger betragtes derfor som værende iterationer i den samme designproces, da de alle har bygget videre på det samme koncept, og har haft samme formål for udviklingen.

Dette projekt har haft til formål både at udvikle et konkret koncept, samt at genere ny viden inden for området VR og demens. Da interaktionsdesign fokuserer på selve designprocessen, og ikke at genere viden inden for et specifikt område, vil denne artikel yderligere anvende forskningstilgangen Design-Based Research (DBR).

### **Design-Based Research**

DBR er ikke en konkret systematisk metode, men en serie af forskningstilgange hvor der genereres ny viden gennem udvikling, afprøvning og forbedring af et design (Barab & Squire, 2004; Christensen, Gynther, & Petersen, 2012). Tilgangen er intervenserende, iterativ og brugerinddragende, og har til formål både at forbedre praksis samt at skabe bedre forståelse for den (Amiel & Reeves, 2008), hvilket adskiller den fra den klassiske interaktionsdesignsproces.



Figur 1 DBR-model (Kilde: Amiel & Reeves, 2008, s. 34 – vores egen oversættelse og layout)

Amiel og Reeves (2008) har udviklet en firefaset DBR-model, som denne artikel vil anvende som ramme for pilotforsøget og afprøvningerne (figur 1). Denne indeholder:

*Fase 1:* Problemidentifikation - foretaget af forskere og praksisdeltagere i fællesskab, som analyser af problemer i en given praksis.

*Fase 2:* Udvikling af løsningsforslag - med udgangspunkt i eksisterende designprincipper og teknologiske innovationer.

*Fase 3:* Iterative forløb - af test i praksis og forbedring af designs. Denne del er meget lig med interaktionsdesign

*Fase 4:* Refleksion - med henblik på at producere *designprincipper* og forstærke implementeringsmulighederne (Christensen m.fl., 2012)

Da Projektet i Rødovre Kommune har bestået af flere små projekter, der tilsammen udgør den samlede proces for udviklingen af VR-koncept til borgere med demens, har de anvendte designrelaterede metoder til tider varieret. De har dog alle ligget inden for interaktionsdesignsfeltet, da de alle har haft samme formål med udviklingen. Detaljer om konceptets udvikling, samt fundene i de enkelte iterationer, vil blive præsenteret i kronologisk rækkefølge, og der vil i den forbindelse blive redegjort for hvilke metoder, der blev anvendt. Inden da vil brugergruppen samt denne artikels definition af VR præsenteres.

## Brugergruppen

Brugerne af VR-konceptet består af: Borgere med demens (de primære brugere) og plejepersonalet, som består af Social- og sundhedsassistenter (de sekundære brugere).

Borgere med demens har ofte svækkede kognitive funktioner, forringet funktionsniveau eller hukommelsessvigt (Nationalt videnscenter for demens, u.å.), hvorfor rækken af faktorer kan blive en kompleks størrelse, når disse brugere skal inddrages i designprocessen. Brugergruppen har behov for plejepersonale til at kunne deltage i test-faserne af

designprocessen og dermed også til at kunne anvende VR-udstyret i praksis. Borgere med demens kan derfor være en udfordrende brugergruppe, da det ikke altid er muligt at anvende de klassiske undersøgelsesmetoder inden for brugercentreret design, f.eks. spørgeskema, fokusgruppeinterview eller Think Aloud tests. Man kan som forsker heller ikke arbejde med borgeren alene, da det kræver en vis faglig viden at arbejde med denne gruppe. Dertil er plejepersonalets tilstedeværelse en nødvendighed for at sikre, at der er en, der kan "oversætte" borgerens feedback, verbal som non-verbal.

I forsøg hvor teknologien skal anvendes i praksis, skal det tages i betragtning, at borgere med demens er en sårbar gruppe med stor sensitivitet, og at nogle kan have kort levetid tilbage. Derfor kan det være svært at foretage længerevarende forsøg og komparative undersøgelser. Set i lyset af disse udfordringer kan det være nødvendigt at foretage et mix mellem sine undersøgelsesmetoder.

Plejepersonalet kan have svingende tekniske kompetencer, og da et VR-koncept uden deres tilstedeværelse ikke er muligt i en realistisk praksis, vil det være deres opgave at skulle betjene udstyret. Personalet kan dermed ufrivilligt komme til at virke som gatekeepere for, hvorvidt udstyret anvendes i praksis, og inddragelse af dem i designprocessen er derfor essentiel. Projektet i Rødovre Kommune har haft en fordel, da deltagerne i projektet har været frivillige og interesserede i at anvende VR til deres borgere. Dette har gjort det lettere at arbejde med en brugergruppe, som ellers kan have en hektisk hverdag, hvor den slags ikke prioriteres.

## VR i dette projekt

Da VR som teknologi favner bredt, vil det her kort defineres, hvilken form for VR dette projekt har anvendt til konceptet på Broparken.

Når man taler VR tænker mange på det, der benævnes som et *head-mounted device* (HMD) (Winn, 1993), altså en stor brille du tager på hovedet, der lukker dig ind i en virtuel verden, og hvor den fysiske verden omkring ikke længere er synlig for dit blik. Men VR kan også være det Winn (1993) omtaler som "Desktop-VR" som f.eks. læger bruger til at simulere en operation, så de kan øve indgreb og teknikker på en virtuel person. Dette projekt anvender HMD's, bl.a. for at kunne skabe en mere *immersive* oplevelse for borgerne.

Den virtuelle verden som brugeren kan se i sit HMD kan igen variere. Det kan bestå af mere eller mindre virkelighedsnære computergenerede verdener, hvor alt i teorien kan være muligt (Majgaard & Lyk, 2015). Dette

skaber mulighed for at udvikle verdener, hvori brugeren kan interagere og evt. bevæge sig rundt, enten via en fjernbetjening, eller ved fysisk at flytte sig. Men den kan også bestå af simple 360 graders videoer eller billeder, hvor brugeren ikke kan bevæge sig i den virtuelle verden, men kan se sig omkring, fra den placering billedet eller videoen er optaget. Til VR-konceptet på Broparken er der blevet anvendt 360 graders videoer, optaget i den virkelige verden, på lokationer som borgerne kan relatere til på den ene eller anden måde, da det vil understøtte formål og brugergruppe bedst muligt. I disse videoer vil borgerne kunne kigge rundt, både vertikalt og horisontalt, men ud fra en fast position, og det er ikke muligt for borgeren at interagere med indholdet i videoen.

### Hvorfor VR til borgere med demens?

Når man arbejder med borgere med demens, kan det være en udfordring at skabe et roligt og afslappet miljø, hvor borgeren føler sig tilpas og kan være alene. Ved opstartsmødet for den afsluttende afprøvning forklarede demenskonsulenten på Broparken det således:

*“Det handler om at skabe en øde ø, hvor de demente kan få ro. At skjærme borgeren for omgivelserne og lukke dem inde i deres egen boble”.*

*Demenskonsulenten på Broparken*

At være i sin egen boble kan passende komme ind under begrebet *immersion*. *Immersion* som begreb diskuteres til stadighed, men dækker over oplevelsen af en opslugende tilstedeværelse (Murray, 1998; Waterworth & Riva, 2014). Murray (1998) definerer *immersion* som:

*“... a metaphorical term derived from the physical experience of being submerged in water. We seek the same feeling from a psychologically immersive experience that we do from a plunge in the ocean or swimming pool: the sensation of being surrounded by a completely other reality, as different as water is from air, that takes over all our attention, our whole perceptual apparatus.”*  
(Murray, 1998, s. 89).

En måde at gøre VR-oplevelsen immersiv er ved, at brugeren kan interagere i den virtuelle verden på en naturlig og umiddelbar måde, hvor det ultimative mål bliver, at brugeren helt skal glemme teknologien, mens den bruges (Bolter & Grusin, 2000). Bolter og Grusin (2000) påpeger dog, at dette kan være en udfordring, når VR-udstyret i sig selv, fx HMD, ikke føles som et naturligt element at have på.



Når man taler om *immersion*, er det også relevant at nævne *presence* og *fidelity*, da alle tre er fremherskende begreber, når man taler om VR.

Indenfor *presence* arbejder bl.a. hjerneforskeren Antonio Damasio med tre niveauer af selvopfattelse: *The Proto-self*, *Core self* og *Extended self* (Damasio, 2000) og tre niveauer af tilstedeværelse: *Proto-presence*, *core presence* og *extended presence* (Waterworth & Riva, 2014). Sker der ubalance mellem de tre niveauer, f.eks. hvis det man ser, bevæger sig langsommere end den hastighed, man bevæger sit hoved i, forringes oplevelsen af tilstedeværelse i den virtuelle verden. Slater (2003) adskiller *presence* og *immersion* ved at *presence* er en reaktion til et bestemt niveau af *immersion*, og argumenterer derved for, at *immersion* og *presence* aldrig kan være det samme. Denne distancering mellem de to understøttes af Winn (1993), der påpeger, at jo mere immersive en VR-oplevelse er, jo mere *presence* oplever brugeren, hvorved der kan opnås det, der kaldes "*cognitive presence*", altså følelsen af virkelig at være et andet sted (Bricken, 1990 i Winn, 1993).

Andre forskere anvender *presence* som et overordnet begreb, og fokuserer på detaljer i oplevelsen af *presence* som f.eks. skærmopløsning, skygger og anvendelse af en avatar (Slater, 1999). Netop områder som skærmopløsning, det visuelle og det auditive ligger også inden for begrebet *fidelity*. Et højt niveau af *fidelity* kan dermed være med til at øge *immersion* og *presence* (Slater, 2003).

Der er indenfor litteraturen forskellige udlægninger om, hvorvidt *immersion* også dækker *fidelity* samt dækker over objektive og målbare (tekniske) egenskaber i et VR-system, som leder til muligheden for oplevelsen af *presence* (Slater, 2003). I denne artikel anerkendes begreberne *presence*, *fidelity* og *immersion*, men der måles ikke specifikt på dem, og de vil i stedet anvendes som en samlet enhed, til at kunne beskrive tilstedeværelsesoplevelsen i VR-konceptet.

I VR-konceptet til Rødovre Kommune spillede behovet for at sikre tilstedeværelsesoplevelsen derfor en rolle, når der er blevet taget beslutninger, som kunne få betydning for borgerens oplevelse. Dette blev f.eks. synligt, da opløsning til videoen skulle vælges, eller der skulle tages beslutninger om, om det skulle være muligt at interagere og bevæge sig i det anvendte VR-miljø.

## Vidensopsamling af afprøvninger

Grundlaget for dette projekt består af et pilotforøg samt en række afprøvninger, alle foretaget med beboere på Broparken i Rødovre

Kommune. Figur 2 illustrerer hvor disse er placeret i forhold til DBR-modellens fire faser. I det følgende præsenteres VR-konceptet, metoder og fund for afprøvningerne, som alle danner grundlaget for den afsluttende afprøvning foretaget januar 2019.



Figur 2 Placeringen af pilotforsøget og afprøvningerne i DBR-modellen (Bygger på Amiel & Reeves, 2008, s. 34)

### Pilotforsøget (2016)

I 2016 blev der på ældrecentret Broparken iværksat et pilotforsøg, hvor VR til borgere med demens blev introduceret (Poulsen, Date, & Geisling, 2016). Formålet med forsøget var at teste selve idéen med VR, og der blev kun fokuseret på samspillet mellem borgeren med demens og VR-teknologien samt hvilken effekt teknologien havde på borgeren (Vinther-Høj & Johansen, 2016).



Billede 1 Screenshot fra 360 graders videoen fra Vor Frue Kirke

Seks borgere med demens deltog i forsøget, og der blev til hver borger optaget én speciel 360 graders video, der tog udgangspunkt i den enkelte borgers fortid (Poulsen m.fl., 2016). En borger havde blandt andet sunget

kor i Vor Frue Kirke, hvorfor der til hende var blevet optaget en video netop dér, mens et kor øver (billede 1). Det anvendte HMD var en Samsung Gear VR-brille med tilhørende Samsung S6 telefon (billede 2).



*Billede 2 HMD fra Samsung hvor der anvendes en mobil til at vise filmene. Modellen kaldes Samsung Gear VR (Kilde: Samsung.com)*

Denne løsning blev valgt ud fra en realistisk betragtning om praksis. Udstyret skulle være alment tilgængeligt på markedet og ligge inden for et prisleje, hvor plejehjem eller kommuner realistisk ville kunne anskaffe det. Løsningen er forholdsvis simpel og fysisk let, da telefonen, som afspiller indholdet, påmonteres brillen, frem for at være indbygget. For at få god lyd skal der dog tilkobles hovedtelefoner, som borgeren skal have på. Ved afprøvningen var der en VR-specialist tilstede, som kendte til udstyret og kunne hjælpe borgerne og plejepersonalet. Pilotforsøget var ikke designet som forskningsprojekt, hvorfor der ikke var større metodiske overvejelser omkring brugerinddragelse eller empiriindsamling. Observationerne af forsøget viste dog, at borgerne reagerede overvejende positivt på oplevelsen med VR-teknologien.

### **Fund og refleksioner**

På trods af, at afprøvningen havde været vellykket, var formatet ikke muligt at implementere i den praksis, som et ældrecenter er. Man havde i afprøvningen ikke taget højde for, at velfærdsteknologi skal tilgodese flere aktører, herunder det plejepersonale, som skal anvende teknologien sammen med borgeren og disses hverdag, der til tider kan være præget af travlhed og uforudsigelighed. Dertil er det ikke muligt at have en VR-specialist ved hånden, og VR-teknologien skulle kunne anvendes uden, at en sådan var nødvendig. Da plejepersonalet kan komme til at fungere som

gatekeepere i anvendelsen af VR-teknologien, skal disse inddrages i processen.

Ved fremtidige afprøvninger var det derfor nødvendigt at anerkende kontekstens betydning for anvendelse og senere eventuelle implementering af teknologien (Collins, Joseph, & Bielaczyc, 2004; Löwgren & Stolterman, 2007). Der bør ved fremtidig afprøvning derfor tages højde for en række faktorer, der kan have indflydelse på udfaldet og efterfølgende implementering og anvendelse:

- Plejehjemskonteksten
- Deltagerforudsætninger (borgeren med demens og plejepersonalet)
- Mulige ressourcer og support
- Ressourceforbrug
- Implementering

### **Redesign af VR oplevelsen i en velfærdsteknologisk kontekst (Vinther-Høj & Johansen, 2016)**

I 2016 besluttede de to kandidatstuderende Vinther-Høj og Johansen (2016) at skrive speciale om VR på broparken. Begge studerende havde været inde over det indledende pilotforsøg og ønskede derfor at arbejde videre på konceptet i en ny designproces, hvor de kunne sikre inddragelsen af personalet i processen. I deres koncept fokuserede de på forhandlingen mellem teknologi og praksis, og inddrogede teorier og metoder fra service design og interaktionsdesign (Vinther-Høj & Johansen, 2016). Personalet og disses kontekst blev inddraget gennem metoder som interview, feltstudier, Customer Journey Maps, sketching, prototyping og brugerevalueringer.



Billede 3 Visualisering af konceptet bag Bohdi (Kilde: Vinther-Høj & Johansen, 2016, s. 6)

Dette resulterede i det holistiske VR-koncept, de valgte at kalde "Bohdi" (billede 3), som skulle sikre, at plejepersonalet var i stand til at facilitere en VR-oplevelse for borgerne med demens. Konceptet bestod af (Vinther-Høj & Johansen, 2016, s. 5-7):

1. HMD, til borgeren, med en smartphone i
2. et par høretelefoner til borgeren
3. en enhed til medarbejderen
4. to apps; den ene til borgerenheden og den anden til personaleenheden

Valget af VR-teknologi forblev det samme som i pilotforsøget, men hele konceptet omkring anvendelsen og faciliteringen blev re-designet og videreudviklet, så det var tilpasset personalets praksis.

### Fund og refleksioner

Personalet fandt det nye koncept meget brugbart. Den afsluttende evaluering viste, at personalet følte sig i stand til at facilitere anvendelsen af VR-teknologien sammen med borgerne. Brugerrejsen for personalet var derfor en vigtig præmis for en mulig implementering af teknologien på et ældrecenter som Broparken (Vinther-Høj & Johansen, 2016). Vinther-Høj & Johansens (2016) arbejde har derfor lagt et stærkt grundlag for fremtidige afprøvninger, ved at have kortlagt den praksis, hvori konceptet skal anvendes. Ved fremtidige afprøvninger er det derfor vigtigt at huske:

- At have et holistisk syn på konceptet
- At inddrage personalets brugerrejse i faciliteringen af VR-teknologien

- At inddrage både borgere og personale i design og afprøvning, således at de kan anvende det uden indblanding fra en VR-specialist

### **Virtual brille til plejehjemsbeboere med middelsvær til svær demens (Andresen, 2017)**

I 2017 blev der gennemført endnu en række afprøvninger på Broparken (Andresen, 2017). Afprøvningsne tog udgangspunkt i de tidligere fund, men i stedet for at anvende Samsung Gear havde man valgt at skifte til HTC Vive (billede 4) samt Oculus Rift VR (billede 5). Dette skift skyldes dels, at man på plejehjemmet fandt det anstrængende, at man i det tidligere interface ikke havde kunnet spole i videoen, hvilket f.eks. betød, at når de startede en video, hvor borgeren skulle se noget som var midt i videoen og ikke i starten, skulle de vente til det øjeblik før de kunne sætte brillerne på borgeren. Dertil var der tekniske udfordringer i form af en lukket lokalnetport på Broparken, driftsmæssige udfordringer og uoverensstemmelser med den oprindelige leverandør af videoer til projektet. Den nye opsætning krævede stadig hovedtelefoner, og så var det nu nødvendigt med en computer på et rullebord, som kunne tages med rundt til borgerne, for at personalet kunne styre indholdet i VR-brillerne. Dette havde de før kunnet via en telefon eller tablet, der spejlede det, borgeren så i sine briller. Der blev derfor i denne afprøvning anvendt et noget større og mere krævende VR-setup. Videoerne var i denne afprøvning tilpasset den enkelte borger og dennes fortid, og videoerne var alle uploadet lokalt til den enkelte brille.



Billede 4 HTC VIVE (Kilde: Wiki Commons)



Billede 5 Oculus Rift (Kilde: Wiki Commons)

I afprøvningsne, som Andresen (2017) beskriver, flyttede fokus sig dog midlertidigt fra udviklingen af koncept og design, over på

*”...at undersøge effekten af 4 ugers brug af VR-brille med sansestimulerende og reminiscensbaseret indhold blandt plejehjemsbeboere med middelsvær til svær demens, målt på graden af agitation samt beskrevet ud fra observationer under filmseancerne”*  
(Andresen, 2017, s. 4).

## Fund og refleksioner

I denne iteration, hvor det ellers var effekten af VR til borgere med demens der var formålet, blev design og koncept alligevel centrum for videre udvikling. Det nye valg af HMD var ikke optimalt, og på trods af, at det i og for sig er indlysende, blev det klart hvor essentielt designet af VR-konceptet og valget af VR-teknologi faktisk er, for at kunne undersøge virkningen af teknologien. Som Löwgren og Stolterman (2007) påpeger, kan anvendelsen af uperfekte, tekniske artefakter skabe stress og frustration. Dette understøttes af forskning inden for VR-området, som peger på behovet for at skabe guidelines og "best practice" med VR samt sikrer, at brugerne, i denne forbindelse plejehjemspersonalet, forstår principper for anvendelse af VR, og kan implementere dem i deres praksis (Dalgarno & Lee, 2010; Fowler, 2015).

Særligt stabiliteten var en udfordring, da VR-brillerne ved flere tilfælde gik i sort under afprøvningserne. Dette var særligt en udfordring, da personalet ikke kunne se hvad borgeren så i brillerne, og derfor ikke kunne problemløse eller afhjælpe, inden borgeren tog brillerne af (Andresen, 2017). At personalet ikke kunne se det borgeren så, gav også udfordringer i forhold til at kunne snakke med borgeren om videoen, både under og efter den blev vist. Personalet vidste hvilken video, der var blevet sat på, og de vidste, hvor langt i videoen borgeren var, men de kunne ikke se, hvor borgeren kiggede hen, eller hvad borgeren dvælede ved, hvilket i en 360 graders video kan være mange steder (Andresen, 2017).

Også ekstraudstyr som hovedtelefoner viste sig i denne afprøvning at give udfordringer, da en borger ikke ville have dem på og rev dem af hovedet igen. Denne borger blev efter to forsøg taget af projektet. Hovedbøjlerne på både Oculus Rift'en og HTC Vive'en var stive, hvilket ødelagde muligheden for at vise borgere, hvad der skete inde i brillen, før han eller hun fik den på, hvilket var et krav under denne afprøvning. Volumenknappens svært tilgængelige placering i brillen viste sig også som en udfordring, da det var svært at ændre på indstillingerne under anvendelse. Dette fik alt sammen betydning for borgernes oplevelse af VR-teknologien, og selvom nogle gerne ville prøve alligevel, gav det negative oplevelser for andre. Som tidligere redegjort for er borgere med demens en følsom brugergruppe, og forkert brug af VR-teknologien kan medføre angst, forvirring og manglende lyst til yderligere deltagelse (Andresen, 2017).

På baggrund af disse afprøvnings skabte Andresen en række overskrifter for fremtidige guidelines (Andresen, 2017, s. 22–25): *Indretning af rummet og klargøring af udstyr, Før aktiviteten, Under aktiviteten, Efter aktiviteten,*

*Generelle refleksioner* samt *Teknik og etik*. Under disse kategorier var der bl.a. følgende guidelines for videre udvikling af design og koncept:

- HMD hvor der ikke er behov for eksterne høretelefoner, men hvor der er indbygget lyd.
- HMD der ikke behøver en ekstern computer, men kan nøjes med et bærbart device, som f.eks. en tablet.
- Man skal kunne sikre hygiejne omkring brillen, når den skal bruges af flere.
- Plejepersonalet skal have et device hvor på de kan se hvad borgeren ser, samt hvor borgeren specifikt ser hen.
- Betjening af både briller og styrende device skal være let at betjene, da anvendelsen er frivillig og indirekte konkurrerende med andre aktivitetstilbud.
- Behov for at kunne betjene film, starte, stoppe, pause, vælge film m.m.
- Upload og valg af videoer skal være let tilgængeligt
- Der skal være etablerede arbejdsgange for anvendelsen og placeringen af VR-udstyret på ældrecentret. Både det tekniskpraktiske og hvordan personalet faciliterer sammen med borgeren.
- VR bør ikke anvendes til alle borgere, hvorfor screening er vigtig.

## Afsluttende afprøvning

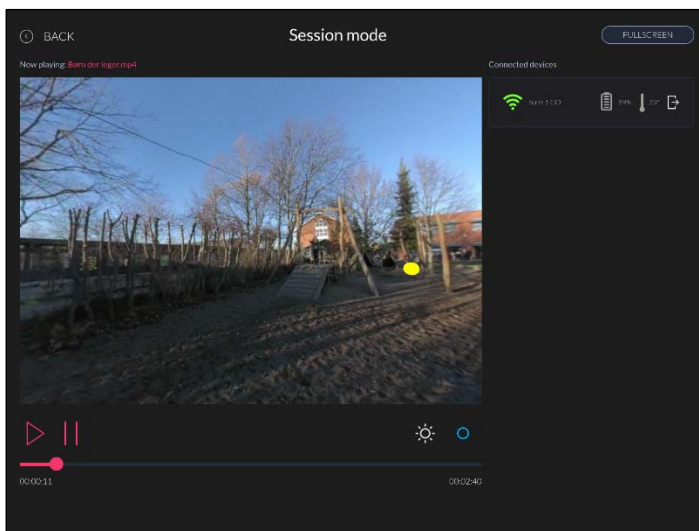
På baggrund af erfaringerne fra pilotforsøget, Vinther-Høj og Johansens (2016) speciale samt Andresens (2017) rapport er VR-konceptet endnu en gang blevet re-designet og tilpasset de brugere og den kontekst, som det skal anvendes i. Som Andresen (2017) påpegede, levede valget af VR-teknologi ikke op til behovet på Broparken. I maj 2018 blev der i mellemtiden lanceret en ny VR-brille kaldet Oculus Go (vrnews.dk, 2018) (billede 6).



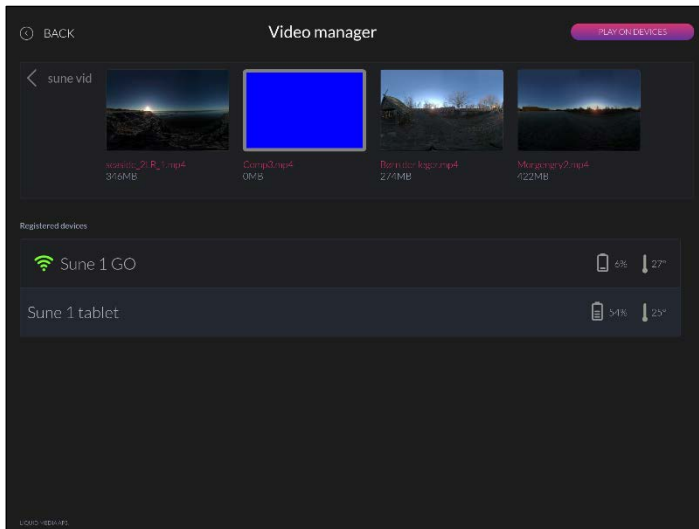


*Billede 6 VR-udstyret der blev anvendt på Broparken: En tablet og en Oculus Go (Kilde: Eget materiale)*

Med Oculus Go er hovedtelefonen integreret i brillen, og lyden kommer i stedet ud på siden af brillerne, hvorved borgeren kan undgå at have hovedtelefoner på, og plejepersonalet kan således også høre, hvad der foregår. Problemet med betjening af lyden bliver også delvist løst, da knapperne på Oculus Go fra starten af er designet til at blive betjent fra brillen. Der er til disse briller også mulighed for at sikre bedre hygiejne, da der kan påsættes en rem, der kan afsprittes eller på anden vis tørres hygiejnisk forsvarligt af.

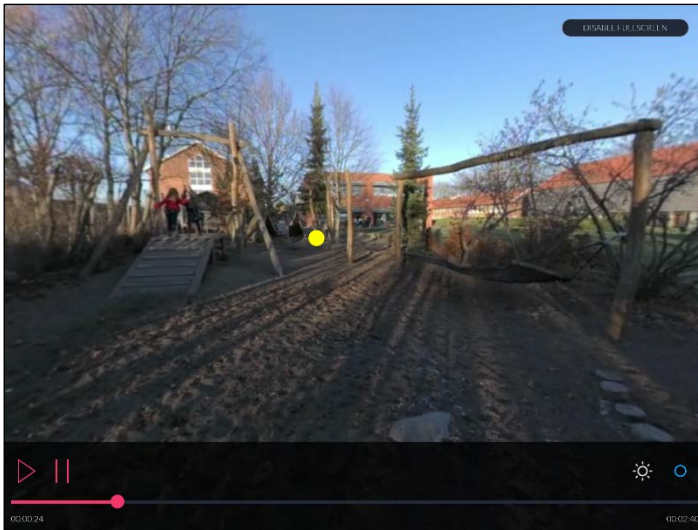


*Billede 7 Illustration af VRCalms Session mode, hvor plejepersonalet kan starte, pause og spole videoen (Kilde: VRCalms)*



*Billede 8 Illustration af VRCalm Video manager. Her kan plejepersonalet se alle de tilgængelige film, og vælge hvilken de vil afspille for borgeren med demens (Kilde: VRCalm)*

Til at understøtte Oculus Go er der udviklet en app, kaldet VRCalm, som skal ligge på både brillen og en tablet. Via tabletten kan personalet følge med i, hvad der sker i VR-brillen, samt fjernstyre filmafspilningen, herunder starte, pause og spole i den video som borgeren ser (se billede 7). Dertil er der udviklet en serverløsning, så personalet ikke længere skal uploade den enkelte video til den enkelte VR-brille, men i stedet har adgang til det samme videobibliotek uanset hvilken tablet eller brille, der anvendes (se billede 8). Indholdet er altså i denne løsning centraliseret, hvilket også letter administrationen af det. Filmene der anvendes, er ikke længere direkte tilpasset den enkelte borger. I stedet er der optaget en bred vifte af forskellige 360 graders videoer fra forskellige lokationer, fx en strand, Damhusengen, Dyrehaven og Vor Frue Kirke. Dette var nødvendigt af økonomiske årsager, da en personlig video til hver borger blev for komplekst og dyrt at producere i længden. I løbet af projektet var det dog muligt at ønske nye typer af videoer, hvis de kunne anvendes til flere borgere. Bl.a. blev der i forløbet optaget en video med børn der leger, og der blev forsøgt at blive lavet aftaler om optagelser fra Tivoli og Zoologiskhave.



*Billede 9 På billedet ses den lille gule prik, som indikerer hvor borgeren ser hen i videoen. Prikken flytter sig hvis borgeren ser et andet sted hen (Kilde: VRCalm)*

En måske lille og teknisk, men meget vigtig tilføjelse, er en prik, der viser plejepersonalet, hvor borgeren ser hen i videoen (se billede 9). Plejepersonalet kan manuelt navigere rundt i videoen og selv følge prikken rundt på skærmen. De kan også vælge at se præcis det samme som borgeren ser - altså uden selv at navigere rundt - prikken vil dermed altid være i midten af skærmen.

Personalet kan dermed føre en samtale med borgeren på baggrund af det han eller hun ser på, eller lede opmærksomheden hen på noget de kan se, at borgeren måske ikke har bemærket. Dette giver også et bedre grundlag for efterfølgende at tale med borgeren om det, der har været i videoen.

For at sikre lettest mulig anvendelse er VRCalm designet således, at app'en og brillen bare skal startes op, og så kan det anvendes. Skulle brille eller tablet løbe helt tør for strøm, er personalet dog nødt til at logge ind i app'en igen, samt starte VR-brillerne op fra start af, hvilket for nogen kan være en udfordring. Der er derfor i app'en blevet implementeret en strømindikator som kan vise personalet, hvor meget strøm brillen har tilbage, så dette kan undgås.

## Fund og resultater

Til denne iteration var der fire VR-briller med tablet til rådighed for plejepersonalet, hvilket svarede til én til hver af de medvirkende afdelinger. Hver afdeling havde VR-brillerne og tablet liggende på et aflåst kontor, men controllerne blev opbevaret af demenskonsulenten, af frygt for at disse blev væk. Otte medarbejdere deltog i projektet, og hver medarbejder skulle

gennemføre 12 afprøvninger med en borger med demens. De 12 afprøvninger behøvede dog ikke være med samme borger. Hele forløbet strækker sig fra januar 2019 til februar 2019, hvorfor det kun vil være de foreløbige fund og resultater, der præsenteres i denne artikel.

Iterationen blev skudt i gang med et opstartsmøde, hvor udviklere fra Moblos, plejepersonale og demenskonsulenten var tilstede. Formålet med mødet var at introducere personalet til VR-teknologien og konceptet som helhed. Nogle havde været med i de tidligere afprøvninger, for andre var det helt nyt. Opstartsmødet var den eneste introduktion, personalet fik til de nye VR-briller og VRCalm app'en, hvorfor de blev opfordret til at prøve udstyret af på hinanden, inden de prøvede med en borger.

Under mødet blev der drøftet de nødvendige arbejdsgange, og det blev endnu en gang klart, hvor vigtigt det er at have disse på plads, for at sikre en succesfuld afprøvning. Dette indeholdt bl.a.:

- Hvornår afsprittes brillerne?
- Er det muligt for borgerne at have deres egne briller på under VR-brillerne?
- Hvor længe kan hhv. tablet og briller holde strøm? Og hvordan sikres det, at de altid er opladte?
- Hvem fejlmelder man til, og hvordan?
- Hvordan afrunder man bedst muligt, hvis brillerne går ud lige inden, eller imens, borger har dem på?
- Hvem sørger for at hente nye film ned fra serveren, så alle har adgang til de nyeste film?

Slutteligt blev det drøftet, hvilken type af borgere personalet skulle udvælge til afprøvningerne. Der skulle bl.a. undgå borgere med tendens til køresyge, rum/retnings forstyrrelser og epilepsi. Videovalget var også på tale, da valget af disse skulle baseres på borgeren og dennes liv/betragtninger. En fra personalet påpegede også, at nogle videoer kunne skabe vrede, da hun selv havde en borger, der godt kunne reagere negativt, fordi hun ikke ville være tilfreds med at se en video af en skov, hvis hun ikke kunne gå en tur i en rigtig skov.

Følgende temaer kom frem under afprøvningerne:

**Borgernes reaktion:** Ved de foreløbige afprøvninger har borgerne vist overordnet positive reaktioner og interesse for anvendelsen af VR. De fleste udtrykte interesse i at prøve det igen, og en enkelt var så opløftet efter at have prøvet det, at hun grinede i lang tid efter at have fået brillerne af. VR-konceptet blev bl.a. anvendt på en borger, der ikke ville ud af sengen en

morgen og generelt var i dårligt humør. Efter at have ”været en tur i skoven” ville hun gerne ud af sengen og var i godt humør resten af dagen. Oplevelsen havde været så positiv, at hun flere gange i løbet af dagen havde sagt ting som ”*Det var dejligt at komme i skoven fra morgenstunden*”.

**Facilitering:** Dette tema har tre underkategorier: *Før seancen*, *Under seancen* og *Efter seancen*.

*Før seancen:* Ved opstartsmødet blev personalet opfordret til at sikre, at VR-udstyret var klar inden de tog det med ind til borgeren. På trods af dette opstod der alligevel situationer, hvor medarbejderen måtte bikse med udstyret, og én gang måtte en medarbejder forlade borgeren for at løbe efter kontrolløren til VR-brillerne. Der opstod dog ingen problemer med borgerne, når udstyret drillede inden borgeren selv havde fået udstyret på.

*Under seancen:* Plejepersonalet greb faciliteringen af VR-konceptet sammen med borgeren meget forskelligt an. Nogen viste borger videoen på tabletten inden de gav borger brillerne på, andre forklarede bare hvad det var, men lod selv borger tage brillerne på. Nogle borgere sad i en stol eller i sengen med brillerne, og fik derfor ikke fuldt udnyttet de 360 grader, mens andre sad i en kørestol, og enten selv, eller med hjælp fra personalet, kunne dreje sig hele vejen rundt. Uanset tilgangen virkede borgerne begejstrede for konceptet. En af dem, som blev drejet rundt i kørestolen, blev spurgt, om hun helst ville drejes rundt eller kigge i samme retning, og hun ville helt sikkert helst drejes rundt. Selve brillens udformning med blød hovedbøjle gjorde også udstyret mere behageligt og knapt så invasivt at have på. Tabletten blev også anvendt meget forskelligt, nogle brugte aktivt prikken på skærmen for at se, hvor borgeren så hen, mens andre fokuserede mere på at snakke generelt med borgeren om oplevelsen mens de f.eks. drejede borgeren rundt i kørestolen. Dem der anvendte prikken, var meget begejstrede for funktionen, da den gjorde interaktionen med borgeren lettere.

*Efter seancen:* Den aftalte arbejdsgang efter at have afprøvet på borgeren, var at klappe tablet sammen, så den ikke slukkede, og tage tablet og brille med ned til det aflåste kontor og sætte dem i stik. Dette blev fulgt, hvilket sikrede, at der altid var strøm på udstyret. Ved en enkelt lejlighed oplevede en fra personalet dog, at en anden havde taget en af de faste VR-opladere og anvendt til sin egen telefon, på trods af markering om, at den var til VR-udstyret.

**Filmudvalget:** Ved flere af afprøvningserne viste personalet mere end en film for borgeren. Hovedsageligt var naturvideoerne succesfulde, men særligt videoen optaget i Vor Frue Kirke gav store, og positive, reaktioner

hos flere af borgerne. Da flere af videoerne er optaget i rolige omgivelser, med meget lidt handling, blev nogle af dem for kedelige for nogle borgere. Der opstod derfor hurtigt et stort ønske om, at fremtidige videoer fik lidt mere action, og f.eks. foregik på en båd, en motorcykel, i et værksted eller hvor man er ude at svømme.

**Teknik og brugervenlighed:** Den nye app, VRCalm, samt det nye valg af VR-briller, har i afprøvningsperioden vist sig som værende brugervenlige og lette at anvende. Personalet fik kun oplæring ved opstartsmødet i starten af januar, og har efterfølgende måtte stå på egne ben, kun med hjælp fra hinanden og demenskonsulenten. Ved en midtvejsevaluering blev det påtalt, at der var behov for en lille skriftlig vejledning, der forklarede hvad man gjorde i de mere teknisk udfordrende situationer, som f.eks. når tablet eller VR-briller var løbet helt tør for strøm. VR-brillerne og tabletten var også lette fysisk at bære rundt på ældrecentret, og personalet kunne let hente det, fra det kontor hvor det var placeret.

Enkelte medarbejdere lavede aftaler på tværs for at kunne hjælpe hinanden med VR-udstyret, så de kunne sikre en god seance med borgeren.

Noget personale oplevede, at borger ikke ville have egne briller på under VR-brillen, hvilket resulterede i, at de ikke kunne se videoen klart. Et par små billige +2 læsebriller skulle derfor anskaffes til fremtidige afprøvningsperioder, så borger kunne have disse på under VR-brillen i stedet. Dette kunne også være et argument for til fremtidige VR-briller, at have en dioptri, til at ændre styrken i selve brillen.

**Planlægning og tid:** På trods af, at der specifikt var givet tid til anvendelsen af VR-konceptet, oplevede noget af personalet det som en udfordring at få tid til det i deres hverdagspraksis. I opstartsperioden af denne iteration var der et større sygefravær, hvilket bevirkede, at der ikke var personale nok på afdelingerne til, at der kunne findes et ledigt rum til at sætte sig ned med en enkelt borger. Dette vanskeliggjorde også planlægningen af, hvornår de ville anvende VR-udstyret. Dette betød, at noget af det plejepersonale, der var indblandet i projektet, overvejede at oplære andre i at anvende VR-udstyret således, at de kunne nå deres 12 afprøvningsperioder. På trods af planlægning og ledelsesmæssig opbakning, gav anvendelsen af VR altså udfordringer i plejepersonalets praksis. Dette skyldtes jf. nogle, at VR-oplevelsen var noget ekstra, som de kunne tilbyde borgere med demens, og derfor blev det ikke prioriteret over andre praktiske gøremål.

## Refleksion og designprincipper

Både pilotforsøget, Vinther-Høj og Johansens (2016) speciale, Andresens (2017) rapport og den sidste afprøvning, som denne artikel har redegjort for, illustrerer hvor central konteksten og inddragelsen af sekundære og primære brugere er for designet af teknologi og koncept, når der også skal sikres en succesfuld implementering.

Afprøvningsne viste, at alt lige fra hvordan man sikrer opladet udstyr, til hvordan man viser borgerne brillerne, til noget så simpelt som en lille prik på skærmen, der viser hvor borgeren ser hen, har en betydning for, hvordan konceptet anvendes og om det overhoved kan anvendes til de konkrete brugere i den konkrete kontekst. Alle enheder skal kunne fungere i samspil med hinanden for, at konceptet kan og bliver anvendt.

Med den erkendelse åbner vi op for vigtigheden af at arbejde ud fra en holistisk tilgang, hvor alt spiller en vigtig rolle i samspillet med hinanden. Enkeltdelene udgør sammenlagt den samlede praksis og oplevelse af filmen. Det er enormt komplekst, men nødvendigt for at skabe et solidt valg af VR-udstyr og design af konceptet af hele anvendelsen af VR til borgere med demens.

Fra pilotforsøget tilbage i 2016 frem til den sidste afprøvning i 2019, som ved denne artikels udgivelse endnu ikke er afsluttet, er VR til borgere med demens i Rødovre Kommune, gået fra en konceptuel idé med anvendelse af en simpel Samsung Gear VR-brille til et sammenhængende koncept bestående af både en Oculus Go brille, en tablet med specialdesignet app kaldet VRCalm samt en række af retningsgivende arbejdsgange.

Anvendelsen af VR til borgerne med demens viste, at presence varierede fra borger til borger, men at de alle var tilstrækkelig immersede i den virtuelle verden til, at de levede sig ind i den. Nogle borgere kunne godt distancere mellem den fysiske og virtuelle verden, mens andre havde oplevelsen af faktisk at have været en tur i skoven, uden at have forladt deres seng. Ved de foreløbige afprøvninger havde anvendelsen af VR positiv virkning, og efterlod borgerne i en opløftet stemning og med god oplevelse. Selvom nogle dele af faciliteringen varierede fra person til person, så var konceptet overordnet set let at anvende for plejepersonalet, og de var gode til at danne alliancer og hjælpe hinanden, hvis der opstod problemer eller spørgsmål. Ud fra de foreløbige fund vil denne artikel derfor argumentere for, at det nuværende VR-koncept, med enkelte tilføjelser eller ændringer, afhængig af den praksis det implementeres i, kan anvendes til at udforske de andre interesseområder indenfor VR til borgere med demens, herunder områder som virkning af langsigtet brug,

demenslindring eller etiske dilemmaer ved anvendelsen af VR til borgere med demens.

Ud fra de foreløbige fund i denne iteration, vil denne artikel derfor anbefale følgende designprincipper til fremtidig forskning med VR til borgere med demens:

- Plejepersonalet skal inddrages i implementeringen, så de nødvendige arbejdsgange udformes således, at de er tilpasset den aktuelle praksis, som VR-konceptet skal anvendes i. Herunder bl.a. hvor man opbevarer VR-udstyret, hvordan man sikrer, at det er opladet, hvornår man afspritter og hvem man fejlmelder til.
- Der skal være en aftalt praksis for hvordan man introducerer VR-brillerne til borgeren og hvilke borgere man udvælger.
- Der skal være en tovholder. På Broparken var det demenskonsulenten, som sikrede, at der var styr på VR-udstyret og som kunne sende samlede fejlmeldinger ind til leverandøren. Det var også hendes opgave at sikre, at alle film var hentet ned fra serveren og var tilgængelige på alle briller og tablets.
- VR-brillerne skal, som Oculus Go, være ledningsløse ved anvendelse, have indbygget lyd, have blød hovedbøjle og mulighed for at afspritte den del, der rører ved borgers ansigt. Derudover skal de have indbygget skærm, så der ikke behøver at blive monteret en ekstern telefon som med Samsung Gear VR.
- Plejepersonalet skal have en ekstern skærmenhed, som f.eks. en tablet, hvorfra de kan vælge og pause, starte, stoppe og spole i den video, som borgeren ser. De skal her også kunne se videoen mens den afspilles i borgerens briller, samt se hvad borgeren konkret ser på i videoen, så de kan tale med borgeren ud fra det. Dette kan f.eks. ske gennem en app som VRCalm.
- Der skal være et bredt udvalg af videoer, som alle skal ligge tilgængelige på en server, så man ud fra borgerens liv og personlighed kan vælge den mest hensigtsmæssige video.

## Konklusion

Det har været denne artikels sigte at samle de forskellige fragmenter af viden, der op til nu er blevet skabt i Rødovre Kommune i arbejdet med VR til borgere med demens på ældrecentret Broparken. Denne viden har ledt frem til en afsluttende afprøvning af det nye koncept bestående af en række aftalte arbejdsgange, en Oculus Go, en tablet og en app kaldet VRCalm, som



blev udviklet til formålet. Formålet med denne vidensopsamling har været *"At skabe et praktisk anvendeligt koncept for anvendelsen af VR til borgere med demens"*, samt *"At producere designprincipper til VR-koncepter til borgere med demens"*. Dette er foregået gennem en kontinuerligt udviklende proces, som metodemæssigt har ligget inden for interaktionsdesignfeltet, og har haft Design-Based Research som forskningsramme. Ved den afsluttende afprøvning på Broparken, som endnu ikke er afsluttet ved denne artikels udgivelse, har der været påvist positive reaktioner og mulighed for både høj immersion og presense hos borgerne med demens ved anvendelsen af den nuværende VR-løsning. Plejepersonalet havde også succes med anvendelsen af både VR-brille og VRCalm app'en, og der var høj tilfredshed hvad angik brugervenligheden af begge dele samt udvalget af funktioner og muligheder.

På trods af, at der kan være behov for tilpasning af konceptet i form af f.eks. flere og andre typer af film, vil denne artikel argumentere for at have fundet et praktisk anvendeligt interaktionsdesign, som i sig selv åbner op for anvendelse af VR-udstyr i en praksisnær kontekst. Ved at anvende de producerede designprincipper for koncept og design vil andre, der forsker inden for feltet, kunne foretage forsøg af mere klinisk karakter, som specifikt sigter mod at undersøge andre emner inden for anvendelsen af VR til borgere med demens, herunder virkningen af langsigtet brug, demenslindring og etiske dilemmaer ved anvendelsen.

## Referencer

- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. *Journal of Educational Technology & Society, 11*(4).
- Andresen, M. (2017). *Virtual brille til plejehjemsbeboere med middelsvær til svær demens*. Professionshøjskolen Metropol og Rødovre Kommune.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *Journal of the Learning Sciences, 13*(1), 1–14. [https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1)
- Bolter, J. D., & Grusin, R. (2000). *Remediation: understanding new media* (6. Nachdr.). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Caglio, M., Latini-Corazzini, L., D'agata, F., Cauda, F., Sacco, K., Monteverdi, S., ... Geminiani, G. (2009). Video game play changes spatial and verbal memory: rehabilitation of a single case with traumatic brain injury. *Cognitive Processing, 10*(S2), 195–197. <https://doi.org/10.1007/s10339-009-0295-6>
- Christensen, O., Gynther, K., & Petersen, T. B. (2012). Design-Based Research – introduktion til en forskningsmetode i udvikling af nye E-læringskoncepter og didaktisk design medieret af digitale teknologier. *Tidsskriftet Læring og Medier (LOM), 5*(9). <https://doi.org/10.7146/lom.v5i9.6140>
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *Journal of the Learning Sciences, 13*(1), 15–42. [https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_2)
- Coyle, H., Traynor, V., & Solowij, N. (2015). Computerized and Virtual Reality Cognitive Training for Individuals at High Risk of Cognitive Decline: Systematic Review of the Literature. *The American Journal of Geriatric Psychiatry, 23*(4), 335–359. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2014.04.009>
- Dalgarno, B., & Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments? *British Journal of Educational Technology, 41*(1), 10–32. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01038.x>
- Damasio, A. R. (2000). *The feeling of what happens: body and emotion in the making of consciousness* (1. Harvest ed). San Diego, CA: Harcourt.
- Davison, T. E., Nayer, K., Coxon, S., de Bono, A., Eppingstall, B., Jeon, Y.-H., ... O'Connor, D. W. (2016). A personalized multimedia device to treat

- agitated behavior and improve mood in people with dementia: A pilot study. *Geriatric Nursing (New York, N.Y.)*, 37(1), 25–29. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2015.08.013>
- Flynn, D., van Schaik, P., Blackman, T., Femcott, C., Hobbs, B., & Calderon, C. (2003). Developing a Virtual Reality–Based Methodology for People with Dementia: A Feasibility Study. *CyberPsychology & Behavior*, 6(6), 591–611. <https://doi.org/10.1089/109493103322725379>
- Fowler, C. (2015). Virtual reality and learning: Where is the pedagogy?: Learning activities in 3-D virtual worlds. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 412–422. <https://doi.org/10.1111/bjet.12135>
- García-Betances, R. I., Jiménez-Mixco, V., Arredondo, M. T., & Cabrera-Umpiérrez, M. F. (2015). Using Virtual Reality for Cognitive Training of the Elderly. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementiasr*, 30(1), 49–54. <https://doi.org/10.1177/1533317514545866>
- Löwgren, J., & Stolterman, E. (2007). *Thoughtful interaction design: a design perspective on information technology*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Majgaard, G., & Lyk, P. (2015). Tema 2: På rejse med Virtual Reality i billedkunst - Erfaringslæring gennem kombineret fysisk og virtuel modelbygning. *Tidsskriftet Læring og Medier (LOM)*, 8(14). <https://doi.org/10.7146/lom.v8i14.21985>
- Manera, V., Chapoulie, E., Bourgeois, J., Guerchouche, R., David, R., Ondrej, J., ... Robert, P. (2016). A Feasibility Study with Image-Based Rendered Virtual Reality in Patients with Mild Cognitive Impairment and Dementia. *PLOS ONE*, 11(3), e0151487. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151487>
- McEwen, D., Taillon-Hobson, A., Bilodeau, M., Sveistrup, H., & Finestone, H. (2014). Two-week virtual reality training for dementia: Single case feasibility study. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 51(7), 1069–1076. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2013.10.0231>
- Mirelman, A., Rochester, L., Maidan, I., Del Din, S., Alcock, L., Nieuwhof, F., ... Hausdorff, J. M. (2016). Addition of a non-immersive virtual reality component to treadmill training to reduce fall risk in older adults (V-TIME): a randomised controlled trial. *The Lancet*, 388(10050), 1170–1182. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31325-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31325-3)

- Murray, J. H. (1998). *Hamlet on the holodeck: the future of narrative in cyberspace*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Nationalt videnscenter for demens. (u.å.). Hvad er demens? [website]. Hentet fra <http://www.videnscenterfordemens.dk/viden-om-demens/demenssygdomme/hvad-er-demens/>
- Poulsen, R. J., Date, A., & Geisling, P. Q. (2016, december 4). 83-årige Elisabeth er stærkt dement: Genoplever fortid igennem Virtual Reality. *DR.dk*. Hentet fra <https://www.dr.dk/nyheder/indland/video-83-aarige-elisabeth-er-staerkt-dement-genoplever-fortid-igennem-virtual>
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). *Interaction design: beyond human-computer interaction* (Fourth edition). Chichester: Wiley. Hentet fra [http://astro.uchicago.edu/cosmus/Daniela/viz\\_research/viz%20papers/VIRTUAL\\_EDUCATION/winn\\_1993.pdf](http://astro.uchicago.edu/cosmus/Daniela/viz_research/viz%20papers/VIRTUAL_EDUCATION/winn_1993.pdf)
- Slater, M. (1999). Measuring Presence: A Response to the Witmer and Singer Presence Questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 8(5), 560–565. <https://doi.org/10.1162/105474699566477>
- Slater, M. (2003). A Note on Presence Terminology. *Presence Connect*, (3). Hentet fra [http://www0.cs.ucl.ac.uk/research/vr/Projects/Presencia/ConsortiumPublications/ucl\\_cs\\_papers/presence-terminology.htm](http://www0.cs.ucl.ac.uk/research/vr/Projects/Presencia/ConsortiumPublications/ucl_cs_papers/presence-terminology.htm)
- Sundheds- og ældreministeriet. (2018). *Ny National handleplan for demens*. Hentet fra [https://www.sum.dk/Aeldre/Demens-i-Danmark/Ny\\_national\\_handlingsplan.aspx](https://www.sum.dk/Aeldre/Demens-i-Danmark/Ny_national_handlingsplan.aspx)
- Vinther-Høj, C., & Johansen, C. S. (2016). *Redesign af VR oplevelsen i en velfærdsteknologisk kontekst*. IT-Universitetet, København.
- vrnews.dk. (2018, maj 1). Salget af Oculus Go er nu officielt skudt igang. Hentet fra <https://vrnews.dk/salget-oculus-go-officielt-skudt-igang/>
- Waterworth, J. A., & Riva, G. (2014). *Feeling present in the physical world and in computer-mediated environments*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire ; New York: Palgrave Macmillan.
- Winn, W. (1993). *A Conceptual Basis for Educational Applications of Virtual Reality* (No. TR-93-9). Human Interface Technology Laboratory, Washington Technology Center, University of Washington.