

Merete Endresen

«Det var jo fryktelig artig da å være i en sånn VR-verden ...»

Hvordan opplever personer med hjerneslag og terapeuter utprøvingen av et VR-basert opptreningsspill utført på en tredemølle?

En kvalitativ studie av personer med hjerneslag og terapeuter sine opplevelser av VR-teknologi

Masteroppgave i helsevitenskap

Veileder: Marit Solbjør

Juni 2019

Merete Endresen

«Det var jo fryktelig artig da å være i en sånn VR-verden ...»

Hvordan opplever personer med hjerneslag og terapeuter utprøvingen av et VR-basert opptreningsspill utført på en tredemølle?

En kvalitativ studie av personer med hjerneslag og terapeuter sine opplevelser av VR-teknologi

Masteroppgave i helsevitenskap
Veileder: Marit Solbjør
Juni 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie

Forord

«Kan du drømme det, kan du gjøre det ...»

Av Walt Disney

Etter mange timer foran pc-skjermen med mange sider å fylle, begynner denne studien å nærme seg slutten. Det har vært et svært lærerikt år og jeg har tilegnet meg mye kunnskap som jeg tar med meg videre i livet. Samtidig har det vært et utfordrende år, hvor mye nytt skulle læres, da det er første gang jeg utfører et slikt arbeid.

Jeg vil ønske å takke veilederne mine Marit Solbjør, Nina Skjæret Maroni og Beatrix Vereijken for all støtten og veiledningen underveis i prosessen. Uten dere hadde ikke studien vært gjennomførbar. Jeg vil også takke dere andre i EXACT, spesielt Roland Stock for hjelpen med å rekruttere deltakere og Elise Klæbo Vonstad for hjelpen under gjennomføringen av alle utprøvingene av 3D-mølla, dere har begge vært viktige bidragsytere. I tillegg vil jeg takke NTNU Kalvskinnet for utlån av Vizualiseringslaben til gjennomføringen av utøvingene og intervjuene.

Jeg ønsker å gi en stor takk til alle deltakerne som takket ja til å delta. Deres engasjement har gjort det mulig å gjennomføre studien, som har vært et ønske jeg har hatt lenge, så tusen takk!

Sist, men ikke minst vil jeg takke familie og venner som har vært støttende og motiverende underveis i hele prosessen. Det har vært fint å ha muligheten til å diskutere oppgaven, samt å koble helt av med en god film eller brettspill. Jeg ønsker å gi en spesiell takk til min forlovede Andreas, for at du har holdt ut med meg i denne prosessen og bidratt med gode samtaler, ideer, gode innspill og glede. Også vil jeg til slutt takke mamma for god hjelp med korrekturlesing og ferdigstilling av oppgaven.

Merete Endresen

Trondheim, juni 2019.

Sammendrag

Bakgrunn: Teknologibasert rehabilitering med bruk av VR-teknologi, blir i dag anvendt i den vestlige verden. Effekten av teknologibasert rehabilitering har vist seg å være like bra eller bedre sammenlignet med tradisjonell rehabilitering for personer med hjerneslag. Det har blitt rapportert om økt motivasjon, engasjement og glede ved bruk av teknologien. Frem til nå har få studier undersøkt hvordan personer med hjerneslag og terapeuter opplever å benytte slik teknologi.

Problemstilling: *Hvordan opplever personer med hjerneslag og terapeuter utprøvingen av et VR-basert opptreningsspill utført på en tredemølle?*

Teori: For å belyse funnene i studien, er det valgt å anvende teori om motivasjon og flyt. I tillegg skal funnene bli drøftet med grunnlag i teori om GameFlow for å undersøke opplevelsen av flyt hos deltakerne etter utprøvingen av VR-spillet.

Metode: Dette er en kvalitativ intervjustudie med tematisk tilnærming i analysen. Det er gjennomført ti semistrukturerte individuelle intervjuer. Fem intervjuer var med personer med hjerneslag, og fem intervjuer var med terapeuter. I forkant av intervjuene gjennomførte alle deltakerne en fysisk utprøving av et VR-spill kalt *3D-mølla*.

Resultat: Funnene belyser at VR-basert rehabilitering er en motiverende og artig måte å trene på. Deltakerne beskrev en opplevelse av flyt, en følelse av å være inne i spillet og glemme tid og sted. Dette var noe de ikke hadde opplevd ved tidligere tradisjonell rehabilitering. Deltakeren satt pris på å trene både fysiske funksjoner samt kognisjon samtidig i spillet. For at teknologien skal bli brukt i et rehabiliteringsforløp, er det viktig at det ikke oppstår programfeil, og at spillet kan ha ulike vanskelighetsgrader slik at det kan tilpasses enkeltindividers ferdighetsnivå. På den måten kan det blir aktuelt for flere å anvende 3D-mølla i eget rehabiliteringsforløp.

Konklusjon: Det er et ønske fra både personer med hjerneslag og terapeuter at teknologibasert rehabilitering i større grad skal bli benyttet på rehabiliteringsenheter. Dette begrunnes med at det er noe helt nytt, det gir motivasjon, og man har mulighet til å få raske tilbakemeldinger. I tillegg beskrev deltakerne ulike endringsforslag for at 3D-mølla skulle bli mer anvendelig i et rehabiliteringsforløp. For å verifisere funnene er det nødvendig med mer forskning på området.

Nøkkelord: VR-teknologi, rehabilitering, opplevelser, flyt, motivasjon, hjerneslag, terapeuter

Abstract

Background: Technology based rehabilitation, including the use of VR-technology, is increasingly utilized in rehabilitation units in the western world. The effects of using technology-based rehabilitation is as good, or better than conventional therapy for persons with stroke, and the technology has been reported to increase motivation, attention and joy. Until now, few studies have examined how users experience this technology.

Research question: *How does persons with stroke and therapists experience a trial of a VR game performed on a treadmill?*

Theory: To discuss the findings in the study, theory about motivation and flow is used. The findings are also discussed based on theory about GameFlow. This is to examine the experience of flow in the VR-game by the participants.

Method: This is a qualitative interview study with a thematic analysis. Ten semi-structured interviews were conducted. Five interviews with persons with stroke, and five interviews with therapists. Before the interviews were done, the participants attended a try-out of a game called *3D-mølla*.

Results: The findings show that VR-based rehabilitation is a motivating and fun way to exercise. An experience of flow, where the participants got a feeling of being inside the game and forgot time and place, was a new experience for the participants. The participants appreciated to train both physical function og cognition at the same time in the game. If the technology is to be used in rehabilitation units, it should have a low rate of software glitches, and the difficulty of the game should be adaptable to the individual's skill levels. This way, more individuals can use *3D-mølla* in their own rehabilitation processes.

Conclusion: Both the persons with stroke and the therapists wish that technology-based rehabilitation shall be used in rehabilitation units. This statement is based upon the fact that the technology is new, it gives motivation, and the players has the opportunity to receive quick feedback. The participants described different suggestions for changes of *3D-mølla* to become even more usable in rehabilitation units. In order to verify the findings, more research is necessary.

Keywords: VR technology, rehabilitation, experiences, flow, motivation stroke, therapists,

Innholdsfortegnelse

| | |
|---|-----------|
| Forord | |
| Sammendrag | ii |
| Abstract | iii |
| Innholdsfortegnelse | iv |
| Oversikt over vedlegg og figurer | vii |
| 1. Innledning | 1 |
| 1.1 Bakgrunn for valg av tema..... | 1 |
| 1.2 Rehabilitering | 2 |
| 1.3 Teknologibasert rehabilitering i Norge..... | 4 |
| 1.4 Hjerneslag..... | 4 |
| Fysiske nedsettelse | 5 |
| Kognitive nedsettelse..... | 6 |
| 1.5 Tidligere forskning..... | 7 |
| Motivasjon..... | 7 |
| Engasjement..... | 8 |
| Opplevelse av flyt | 9 |
| Forbedret motorisk funksjon..... | 9 |
| Effekt på kognisjon | 10 |
| Hindringer og utfordringer | 10 |
| 1.6 Problemstilling..... | 11 |
| 1.7 Teoretisk ramme | 12 |
| Motivasjon..... | 12 |
| Flyt..... | 14 |
| GameFlow..... | 15 |
| Oppsummering..... | 17 |
| 2. Metode | 18 |
| 2.1 EXACT..... | 18 |
| 2.2 3D-mølla | 18 |
| Oppsummering..... | 25 |
| 2.3 Forforståelse..... | 26 |
| 2.4 Kvalitativ metode | 28 |
| Intervju som metode..... | 28 |
| Utforming av intervjuguide | 29 |
| 2.5 Rekrutteringsprosessen..... | 30 |
| Informasjonsskriv | 30 |
| Samtykkeerklæringsskriv..... | 30 |
| Inkluderings- og ekskluderingskriterier | 30 |

| | |
|--|-----------|
| Deltakere | 31 |
| Pilot-personer | 31 |
| 2.6 Intervensjon..... | 31 |
| Pilottesting | 31 |
| Gjennomføring av intervensjon og intervju | 31 |
| 2.7 Dataanalyse | 33 |
| 2.7.1 Analyse av datamaterialet..... | 34 |
| Steg 1: Bli kjent med datamaterialet..... | 34 |
| Steg to: Generering av de første kodene | 34 |
| Steg tre: sortering av koder under temaer..... | 35 |
| Steg 4: Gjennomgåelse av temaene | 35 |
| Steg 5: Definerings og navngivning av temaene..... | 35 |
| Steg 6: Produsering av rapporten..... | 36 |
| Oppsummering..... | 36 |
| 2.8 Etikk | 36 |
| Forskningsetiske vurderinger | 36 |
| Informert samtykke..... | 37 |
| Oppbevaring av sensitivt materiale..... | 37 |
| 3. Resultat | 39 |
| 3.1 Erfaringer fra personene med hjerneslag | 40 |
| Trygg opplevelse..... | 40 |
| Engasjement..... | 41 |
| Opplevelse av flyt | 41 |
| Motivasjon..... | 42 |
| Spennings | 42 |
| Mestring | 43 |
| Bruk av 3D-mølla i egen rehabilitering..... | 44 |
| Treningsfordeler | 45 |
| Opptreningsfasen | 46 |
| For hvem..... | 47 |
| Forslag til endring..... | 48 |
| 3.2 Erfaringer fra terapeutene | 50 |
| Trygg opplevelse..... | 50 |
| Morsom opplevelse..... | 51 |
| Motiverende..... | 51 |
| Opplevelse av flyt | 52 |
| Mestring | 53 |
| Treningsoppnåelse | 54 |

| | |
|--|-----------|
| Fysisk funksjon..... | 54 |
| Kognitiv funksjon..... | 55 |
| Implementering på rehabiliteringsenhet..... | 55 |
| Ønske om å ta spillet i bruk..... | 56 |
| Aldersgrupper..... | 57 |
| Teknologiske utfordringer..... | 57 |
| Generelle forslag til endringer..... | 58 |
| Sykdom-spesifikke forslag til endringer..... | 59 |
| 4. Diskusjon..... | 62 |
| 4.1 Resultatdiskusjon..... | 63 |
| Trygg opplevelse..... | 63 |
| Motivasjon..... | 64 |
| Flyt..... | 65 |
| GameFlow..... | 66 |
| Treningsoppnåelse..... | 68 |
| Teknologiske utfordringer..... | 69 |
| Forslag til endring..... | 70 |
| 4.2 Metodediskusjon..... | 72 |
| Styrker og begrensninger..... | 72 |
| 5.0 Avslutning..... | 78 |
| 5.1 Oppsummering av hovedfunn..... | 78 |
| 5.2 Forslag til videre forskning..... | 79 |
| 5.3 Konklusjon..... | 80 |
| Referansliste..... | 81 |
| Vedlegg 1: Intervjuguide til deltakere med hjerneslag..... | 88 |
| Vedlegg 2: Intervjuguide til terapeutene..... | 90 |
| Vedlegg 3: Kort informasjonsskriv..... | 92 |
| Vedlegg 4: Samtykkeerklæringskriv..... | 93 |
| Vedlegg 5: Informasjon om deltakerne..... | 96 |
| Vedlegg 6: Vurdering av NSD..... | 97 |
| Vedlegg 7: Virdering av REK..... | 99 |
| Vedlegg 8: Trinnene i analysen for personene med hjerneslag..... | 101 |
| Vedlegg 9: Trinnene i analysen for terapeutene..... | 102 |

Oversikt over vedlegg og figurer

| | |
|----------|---------------------|
| Figur 1: | Flow- diagram |
| Figur 2: | Startskjermen |
| Figur 3: | Skogen |
| Figur 4: | Havets dyp |
| Figur 5: | Lysløypa |
| Figur 6: | Stranda |
| Figur 7: | Hønsegården |
| Figur 8: | Skyte på blink |
| Figur 9: | Avslutningsskjermen |

| | |
|------------|--|
| Vedlegg 1: | Intervjuguide til personer med hjerneslag |
| Vedlegg 2: | Intervjuguide til terapeutene |
| Vedlegg 3: | Kort informasjonsskriv |
| Vedlegg 4: | Samtykkeerklæringsskriv |
| Vedlegg 5: | Informasjon om deltakerne |
| Vedlegg 6: | Vurdering av NSD |
| Vedlegg 7: | Vurdering av REK |
| Vedlegg 8: | Trinnene i analysen for personene med hjerneslag |
| Vedlegg 9: | Trinnene i analysen for terapeuten |

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

I den norske helsetjenesten skal rehabilitering bli tilbudt og gitt til alle mennesker som har behov for det (Forskrift om habilitering og rehabilitering, 2018 § 1). I dag, i den vestlige verden, blir teknologibasert rehabilitering anvendt i rehabiliteringsforløp av personer med hjerneslag (Laver et al., 2017). En av de teknologiske behandlingsmetodene som anvendes er VR-teknologi (virtuell realitet).

Personer med hjerneslag utgjør en stor gruppe med behov for rehabilitering (World Health Organization, 2003), og forskning viser at det i opptreningsfasen kan være effektivt å anvende VR-basert rehabilitering (Laver et al., 2017). Teknologibasert rehabilitering utført med personer med hjerneslag, viser seg å kunne gi økt motivasjon (da Silva Ribeiro et al., 2015; Dias et al., 2019; Holden, 2005; Levin, Weiss, & Keshner, 2015; Pallesen, Andersen, Hansen, Lundquist, & Iris, 2018; Sisto, Forrest, & Glendinning, 2002) og økt engasjement (Pallesen et al., 2018) blant pasientene, sammenlignet med tradisjonell rehabilitering (Levin, Snir, Liebermann, Weingarden, & Weiss, 2012). Et av argumentene for bruk av VR-teknologi i rehabilitering, er at personen glemmer tid og sted og tenker mindre på bevegelsene som gjennomføres. Dette omtales som flytsonen (Celinder & Peoples, 2012; Shin, Ryu, & Jang, 2014).

Samtidig som teknologien kan gi disse fordelene, er det nødvendig at bruken av teknologien er i tråd med pasientenes egne mål, for å få en god effekt av rehabiliteringsforløpet (Schmid, Glässel, & Schuster-Amft, 2016; Shin et al., 2014). En fordel med bruk av teknologi i rehabilitering er at vanskelighetsgraden og oppgavene som skal utføres kan tilpasses enkeltindividers nåværende, og gradvis endrende ferdighetsnivå (Holden, 2005; Kim, Chun, Kim, & Park, 2011; Schmid et al., 2016; Shin et al., 2014; Sisto et al., 2002).

Personer som har hatt et hjerneslag får alle ulike nedsettelse som følge av slaget, og det forekommer både fysiske og kognitive nedsettelse med varierende omfang (Saunders, Greig, & Mead, 2014; Walker, 2011). Teknologibasert rehabilitering har den fordel at personene med hjerneslag kan få trent både kognitiv funksjon og fysisk funksjon samtidig (Faria et al., 2018; Kim et al., 2011).

Ved bruk av VR-teknologi kan det forekomme teknologiske feilmeldinger, som kan føre til frustrasjoner blant både terapeuter og personer som mottar den teknologibaserte

rehabiliteringen (Pallesen et al., 2018; Schmid et al., 2016). Dette kan føre til at det teknologiske utstyret blir liggende ubrukt (Wingham, Adie, Turner, Schofield, & Pritchard, 2015).

Hensikten med denne studien er å undersøke opplevelser ved bruk av VR-basert rehabilitering utført på en tredemølle. De som deltar er personer med hjerneslag og terapeuter. I tidligere forskning kommer det frem at teknologibasert rehabilitering er en like god og effektiv rehabiliteringsmetode som tradisjonell rehabilitering (McNulty et al., 2015; Rajaratnam et al., 2013). På bakgrunn av dette, og at teknologibasert rehabilitering i økende grad blir anvendt på rehabiliteringsenheter, er det ønskelig å undersøke hvordan personer etter hjerneslag og terapeuter opplever en slik måte å utføre rehabilitering på.

1.2 Rehabilitering

Akutt hjerneslag er ifølge Verdens Helseorganisasjon (WHO) en plutselig forandring i blodforsyningen til hjernen forårsaket av en propp eller blødning som fører til et brått innsettende funksjonstap (World Health Organization, 2019). En akutt fase av et hjerneslag varer 1-3 døgn. Den subakutte fasen er den påfølgende fasen hvor mobilisering, funksjonskartlegging, generell medisinsk behandling, rehabilitering og tilrettelegging er det viktigste. Da er personene med hjerneslag ofte overført til sin lokale subakutte slagenhet (Helse Sør-Øst RHF, 2016) Denne fasen bli videre i oppgaven kalt *primærfasen*. Kronisk fase av et hjerneslag er når det har gått seks måneder siden slaget inntraff (Stroke Engine, 2019).

Rehabilitering er en grunnleggende del av bedringsprosessen for personer med hjerneslag, og rehabilitering burde bli tilbudt til alle uavhengig av hjerneslagets alvorlighetsgrad (Walker, 2011). Intervensjoner som gis av rehabiliteringsteamet skal ha til hensikt å redusere funksjonsnedsettelsene etter hjerneslaget, fremme bedring i det daglige livet til personene og sørge for deltakelse i samfunnet, som returnering til arbeidslivet og deltakelse i fritidsaktiviteter og hobbyer (Walker, 2011).

Det er en sammenheng mellom gode resultater av rehabilitering med personen med hjerneslag og familiens motivasjon for, og engasjement i opptreningen (Langhorne, Bernhardt, & Kwakkel, 2011). Utforming av delmål som gjenspeiler pasientens rehabiliteringsmål kan føre til forbedret måloppnåelse (Langhorne et al., 2011). Ifølge Walker (2011) blir rehabiliteringsmål satt mellom terapeuter i samarbeid med pasienten og pårørende. Målene som blir satt skal være rettet opp mot pasientens hverdagsliv og omgivelsene i hjemmet (Walker, 2011).

Tradisjonell rehabilitering inkluderer vanligvis oppgave-spesifikk trening, tredemølle med opphengssele, trening av funksjonelle aktiviteter, kognitiv trening, aktivisering av øvre kroppsdeler, samt styrke- og balanseøvelser (Jette et al., 2005). Et eksempel på styrke- og balanseøvelser er å reise seg fra sittende til stående (Jette et al., 2005).

De siste årene har tradisjonelle behandlingsmetoder blitt komplementert med bruk av innovativ teknologi (Mirelman, Bonato, & Deutsch, 2009). Bruken av spesialisert VR-program som er designet for spesifikk rehabilitering har foreløpig ikke blitt vanlig i klinikken, men er stadig i utbredelse (Laver et al., 2017). Ved implementering av VR-basert rehabilitering i et behandlingsforløp, er det grunnleggende at det blir gitt gode instruksjoner, samt at det er mulig å endre og tilpasse spillet som anvendes til pasientens ferdighetsnivå (Holden, 2005; Kim et al., 2011; Schmid et al., 2016; Sisto et al., 2002). For å gjøre individuelle tilpasninger trengs det terapeuter som kjenner personer med hjerneslag sine styrker og svakheter (Schmid et al., 2016). Det er også nødvendig å vurdere om personen med hjerneslag vil nå rehabiliteringsmål enklere ved bruk av VR-teknologi, dette for å bidra til suksessfull og effektiv trening (Schmid et al., 2016).

Ifølge Regional utviklingsplan 2035 er det viktig å begynne rehabiliteringen i en tidlig fase av sykdomsforløpet (Helse Sør-Øst RHF, 2018). I samsvar med dette, viser resultater av intervensjoner utført med VR-teknologi med personer med hjerneslag innen de seks første månedene, en moderat signifikant effekt. Studier hvor personer med slag er rekruttert over seks måneder etter slaget, viste en ikke signifikant effekt av VR-basert rehabilitering ved opptrening av hjerneslag (Laver, George, Thomas, Deutsch, & Crotty, 2015).

VR-basert rehabilitering har en rekke fordeler ved at rehabiliteringen kan bestå av at pasientene skal repetere oppgaver og få muligheten til umiddelbar tilbakemelding på utførelsen (Kim et al., 2011). At pasientene har mulighet til å få rask tilbakemelding på hva som er oppnådd, kan ifølge Schmid et al. (2016) bety mye for rehabiliteringsforløpet. Ifølge Kim et al. (2011) kan tilbakemeldingene føre til bedre læring, ved at vanskelighetsgraden på oppgavene kan justeres og tilpasses behovene for hver enkelt pasient. En annen fordel VR-teknologi har er at systemet kan gjøre oppgavene og omgivelsene i spillet tilnærmet likt som virkeligheten, i tredimensjonale omgivelser (Kim et al., 2011).

Ifølge Shin et al. (2014) skal personer med hjerneslag bli gitt en passende mengde utfordringer, tilpasset funksjonsnivået. På denne måten blir den funksjonelle bedringen på best mulig måte oppnådd og personene kan bli motivert til å engasjere seg i opptreningen.

Med et balansert forhold mellom handlinger i VR-spillet og resultatene som forekommer i spillet, som er koblet opp mot rehabiliteringsmålet, kan meningsfull deltakelse forekomme. Fra studien kommer det frem at personene satt pris på funksjonaliteten ved at nivået på vanskelighetsgraden kunne justeres på i henhold til funksjonsnivået og progresjonen (Shin et al., 2014). Terapeutene satt pris på at det var lite tekniske utfordringer ved bruk av VR-teknologien i behandlingen med pasientene (Schmid et al., 2016).

1.3 Teknologibasert rehabilitering i Norge

I Norge er det flere rehabiliteringsenheter som har fokusområder på implementering og bruk av teknologiutstyr i rehabilitering (Brunner et al., 2014; Helse Sør-Øst RHF, 2018; Rehabiliteringssenteret Nord-Norges Kurbad, u.å.; Sunnaasstiftelsen, u.å.; Universitetet i Bergen, u.å), hvor blant annet Sunnaas sykehus HF har satsingsområder omkring pasientnære studier innen fysikalsk medisin og rehabilitering, og et testsenter for virtuell rehabilitering og spillteknologi (Helse Sør-Øst RHF, 2018). I tillegg er Universitetet i Bergen (UiB) en del av et samarbeidsprosjekt som heter VIRTUES (Virtual Reality Training for Upper Extremity after Stroke) (Universitetet i Bergen, u.å). Hensikten med prosjektet er å undersøke om rehabilitering av armfunksjon ved bruk av VR-trening i sub-akutt fase er mer effektivt enn tradisjonell rehabilitering for personer med hjerneslag (Brunner et al., 2014).

Ifølge Sunnaasstiftelsen (u.å.) spiller teknologi og innovasjon en stor rolle i morgendagens rehabilitering. Hensikten med denne formen for trening er at pasientene skal få tilbud om mengdetrening med en morsom ramme, hvor motivasjon er en tydelig faktor. Gjennom virtuell rehabilitering kan personene bli motivert, som resulterer i at treningene oftere blir utført og utføres i en lengre periode, enn for eksempel i en vanlig treningssal. Teknologien som brukes er relativt enkelt å håndtere, noe som gjør at det kan være mulig å kjøpe tilsvarende utstyr til å bruke i eget hjem for å fortsette med treningen etter utskrivelse (Sunnaasstiftelsen, u.å.).

1.4 Hjerneslag

Hjerneslag er et stadig økende globalt helseproblem. I dag anses hjerneslag å være den ledende årsaken til uførhet blant voksne og den nest største årsaken til død på verdensbasis (World Health Organization, 2003). I Norge rammes ca. 12 000 mennesker hvert år av hjerneslag (Norsk Helseinformatikk, 2017). Årsrapport for Norsk hjerneslagregister rapporterte i 2017 om 8798 akutte hjerneslag, hvorav 84 prosent var infarkt, 14 prosent var hjerneblødning og 2 prosent var uspesifisert. Gjennomsnittsalderen for mennesker som ble

behandlet for hjerneslag var 76 år, hvor 45 prosent var kvinner (Fjærtøft et al., 2018). Det lever i dag om lag 60.000 personer i Norge som har hatt slag. Av disse har to tredjedeler nedsatt funksjon som en følge av hjerneslaget (Norsk Helseinformatikk, 2017).

Fysiske nedsettelse

Et hjerneslag er en akutt forstyrrelse av hjernens funksjon og mange mister evnen til å utføre basale bevegelser og komplekse aktiviteter. Dette gir mindre selvstendighet og majoriteten behøver ulik grad av hjelp livet ut (Grimby, 2009). Motoriske funksjonsnedsettelse som kan forekomme ved hjerneslag er redusert muskelkraft, nedsatt motorisk kontroll og tempo, økt fatigue og ukoordinerte bevegelser (Walker, 2011). Dette resulterer ofte i problemer med hverdagsaktiviteter som å skrive, å gå og å kjøre bil (Laver et al., 2017). Å kunne gå og ha evnene til å forflytte seg er grunnleggende forutsetninger for de fleste daglige aktiviteter, så det å kunne gjenvinne gangfunksjon har blitt identifisert som det viktigste rehabiliteringsmålet for mange personer med hjerneslag (Bohannon, 1991; Maclean, Pound, Wolfe, & Rudd, 2000). Ifølge Grimby (2009) kan kondisjonstrening øke toleransen for å utføre daglige aktiviteter med lavere belastning.

Gangfunksjonen er en funksjon som er grunnleggende for selvstendighet og den kan bli redusert etter et hjerneslag (Walker, 2011). Balansefunksjonen kan også bli nedsatt og det kan øke risiko for fall, hvilket kan begrense deltakelse i funksjonelle og sosiale aktiviteter (Walker, 2011). Gangfunksjon og balansefunksjon nødvendige forutsetninger for deltakelse i hverdagslivet og i aktiviteter for personer med hjerneslag (Suttiwong, Vongsirinavarat, & Hiengkaew, 2018).

Ved et hjerneslag er det vanlig at muskulaturen på én side av kroppen rammes. Det er det to forskjellige måter den kan bli rammet på (Scherbakov, von Haehling, Anker, Dirnagl, & Doehner, 2013). Den ene er spastisitet, da blir muskulaturen stram og det kan være utfordrende å utføre jevne og nøyaktige bevegelser (Scherbakov et al., 2013). Den andre måten er slapphet, da blir muskulaturen myk og slapp, og kraften i de affiserte musklene blir svakere (Walker, 2011).

Ifølge Saunders et al. (2014) er de fire vanligste utfordringene for mennesker med hjerneslag i kronisk fase: nedsatt mobilitet (58 prosent), fatigue (52 prosent), manglende konsentrasjon (45 prosent) og fall (44 prosent). Det er blitt observert nedsatt fysisk helse blant personer som har hatt slag, noe som kan forekomme på grunn av inaktivitet. Resultatene foreslår at trening etter et hjerneslag er trygt og kan forbedre gangfunksjon, ganghastighet og balanse. For å

forbedre gange og mobilitet kan gangtrening på tredemølle forbedre den maksimale ganghastigheten, utholdenheten og balansen (Saunders et al., 2014). Økt fysisk aktivitet etter et hjerneslag kan forbedre de fysiske utfordringene som oppstår og minske sjansene for et nytt hjerneslag (Saunders et al., 2014).

Kognitive nedsettelse

Ifølge Sternberg (2012) omhandler kognisjon hvordan mennesker oppfatter, lærer, husker og tenker om informasjon. Kognitive vansker er en vanlig nedsettelse etter et hjerneslag, og kan blant annet føre til redusert deltakelse i rehabiliteringsforløpet (Carote, 2005), vanskelighet med ADL (eng: activities of daily living) og nedsatt mulighet for deltakelse i samfunnet (Walker, 2011). ADL er grunnleggende ferdigheter som trengs for å mestre daglige aktiviteter som personlig hygiene, påkledning, forflytning og spising (Mlinac & Feng, 2016).

Konsentrasjonsevnen, evnen til å holde oversikt, evnen til å ta initiativ, rom-retningsoppfatning og verbal kommunikasjon er andre kognitive evner som kan rammes ved et hjerneslag (Carote, 2005). Utfordringer knyttet til oppmerksomhet og konsentrasjon er vansker som ofte ikke er synlig for omgivelsene. De vanligste utfordringene er problemer med å holde på med aktiviteter over en lengre periode, grunnet at man enklere blir distraheret eller avledet, andre vansker er utfordringer med å holde seg til én aktivitet av gangen (Helsedirektoratet, 2010). Oppmerksomhetsvansker er særlig vanlig hos mennesker som får slag i den høyre hjernehalvdel (Carote, 2005). Eksempler på aktiviteter som bedrer kognitiv funksjon er å gå på tredemølle og å sykle (Saunders et al., 2014).

Ifølge Rabbitt (1997) kan det forekomme eksekutive nedsettelse etter et hjerneslag. Ved eksekutive vansker kan pasientene oppleve det utfordrende å utføre handlinger og oppgaver på fornuftige og effektive måter, som er en vesentlig funksjon hos et menneske i den daglige fungeringen. Personer med eksekutive nedsettelse kan ha utfordringer med planlegging, problemløsning, dømmekraft og oppleve nedsatt impulshemming.

Apraksi forekommer oftest ved hjerneslag i venstre hjernehalvdel (Haaland, 2000). Ved apraksi kan personer med hjerneslag oppleve utfordringer i utførelse av viljestyrte og målrettede handlinger, som for eksempel vansker med å følge en gitt rekkefølge og utførelse av delprosesser i en sammensatt motorisk sekvens (Roy, 2014). Andre utfordringer som kan oppstå er en tendens til perseverasjon ved gjentakelse av enkelte bevegelser og vansker med å anvende og bruke redskaper (Roy, 2014).

Etter et hjerneslag kan det forekomme neglekt (Demeyere & Gillebert, 2019). Forekomsten av visuelle nedsettelse er omtrent 20 – 40 prosent blant personer med slag, som igjen kan påvirke hverdagslivet (Clarke, 2005). Personer med neglekt har redusert oppmerksomhet mot én side av egen kropp eller omgivelsene rundt, dette forekommer oftest mot venstre side. Daglige utfordringer som kan opptre hos personer som har neglekt er å finne linjen hvor en setning starter når man skal lese, finne gjenstander som er plassert på venstre side og påkledning av vestre side av kroppen. Neglekt kan også gi økt risiko for å gå bort i ting på den affiserte siden av kroppen (Clarke, 2005).

Afasi er en språklig funksjonsvanske som forekommer hos 25 prosent av personene med hjerneslag, dette forekommer oftest ved hjerneslag i venstre hjernehalvdel (Carote, 2005). Ved afasi kan mennesker oppleve utfordringer med å lese, skrive, snakke og forstå talt språk (Walker, 2011). Dette er vansker som varierer fra person til person (Walker, 2011).

1.5 Tidligere forskning

Databasene som er anvendt for å innhente informasjon om tidligere forskning er: PubMed, Google Scholar, ISI Web of Science og Oria. I tillegg er forskning funnet ved gjennomgang av litteraturlisten til artikler funnet i nevnte databaser. Søkeordene som ble anvendt var «stroke», «VR», «VR technology», «rehabilitation», «experiences» og «therapists». Søkeordene ble anvendt med ulike kombinasjoner i tidsrommet januar 2018 til mai 2019. Artiklene som er brukt er nasjonale og internasjonale. Begrensinger med de internasjonale artiklene er at det kan være brukt andre teknologibaserte metoder enn det som anvendes i Norge, og det kan dermed være usikkert hvor stor overførbarhet de studiene har for rehabilitering i Norge.

Motivasjon

Bruk av teknologi i rehabilitering kan bidra til å øke motivasjonen til personer med hjerneslag (Holden, 2005). Ifølge Brunner et al. (2014) gir VR-trening muligheten til å engasjere seg i motiverende trening med mange repetisjoner og utfordrende oppgaver. Bruken av VR-spill i rehabilitering av personer med hjerneslag blir godt mottatt av personene selv, leger og terapeuter. Hovedfordelen med denne typen rehabilitering er personenes økte motivasjon i rehabiliteringsprosessen (Dias et al., 2019). Ifølge Sisto et al. (2002) kan VR-trening være en motiverende og mål-basert metode for å oppmuntre deltakerne til å fortsette med treningen. Gleden og trivselen var til hjelp for personene til å fortsette med oppgavene selv når de møtte på utfordringer og de var trøtte (Levin et al., 2015). Motivasjonen og oppmerksomheten kan

bli vedlikeholdt over en lengre periode dersom oppgavenes vanskelighetsgrad kan tilpasset funksjonsnivået (Levin et al., 2015).

Andre faktorer som påvirket motivasjonen var at de synes VR-basert spillteknologi var gøy (da Silva Ribeiro et al., 2015; Pallesen et al., 2018; Sisto et al., 2002), at det var en helt ny opplevelse, et avbrekk fra de daglige rutinene (Pallesen et al., 2018), og at spillet påvirket pågangsmotet for holde på med treningen over en lengre periode (Sisto et al., 2002). Motivasjonen hjalp dem med å fullføre oppgavene de hadde påbegynt (Cardoso et al., 2006). Et annet viktig aspekt for personenes ønske om å spille, var relatert til konkurransen som var en naturlig del av spillet, og alle ønsket å forbedre sine resultater (Pallesen et al., 2018). I likhet med dette motiverte bakgrunnsmusikken og poengsamlingen i spillet personene til å slå sin gamle rekord (Wingham et al., 2015).

Også terapeutene anerkjente motivasjonsfaktorene ved bruk av VR- spill i rehabilitering (Pallesen et al., 2018; Schmid et al., 2016). Intervensjonene ble et nytt samtaleemne for personene som mottok rehabiliteringen, fordi de likte å dele opplevelsen med familie, medpasienter og ansatte (Celinder & Peoples, 2012), også de mellommenneskelige forholdene ble forbedret (Song & Park, 2015). Et annet aspekt for motivasjonen var at de opplevde at spillene gjenspeilet deres egne meningsfulle aktiviteter eller hobbyer, som for eksempel bowling og fiske (Celinder & Peoples, 2012). Levin et al. (2012) beskriver at personene med hjerneslag opplevde motivasjon til å forbedre funksjonen i den affiserte armen, og at VR-intervensjonen var mer utfordrende enn tradisjonell rehabilitering. I forhold til tidligere erfaringer med tradisjonell rehabilitering opplevde de VR-intervensjonen som mer dynamisk, motiverende, interessant og meningsfull (Levin et al., 2012).

Engasjement

Etter fullført intervensjon rapporterte personene med hjerneslag at de underveis i intervensjonen måtte være oppmerksomme, våkne og klare for de neste oppgavene i spillet. På denne måten fikk de trent på konsentrasjonen, og under spillingen glemte de ubehaget de måtte ha grunnet engasjementet i spillet (Pallesen et al., 2018). Muligheten til å få spille Nintendo Wii opplevde personene som en faktor som påvirket opplevelsen av engasjement under rehabiliteringsforløpet, da Nintendo Wii gav dem motivasjon. For å prøve å slå sin gamle rekord ble resultatene fra tidligere økter lagret (Celinder & Peoples, 2012).

Ifølge Wingham et al. (2015) var positive erfaringer relatert til Nintendo Wii Sport™ spillet at personene satt pris på muligheten til hjemmebasert rehabilitering da de selv kunne

bestemme tidspunkt for treningen. Utførelsen av rehabiliteringen i hjemmet opplevdes også som avslappende da de ikke trengte å trene foran andre (Wingham et al., 2015).

Opplevelse av flyt

Forbedret oppmerksomhet og en oppslukende flytopplevelse hos personer med hjerneslag ble rapportert etter testing av RehabMaster (Shin et al., 2014). RehabMaster er en oppgavespesifikt interaktivt spillbasert VR-system for rehabilitering av øvre kroppsdeler.

Opplevelsen av flyt ble beskrevet med de tre hovedkomponentene: oppmerksomhet over en lengre periode, fornøyelighet og motivasjon (Shin et al., 2014). En faktor som bidro til opplevelse av flyt var at vanskelighetsgraden i RehabMaster kunne justeres, og dermed bli tilpasset hvert enkelt individs ferdighet- og funksjonsnivå. Ingen rapporterte om svimmelhet eller desorientering som en følge av intervensjonen (Shin et al., 2014).

Flyt ble også rapportert som en opplevelse av engasjement og konsentrasjon som førte til at personene miste kontrollen på tiden (Celinder & Peoples, 2012). Flere fortalte at de ikke var klar over at de hadde utført så mange repetisjoner grunnet at de var for opphengt i å utføre spillet (Pallesen et al., 2018).

Forbedret motorisk funksjon

Ifølge Shin et al. (2014) kan funksjonell bedring av personer med hjerneslag oppnås ved at VR-systemet blir tilpasset deres nåværende ferdighetsnivå, og på den måten kan de bli motivert til å engasjere seg i spillet. VR-basert rehabilitering som en del av den tradisjonelle rehabiliteringen i behandlingsforløpet til personer med hjerneslag, viste seg å ha signifikante resultater for balanse- og gangfunksjon (Laver et al., 2015; Llorens, Gil-Gomez, Alcaniz, Colomer, & Noe, 2015; Song & Park, 2015).

Også ganghastigheten har vist seg å øke hos personer med hjerneslag ved bruk av VR-teknologi (Laver et al., 2015). I studien til Yang et al. (2011) viser resultatene at VR-basert rehabilitering forbedret balansen og økt bruk av det affiserte beinet i gange, i forhold til resultatene til kontrollgruppen. Ved å anvende VR-teknologi utviklet personene seg, denne utviklingen ble påvist når terapeutene kunne integrere flere komplekse øvelser i VR-treningen (Schmid et al., 2016). Denne utviklingen kunne også ses i daglige aktiviteter som å gripe etter gjenstander (Schmid et al., 2016). Ifølge Faria et al. (2018) økte den VR-baserte treningen muligheten til å strekke ut armen og til å nå ulike objekter. De fleste som anvendte spillet opplevde at den affiserte armen fikk bedre funksjon (Wingham et al., 2015).

VR-basert rehabilitering var en like effektiv behandlingsmetode som tradisjonell rehabilitering (McNulty et al., 2015; Rajaratnam et al., 2013), med bedring av funksjonell rehabilitering og økt selvstendighet i ADL-aktiviteter (Rajaratnam et al., 2013). I studien til Laver et al. (2015) kom det frem at VR-intervensjon var en mer effektiv tilnærming enn tradisjonell rehabilitering og at personer med hjerneslag oppnådde flere forbedringer i øvre kroppsdel. Den VR-baserte treningen resulterte også i forbedret utførelse av ADL-aktiviteter (Faria, Andrade, Soares, & SB, 2016; Kim et al., 2011; Laver et al., 2015; McNulty et al., 2015).

Effekt på kognisjon

VR-basert rehabilitering har vist seg å gi forbedring av oppmerksomhet og hukommelse (Faria et al., 2016; Faria et al., 2018; Gamito et al., 2017; Kim et al., 2011). I tillegg til dette viste studien til Kim et al. (2011), signifikant forbedring i verbal og visuell læring, både i langtidsminne og korttidsminnet. I tillegg viste resultatene av VR-trening at personene med hjerneslag fikk bedret visuell oppmerksomhet, abstrakt tenkning og visuell hukommelse (Kizony, Katz, & Weiss, 2004).

Det ble rapportert om redusert neglekt og forbedret kognitiv funksjon etter at intervensjonen var over (Celinder & Peoples, 2012). Ved at intervensjoner med VR-teknologi bestod av elementer som gjorde det mulig for personene å bli mer bevisst sin affiserte kroppsside, kunne VR-basert rehabilitering bli brukt til opptrening av neglekt og synsfeltutfall (Sisto et al., 2002).

Hindringer og utfordringer

Ifølge Schmid et al. (2016) og Pallesen et al. (2018) rapporterte både personene med hjerneslag og terapeuter at de opplevde tekniske utfordringer under intervensjonen. Utfordringer som ble nevnt var at spillene kunne stoppe opp, noe som førte til frustrasjoner (Pallesen et al., 2018; Schmid et al., 2016), og at spillene var for barnslige (Pallesen et al., 2018; Schmid et al., 2016; Wingham et al., 2015). I likhet med dette kunne spillet for noen oppleves som lite tiltrekkende (Wingham et al., 2015). I studien til Schmid et al. (2016) rapporterte terapeutene at spillene ikke kunne relateres til ADL-aktiviteter, da de kunne være for barnslige for eldre mennesker.

Behovet for raske kroppslige reaksjoner i spillet ble sett på som en utfordring som forårsaket frustrasjon og skuffelse blant personene som anvendte teknologien (Celinder & Peoples, 2012). De komplekse oppgavene spillet bestod av skapte utfordringer for personene og

enkelte måtte hvile etter treningsøktene (Celinder & Peoples, 2012). I artikkelen til Wingham et al. (2015) var noen utfordringer eller negative opplevelser av spillet relatert til at enkelte deltakere ønsket å gjøre husarbeid i stedet for å spille. Håndtering og manipulering av den håndholdte kontrollere var utfordrende for noen, og de opplevde lite suksess i utførelsen av spillet. Laver et al. (2015) rapporterer at flere opplevde svimmelhet og hodepine relatert til VR-teknologi. Til tross for utfordringene, anbefalte terapeutene VR-trening som et supplement til den daglige armtreningen (Pallesen et al., 2018).

1.6 Problemstilling

For at teknologibasert trening skal være egnet i rehabilitering og at treningen skal gi best mulig resultater, er det viktig at bruken er basert på personer med hjerneslag sine egne mål og behov (Schmid et al., 2016; Shin et al., 2014; Walker, 2011). I tillegg er det essensielt å undersøke hvilke opplevelser av VR- teknologi som gir motivasjon (da Silva Ribeiro et al., 2015; Dias et al., 2019; Holden, 2005; Levin et al., 2015; Pallesen et al., 2018; Sisto et al., 2002), engasjement (Pallesen et al., 2018) og flyt (Celinder & Peoples, 2012; Shin et al., 2014) blant personer med hjerneslag. Tidligere forskning beskriver i liten grad hvordan personer med hjerneslag opplever å benytte slik teknologi i rehabilitering. Derfor er hensikten i denne studien å belyse subjektive opplevelser av teknologibasert rehabilitering. Videre er det ifølge Schmid et al. (2016), en mangel på forskning om terapeuters perspektiver på VR-basert rehabilitering av personer med hjerneslag. Studien vil derfor også undersøke hvordan terapeuter opplever bruk av teknologibasert rehabilitering. Dette er nødvendig da det er terapeutene som skal anvende den teknologibaserte rehabiliteringen og tilpasse rehabiliteringsforløpet til personene med hjerneslag sine styrker og svakheter, som ifølge Schmid et al. (2016), er en grunnleggende forutsetning for et effektivt rehabiliteringsforløp.

Problemstillingen for denne studien er:

«Hvordan opplever personer med hjerneslag og terapeuter utprøvingen av et VR-basert opptreningsspill utført på en tredemølle?»

Temaene som skal kartlegges for å besvare problemstillingen er: hvilke motivasjonsfaktorer spillet har, om deltakerne opplever en form for flyt og engasjement, hvilke kroppslige funksjoner som deltakerne opplever blir opp trent ved å anvende 3D-mølla i et rehabiliteringsforløp, om det er noen forslag til endring for at spillet skal bli enda bedre, om VR-teknologien forårsaker noe form for ubehag eller kvalme og om det er andre teknologiske utfordringer som oppleves. Dette er temaer som i tidligere forskning blir skrevet om, men

formålet med denne studien er å forsøke å innhente utfyllende og detaljert informasjon om de ulike fenomenene.

1.7 Teoretisk ramme

For å besvare problemstillingen som omhandler personer med hjerneslag og terapeuter sine opplevelser av teknologibasert rehabilitering utført på en VR-basert tredemølle, er det valgt å inkludere teorier om *motivasjon* og *flyt*. Teorikapittelet om motivasjon omhandler teori om hva motivasjon er og hvordan det oppstår. Hvordan personer med hjerneslag opplever motivasjon i et rehabiliteringsforløp og terapeuters synspunkter på motivasjon, blir også presentert. Teorien om flyt består av hva det er og hvordan det oppstår. I tillegg blir *GameFlow* presentert, det er en modell som beskriver hvordan flyt kan oppleves i spill.

Motivasjon

Teorier om motivasjon er bygget på et sett av antagelser som omhandler menneskets natur og om faktorene som gir drivkraft til en handling (Deci & Ryan, 1985).

Ifølge Lillemyr (2007) er motivasjon essensielt for læring og personlig utvikling på alle områder i livet til enhver tid. Motivasjon fremtrer spesielt i de områder en selv mener er de viktigste, om det er skolerelatert, vennerelatert eller yrkeslivrelatert. Motivasjon er viktig fordi den omfatter menneskets interesser, initiativ, valg, intensitet, utholdenhet og kvalitet i utførelser, spesielt når disse handlingene er målrettede. Motivasjon er også viktig i forhold til hva en person legger sine krefter, tid og ressurser i og er sterkt koblet opp mot personers egen selvoppfatning og selvutvikling. (Lillemyr, 2007).

Motivasjon deles ofte i indre og ytre motivasjon (Lillemyr, 2007). *Indre motivasjon* oppstår når vi handler selvstendig og er styrt av oss selv, på grunn av en sterk interesse ut fra våre holdninger og verdier, som gir en indre tilfredsstillelse (Lillemyr, 2007). Indre motivasjon er et medfødt ønske om å engasjere seg i sine interesser og søke etter optimale utfordringer (Deci & Ryan, 1985). Denne formen for motivasjon oppstår spontant fra indre tendenser, og kan selv motivere til en gitt atferd uten ytre belønning. Dette er også en viktig motivator for læring, tilpasning og menneskelig vekst. Eksempler på kvaliteter som er assosiert med indre motivasjon er interesser, fornøyelighet (eng: enjoyment) og direkte involvering i ens omgivelser (Deci & Ryan, 1985).

Om en handling derimot skyldes en ytre kontroll, ved at noe eller noen utenfor oss selv innvirker på handlingen kalles det *ytre motivasjon* (Lillemyr, 2007). Ytre motivasjon kan

oppleves som en intern kontrollert regulering, den er kontrollert fordi handlingen blir utført med en følelse av press for å unngå skyld eller angst, eller for å oppnå stolthet (Ryan & Deci, 2000). Ytre motivasjon kan bli påvirket av eksterne krav, og oppførselen som utføres vil da være motivert for å tilfredsstille kravet (Ryan & Deci, 2000). Når en handling utføres på grunn av ytre motivasjon, er målet med handlingen ofte noe annet enn utfallet av handlingen i seg selv (Vallerand & Bissonnette, 1992).

Personer med hjerneslag som mottar opptrening opplever både oppturer og nedture i motivasjonen for å fullføre rehabiliteringsforløpet (Pickrell, Bongers, & van den Hoven, 2016). Et viktig aspekt for motivasjon er at personen anerkjenner endringene som har skjedd etter hjerneslaget inntraff, for å ha mulighet til å se fremover og fullføre rehabiliteringsforløpet. Motivasjonen kan bli påvirket av endringer i funksjonsnivået når personer med hjerneslag opplever bedring. I tillegg kan motivasjon bli påvirket dersom det blir gitt tydelig beskjed om når og hvordan funksjonen og ferdighetene har blitt forbedret (Locke, 1996; Pickrell et al., 2016). Å ha et sosialt fellesskap rundt seg i rehabiliteringsforløpet er en annen faktor som påvirker motivasjon for personer med hjerneslag (Maclean, Pound, Wolfe, & Rudd, 2002; Pickrell et al., 2016). På samme måte som familie kan øke motivasjonen for personer med hjerneslag, kan motivasjonen bli negativt påvirket da pårørende kan presse personen for hardt for å oppnå framgang (Maclean et al., 2002).

Terapeuters perspektiver på motivasjon blant personer med hjerneslag er at personligheten til personene har mye å si. Faktorer som kan påvirke er om personene har en optimistisk eller pessimistisk framtoning i rehabiliteringsforløpet. Andre faktorer nevnt av terapeuter som arbeider med hjerneslag er: alder, alvorlighetsgrad av slaget, kognitive funksjoner og depresjon (Maclean et al., 2002).

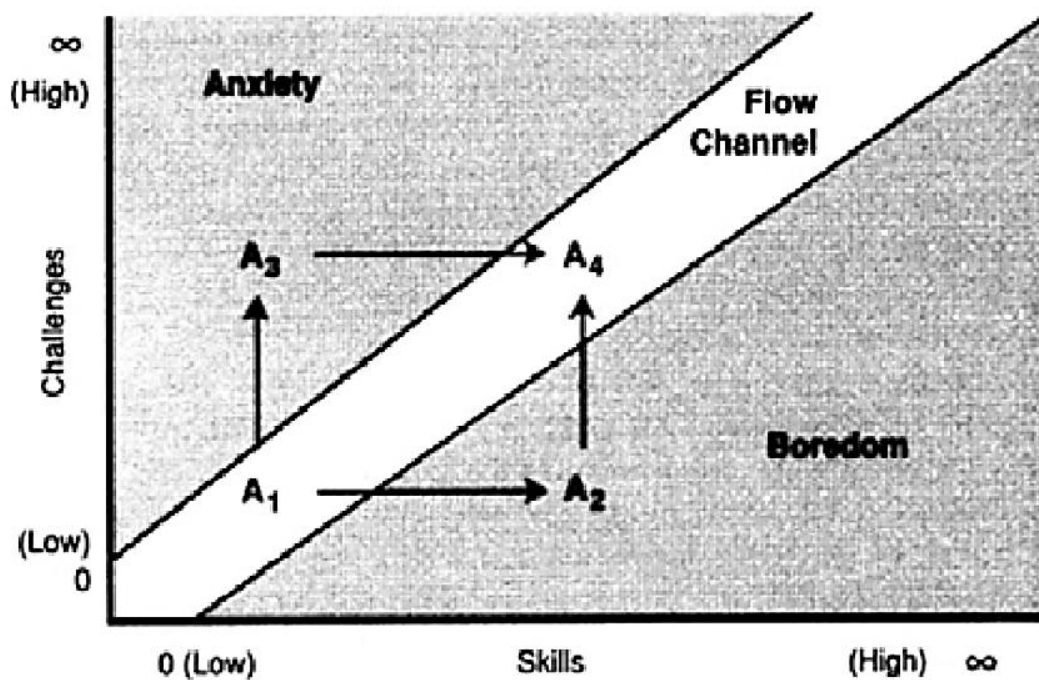
Ifølge Pickrell et al. (2016) er *målsetting* en inkludert teori i motivasjon. Et mål har innflytelse på prestasjonsnivået ved å påvirke hvor mye pågangsmot og engasjement som blir lagt til grunn i prosessen (Locke, 1996). Målsetting er en faktor som kan hjelpe med å gi motivasjon (Locke, 1996; Maclean et al., 2002; Pickrell et al., 2016). Elementer som er essensielle å tenke på ved målsetting er at målet skal være relevant i henhold til livet og interessene til personen. Delmål er små og nært oppnåelige mål som ifølge terapeuter kan ha en motiverende påvirkning for rehabiliteringsforløpet (Maclean et al., 2002).

En annen viktig tilnærming til hva indre motivasjon består av, kan forklares av teorier som omhandler følelser (eng: affects) og emosjoner (Deci & Ryan, 1985). Som tidligere nevnt er fornøyelighet (eng: enjoyment) noe som assosieres med indre motivasjon. Dette begrepet blir lagt større vekt på av Csikszentmihalyi, som beskriver indre motivasjon med aktiviteter som en person karakteriserer med glede, hvor belønningen er den pågående opplevelsen av aktiviteten som fornøyeelig (Deci & Ryan, 1985). Dette blir videre beskrevet i delkapittelet under.

Flyt

Fornøyelse oppstår ifølge Csikszentmihalyi (1990) hos mennesket når det ikke bare har møtt noen tidligere forventninger eller oppnådd et mål eller et ønske, men har oppnådd noe uforventet. Dette blir av Csikszentmihalyi, beskrevet som *flow* (Csikszentmihalyi, 1990), eller flyt. Videre i oppgaven blir begrepet *flyt* anvendt.

Flyt fremtrer når det er balanse mellom en persons ferdigheter og utfordringene i oppgaven som skal utføres. Hvis ferdighetsnivået til personen er høyere enn utfordringen som skal løses vil personen etter hvert få en følelse av kjedsomhet, og hvis ferdighetsnivået er lavere enn utfordringen som skal løses vil personen oppleve en følelse av frustrasjon, angående den lave utførelsen (se figur 1). Dette er et dynamisk system som forklarer hvordan opplevelse av flyt i aktiviteter kan føre til vekst og nye oppdagelser (Csikszentmihalyi, 1990). Et karaktertrekk med flyt- aktiviteter er at de gir umiddelbar tilbakemelding, ved at deltakerne underveis vet hvor godt han/hun ligger an. Flyt oppstår i en aktivitet når utfordringene er overkommelig med ferdighetene til personen (Csikszentmihalyi, 1997).



Figur 1: Flow-diagram av Csikszentmihalyi (1990, p. 74).

Mennesker som opplever livene sine som meningsfulle har vanligvis et mål som er utfordrende nok til å ta opp hele oppmerksomheten, et mål som kan gi betydning til livene deres (Csikszentmihalyi, 1990). For å oppleve flyt må mennesker utforme mål for handlinger, som for eksempel å vinne i et spill, bli venn med en person eller å oppnå noe på en bestemt måte. Målet i seg selv er vanligvis ikke det viktigste, det viktigste er at målet gjør at personens oppmerksomhet blir involvert i en oppnåelig og fornøylig aktivitet (Csikszentmihalyi, 1990). Ved opplevelse av flyt er personens fullstendig fokusert og tiden kan føles som går mye raskere (Csikszentmihalyi, 1997).

GameFlow

Basert på teorien om *flyt* av Csikszentmihalyi, er det utviklet en modell for å undersøke fornøyelse blant personer som spiller et spill, kalt *GameFlow* (Sweetser, 2005). *GameFlow* består av de åtte elementene: *konsentrasjon, utfordring, ferdigheter, kontroll, klare mål, tilbakemelding, innlevelse og sosial interaksjon* (Sweetser, 2005). Hvert av elementene består av noen kriterier for å oppnå fornøyelse i spill. I likhet med teorien fra Csikszentmihalyi, er kriteriene for å oppnå flyt i et spill at spillet må vedlikeholde konsentrasjonen til spilleren. Spillet vil bli mer absorberende, jo mer konsentrasjon oppgavene trenger i form oppmerksomhet og arbeidsmengde for å fullføre oppgavene. Samtidig må oppgavene i spillet være tilstrekkelig utfordrende for å være fornøylig for spilleren. For å mestre utfordringene må spilleren ha de ferdighetene som trengs, og oppgavene må ha klare mål slik at spilleren

kan fullføre oppgavene spillet består av. Videre må spilleren motta tilbakemeldinger i prosessen mot å fullføre oppgaven. Hvis spilleren har de rette ferdighetene og oppgavene har klare mål og tilbakemeldinger, kan spilleren oppleve en følelse av kontroll over oppgaven i spillet. Hvis alle kriteriene mestres kan det resultere i en opplevelse av total innlevelse som består av å miste kontrollen over bevisstheten, over hverdagslivet, egne bekymringer og miste kontrollen på tiden (Sweetser, 2005). De åtte kriteriene for å oppleve GameFlow blir i mer detalj beskrevet under.

For at et spill skal oppnå **konsentrasjon** hos spilleren, er det viktig at spillet gir stimuli fra ulike kilder, og at den stimulien er verdt spillerens oppmerksomhet. Spillet burde fange oppmerksomheten i et tidlige stadie og vedlikeholde dette gjennom hele spillet. I tillegg burde spillet bestå av en arbeidsmengde som er tilpasset spillerens kognitive-, hukommelses- og persepsjonsbegrensninger. Underveis skal ikke spilleren bli tynget med oppgaver som ikke oppleves som viktige (Sweetser, 2005).

Kriteriet **utfordring** omhandler ifølge Sweetser (2005), at spillet skal være tilstrekkelig utfordrende, men samtidig være tilpasset spillerens ferdighetsnivå. Spillet burde tilpasses ulike spilleres ferdighetsnivå og utfordringene burde økes ettersom ferdighetsnivået hos spilleren øker.

Spillerferdigheter omhandler at spillet burde bidra til økte spillerferdigheter og mestring av spillet. Å lære spillet burde ikke være kjedelig, men en del av gleden i å spille. I tillegg burde spillet gi belønning hensiktsmessig ut ifra spillerens innsats og ferdighetsutvikling (Sweetser, 2005).

Kontroll omhandler at spilleren burde oppleve en følelse av kontroll over handlingene sine i spillet. I dette inngår en opplevelse av kontroll over hvordan spillet starter, stopper og lagring av resultater, og at spilleren skal oppleve støtte ved feilmeldinger i spillet (Sweetser, 2005).

Kriteriet **klare mål** består av at spillet burde gjøre spilleren oppmerksom på målene i spillet på passende tidspunkt, gjerne tidlig i spillet (Sweetser, 2005).

Tilbakemelding omhandler ifølge Sweetser (2005) at spilleren skal motta hensiktsmessige tilbakemeldinger gjennom spillet. Tilbakemeldingene burde gis når spilleren har fremgang, ved utføring av handlinger og bidra til kontroll over poengoppsamlingen (Sweetser, 2005).

Innlevelse består av at spilleren burde oppleve dyp, men uanstrengt involvering i spillet. Spilleren burde oppleve en følelse av å bli mindre klar over egne omgivelser, mindre

bekymret for hverdagslivet, oppleve å miste kontrollen over tiden og å bli emosjonelt involvert i spillet (Sweetser, 2005).

Kriteriet **social interaksjon** omhandler ifølge Sweetser (2005) at spilleren burde kunne utvikle muligheter for sosial interaksjon. I dette inngår at spillet gir mulighet for konkurranse og samarbeid mellom spillere, og gi mulighet for sosial kommunikasjon utenom tiden som brukes til å spille.

Oppsummering

De åtte kriteriene som er beskrevet ovenfor gir en indikasjon om hva som må være tilstede i et spill, for at en spilleren enklere skal oppleve fornøyelse som kan føre til flyt (Sweetser, 2005). Teorien om flyt og GameFlow skal i diskusjonen drøftes opp mot funnene fra denne studien og tidligere forskning.

2. Metode

Studiens formål er å undersøke opplevelser av VR-basert rehabilitering utformet som et spill som skal utføres på en tredemølle. Opplevelsene er basert på informasjon fra personer med hjerneslag og terapeuter som arbeider med rehabilitering som har prøvd ut spillet. I dette kapitlet beskrives først prosjektet studien er en del av, deretter en beskrivelse av hva 3D-mølla består av. I etterkant av dette blir valg av metode, prosessen for rekruttering av informanter, intervensjonsprosessen, analyseprosessen av innsamlet datamateriale og forskningsetikk presentert.

2.1 EXACT

Denne studien er en selvstendig delstudie i det større prosjektet: Exergaming for active healthy ageing and rehabilitation (EXACT). Hensikten med EXACT er å etablere spill basert teknologi som en utstrakt trenings- og rehabiliteringsmetode i forebygging og behandling av aldersrelatert funksjonstap (NTNU HELSE, u.å).

2.2 3D-mølla

Et spesialdesignet VR-spill med HTC Vive system som har fått navnet «3D-mølla» ble anvendt i studien. Spillet, som er sammenkoblet med en tredemølle, består av seks verdener. Hensikten med spillet er at spilleren skal samle poeng av å utføre oppgavene i de ulike verdenene. Poengene som oppsamles skal i sjette verden brukes til å skyte på blinker. Hvert 50-ende poeng som er innsamlet gir én stjerne til å skyte med på blinkene. Til sammen er det 16 blinker.

Totalt går man 620 meter i spillet, 100 meter per verden, samt 20 meter ved oppstart. For å styre spillet gjennom VR-brillene må deltakerne bruke blikket og synet til å bestemme hva som skal skje. Når deltakeren fokuserer på et gitt sted, vil det ta et par sekunder før det skjer en endring.

Før deltakeren kan begynne å spille blir en opphengssele tilpasset rundt overkroppen, med en sele mellom beina. Opphengsselen er festet i taket og forebygger fall og skader. Etter opphengsselen er festet, tilpasses VR-brillene til deltakerens hode. Deltakeren ser spillet på skjermer i VR-brillene. Når hodet som VR-brillene er festet til beveger seg, beveger også spillet seg i samme retning.

Startskjermen

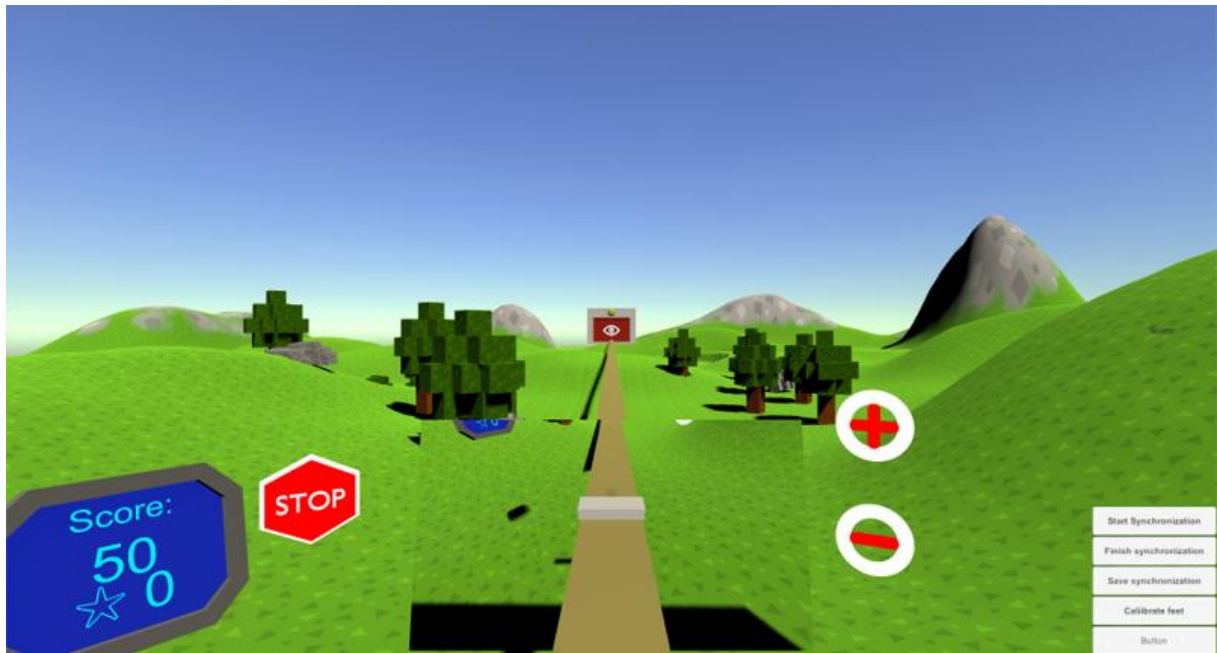
Startskjermen består av en «start-knapp», en oversikt av poengscoren, hastighetsknapper, en dør med en gul knapp over og en rød lukket dør, som vist i figur 2. Tredemøllen begynner ikke å gå før deltakeren trykker på startknappen, da teller spillet ned fra tre og tredemøllen begynner å gå i en hastighet på 1,0 kilometer i timen. Hastigheten kan endres ved å se på pluss og/eller minus tegnene på høyre side og justeres underveis i hele spillet etter deltakerens ønske. For å komme inn i den første verdenen må deltakeren se på den gule knappen over døra i et par sekunder for at døra skal åpne seg. Hvis ikke deltakeren får åpnet døren, går han eller hun gjennom døren og spillet fortsetter. Firkanten som vises nederst i midten av figuren er hvor på stien deltakeren er i spillet. Dette er likt på alle verdenene.



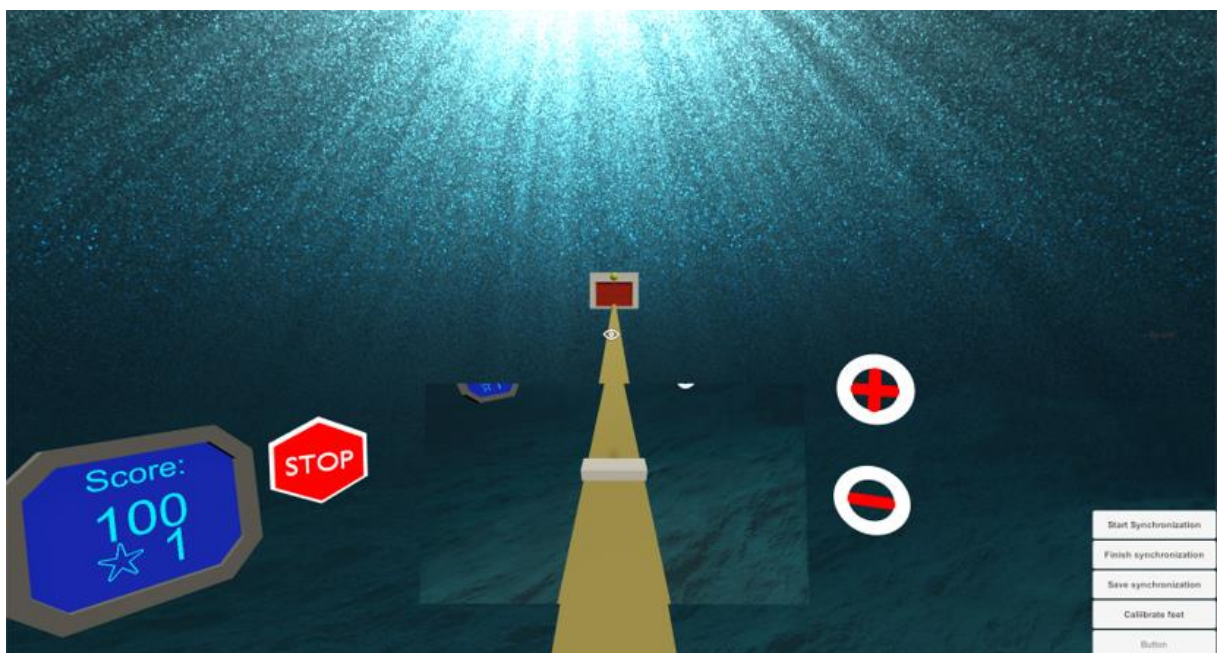
Figur 2: Startskjermen

Første og andre verden «Skogen» og «Havets dyp»

I første og andre verden skal ingen oppgaver løses, her skal deltakeren bruke tiden til å bli kjent med spillet, alle knappene, eventuelt gjøre endringer på opphengsselen eller VR-brillene og justere inn til ønsket hastighet på tredemøllen. De to verdenene har ulik grafikk (se figur 3 og 4) og deltakeren må i enden av hver verden fokusere på knappen over døren for at den skal åpne seg. Hvis ikke døren åpnes, går deltakeren gjennom døren og spillet fortsetter, men uten poeng for å åpne døren.



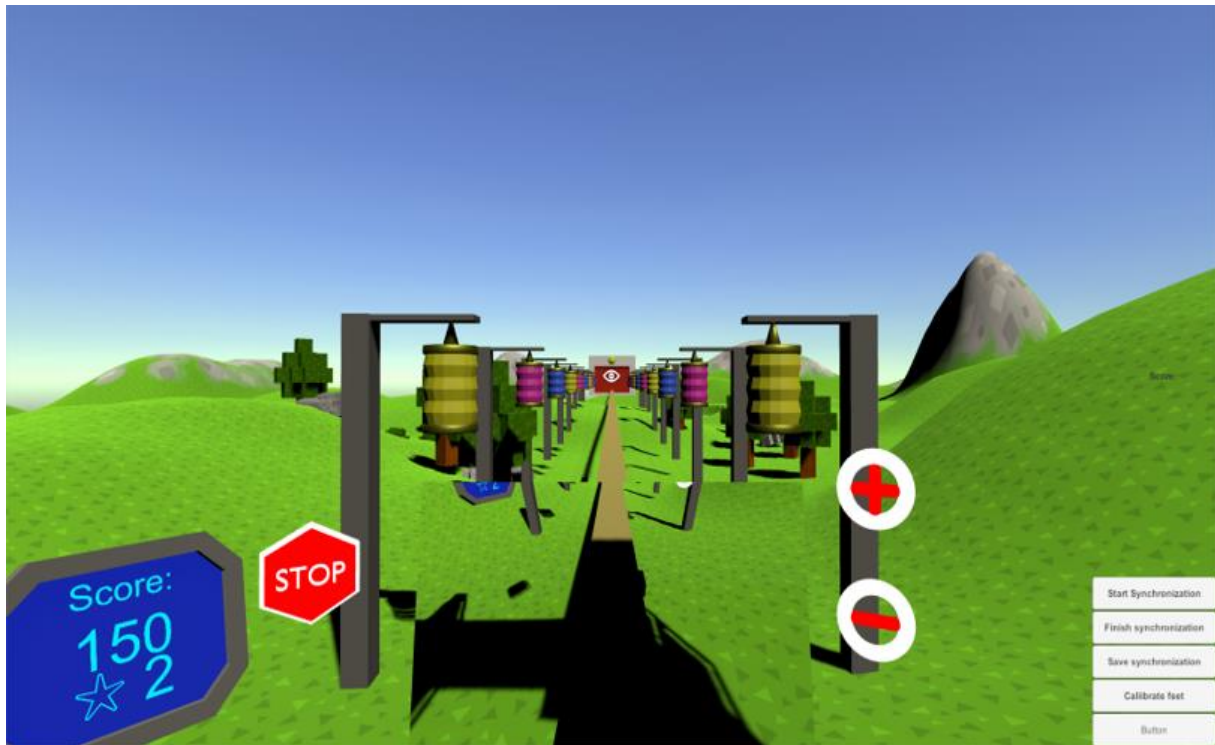
Figur 3: Skogen



Figur 4: Havets dyp

Tredje verden «Lysløyen»

I tredje verden er formålet at deltakeren skal slå på gatelysene langs en sti ettersom han eller hun beveger seg mot andre enden (se figur 5). Lampene slås på ved å fokusere med blikket på hver lampe i noen sekunder. Som i verdenene tidligere skal deltakeren åpne døren i enden av stien.



Figur 5: Lysløyen

Fjerde verden «Stranden»

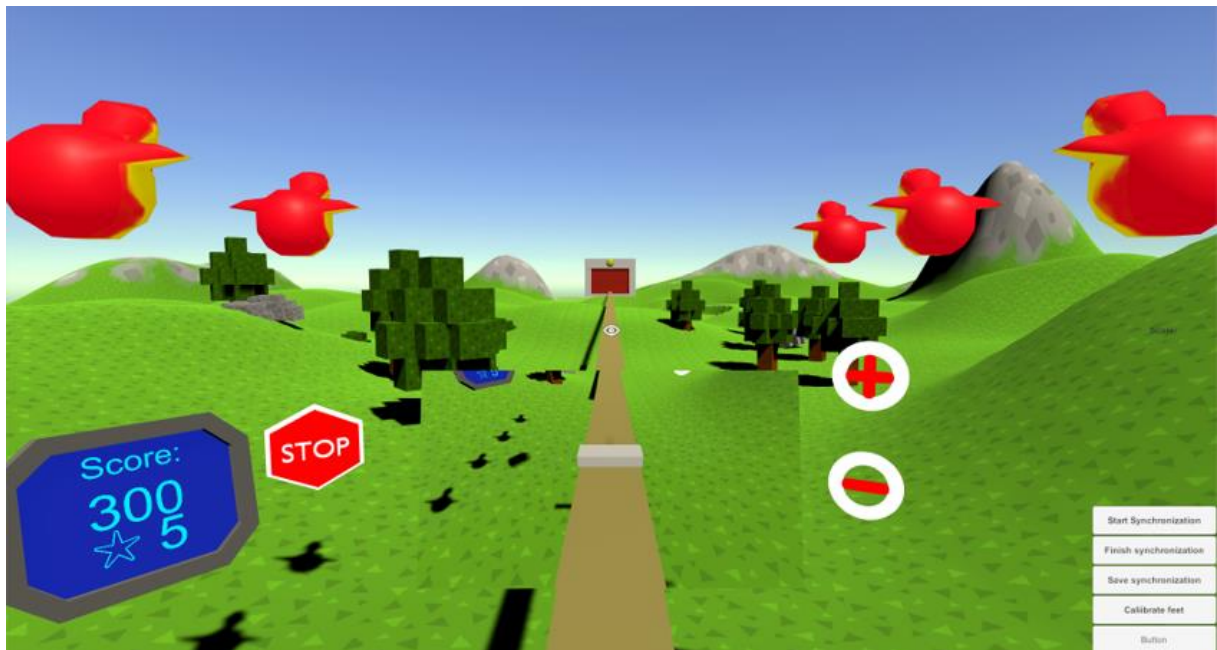
Hensikten i fjerde verden er å matche to og to like figurer. Dette gjøres ved å fokusere på én figur i noen sekunder for å aktivere den, deretter for så å finne en annen helt lik figur og fokuserer på denne i noen sekunder (se figur 6). Ved valg av to like figurer vil begge figurene forsvinne. Dette gjøres med så mange figurer som deltaker rekker før døra i enden skal åpnes ved å fokusere på knappen over.



Figur 6: Stranda

Femte verden «Hønsegården»

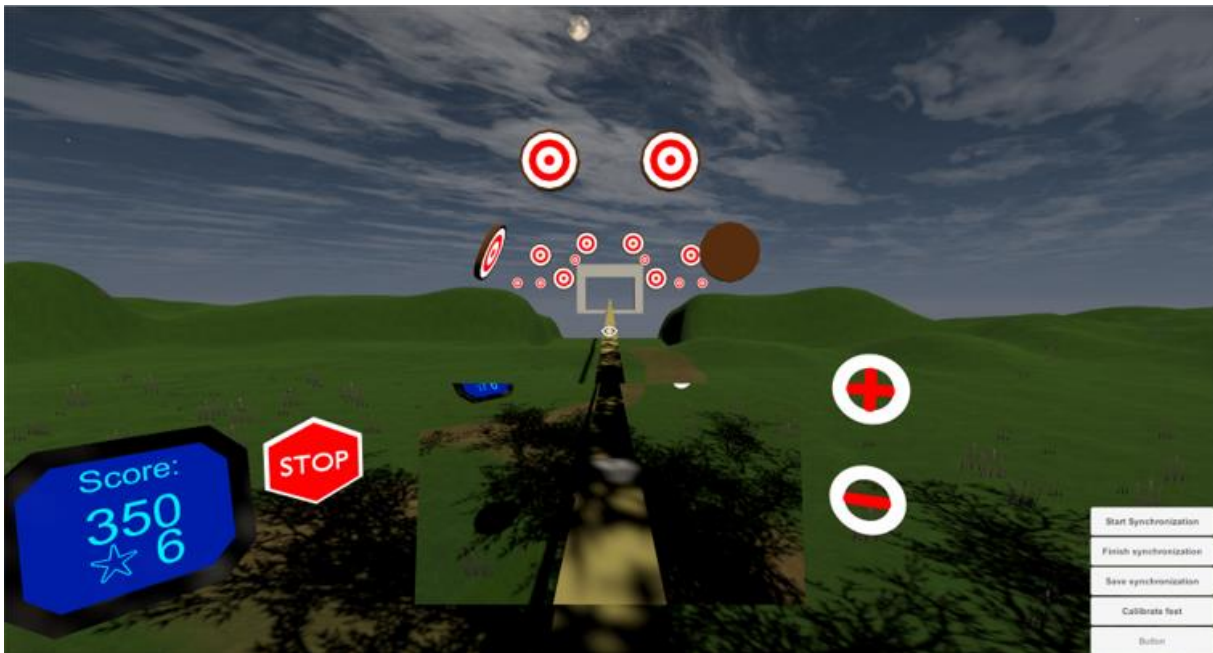
Som vist i figur 7, kommer det i denne verdenen flygende inn fugler på hver side av stien. Hensikten her er å bruke blikket til å se på så mange som mulig av fuglene etter hverandre, slik at de begynner å fly oppover. Dette gjøres ved at deltakeren beveger hodet til høyre og venstre mens han eller hun går fremover. Ved enden skal neste dør åpnes ved å se på knappen over døren.



Figur 7: Hønsegården

Sjette verden «Skyte på blink»

Denne verdenen er den siste i spillet og her skal deltakeren skyte på blink ved å bruke en håndholdt kontroll, dette vises i figur 8. Den håndholdte kontrollen er synlig for spilleren i VR-brillene. Tredemøllen stopper slik at deltakeren står stille når det skytes på blinkene. For hvert 50-ende poeng som er samlet inn fra de foregående verdenene får deltakeren én stjerne å skyte med. Når alle blinkene er truffet eller alle stjernene er brukt opp er spillet ferdig. Deltakeren starter tredemøllen igjen og går inn til målområdet.

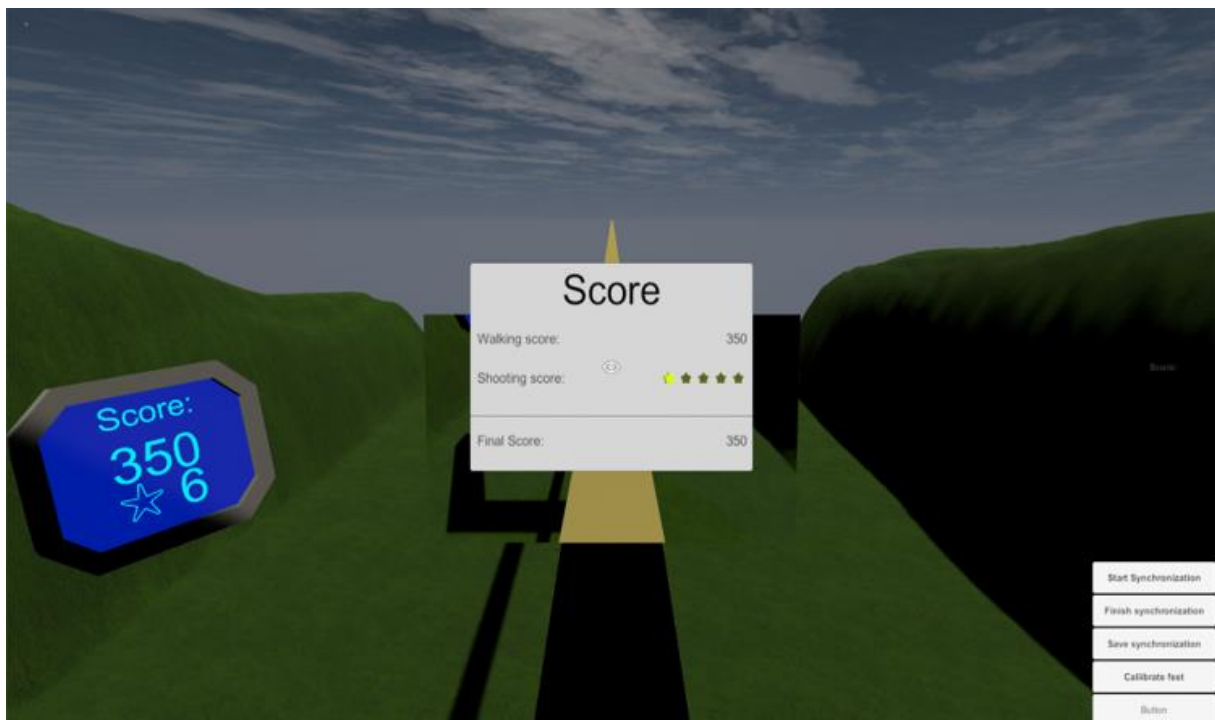


Figur 8: Skyte på blink

Avslutningsskjermen

Avslutningsbildet kommer opp på skjermen når deltakeren har gått forbi alle blinkene og er i målområdet. På skjermen vises det en tabell med oversikt over hvor mye poeng deltakerne fikk, hvor mange minutter som ble brukt, hvor mange meter som er gått, gjennomsnittsfarten underveis i spillet, antall stjerner som er truffet og totalscoren (se figur 9).

I rehabiliteringsprosessen kan disse opplysningen bli brukt til å sammenligne pasientens resultater fra økt til økt, for å se om det er fremgang og til å gi konkrete tilbakemeldinger til pasientene om rehabiliteringsprosessen.



Figur 9: Avslutningsskjermen

Oppsummering

Bildene og beskrivelsen av figurene viser hva spillet består av og hva alle deltakerne har gjort. I tillegg til figurene var det bakgrunnsmusikk på hele tiden, utenom når det ble opplest instruksjoner i begynnelsen av hver nye verden.

2.3 Forforståelse

Alt mennesker opplever, ser, hører, tenker og oppfatter bygger på forforståelsen, og forforståelsen er som oftest ubevisst og preger hvordan mennesker ser virkeligheten (Thurén, 2009).

Min forforståelse som ergoterapeut med praksiserfaring fra spesialisert rehabilitering, er at teknologibasert rehabilitering er en behandlingsform som er ny og på vei inn i mange sykehus. Det er dermed viktig å undersøke personer med hjerneslag sine opplevelser med teknologibasert rehabilitering, for å få en forståelse av hvordan de opplever behandlingsformen. I denne studien ønsker jeg å undersøke hvilke subjektive opplevelser personer med hjerneslag og terapeuter som til daglig arbeider med rehabilitering sitter igjen med etter utprøving av teknologibasert rehabilitering. Jeg ønsker å finne ut om teknologibasert rehabilitering kan være mer motiverende enn tradisjonell rehabilitering og hva deltakerne i studien begrunner dette med. Jeg ønsker å tilegne meg en forståelse av om dette er noe personene med hjerneslag hadde ønsket at sitt eget rehabiliteringsforløp skulle bestå av, samt hva terapeutene mener om denne behandlingsformen, basert på egne erfaringer fra rehabiliteringsfeltet.

Fra jeg begynte å studere ergoterapi har rehabilitering vært et felt jeg har interessert meg for. På bakgrunn av dette og gjennom arbeidserfaring på fysikalsk medisin og rehabilitering, hvor det meste av rehabiliteringen består av en tradisjonell behandlingsform, har jeg hatt et ønske om å skrive masteroppgave om teknologibasert rehabilitering, rettet mot subjektive erfaringer og opplevelser. Jeg fikk øynene opp for teknologibasert rehabilitering første året på master i helsevitenskap, hvor jeg kom i kontakt med prosjektet jeg skriver masteroppgave med nå. Som ergoterapeut har jeg lært at det er viktig at deltakernes subjektive opplevelser blir belyst, for å sikre at mennesker skal bedrive hverdagen sin med meningsfulle aktiviteter. Ferdighetene jeg har tilegnet meg som ergoterapeut tenker jeg kommer til nytte når jeg i denne oppgaven skal belyse subjektive opplevelser basert på utprøvinger av 3D-mølla.

Forforståelsen min er nå påvirket av empiri og teori som er tilegnet i løpet av masterstudiet. I forkant av studiet var ikke forforståelsen beriket med empirisk data på området, men jeg var motivert for å studere bruken og effekten av teknologibasert rehabilitering. I den perioden ble jeg bevisst på at det var manglende empiri om subjektive opplevelser, og med bakgrunn som ergoterapeut ønsket jeg å studere det nærmere. På bakgrunn av min forforståelse, tenkte jeg i forkant av denne studien at funnene kom til å handle om: motivasjon, deltakernes spontane

opplevelser, muligheten til å ta i bruk lignende teknologi på rehabiliteringsenheten terapeutene arbeider på og at deltakerne kom til å oppleve svimmelhet relatert til VR-brillene. Forforståelsen min var i tillegg påvirket av at spill er gøy og jeg var interessert i å undersøke om dette fenomenet også stemte for voksne og eldre personer.

2.4 Kvalitativ metode

Ifølge Holloway (2017) består kvalitativ metode av en rekke ulike tilnærminger som har som formål å forstå, beskrive og tolke sosiale fenomener som er opplevd av individer, grupper eller kulturer. Målet for kvalitativ forskning er ifølge Malterud (2011) å utforske meningsinnholdet i sosiale fenomener, basert på de involvertes egne opplevelser. Ved å anvende intervju, som er en kvalitativ metode, gir denne metoden et grunnlag for å innhente en forståelse av sosiale fenomener på bakgrunn av innholdsrik data om personer og situasjoner (Thagaard, 2013). For en kvalitativ studie er det vanlig med 10 – 25 deltakere, men dette er noe som varierer mye fra studie til studie. Med for mange deltakere kan materialet bli uoversiktlig og analysen bli overfladisk. Det er ikke et mål å gjenta noen andres funn i en kvalitativ studie, men å finne noe nytt (Malterud, 2017).

Aspektene *innlevelse* og *systematikk* er sentrale ved kvalitativ metode (Thagaard, 2013). Begrepet *innlevelse* er viktig når det er nær kontakt mellom forsker og de som studeres, som for eksempel ved intervju og deltakende observasjon. Forståelsen og innsikten i situasjonen kan bli økt dersom forskeren setter seg godt inn i den sosiale situasjonen. *Systematikk* handler om hvordan forskeren forholder seg til fremgangsmåten i forskningsprosessen. Forskeren bruker en systematisk tilnærming hvis det er et reflektert forhold viktige beslutninger som skal tas i løpet av prosessen. Dette gjøres ved at forskeren utfører grundige og omfattende vurderinger i fremgangsmåten til datainnsamlingen, underveis i prosessen og ved analysering. Ved at forskeren har en systematisk tilnærming til forskningsprosessen rettes oppmerksomheten mot hvilke avgjørelser som tas og hva som er kloke valg for å oppnå en helhetlig forståelse av de sosiale fenomenene som er studert (Thagaard, 2013).

Intervju som metode

Intervju som metode brukes til å tilegne seg kunnskap om menneskers livssituasjon, egne meninger, holdninger og opplevelser (Brinkmann & Tanggaard, 2010). Intervju anvendes for å få et innblikk i menneskelige opplevelser fra intervjusubjektets ståsted (Brinkmann & Tanggaard, 2010). For å samle inn kunnskap om hvordan enkeltpersoner opplever og reflekterer over sin egen situasjon er intervju et godt utgangspunkt, da intervjuer innhenter informasjon om personers opplevelser, synspunkter og selvforståelse (Thagaard, 2013).

Semistrukturert intervju er ifølge Kvale (2012) en samtale mellom to personer, men med profesjonelt intervju som formål. Et semistrukturert intervju har en balanse mellom å være en åpen samtale og å være et intervju med rammer. Ved gjennomføring av et semistrukturert intervju bør det på forhånd utarbeides en intervjuguide (Malterud, 2011). Denne

intervjuguiden skal minne intervjueren på temaer innhentede data skal handle om. Den mest utfyllende informasjonen innhentes ved at deltakerne gjennom intervjuet deler sine erfaringer i form av konkrete hendelser som hadde en spesiell betydning vedrørende en bestemt sak. Ved at deltakerne snakker utenfor forskerens eksisterende kunnskap, innhenter intervjueren kunnskap som ikke allerede er innenfor rammene av forforståelsen. Intervjueren må selv finne en balanse mellom fleksibilitet og styring av intervjuguiden for å innhente mest mulig aktuelt datamateriale under intervjusituasjonen. For å kunne se tydelige konturer av hva deltakerne har opplevd er det essensielt å stille spørsmål der svarene blir mest mulig spesifikke (Malterud, 2011). Hovedtemaene i intervjusamtalen skal være orientert mot spørsmålene intervjuguiden består av, men intervjueren kan bestemme hvordan spørsmålene blir stilt (Kvale, 2012). På bakgrunn av dette, er det valgt å anvende semistrukturert intervju for å innhente kunnskap som kan besvare problemstillingen.

Utforming av intervjuguide

Som Malterud (2011) påpeker er det viktig å utforme en intervjuguide som kan rettlede intervjueren i en intervjusituasjon for å få svar på ønskelige temaer eller opplevelser.

Intervjuguiden skal ikke benyttes slavisk, men være et verktøy intervjueren kan bruke i intervvensjonen.

Til denne studien er det utformet to ulike intervjuguides tilpasset semistrukturert intervju.

Hensikten med intervjuguidene er å innhente subjektive opplevelser og erfaringer fra utprøvingen av VR-basert rehabilitering på tredemølle, hvor deltakerne skal spille et spill.

Deltakerne består av personer med hjerneslag som har hatt hjerneslag for over seks måneder siden og bor i eget hjem og terapeuter som til daglig arbeider på en rehabiliteringsenhet.

Intervjuguidene ble utformet med fokus på spørsmål hvor deltakerne har mulighetene til å svare utfyllende. Hovedtemaene i intervjuguidene er opplevelse av motivasjon, meningsfullhet, trygghet og spontane erfaringer etterfulgt av utprøvingen. I intervjuguiden til personene med hjerneslag er det inkludert spørsmål om deres opplevelser av denne rehabiliteringsmetoden og deres ønsker om å anvende lignende tilnærming i eget rehabiliteringsforløp (se vedlegg 1). Intervjuguiden som er tilpasset terapeutene består i tillegg av spørsmål om implementering av VR-lab på arbeidsplassen og hvilken effekt det kan ha for rehabiliteringsforløpet, basert på terapeutenes egne erfaringer fra arbeidslivet (se vedlegg 2).

2.5 Rekrutteringsprosessen

I dette delkapittelet blir rekrutteringsprosessen beskrevet. Det blir presentert hvilke valg som ble tatt når deltakere skulle rekrutteres i form av inkluderings- og ekskluderingskriterier.

Informasjonsskriv

Informasjonsskrivet er basert på REK sin mal og ble utformet av masterstudenten og veileder og gitt ut til deltakerne som kunne være aktuelle for prosjektet. En ansatt ved NTNU og rehabiliteringsenheten som er en del av prosjektet EXACT gav ut informasjonsskrivet til aktuelle deltakere, i tett samarbeid med meg som masterstudent. For å rekruttere personene med hjerneslag ringte han hjem til enkelte eller kontaktet pasienter som var på intensivt treningsopphold på rehabiliteringsenheten. Terapeutene kontaktet han når han var på jobb på rehabiliteringsenheten. Informasjonsskrivet bestod av informasjon om masterstudenten, informasjon om hensikten til studien, veibeskrivelse til testlokalet og kontaktinformasjon til masterstudenten. Deltakerne som ønsket å delta i prosjektet hadde selv ansvar for å ta kontakt med masterstudenten via e-mail eller telefon (se vedlegg 3).

Deltakerne anvendte ulike metoder for å ta kontakt. De benyttet seg av å ringe, sende SMS og sende e-mail. Når masterstudenten ble kontaktet informerte hun deltakerne om prosjektets hensikt og takket for interessen til deltakerne, det ble også svart på spørsmål. I tillegg ble det avtalt dato og tidspunkt for utprøvingen, og alle personene med hjerneslag ble tilbudt å bli kjørt til og fra testlokalet med taxi, dette ble finansiert av instituttet masterstudenten tilhører.

Samtykkeerklæringsskriv

I tillegg til informasjonsskrivet ble det utformet et samtykkeerklæringsskriv som bestod av informasjon om prosjektets hensikt, rettighetene til deltakerne, etikk, hva et samtykke er og deltakernes rettigheter til å trekke seg når de måtte ønske det, som vist i vedlegg 4. Dette dokumentet ble sendt med e-post til alle terapeutene og tre av personene med hjerneslag. De resterende fikk dokumentet på rehabiliteringsenheten av terapeuten som er en del av EXACT i utskrift form. På dagen utprøvingen skulle skje ble eventuelle spørsmål til dokumentet besvart før det ble signert. Alle deltakerne signerte samtykkeerklæringsskrivet.

Inkluderings- og ekskluderingskriterier

Inkluderingskriteriene som er valgt for studien er *personer med kronisk hjerneslag, over seks måneder siden hjerneslaget inntraff, innsikt i egen situasjon og kan gå innendørs uten hjelpemidler*. Ekskluderingskriteriene som er valgt er *afasi, apraksi, kognitiv svikt og epileptisk anfall de siste seks månedene*. Inkluderingskriteriene og ekskluderingskriteriene nevnt overfor er valgt for å inkludere personer med kronisk slag som har fysiske og kognitive

forutsetninger for å delta på utprøvingen av 3D-mølla og intervjuet. Kriteriene er i tillegg valgt på bakgrunn av at deltakerne skal forstå instruksjonen og mestre gangtreningen på tredemøllen.

Deltakere

Fem personer med kronisk hjerneslag ble inkludert i studien. Gjennomsnittsalderen var 60 år (tre menn og to kvinner fra 40 til 75 år). To av deltakerne var pensjonert og tre i yrkesaktiv alder. Av personene i yrkesaktiv alder arbeidet to av deltakerne deltid, mens én var arbeidsledig. Alle personene med hjerneslag som ble rekruttert hadde vært på primæropphold eller intensivt rehabiliteringsopphold på samme rehabiliteringsenhet. Ingen av deltakerne hadde tidligere erfaringer med VR-basert rehabilitering på tredemølle, se vedlegg 5.

I tillegg ble fem terapeuter som til daglig arbeider med rehabilitering etter hjerneslag inkludert i studien. Gjennomsnittsalderen var 42,8 år (én mann og fire kvinner fra 36 til 48 år). Gruppen besto av to fysioterapeuter, to ergoterapeuter og én logoped. Arbeidserfaringen fra rehabilitering blant terapeutene var fra 2,5 år til 20 år. Alle terapeutene var rekruttert fra samme rehabiliteringsenhet, og ingen av deltakerne hadde tidligere erfaringer med VR-basert rehabilitering på tredemølle, se vedlegg 5.

Pilot-personer

I tillegg til de ti deltakerne i studien ble det rekruttert to pilot-personer som er ansatt på NTNU. Personene hadde ikke kjennskap til 3D-mølla fra tidligere.

2.6 Intervensjon

Pilottesting

I forkant av intervensjonen med deltakerne ble 3D-mølla og intervjuet pilottestet på to personer som er ansatt på NTNU. Hensikten med pilottesting var å prøve ut 3D-mølla og intervjuet på ukjente mennesker for å bli tryggere i rollen som intervjuer. Utprøvingen tok sted i Visualiseringslaben og intervjuet ble tatt opp på lydbånd. Personene gav sitt samtykke på at de ble brukt lydbånd og at lydfilen ble slettet etter intervjuet var ferdig. Tilstede under pilottesting av 3D-mølla var to teknikere, en assistent og masterstudenten, og under intervjuet var assistenten og masterstudenten tilstede. Pilottesting viste at studiedesignet og intervjuguiden fungerte, og ingen endringer av intervensjonen var nødvendig.

Gjennomføring av intervensjon og intervju

Utprøvingen av 3D-mølla og intervjuet ble utført med en og en deltaker. Alle deltakerne ble kontaktet samme dag som utprøvingen og intervjuet skulle være, dette for å ønske deltakerne

velkommen og som en påminnelse på tidspunkt og sted. Masterstudenten møtte deltakerne ved hovedinngangen til visualiseringslaben på NTNU og fulgte dem til visualiseringslaben hvor 3D-mølla var plassert. I visualiseringslaben hilste deltakerne på teknikerne som bidro med det tekniske rundt VR-spillet og tredemøllen og en forskningsassistent som var tilstede og hjalp under utprøvingene og intervjuene. Etter fullført gjennomprøving av 3D-mølla gikk teknikerne ut av rommet, men assistenten var tilstede under intervjuene, men bidro ikke med spørsmål eller kommentarer.

Dagen når utprøvingen skulle være gikk masterstudenten og deltakerne gjennom samtykkeerklæringsskrivet og eventuelle spørsmål deltakerne hadde ble besvart før samtykkeerklæringen ble signert. Etterfulgt av dette fikk deltakerne se en lysbildefremvisning med bilder og informasjon om hensikten med spillet og hva oppgavene bestod av. Alle deltakerne fikk lik opplysning og hadde mulighet til å stille spørsmål før oppstart. Etter lysbildefremvisningen fikk deltakerne vist hvordan opphengsselen fungerte, hvordan VR-brillene skulle sitte på hodet og hvordan hastigheten på tredemøllen kunne justeres under utprøvingen. En lignende introduksjon som lysbildefremvisningen ble muntlig spilt av i spillet for hver nye verden deltakerne gikk igjennom for at de skulle bli oppmerksomme på hva som ventet dem og hva oppgavene bestod av.

Når deltakerne var klare for å starte og hadde fått avklart eventuelle spørsmål ble opphengsselen og VR-brillene tilpasset. Under hele spillet var masterstudenten ved siden av eller bak tredemøllen og svarte på spørsmål. Assistenten var også tilstede ved tredemøllen for sikkerheten til deltakerne. Personene med hjerneslag som hadde nedsatt gangfunksjon ble støttet underveis om de beveget seg mot enden av tredemøllen eller ble ustødige. Etter utprøvingen av 3D-mølla var fullført ble intervjuet utført. For personene med hjerneslag var gjennomsnittstidstiden 21,5 minutter (fra 18,11 minutt til 31,39 minutt) for utprøvingen. For terapeutene var gjennomsnittstiden 10,6 minutter (fra 9,5 minutt til 15,33 minutt), se vedlegg 5. Intervjuet ble utført i visualiseringslaben med forskningsassistenten tilstede. Tidsbruken på intervensjonen og intervjuet varte til sammen fra én til to timer for hver av deltakerne.

Intervjuguiden ble brukt som veileder under hele intervjuet, og alle spørsmålene ble stilt direkte dersom de ikke allerede var besvart under et av de andre spørsmålene. Ved avsporinger om andre temaer ble deltakerne ledet inn mot temaet igjen. Oppfølgingsspørsmål ble jevnlig stilt for å få utdypende svar om temaer deltakerne kom inn på under intervjusituasjonen. I vedleggene for intervjuguiden er det skrevet ned noen stikkord som eksempler på oppfølgingsspørsmål som kunne bli stilt for å innhente utfyllende informasjon

om temaer. For enkelte av intervjuene ble stikkordene jevnlig brukt, men for andre var det ikke nødvendig. Eksempler på oppfølgings spørsmål som ble stilt var: «*Kan du si noe mer om din opplevelse av at spillet gav motivasjon?*», «*På hvilken måte kan spillet bli anvendt på rehabiliteringsenheten?*» og «*Hvorfor synes du spillet var artig?*».

2.7 Dataanalyse

I denne studien benyttes tematisk analyse, da formålet med studien er å rapportere deltakernes egne subjektive opplevelser av én enkel gjennomprøving, og ikke av noe som har vært pågående over en lengre periode. Hensikten med analysen er å finne temaer som blir beskrevet av deltakerne i intervjuene som kan belyse problemstillingen. I starten av studien ble det anvendt fenomenologi som metode, men etter transkripsjonen var utført viste det seg at innholdet ikke belyste nok om deltakernes liv utenom utprøvingen. Dermed ble det valgt å gjennomføre analyseringen med tematisk analyse. Valget om å benytte tematisk analyse fremfor fenomenologi var fordi målet med tematisk analyse er å gruppere svarene fra datamaterialet i generelle *temaer*, som kan besvare problemstillingen (Braun & Clarke, 2008; Johannessen, 2018), som samsvarer med denne studien.

Tematisk analyse er en metode for å identifisere, analysere og rapportere temaer av datamaterialet (Braun & Clarke, 2008). En gruppering av data med viktige fellestrekk, kalles et *tema*. Tematisk analyse er ikke knyttet til et eksisterende teoretisk rammeverk og metoden kan derfor brukes innenfor flere teoretiske rammeverk (Braun & Clarke, 2008).

I en teoretisk tematisk analyse blir kodene fokusert innenfor forskerens teoretiske interesser. Ved å bruke denne formen for analyse gir man en mindre rik beskrivelse av helheten i datainnsamlingen, men mer en detaljert analysering av noen aspekter av datainnsamlingen. En induktiv tematisk analyse er en prosess for å kode datamaterialet uten å prøve å passe inn i en allerede eksisterende ramme for koding, eller forskerens analytiske kunnskaper. Denne formen for tematisk analyse er drevet av datamaterialet (Braun & Clarke, 2008).

Valget mellom induktiv eller teoretisk tematisk analyse tas på bakgrunn av hvordan og hvorfor forskeren koder datamaterialet (Braun & Clarke, 2008). Kodingen kan utføres på bakgrunn av et allerede eksisterende forskningsspørsmål eller kode hvor det spesifikke forskningsspørsmålet oppstår gjennom kodeprosessen (Braun & Clarke, 2008). I den nåværende studien er det valgt å anvende teoretisk tematisk tilnærming av analysematerialet. Kodingen er blitt analysert på bakgrunn av et allerede eksisterende forskningsspørsmål og valg av koder tas dermed på bakgrunn av hva forskningsspørsmålet har som formål å besvare.

2.7.1 Analyse av datamaterialet

I analyseringen av datamaterialet er det brukt en trinnvis guide. Denne guiden består av seks trinn: 1) bli kjent med datamaterialet, 2) formulering av koder, 3) utvikle temaer, 4) revidere temaer, 5) definere og navngi temaer, og 6) produsering av rapport (Braun & Clarke, 2008). Disse trinnene beskrives i mer detalj under.

Steg 1: Bli kjent med datamaterialet

I den første delen av den tematiske analysen skaffer forskeren seg oversikt over og blir kjent med datamaterialet (Braun & Clarke, 2008). I dette steget ble hele det transkriberte datamaterialet gjennomlest, hvorpå det ble tatt noen notater og markert avsnitt aktuelle for koding, for å få et helhetsinntrykk uten å bli for detaljert. Dette er ifølge (Braun & Clarke, 2008), en god måte å bli kjent med datamaterialet på. Arbeidet som ble lagt inn i denne fasen hjalp for å tilegne en god oversikt over datamaterialet i henhold til problemstillingen. Avslutningsvis ble et notat om helhetsinntrykket av datamaterialet utformet, som ifølge Johannessen (2018), kan hjelpe med å huske på oversiktsbildet som er tilegnet ved å lese igjennom.

Steg to: Generering av de første kodene

Koding, som er steg to, omhandler å fremheve og sette ord på viktige poeng i datamaterialet (Braun & Clarke, 2008). Dette gjøres ved å først tilegne seg en oversikt over innholdet i datamaterialet, for å deretter gjøre klart datamaterialet for den kommende kategoriseringsfasen (Braun & Clarke, 2008). I dette steget ble transkriberingen lest igjennom på nytt, men denne gangen ble betydelig mye mer av materialet markert og det ble skrevet ned koder og refleksjoner i marginen av dokumentet. Dette arbeidet gjorde det enklere å få en oversikt over temaer som var synlige i datamaterialet og en oversikt over hva av materialet som hører til under hvert tema. Markeringen av koder ble gjort ved bruk av Microsoft Office Word. Kodingen gjennomføres ved å markere viktige ord, lage stikkordoppsummering og skrive egne refleksjoner (Braun & Clarke, 2008). Koder identifiserer trekk i datamaterialet som er av interesse for forskeren og gjenspeiler hovedtemaene i datamaterialet (Braun & Clarke, 2008). Dette arbeidet gjorde det enklere når temaer for å belyse problemstilling senere i analyseprosessen skulle utvikles.

Kodingen ble utført med en datanær tilnærming, som ifølge Johannessen (2018) vil si at det i kodeprosessen ble brukt stikkord som i stor grad gjenspeiler det konkrete innholdet i datamaterialet. Stikkordene som ble markert gjorde det enklere å bemerke seg mønstre.

Steg tre: sortering av koder under temaer

I steg tre skal man gå videre over i kategoriseringsfasene, hvor målet er å sortere datamaterialet i ulike temaer (Braun & Clarke, 2008). Hvert tema kan ha underkategorier, og denne fasen er knyttet opp mot problemstillingen (Johannessen, 2018). I dette steget ble det utformet to tabeller i Word, én som representerte intervjuene fra personene med hjerneslag og én tabell som representerte intervjuene fra terapeutene. Fremgangsmåten som ble anvendt for å gjøre dette var først å lese gjennom kodene og transkripsjonen fra steg to. Deretter ble kodene og de direkte sitatene kopiert inn i tabellene og sortert under temaer. For å enklere kunne finne frem til hvor i transkripsjonen kodene og sitatene var hentet fra, ble sitatene markert med deltakernummer og setningsnummer. Videre ble alle temaene med koder systematisert på et A3 ark for å få en systematisk oversikt og for å enklere velge ut temaer som skulle rapporteres om i resultatdelen. Eksempler på kriteriene som utgjorde temaene var at de skulle bli belyst av flere deltakere for å få frem mangfoldet av innholdet, temaet skulle kunne belyse deltakernes subjektive opplevelser og være funn som kan være nyttig eller kunne overføres til andre.

Steg 4: Gjennomgåelse av temaene

Dette steget består av å avgrense temaene som ble laget i steg tre (Braun & Clarke, 2008). I dette steget vil det tydelig komme frem at noen temaer egentlig ikke er temaer, hvis det for eksempel ikke er nok datamateriale til å støtte under temaer eller at to eller flere temaer kan gå under ett tema. På den andre siden kan et tema bli delt opp i ulike temaer. Innholdet innenfor ett tema bør høre sammen, mens mellom temaer skal det være identifiserbare og klare ulikheter (Braun & Clarke, 2008).

Et tankekart for personene med hjerneslag og ett for terapeutene ble utformet for å få oversikt over hvilke koder som hørte til de ulike temaene. Hvert tankekart bestod av temaene og kodene fra tabellen. På denne måten ble det klart at to eller flere temaer kunne kobles sammen til ett tema, og andre temaer kunne elimineres. Etter å ha sortert tankekartet og tabellen fikk jeg frem fem temaer med undertemaer for terapeutene og fem temaer med undertemaer for personen med hjerneslag. Valget av temaene ble tatt på bakgrunn av å kunne belyse problemstillingen. I vedlegg 8 og 9 er det utformet en tabell som illustrerer hvordan kodene fra første trinn i analysen ble analysert i trinnene mot definering og navngivning av temaene.

Steg 5: Definerings og navngivning av temaene

Innholdet i temaene som velges skal kunne belyse hva problemstillingen omhandler (Braun & Clarke, 2008). I forrige steg ble temaene og kodene sortert, dette resulterte i at det ble færre

temaer, men hvert tema besto av opptil flere undertemaer. Temaene som kom frem og skal belyse personene med hjerneslag sine opplevelser med utprøvingen er: (I) *trygg opplevelse*, (II) *engasjement*, (III) *mestring*, (IV) *bruk av 3D-mølla i egen rehabilitering* og (V) *forslag til endring*. For terapeutene er temaene som belyser opplevelsene de sitter igjen med: (I) *trygg opplevelse*, (II) *morsom opplevelse*, (III) *mestring*, (IV) *treningsoppnåelse*, (V) *implementering på rehabiliteringsenhet*.

Steg 6: Produsering av rapporten

Målet med denne fasen av analyseringen er å fortelle leseren den fullstendige historien av datamaterialet som overbeviser leseren om verdien av studien og validiteten av analysen som er utført (Braun & Clarke, 2008). For å starte på rapporteringen av resultatdelen ble alle hoved- og undertemaene skrevet ned og tabellen med de direkte sitatene ble jevnlig brukt for å skrive en analyserende tekst av innholdet i datamaterialet. Under hvert tema og undertema som ble belyst ble det inkludert et eller flere direkte sitat for å illustrere og belyse analyseteksten.

Resultatkapittelet er utformet slik at hovedfunnene i analysen blir presentert først, deretter beskrives hvert tema med tilhørende undertemaer. De direkte sitatene som velges ut skal velges med omhu og kunne belyse temaet som skal beskrives (Braun & Clarke, 2008). Rapporteringsfasen og kategoriseringsfasen henger tett sammen, så derfor kan det være endringer må gjøres av temaene underveis i prosessen (Johannessen, 2018). Når funne skulle skrives ned ble det gjort ulike endring i hvordan temaene skulle sette opp og i hvilken rekkefølge de skulle bli representert.

Oppsummering

Analysen av datamaterialet ble utført ved bruk av tematisk analyse. Ved å følge de seks trinnene fikk jeg et godt overblikk over datamaterialet før jeg begynte å finne koder, temaer, undertemaer og systematisere sitatene fra datamaterialet i temaene som var aktuelle for hvert sitat. Gjennom dette arbeidet hadde jeg problemstillingens formål i bakhodet, så funnene på best mulig måte skal kunne belyse den.

2.8 Etikk

Forskningsetiske vurderinger

Forskningen i masteroppgaven har fulgt de retningslinjene som er gjeldene for medisinsk og helsefaglig forskning. Prosjektet ble meldt inn og godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD) med referansenummer 376504 (se vedlegg 6). Prosjektet ble i tillegg meldt inn til de

Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK), men trengte ikke godkjenning for gjennomføring og publisering da prosjektet er i henhold til § 2 og § 4 i helseforskningsloven (se vedlegg 7). Studien er gjennomført i henhold til Helsinkideklarasjonens retningslinjer for etisk standard for forskning som involverer mennesker (World Medical Association, 2018).

Informert samtykke

Ifølge De nasjonale forskningsetiske komiteene (NESH), må forskeren både informere og innhente samtykke fra deltakerne i forskningsprosjektet (NESH, 2016). «*Samtykket må være fritt, informert og uttrykkelig*» (NESH, 2016, p. 14). Kravet om samtykke fra deltakerne skal sikre frihet og selvbestemmelse. Samtykket som deltakerne mottar skal være basert på informasjon om prosjektets formål, metode, risiko, mulige ubehag som kan forekomme og andre konsekvenser som kan ha betydning for deltakerne. Ved at det foreligger en signert samtykkeerklæring fra deltakerne, er samtykket dokumenterbart og det tydeliggjør forskerens ansvar og deltakernes rettigheter (NESH, 2016). De etiske standardene skal fremme og sikre respekt for alle og beskytte deres rettigheter og helse (World Medical Association, 2018).

Alle deltakerne i studien signerte samtykkeerklæringen før deltakelse i studien. Deltakerne ble informert om at de kunne trekke samtykket når som helst og da ikke være en del av studien lengre og all informasjon de har bidratt med vil bli slettet. Deltakerne fikk også oppklart eventuelle spørsmål de hadde til samtykkeerklæringsskrivet, eller noe annet relatert til deltakelsen, før de signerte. Samtykkeerklæringsskrivet ble utformet i henhold til retningslinjene til NESH (2016) for et samtykke som er «*fritt, informert og uttrykkelig*» (NESH, 2016, p. 14).

Konfidensialitet handler om at informasjonen som kommer frem ikke kan identifisere informantene. Det innebærer at alle personlige opplysninger skal være aidentifisert og det publiserte forskningsmaterialet skal være anonymisert (NESH, 2016).

Kort tid etter intervjuene var gjennomført ble lydfilen for hver enkelt deltaker lastet over på passordbeskyttet minnepenn og oppbevart i låst rom. Under transkripsjonen ble alle deltakerne anonymisert. Dette er i henhold til NESH (2016) sine retningslinjer for konfidensialitet.

Oppbevaring av sensitivt materiale

Ifølge NESH (2016) skal opplysninger som kan identifisere enkeltpersoner lagres forsvarlig, og opplysningene skal ikke lagres lengre enn hva som er nødvendig for gjennomføring av

formålet til studien. Lagring av opplysninger som gjør det mulig å identifisere enkeltpersoner skal lagres sikkert og adskilt fra annet forskningsmateriale. Ved bruk av referansenummer eller koder kan det øvrige materialet knyttes opp mot listen med personopplysninger (NESH, 2016).

Samtykkeerklæringsskrivet som deltakerne signerte i henhold til NESH (2016) sine retningslinjer er oppbevart forsvarlig. Og de signerte samtykkeerklæringsskrivene oppbevares i en perm på låst rom, permen er ikke i tilknytning til referansenummer eller koder som kan identifisere deltakerne med den anonymiserte transkripsjonen av intervjuene.

Samme dag som utprøvingen og intervjuet ble utført ble notater fra utprøvingen, intervjusituasjonen og resultater fra spillet notert. Disse notatene var egne tanker og refleksjoner jeg tilegnet meg under utprøvingen og intervjuet. Notatene ble lagret i samme perm som samtykkeerklæringen på låst rom. Transkriberingen av intervjuene ble utført mellom intervjuene og i etterkant av alle intervjuene, i perioden november 2018 til januar 2019. Under transkripsjonen ble intervjuene spilt av fra passordbeskyttet minnepennen. Gjennom transkripsjonen lærte jeg at man må være konsentrert for å skrive ned alt som blir sagt, og jeg tilegnet meg en teknikk som besto av å pause lydbåndet hyppig for å så skrive ned det jeg hørte.

3. Resultat

Hensikten med denne studien er å undersøke personer med hjerneslag og terapeuter sine opplevelser ved utprøving av et VR-basert spill på en tredemølle. Ved å anvende tematisk analysing av datamaterialet har det kommet frem et mønster med erfaring fra personene med hjerneslag og terapeutene om at de opplevde utprøvingen som positivt. Alle deltakerne har et ønske om at VR-basert rehabilitering skal bli en del av rehabiliteringsforløpet til personer som har de fysiske og kognitive forutsetningene for det. For å få til det kommer det frem endringsforslag om hvordan 3D-mølla på best mulig måte kan være motiverende, lønnsom og effektiv i behandling av hjerneslag. Gjennom analysene kom det i tillegg frem at VR-basert rehabilitering kan være en effektiv metode for å engasjere pasienter i rehabilitering på en annen måte enn hva tradisjonell rehabilitering gjør, som vekker motivasjon, mestring og glede.

Temaene som har kommet frem for å besvare problemstillingen ved anvendelse av tematisk analyse, er delt inn fem temaer med undertemaer for personene med hjerneslag og fem temaer med undertemaer for terapeutene. Temaene som skal belyse personene med hjerneslag sine opplevelser med utprøvingen er: I) *trygg opplevelse*, II) *engasjement*, III) *mestring*, IV) *bruk av 3D-mølla i egen rehabilitering* og V) *forslag til endring*. For terapeutene er temaene med undertemaer som belyser opplevelsene de sitter igjen med: I) *tygg opplevelse*, II) *morsom opplevelse*, III) *mestring*, IV) *treningsoppnåelse* og V) *implementering på rehabiliteringsenhet*.

3.1 Erfaringer fra personene med hjerneslag

I dette delkapittelet blir opplevelsene fra personene med hjerneslag beskrevet fra utprøvingen av 3D-mølla. Temaene som presenteres er: I) *trygg opplevelse*, II) *engasjement*, III) *mestring*, IV) *bruk av 3D-mølla i egen rehabilitering* og V) *forslag til endring*, hvor noen av temaene har undertemaer. Hvert tema blir presentert med en beskrivelse av personene med hjerneslag sine opplevelser, samt med enkelte direkte sitat fra intervjuene som illustrerer beskrivelsene.

I begynnelsen av hvert av de fem temaene blir det gitt en innledning til hva temaet omhandler, før beskrivelsene blir presentert. Personene med hjerneslag blir i delkapittelet omtalt som *deltakere*. P1 – P5 står for *person med hjerneslag 1-5*.

Trygg opplevelse

Deltakerne opplevde utøvingen av 3D-mølla som trygt. Elementene som var avgjørende for at deltakerne opplevde seg trygg var at de kunne holde seg i armstøttene på tredemøllen og var festet i opphengssele fra taket. Det ble ikke formidlet en opplevelse av ubehag, men deltakere opplevde høydefølelse. Dette er elementer som videre blir beskrevet nedenfor.

Deltakerne fortalte at de opplevde utprøvingen som trygg. Fra opplevelsen av å kunne holde seg i armstøttene og å være festet i opphengsselen var ikke deltakerne engstelige for å falle av tredemøllen og de trengte ikke å tenke på det underveis i spillet. En annen faktor som var med på å påvirke opplevelsen som trygg, var deres tidligere erfaringer med tredemølle. Deltakerne hadde alle erfaringer med bruk av tredemølle på rehabiliteringsenhet, ukentlig bruk i eget hjem og fra treningsstudio.

P1: ... jeg hengte i selen, da trengte du ikke tenke på at du kom til å falle i det hele tatt, så jeg tenkte ikke på at jeg hang i det hele tatt, jeg bare gikk jeg.

P5: Er trygt når jeg går å kunne holde meg.

Fra deltakernes opplevelser fra utprøvingen kom det frem at de ikke opplevde noen form for svimmelhet, kvalme eller ubehag som var relatert til VR-brillene. Og at VR-brillene var like hverdagslige som å gå med et par solbriller over øynene.

P1: Nei, ingen ting, det var som å ha et par solbriller på.

Selv om ikke deltakerne opplevde ubehag, ble det fortalt om en form for høydefølelse som var relatert til grafikken i enkelte av verdenene i spillet. Fra deltakernes opplevelser kommer det frem en felles enighet om at enkelte verdener gav høydefølelse. Verdenen i spillet som gav denne høydefølelsen var *Havets dyp*. Denne følelsen var relatert til en opplevelse av å gå på

en tynn planke med mange meter ned til bakken, med en redsel for å falle ned. I denne situasjonen valgte noen av deltakerne å gå sakte og bare fokusere på å gå rett frem, mens andre ville gå raskt over for å komme seg til neste verden. En opplevelse av å være alene i spillverdenen ble beskrevet, selv om deltakerne visste det var andre tilstede i rommet. Denne følelsen var basert på at deltakerne var alene i spillverdenen og at oppgavene måtte løses på egen hånd.

P3: ... du måtte bruke hodet å si at du ikke detter ned. Jeg følte at jeg var helt alene og at her måtte jeg passe på for å ikke dette ned.

Engasjement

Begrepet *artig* ble brukt til å beskrive opplevelsen fra deltakerne. For å beskrive fenomenet forteller deltakerne at de fikk en opplevelse av å være inne i spillverdenen. Motivasjon ble også beskrevet ved at deltakerne opplevde mestring og kunne relatere noen av oppgavene til aktiviteter fra egen hverdag. I tillegg beskrives opplevelsen som spennende da VR-teknologien var ny og annerledes. *Engasjement* deles opp i undertemaene *opplevelse av flyt*, *motivasjon* og *spenning*.

Opplevelse av flyt

Deltakerne opplevde en form for flyt da de spilte spillet, de fortalte om en opplevelse av å være inne i spillet selv om de gikk på en vanlig tredemølle. En opplevelse av å være oppslukt i spillverdenen ble også beskrevet. Dette resulterte i at deltakerne ikke tenkte på omgivelsene rundt seg eller tidsbruken underveis i spillet. Deltakerne beskrev at flyt- opplevelsen oppstod når de engasjerte seg i oppgavene spillet bestod av, slik at de glemte at de gikk på en tredemølle og trente. I beskrivelsene til deltakerne kommer det også frem at de var sikre på at tiden hadde gått raskere enn den egentlig gikk, og ble overrasket når de ble bevisste på hvor lenge de egentlig hadde trent.

P2: var det som å være i et dataspill egentlig ...

P4: du går jo på mølla men du tenker ikke på det, du tenker bare på oppgavene du skal gjøre underveis.

Deltakerne fortalte at de ble positivt overrasket når de ble oppmerksomme på at de hadde gått 620 meter, da de selv opplevde at utprøvingen gikk veldig raskt, og dermed ikke hadde gått så langt. Under selve utprøvingen tenkte ikke deltakerne på at de hadde trent i det hele tatt. I motsetning til å gå 620 meter i en korridor, som deltakerne fra tidligere ikke synes var like motiverende, var dette derfor en positiv treningsopplevelse. Denne opplevelsen gjorde at

deltakerne synes det var artig å utføre oppgavene i spillet og artig når de ble bevisst treningsoppnåelsene sine i etterkant.

P5: ... gikk fryktelig fort når jeg tenker tilbake på at jeg har gått 620 meter ... man tenker ikke på at man går nesten, så det var kjempe, jeg synes det var artig

Motivasjon

Flere av deltakerne fortalte at de opplevde utprøvingen og spillet som motiverende.

Motivasjonen kom da deltakerne opplevde mestring når de klarte å utføre de ulike oppgavene og fullføre spillet. Poengsamlingen kunne også være en motiverende faktor da deltakerne så på innsamlet poeng som en målestokk på oppgavene som ble mestret.

P2: ... du mestret det, og da var det jo artig når du fikk samle poeng og se at du klarte det da. Og det kan være en fin målestokk det, at du får poeng for alle oppgavene du klarer

Spillet kunne skape motivasjon hos deltakerne som spilte, da det var annerledes enn vanlig rehabilitering. Mange var vant til å se ut i luften eller ut et vindu når de gikk på vanlig tredemølle, dermed synes de det var positivt med VR-brillene, da de gjennomførte et spill samtidig som de gikk fremover. Likeså likte deltakerne at vanskelighetsgraden i spillet gradvis økte, og at de gradvis ble mer utfordret. Deltakerne fortalte at de fulgte godt med i spillet og konsentrerte seg for å mestre oppgavene.

P4: Det var annerledes enn å bare se ut i lufta, det er jo ikke noe å gjøre, så det var greit med VR-brillene

P5: ... utviklet seg og det at det ble vanskeligere og vanskeligere det du skulle gjøre ... ble litt spennende, synes jeg hehe

Andre elementer til motivasjon ble påvirket ved at deltakerne kunne relatere noen av oppgavene i spillet til aktiviteter fra egen hverdag, hvor én av deltakerne relaterte skyting på blinker i siste verden til tidligere erfaringer med skyting på leirduer. Det han beskrev som likt var at han måtte fokusere for å treffe blinkene og opplevde mestring når han traff dem.

Spenning

Deltakerne synes spillet var artig og spennende, dette begrunnet de med at det skjedde ting hele tiden og at det var en ny måte å trene på. Spenningen ble begrunnet med at de måtte bruke hele kroppen når de spilte, både fysisk og kognitivt. Dette var en treningsmetode de ikke var vant til fra tidligere rehabilitering, og de satt pris på å bli utfordret både fysisk og

kognitivt samtidig. I tillegg ble de oppslukt i spillet da det underveis var mange ulike oppgaver som måtte planlegges, utføres og mestres.

P2: Jeg synes det var spennende ... fordi det er ting jeg ikke har prøvd før, eller i hele tatt bruk av VR-teknologien

P1: Det skjedde noe hele tiden

At VR-teknologi er blitt tatt i bruk som en rehabiliteringsmetode var for mange helt nytt og førsteinntrykket gav mersmak. Deltakerne satt pris på de nye utfordringene og mestringsopplevelsen ble dermed beskrevet som sterkere blant deltakerne, sammenlignet med erfaringene deres fra tradisjonell rehabilitering.

P3: ... bruke hele kroppen når du skal gå og holde deg også skal du ta ned alle de figurene som er, så du må bruke deg selv da ... så jeg synes det var helt topp jeg

Spenningen for deltakerne handlet også om opplevelsen av spillet som en konkurranse og muligheten til å kunne konkurrere mot og med seg selv. Konkurranseselementet som å samle mest mulig poeng var et element som skapte spenning og «stå-på» vilje hos deltakerne. Én av deltakerne ønsket å utføre spillet igjen med en gang etter første utprøvingen, for å mestre mer av oppgavene og samle mer poeng som kunne brukes til å skyte på blinkene i siste verden, og for å forbedre totalscoren sin.

P3: Skulle gjerne gjort det én gang til nå ... for nå vet jeg hva som kommer ... skulle gjerne hatt med alt, det irriterer meg ... gjerne gjort det samme nå, så hadde jeg tatt ned rubbel og bit

Mestring

Deltakerne opplevde at de mestret utprøvingen av 3D-mølla. Faktorer som påvirket at de opplevde mestring, var at de fikk grundig beskrivelse i forkant og underveis i utprøvingen om hva oppgavene i spillet gikk ut på. Men selv om det ble gitt en grundig beskrivelse, kunne enkelte oppleve at det var vanskelig å sette seg inn i hva spillet besto av i begynnelsen. Deltakerne hadde alle erfaring med å gå på tredemølle, som også var en faktor for opplevelsen av mestring. Dette blir videre beskrevet nedenfor.

Ingen av deltakerne hadde tidligere erfaringer med VR-spill på tredemølle, selv om alle hadde erfaring med vanlig gangtrening på tredemølle. I forkant av utprøvingen fortalte deltakerne at de var spente, da de synes det var vanskelig å se for seg hva som ventet dem. Forventningen deres var basert på tidligere erfaringer av lignende situasjoner, hvor de for eksempel hadde

sett barnebarna spille dataspill som var vanskelig å forstå seg på. Observasjonen av spill som barnebarn spilte var med på å skape forventninger om at spillet var vanskelig å mestre, siden de selv tenkte at de ikke kunne mestre de spillene barnebarna spilte. På tross av forventningene i forkant av utprøvingen, var spillet for flere enklere å utføre enn de hadde sett for seg, dette begrunnet de med at det ble gitt god instruksjon og oppfølging underveis i utprøvingen. I tillegg fortalte deltakerne at spillet i seg selv ikke var så vanskelig som de hadde sett for seg.

P5: ... enklere enn jeg frykta for jeg ser når barnebarna sitter med de spillene og jeg synes det virker fryktelig vanskelig ...

På grunn av introduksjonen i forkant og underveis i spillet var deltakerne klar over hva som ventet dem og de hadde mulighet til å forberede seg. Gjentakelsen av instruksjonen som ble spilt av i begynnelsen av hver verden var også med på å påvirke utprøvingen av spillet. Dette ble opplevd som positivt av deltakerne da de ikke måtte huske på alt som ble sagt under den første introduksjonen som ble gitt i form av en lysbildefremvisning. Deltakerne verdsatt at de kunne tenke på én verden om gangen, og ikke bruke energi på å huske hva som ventet dem i de senere verdenene.

P1: ... det du fortalte på forhånd, det var greit, da fikk du en liten innføring ... fikk jo brukbar undervis ... visste hva du skulle gjøre ... litt redd for at jeg skulle glemme alt, men når du fikk det gjenfortalt en gang til var det greit.

Selv om det ble presenterte en introduksjon av spillet i forkant og underveis, var det vanskelig å sette seg inn i alt spillet besto av i starten da alt var nytt. Etter noen verdener av spillet var kommet gjennom, forsto deltakerne hvordan spillet skulle utføres og det ble enklere å spille og mestre oppgavene.

P4: I starten var det litt vanskelig for da vet man ingenting av det som skjer, men det gikk jo bra det.

Bruk av 3D-mølla i egen rehabilitering

Å kunne trene både kognitiv og fysisk funksjon samtidig var en faktor deltakerne verdsatt med 3D-mølla. Deltakerne opplevde å trene flere ulike funksjoner samtidig under utprøvingen. De fortalte om et ønske om at 3D-mølla burde bli tatt i bruk når pasientene har de ferdighetene som trengs for å mestre oppgavene. Dette blir videre beskrevet i undertemaene *treningsfordeler, opptreningsfasen og for hvem.*

Treningsfordeler

Fra opplevelsene deltakerne delte kom det frem at de erfarte at 3D-mølla hadde mange gode treningsfordeler, både i forhold til fysisk funksjon og kognisjon. De begrunner dette med at de opplevde å trene mye samtidig når de prøvde ut 3D-mølla. Treningsfordelene deltakerne fortalte om, og som kunne bedres ved jevnlig bruk av 3D-mølla var: forbedret gangfunksjon, kondisjon, balanse, koordinasjon og konsentrasjon, da særlig konsentrasjon. De opplevde selv at de brukte disse funksjonene under spillingen og at de fikk utfordret seg på flere områder samtidig.

P2: ... gangfunksjon og koordinering og kondisjon med litt forandringer i spillet sånn det er nå, men primært er det nok koordinering og gange

P3: Det må være øyer, hode, konsentrasjon ... blikket, du må følge med og ja. Jeg ser for meg det som en kjempeopptrening i forhold til alt, særlig konsentrasjon ...

Deltakerne beskriver ulike meninger om at 3D-mølla kunne bedre balansefunksjonen til deltakerne. Enkelte fortalte at de ikke opplevde å trene balansen når de var festet i opphengsselen og holdt seg i armstøttene hele tiden. Andre mente balansen kunne trenes hvis man underveis i spillet kunne slippe den ene hånden og da gå og holde seg med én hånd om gangen.

P5: ... balansen er jo litt enda mer trene når jeg slipper og prøver å holde litt bare med én hånd

Deltakerne satt igjen med en god følelse etter å ha fullført spillet og de opplevde å få tankene over på andre ting. Å bruke hodet i spillet ble satt pris på av deltakerne og det forbedret humøret deres. Underveis i spillet måtte deltakerne tenke på at farten måtte økes eller minskes for å få et tilfredsstillende tempo. Enkelte verdener i spillet oppmuntret deltakere, da de så innsatsen de la i utprøvingen førte til synlige resultater i form av lamper som det ble lys i og at poenginnsamlingen økte. Å kunne se resultater av egen innsats beskrev de som økt motivasjon for å fullføre spillet. Verdenene i spillet som oppmuntret deltakerne mest var *Lysløypa*, *Hønsegården* og siste verden med *Skyting på blink*, i disse verdenen var det mye å tenke på, og deltakerne fortalte at de likte verdenen hvor det var mye å tenke på, og at de da samtidig mestret oppgavene som skulle utføres.

P5: Jeg følte jo at jeg trente på å gå for jeg var jo litt fokusert, for jeg begynte å tenke på at jeg må jo få opp farten litt, sånn at jeg føler at jeg går og ikke bare er i sånn sirup ... jeg tenkte at det var veldig ålreit at man får brukt hodet litt også var det jo en

glede ut av det, at man ble litt sånn oppmuntret når man plukket og at man så at det tennes lys, så jeg følte at det gav litt sånn psykisk også, humøret på en måte

P4: Mye annet å tenke på i hvert fall når man skal skyte høner og litt sånn da ...

Opptreningsfasen

Flere av personene med hjerneslag mente at 3D-mølla burde tas i bruk så snart det var mulig i rehabiliteringsforløpet, når ferdighetene for å mestre spillet kognitivt og fysisk var tilstede. Ferdighetene som ble beskrevet var det og kunne forstå instruksjonen og forstå oppgavene i spillet. Ved å ha de ferdighetene tilstede, mente deltakerne at de kunne begynne å anvende 3D-mølla, om det var noe de selv ønsket. De begrunnet dette med at de da fikk trent gange og trent ulike kognitive funksjoner samtidig, noe som var nytt for mange og ble sett på som en effektiv måte å trene på. Å kunne bruke hodet og konsentrasjonen aktivt i en tidlig fase av opptreningen ble sett på som nyttig og noe annet enn de daglige rutinene, da de opplevde at dette ikke var tilfellet i egen opptreningsfase på rehabiliteringsenheten. Fra egen opptrening opplevde deltakerne at terapeutene tenkte for dem, men gjennom 3D-mølla opplevde deltakerne mer selvstendighet. Dette beskrev deltakerne som et savn fra egen opptrening, og de likte å kunne utfordre kognitive funksjoner som oppmerksomhet, konsentrasjon og hukommelse.

P3: det er jo den dagen du klarer å gå på tredemølla, eller klarer å bevege deg, tidligst mulig mener jeg for du må jo bruke hodet vet du, konsentrere deg ... blir noe helt annet når du er på [rehabiliteringsenheten], de tenker jo omtrent for deg, men sånn som [3D-mølla] det blir noe annet

P5: ... det noe annet, det er spennende med noe annet utenfor de daglige rutinene ... oppleve noe annet, det er viktig.

Deltakerne kunne tenke seg å bruke 3D-mølla opptil flere ganger i uken. De begrunner dette med at spillet var annerledes og mer spennende enn tradisjonell rehabilitering, noe som var viktig for å få variasjon og motivasjon i rehabiliteringsforløpet. Ved å bruke 3D-mølla oftere mente deltakerne at de kunne tilvenne seg den måten å trene på, som kunne være viktig for å få flyt i treningen.

P3: Så får du den tilvenningen der også får du vendt deg til, så hvis jeg hadde tatt den der to ganger i uken så hadde det blitt kjempe opplegg vettu.

Enkelte av personene med hjerneslag så også for seg at VR-basert rehabilitering med tiden kunne bli implementert på rehabiliteringsenheter og at det da kunne brukes aktivt i rehabilitering under intensive treningsopphold. Intensive treningsopphold beskrev deltakerne som ukebasert opptrening etter primæroppholdet.

P1: for med tiden er det sikkert at det kommer inn på sånne plasser som[rehabiliteringsenheten] og rundt omkring ... og da kan de bruke det som intensiv trening

Noen av deltakerne fortalte at i sitt eget rehabiliteringsforløp hadde det vært for tidlig å ta i bruk 3D-mølla. Dette begrunnes med at de i det stadiet enklere kunne bli svimle, at det var utfordrende å konsentrere seg om mye samtidig, at de ikke klarte å gå så fort som de kunne i dag og at tanker om fremtiden preget mye av rehabiliteringsforløpet. Deltakerne beskrev at hjerneslaget på mange måter preget hva tankene handlet om, som igjen kunne påvirke treningsytelsen da det ofte i starten av rehabiliteringsforløpet var mange tanker å sortere samtidig.

P2: ...de månedene jeg var på [rehabiliteringsenheten] for min del så var det kanskje litt for tidlig sånn sett ... jeg hadde mye mer svimmelhet og klarte ikke å gå så fort som jeg gjør nå

P5: ... da tror jeg ikke man hadde klart å konsentrere seg om hva man skulle gjøre for det var så mye annet oppe i hodet, fra hvordan man skulle flytte føttene til at man er utrygg og man henger og det vandrer inn tanker hele tiden om livet fremover.

Enkelte av personene med hjerneslag mente de kunne fått nytte av 3D-mølla i primæroppholdet mens andre mente det hadde vært aktuelt under intensivt rehabiliteringsopphold. Dette begrunner de med at kognitive og fysiske nedsettelse varierer fra person til person, som har betydning for når 3D-mølla skal kunne tas i bruk. Flere mente spillet burde tas i bruk da det fremmer spenning for pasienter, er annerledes fra tradisjonell rehabilitering og en ny måte de ble introdusert til å trene på.

For hvem

De fleste personene med hjerneslag mente at alle som hadde behov for å forbedre gangfunksjonen og koordinasjon kunne ha nytte av 3D-mølla i rehabilitering, uavhengig av alder. For yngre personer mente deltakerne at spillet kunne ha en positiv påvirkning på motivasjonen da de kanskje er mer vant til spill og har et ønske om å ha det som en del av behandlingsforløpet. Fra tidligere har deltakerne erfart at ved å ha motivasjonen tilstede og

klare å se nytten av treningen, kunne det ha en positiv påvirkning på opptreningsfasen. Og de mente at muligheten til å kunne spille samtidig som en trener kunne for noen være en grunn til å stå opp om morgenen, da det er en annerledes måte å trene på.

P2: alle sammen som har behov for å bedre gangfunksjon og koordinasjon kunne dette hjulpet tror jeg

P5: Unge folk ... kan motivere når de har kommet opp av sengen, de som kanskje er litt mer vant til spill og sånt, så vil jeg jo tro at det kanskje var enda artigere å få trene på 3D-mølla ... leika seg litt

Forslag til endring

Dette temaet omhandler endringsforslag deltakerne fortalte om. Det kommer frem at deltakerne ikke hadde trengt to verdener i begynnelsen som var tilnærmet like. Et annet endringsforslag som kom frem var at deltakerne ønsket at vanskelighetsgraden i spillet kunne bli endret på, for å enklere kunne tilpasse spillet til enkeltindivider med varierende funksjonsnivå. Dette temaet blir utdypet under.

Fra flere av deltakerne kom det frem at de synes de to første verdenene i spillet, som er *Skogen* og *Havets dyp* var for ensformige og like. De mente det ikke var nødvendig med to tilnærmet like verdener for å bli vant til VR-systemet, én verden for det formålet hadde vært nok. Deltakerne ønsket mer utfordringer og kom med ulike forslag til endring av spillet. Et eksempel på endring var at den ene verdenen som er *Havets dyp* kunne bestå av fisker som skulle fanges eller ses på. Enkelte likte at det skjedde ting hele tiden underveis i spillet, da gikk tiden raskere.

P1: Det var kanskje litt ensformig å bare gå ... på havet kunne det vært fisker, kunne hatt det samme der, fanget en fisk

P4: Når det begynte å skje ting gikk det fort

Et annet endringsforslag fra deltakerne som kunne økt vanskelighetsgraden og gitt mer balansetrening var hvis spillet hadde bestått av steiner deltakerne skulle trø over. Dette tilleggselementet kunne for enkelte gjøre spillet mer meningsfullt, siden det da kunne bestå av flere utfordringer, som å skulle løfte foten over steiner som oppsto på stien.

P1: ... ha en stein eller noe med for å løfte opp foten for da hadde det blitt litt mer meningsfullt ...

På den andre siden fortalte deltakerne at det da kunne bli for utfordrende, på grunn av at ikke alle personer som har hatt slag har god nok gangfunksjon og balanse til å mestre å gå over steiner. Deltakerne fortalte at personer som får et hjerneslag får mange ulike nedsettelse, dermed varierer det fra person til person hvilke treningsmuligheter spillet skulle bestå av. Dette begrunnes med at å skulle løfte foten mens man går, ikke var en lett oppgave i opptrening etter et hjerneslag.

P4: ... det er så rart med slag, for alle sammen får ulike hemninger egentlig. Tror ikke jeg hadde taklet det noe særlig nei, det å løfte foten er ikke noe lett oppgave.

På grunn av at personer opplever ulike nedsettelse, og funksjonsnivået varierer fra person til person etter et hjerneslag, mente deltakerne at det var nødvendig at vanskelighetsgraden og oppgavene i spillet kunne variere. Ved å ha denne muligheten kunne utfordringene i spillet tilpasses enkeltindivider. Slik at vanskelighetsgraden økes når ferdighetsnivået til pasienten øker og han eller hun har mestret de tidligere oppgavene.

P2: ... velge forskjellige nivå da ... kunne lagt på ting etterhvert hvis det er andre som har kommet kortere, kan jo det her være en stor utfordring, men hvis du mestrer etterhvert så kan det være at du klarer å komme deg videre.

Et annet endringsforslag det ble snakket om var at enkelte av verdenene i spillet kunne vært lengre eller at spillet kunne bestå av flere verdener, eksempler på verdener som kunne blitt lengre er *Lysløypa* og *Hønsegården*. Dette var verdener som deltakerne synes var gøy å spille og godt kunne spilt mer av.

P5: Øktene med de hønene og de lysene kunne egentlig vært lengre, så jeg hadde gått enda lengre og plukket mer ... det var nesten sånn er det slutt allerede når du sa det var ferdig, så kunne jeg godt ha gjort litt mer

En av deltakerne som er tidligere skytter, fortalte at det var utfordrende å skyte på blinkene i siste verden fordi at det var usikkert hvor han skulle sikte for å treffe blinken. Deltakeren kom med et forslag for å forbedre siktet som brukes i siste verden. I stedet for at siktet skulle være utformet som en stjerne, kunne det i stedet være utformet som en trekant, og på den måten tenkte deltakeren at det kunne bli enklere å treffe blinkene, for seg selv og for andre.

3.2 Erfaringer fra terapeutene

I likhet med delkapittelet om personene med hjerneslag, blir opplevelsene fra terapeutene beskrevet her. Delkapittelet består av de fem temaene I) *trygg opplevelse*, II) *morsom opplevelse*, III) *mestring*, IV) *treningsoppnåelse* og V) *implementering på rehabiliteringsenhet*, hvor enkelte temaer består av undertemaer. Hvert tema blir beskrevet ut ifra beskrivelsene terapeutene gav, samt med direkte sitat som illustrerer beskrivelsene som kommer frem. I enkelte av temaene beskriver terapeuter sine egne opplevelser fra utprøvingen, samt hva de tenker om at 3D-mølla skal kunne anvendes i rehabiliteringsforløpet til personer med hjerneslag.

I likhet med forrige delkapittel, blir hvert tema innledet med informasjon om hva temaet omhandler, før beskrivelsene blir presentert. Sitatene som er valgt ut representerer hva flere av terapeutene sa under intervjuene. T1 – T5 står for *terapeut 1-5*.

Trygg opplevelse

Terapeutene fortalte at de opplevde utprøvingen av 3D-mølla som trygg. Elementer som ble beskrevet som påvirket denne opplevelsen var opphengsselen og armstøttene. I tillegg var tredemøllen kjent utstyr for dem. Terapeutene opplevde ikke ubehag, men en opplevelse av høydefølelse ble fortalt om. I tillegg kom det frem at muligheten for å stoppe eller pause spillet underveis var betryggende. Dette blir videre beskrevet under.

Terapeutene opplevde utprøvingen av VR-spillet som trygt. Dette begrunnet de med at de var festet i opphengssele og kunne holde seg i armstøttene hele tiden. I tillegg beskrev terapeutene at den trygge opplevelsen kunne ha en sammenheng med at de var vant med å anvende tredemølle og opphengssele, og har erfaring med dette fra rehabiliteringsenheten. Denne tryggheten resulterte i at de ikke var redd for at noe galt skulle skje underveis, da de visste utstyret var trygt.

T1: Opplevdes veldig trygt ... sikker på at det ikke kom til å skje noe galt

Ingen av terapeutene fortalte om noen form for svimmelhet eller ubehag relatert til VR-brillene og spillet, men på grunn av spilllets grafikk opplevde enkelte høydefølelse. Denne høydefølelsen beskrev terapeutene som en opplevelse av å gå på en tynn planke flere meter over bakken. Til tross for denne opplevelsen av høydefølelse erfarte terapeutene utprøvingen som trygg.

T3: ... *også var det høyt under meg, men jeg følte meg trygg og kjente selen ... men jeg fikk høydefølelse for det.*

Én av terapeutene sa at det var fint å vite at spillet kunne stoppes eller pauses om de underveis opplevde noe form for ubehag. Denne muligheten til å si ifra mente terapeuten kunne senke terskelen for å prøve 3D-mølla for personer som kunne oppleve det som skummelt.

T4: *jeg tenker at det var greit at du sa det, for da visste jeg at jeg kunne bare slutte eller stoppe om jeg kjente det ble ubehagelig.*

Morsom opplevelse

Terapeutene fortalte at de opplevde utprøvingen som artig og motiverende. De begrunnet det med at opplevelsen var ny og annerledes og at spillet kunne være en kilde til motivasjon for pasienter. I tillegg kom det frem at terapeutene opplevde at spillet ble levende rundt dem, og at de beveget seg i en annen dimensjon mens de spilte. Dette temaet består av undertemaene *motivasjon og opplevelsen av flyt*.

Motiverende

Terapeutene mente spillet gav mer motivasjon, sammenlignet med å gå på en vanlig tredemølle. De opplevde utprøvingen som ny og annerledes, da de ikke hadde prøvd noe lignende tidligere. Underveis i spillet opplevde de motivasjon for å klare oppgavene og fullføre spillet. Terapeutene ønsket å klare flest mulig av oppgavene og samle mest mulig poeng frem mot siste verden hvor de skulle bruke poengene til å skyte på blink.

T2: *Artig fordi det var nytt og annerledes ... har lyst til å få til de oppgavene da, det er artig når du får det til.*

Flere terapeuter snakket om konkurranseinstinctet som oppstod underveis i spillet, og muligheten til å konkurrere med seg selv. Med tanke på at scoren kunne bli tatt vare på, mente terapeutene at den kunne påvirke pasienter sin lyst til å slå sin gamle score. I tillegg kunne lagret score blir brukt til å sammenligne tidligere resultater med hverandre, om det var noe pasienten selv ønsker, for å følge med på progresjonen.

T3: ... *ta vare på den scoren ... konkurrere med deg selv ... «nei unnskyld meg, det har skal jeg faktisk få til bedre»*

Poengsamlingen kunne også motivere pasientene, fortalte terapeutene. Pasientene kunne bli motivert til å samle inn poeng, da poengene som ble samlet inn, kunne brukes i siste verden. Terapeutene mente det var en god måte å utforme spillet på.

T2: Det er litt sånn artig at jo flere poeng en hanker inn jo flere kan du bruke på slutten. Så det er liksom sånn at du skal gjøre ting underveis som leder seg til noe, det er en god ide da.

Terapeutene fortalte også at spillet kunne være motiverende for personer som ikke var motivert for å komme i gang med tradisjonell rehabilitering. De mente spillet kunne gi motivasjon til pasienter på en annen måte enn hva tradisjonell rehabilitering gjør, ved at spillet var nytt, spennende og annerledes.

T2: ... motivere seg for å trene hvis en har lite motivasjon, så tror jeg det kan være veldig bra.

I tillegg mente de at 3D-mølla kunne anvendes hver dag i rehabiliteringsforløpet hvis de selv opplever spillet som artig og at det forbedret funksjonen deres. 3D-mølla kunne være en kilde til motivasjon for mange i et rehabiliteringsforløp.

T4: hvert fall om de synes det er artig selv, så går det an å gjøre det daglig tenker jeg

Opplevelse av flyt

Flere av terapeutene fortalte om en følelse av at de befant seg på en helt annen plass enn på en tredemølle. De opplevde at spillet ble levende rundt dem med alle oppgavene som skulle løses og av omgivelsene som var en del av verdenene i spillet. En annen opplevelse terapeutene fortalte om var at de følte at de beveget seg i en annen dimensjon og at de befant seg et annet sted. Terapeutene glemte at de gikk på en tredemølle og at de trente samtidig som de spilte. Å oppleve flyt, som terapeutene fortalte om, kunne være en kilde til spenning, motivasjon og glede.

T1: Føles ut som du er en helt annen plass, enn oppe på en tredemølle ... du beveger deg i et annet rom, det synes jeg er veldig spennende da.

T3: Det var jo fryktelig artig da å være i en sånn VR-verden

Alle terapeutene fortalte at de opplevde VR-teknologien i spillet som morsomt og gøy. For mange var det en ny opplevelse, de synes det var spennende og de ble positivt overrasket over spillets funksjoner. De ble fascinert over muligheten til å utvikle spill hvor spilleren opplevde å være en helt annen plass.

T2: Jeg synes det var veldig artig, en artig opplevelse, første gangen jeg har prøvd VR ... veldig fascinerende ... en egen opplevelse og du kan skape ting som er utenfor det som er virkeligheten ...

Mestring

Dette temaet omhandler terapeutenes opplevelse av utprøvingen som enkel å lære.

Terapeutene beskriver at instruksjonen som ble gitt i forkant og underveis gjorde det enklere å utføre spillet. Et annet aspekt ved opplevelsen av trygghet var at terapeutene underveis kunne stille spørsmål for å oppklare om det var noe det var usikre på. Dette blir under utfyllende beskrevet under.

Terapeutene opplevde spillet som enkelt å lære. Denne opplevelsen baserte terapeutene på at instruksjonen som ble gitt i forkant av utprøvingen, og underveis i spillet gjorde at de forsto hva de skulle gjøre og ble oppmerksomme på hvilke oppgaver som ventet dem. Dette mente de var med på å gjøre det enklere å lære teknikken med å styre spillet med blikket. Det at instruksjonen ble gjenfortalt, gjorde at terapeutene ikke måtte huske på alt som ble sagt fra den første instruksjonen i forkant av utprøvingen.

T4: Jeg synes ikke det var vanskelig, det var lett instruksjon, og ja, lett å forså hva du skulle gjøre.

Enkelte terapeuter fortalte at når instruksjonen ble gitt to ganger hadde de muligheten til å bruke tiden i begynnelsen av spillet til å se seg rundt i spillets omgivelser og bli kjent med hvordan man brukte blikket til styre hva som skulle skje underveis i spillet. Dette fordi de husket hva som ble sagt under første gjennomgang av instruksjonene.

T5: ... da var jeg mer ivrig på å se meg rundt i stedet for å høre på hva som ble sagt.

Én av terapeutene nevnte at det var betryggende å kunne stille spørsmål underveis i spillet for å oppklare eventuelle uklare instruksjoner som ble muntlig forklart. Dette mente terapeutene kunne være aktuelt for noen, da de kunne ha vansker med å forstå instruks eller har utfordringer med hukommelsen.

T1: ... også kunne jeg spørre underveis, det var betryggende.

Terapeutene fortalte at de i forkant av utprøvingen var spente på om de kom til å mestre spillet. Når de fikk instruksjonen forklart og spillet startet, opplevde de at det ikke var like vanskelig som de hadde sett for seg, og de skjønnte at de kom til å mestre utfordringen.

T2: *Oi, kommer jeg til å klare det her? Men når jeg sto der og fikk den forklaringen og så ting foran meg (...) da skjønnte jeg at det gikk greit.*

Treningsoppnåelse

Terapeutene beskrev at de opplevde at spillet kunne ha flere treningsfordeler for pasientene. Fysisk og kognitiv funksjon inngikk i beskrivelsen av opplevde fordeler. Terapeutene belyste at det var viktig at pasientene som skulle anvende slikt teknologisk utstyr hadde ferdighetene som det var behov for. Undertemaene som her blir beskrevet er *fysisk funksjon, kognitiv funksjon og nyttig*.

Fysisk funksjon

Alle oppgavene som skulle løses underveis i spillet, utenom skyting på blink, skjedde mens de var i bevegelse. For å mestre dette mente terapeutene at personene som skulle anvende teknologien måtte ha et visst basisnivå i fysisk og kognitiv funksjon. Terapeutene mente det var mye som måtte tenkes på underveis i spillet, i form av både å skulle tenke på farten og justere den om nødvendig, høre på instruksjonen som kom og planlegge og utføre oppgavene som skulle løses underveis. I forkant av utprøvingen av spillet mente terapeutene at det var viktig at de hadde vurdert og kartlagt om pasienten ville mestre spillets utfordringer.

T5: *... kombinasjon med tredemølle så er det jo en veldig krevende oppgave ... kombinere det å gå med å planlegge, med å tenke, med å følge med, du skal se. Så den dosen med kognitive utfordringer og fysiske utfordringer er massiv ... kreve et visst basisnivå ...*

Terapeutene fortalte at 3D-mølla var en fin måte for personer med hjerneslag å trene mengdetrening. Personer som kunne få nytte av den mengdetreningen, mente terapeutene var dem som ikke hadde store fysiske utfall og kunne gå uten hjelpemidler.

T2: *ikke har så store fysiske utfall da ... som får til å gå ganske greit automatisk ... fin måte å få mengdetrening ...*

I henhold til balansetrening mente terapeutene at støttereaksjonen og dynamisk balanse ble trent, dette på grunn av at de var festet i opphengsselen. For å implementere flere balanseøvelser mente terapeutene det kunne bli lagt til øvelser hvor personen som spiller måtte løfte beina over steiner som kommer til syne på stien, på den måten kunne spillet få flere elementer av balansetrening.

T2: ... balansetrening blir det jo ikke så mye av når du har det opphenget, littegranne, det er jo litt støttereaksjon ... mye hjelp av den selen da ... jo dynamisk balanse i så fall

Kognitiv funksjon

Flere av terapeutene påpekte at 3D-mølla kunne ha fordeler ved opptrening av kognisjon i tillegg til fysisk funksjon. Spillet fordeler med opptrening av oppmerksomhet, konsentrasjon og evne til planlegging, ble begrunnet med at personen som spiller måtte følge med på det som skjedde og samtidig planlegge neste handling. Terapeutene mente at hukommelsen kunne bli opptrent ved at de til enhver tid måtte huske på de muntlige instruksjonene som ble sagt, for å vite hvordan oppgavene skulle løses. I tillegg til dette kom det frem at spillet kunne ha en fordel for personer med synsfeltutfall og neglekt, ved at de måtte bruke hele synsfeltet i spillet, da oppgavene som skal løses var til venstre, til høyre og rett frem. For personer som har fått dobbeltsyn etter et hjerneslag kunne utprøvingen av 3D-mølla oppleves som ubehagelig, derfor vil ikke terapeutene anbefale å anvende 3D-mølla i rehabiliteringsforløp hvor personene har dobbeltsyn.

T2: Er mye kognitiv trening ... må følge med som det som skjer, tempoet og konsentrasjon og fokus, det er veldig mye sånt som du får stimulert ...

T4: Oppmerksomhet, konsentrasjon, utholdenhet, det visuelle du må jo oppfatte det du ser, hukommelsen, du må jo huske det som har vært sagt, simultankapasitet ... synsfeltutfall tenker jeg det ville vært optimalt

Et annet symptom etter et hjerneslag personer kunne oppleve mente terapeutene var fatigue. Da spillet består av mange inntrykk som måtte bearbeides, sa terapeutene at det var viktig at ikke spillet kunne forverre opplevd fatigue blant personene som skulle anvende 3D-mølla.

T2: ... har mye fatigue da, trøttbarhet, så det er masse inntrykk gjør dem veldig slitne.

Implementering på rehabiliteringsenhet

Terapeutene fortalte at det hadde vært en drømmesituasjon å få tatt i bruk teknologibasert rehabilitering på enheten. De mente det kunne bli brukt som et supplement til tradisjonell rehabilitering for alle aldersgrupper. I tillegg opplyste terapeutene om at det teknologiske utstyret kunne få teknologiske utfordringer, og føre til at utstyret ble liggende ubrukt. For at 3D-mølla skulle kunne brukes i rehabiliteringsenheter, beskrev terapeutene ulike endringsforslag for å gjøre spillet mer tilpasset personer med hjerneslag. Undertemaene som

blir presentert er *ønske om å ta spillet i bruk, aldersgrupper, teknologiske utfordringer, generelle forslag til endring og sykdom-spesifikke forslag til endring.*

Ønske om å ta spillet i bruk

Terapeutene fortalte at det hadde vært en drømmesituasjon å ha hatt VR-basert rehabilitering på rehabiliteringsenheten. De mente den typen for rehabilitering hørte hjemme på en spesialisert rehabiliteringsenhet og at mange pasienter kunne hatt nytte av det.

T3: Det hører jo veldig hjemme ... det hadde vært en drømmesituasjon om man skulle hatt noe sånt

Terapeutene fortalte at de ønsket å kunne prøve ut 3D-mølla med pasientene sine i primæroppholdet, for hos noen pasienter mente de trening med 3D-mølla kunne være mer motiverende enn tradisjonell gangtrening. De fortalte videre at 3D-mølla kunne både være aktuell for personer med kognitive utfordringer som har god fysisk funksjon og for personer som har god kognitiv funksjon, men med fysiske utfall. Terapeutene mente at det under rehabiliteringsoppholdet var viktig at pasienten fikk prøvd ut den VR-baserte treningsmetoden, og på bakgrunn av det si ifra om det var noe han eller hun ønsker å anvende videre i oppholdet.

T5: ... brukt ved primæropphold er det jo en del med god fysisk funksjon, som det hadde vært interessant å prøve med som har en del kognitive utfordringer ... motsatt problematikk som har mer problemer med fysiske utfall, men tilstrekkelig nok til å gå

For personer som har et ønske om å anvende VR-basert rehabilitering mente terapeutene at det kunne brukes som et supplement til tradisjonell rehabilitering. Terapeutene fortalte at tradisjonell rehabilitering for bedring av benfunksjon besto av gangtrening i korridor, som de hadde erfart flere kunne synes var kjedelig.

T4: jeg tenker at det er supplement til vanlig gangtrening ... mye kjedelig gangtrening i korridorer ...

For at personer med behov for rehabilitering skulle synes opp trening med 3D-mølla var meningsfullt, mente terapeutene at det var viktig at treningen var i overensstemmelse med målene for rehabiliteringsoppholdet. Dette mente terapeutene var viktig for at de skulle ønske å bruke 3D-mølla flere ganger, oppleve mestring og samtidig bli utfordret.

T1: At de oppgavene de hadde fått på den mølla hadde vært i overensstemmelse med målet deres ... tror jeg de hadde synes det hadde vært meningsfullt å gjøre

Terapeutene mente at det var en nysgjerrighet blant både pasienter og terapeuter for å prøve ut VR-basert rehabilitering på rehabiliteringsenheten. Videre fortalte terapeutene at det var viktig å prøve ut slikt utstyr før det tas i bruk, slik at rett utstyr blir valgt og at det er motivasjon blant både pasienter og terapeuter til å anvende det i rehabiliteringsoppholdet.

T5: Jeg tror absolutt at det er en nysgjerrighet nok til det, både til pasienter og ansatte.

Aldersgrupper

Flere av terapeutene fortalte at spillet kunne vært positivt for yngre personer, da de er mer vant til spill og det konkurransemessige som kan oppstå når man spiller. På andre siden mente terapeutene at spillet ikke hadde noen aldersgrense og at spillet kunne vært artig å prøve ut hos eldre også. Og terapeutene mente flere av de eldre kunne synes det hadde vært gøy å anvende i eget rehabiliteringsforløp, så lenge ferdighetene for å mestre det var tilstede.

D2: ... til de unge så er jeg veldig positiv ... vant til det her med spill ... på de eldre ville jeg gjerne prøvd, til de som fysisk er ganske bra ... artig for mange av dem og.

Grunnen til at terapeutene mente at alle aldersgrupper kunne synes det hadde vært gøy å anvende 3D-mølla i egen rehabilitering, var at spillet skiller seg ut fra ordinær gangtrening.

D3: ... mye morsommere enn bare å ha gåtreening. Det blir artig med litt konkurranse og stas med VR da ...

Teknologiske utfordringer

Terapeutene fortalte at det var viktig at det tekniske rundt 3D-mølla fungerte til enhver tid, dette var basert på erfaringer fra anvendelse av annet teknologisk utstyr. Dersom terapeutene var nødt til å bruke mye tid på å fikse teknologiske programfeil kunne det ta alt for lang tid og de ville sannsynligvis gå over til å tilby pasientene tradisjonell rehabilitering. Ved teknologiske feil fortalte terapeutene at de var avhengig av hjelp til å fikse problemet, uten denne hjelpen ville ikke utstyret bli brukt. Hvis det teknologiske rundt 3D-mølla fungerte, mente terapeutene at det ville blitt brukt i enheten. Det var dermed viktig for terapeutene at de i forkant fikk den opplæringen de trengte for å mestre og håndtere teknologien, før de skulle anvende det med personer med hjerneslag.

D5: ... du ikke kan få stilt på teknologien at det tar for lang tid hver gang til å gjøre klart, da blir ikke verdien stor nok ... vanlige treningsmetodene mye mer verdifullt, i

stedet for å bruke tiden på å finne ut hvordan det funker. Så det er absolutt en viktig faktor at ikke programmet hopper eller hekter seg.

Enkelte av terapeutene fortalte at de opplevde blikkstyringen som litt utfordrende. Og grafikken i spillet kunne enkelte ganger være uskarpt og føre til dobbeltsyn. Dette var elementer som kunne føre til frustrasjoner hvis det hadde pågått over en lengre periode. For at dobbeltsynet skulle forsvinne fortalte terapeutene at de måtte fokusere med øynene, noe som gjorde at de måtte bruke mer energi enn nødvendig.

T5: Det eneste som var ubehagelig var at det var et slags dobbeltsyn på det øyet ... kom og gikk, men ettersom jeg fokuserte med øynene, så jeg måtte jobbe hardere for å få det vekk ...

Et annet endringsforslag som ble presentert var om spillet hadde vært utformet slik at spilleren kunne ha sett føttene sine. Terapeutene fortalte at det kunne ha vært en fordel ved utprøvingen av spillet, da spilleren kunne hatt kontroll på hvor han eller hun gikk og fått en større opplevelse av å være en del av spillets omgivelser.

T2: en fordel å se føttene ...

Generelle forslag til endringer

Hvis 3D-mølla skulle være relevant for flere pasientgrupper og personer med ulike funksjonsferdigheter, mente terapeutene at spillets vanskelighetsgrad, og oppgavene det bestod av, måtte kunne justeres på. Det teknologiske utstyret måtte kunne ha muligheten til å tilpasses til enkeltindividers ferdighetsnivå for at spillet skulle være nyttig.

T1: Så hvis jeg kunne økt eller minsket vanskelighetsgraden, lagt til elementer eller tatt fra elementer ... passet mestringsevnen til den som er der da, så hadde det vært veldig nyttig.

For noen personer med hjerneslag mente terapeutene at vanskelighetsgraden til spillet, som det under utprøvingen var, ville være for utfordrerne, mens for andre for enkelt. Personer som får hjerneslag får ulike nedsettelse, og må dermed ha individuelle opptreningsprogram, fortalte terapeutene. For noen kunne det være hensiktsmessig å trene kognitiv funksjon, mens for andre kunne det være hensiktsmessig å trene fysisk funksjon.

T1: ... være mer enn nok, at utfordringer er stor nok. Mens for andre vil det kreve større utfordringer.

Ved å kunne gjøre disse endringene fortalte terapeutene at spillet kunne være aktuelt for flere brukergrupper og være aktuelt i en lengre periode av rehabiliteringsoppholdet, da spillets utfordringer hele tiden kunne være tilpasset ferdighetsnivået til pasientene. Hvis spillet var utformet for enkelt eller for vanskelig, i forhold til pasientenes funksjonsnivå, ville det ikke være aktuelt å anvende i pasientens rehabiliteringsforløp. I denne prosessen mente terapeutene at det var viktig at vanskelighetsgraden på spillet kunne tilpasses mestringsnivået, slik at personene kunne oppleve mestring samtidig som de ble utfordret og økte ferdighetsnivået sitt.

T2: ... flere nivå så en har noe å strekke seg etter etterhvert, at det blir ulike vanskelighetsgrader

I prosessen med å tilpasse 3D-mølla til enkeltindivider, fortalte terapeutene at det var viktig å ta i betraktning at personene med hjerneslag skulle bli utfordret, men samtidig mestre utfordringene spillet. Hvis de ikke mestret utfordringene som var lagt inn, kunne det bli demotiverende å skulle anvende 3D-mølla på et senere tidspunkt.

T3: Mestrer nok til at det blir artig

T3: ... det er jo aldri noe artig å ikke få til ting, det er ingen som synes det er stas.

Ved å ha mulighet til å justere vanskelighetsgraden og oppgavene kunne spillet være aktuelt for en større brukergruppe, og på den måten kunne rettferdiggjøre en større pengesum ved implementering på en rehabiliteringsenhet, da det var flere som kunne hatt nytte av det.

T1: ... variere mellom masse så vil du treffe flere pasienter og kunne rettferdiggjøre en større pengesum ...

Andre forslag til endring omhandlet de to første verdenen hvor det ikke var noen oppgaver som skulle løses, de var laget for at deltakerne kunne bli kjent med spillet. Flere av terapeutene gikk raskt gjennom de to verdenene fordi det ikke skjedde noe. Å ha to verdener som ikke har noen oppgaver som skulle løses var ikke nødvendig. Terapeutene mente det hadde vært nok med én verden for å bli kjent med hvordan man styrer spillet.

T4: ... kommet gjennom de gå-sekvensene fortere, der det ikke skjer noe

Sykdom-spesifikke forslag til endringer

Terapeutene fortalte at enkelte personer med hjerneslag kunne være sensitive til inntrykk fra omgivelsene, og kunne dermed oppleve svimmelhet eller ubehag raskere enn andre. Dette var

grunnleggende aspekter av et rehabiliteringsforløp som var viktig å undersøke hos pasienter som skulle anvende 3D-mølla.

T3: ... noen kan også være oversensitiv på inntrykk fortere bli svimmel ...

Terapeutene fortalte at personer med hjerneslag som har nedsatte kognitive funksjoner må tas hensyn til ved VR-basert rehabilitering. Det var viktig å ha klarlagt hvor mye vedkommende mestrer av kognitive utfordringer før en intervensjon starter. Ved for eksempel ervervet språkvansker som afasi, kunne personer med hjerneslag oppleve utfordringer med å forstå instruks som ble muntlig fortalt i forkant av en utprøving. I slike situasjoner fortalte terapeutene at det var viktig at terapeutene visste om nedsettelsene og kunne tilpasse instruksjonen til 3D-mølla derav.

T3: ... ta hensyn til kognitive utfall, hvor mye klarer vedkommende på en gang ... i hvor stor grad de klarer å ta instruks ... instruksene er jo snakket inn i hele og lange setninger og for noen afatikere kan det være vanskelig ... tilpasse det enklere, men bare helt korte beskjeder.

Som spillet var utformet nå, kunne det for noen som har fått hjerneslag være for krevende, når hastigheten skulle justeres på og oppgavene i spillet skulle utføres. Spillet bestod av uvante oppgaver, som kunne gjøre det mer krevende for personer med nedsatte kognitive funksjoner, da det var mye nytt å sette seg inn i.

T3: ... slagpasienter med ervervet hjerneskade, så er det jo ganske mye å koordinere og passe på en gang ... har litt større kognitive utfall ... krevende å passe på både fart og oppgave ... skjer noe på begge sider ...

Andre kognitive vansker som kunne gjøre det utfordrende for personer med hjerneslag å mestre oppgavene i 3D-mølla mente terapeutene var hukommelsesvansker, innlæringsvansker, vansker med å forstå hvordan man skulle utføre oppgavene og vansker med å forstå hva de ulike gjenstandene skulle brukes til (apraksi). Med tanke på hukommelsesvanskene mente terapeutene at det var viktig at vedkommende kunne huske instruksjonen som ble presentert i forkant og underveis i spillet for å vite hva han eller hun skulle gjøre underveis i spillet.

T5: ... prøve ut i hvor stor grad de klarer å ta instruks ... instruksene er jo snakket inn i hele og lange setninger og for noen afatikere kan det være vanskelig ... at man kanskje må tilpasse ... helt korte beskjeder hvis det er noen med språkvansker.

Innlæringsvansker kunne også gi utfordringer ved at vedkommende ikke forsto instruksjonen som blir gitt eller ikke fikk med seg hva som ble sagt, som var viktige forutsetninger for å kunne utføre spillet. På samme måte var det for personer med apraksi nødvendig at de visste hvordan de gikk på en tredemølle, kunne utføre oppgavene på rett måte og mestre skytingen på blink i siste verden. Mennesker med apraksi, fortalte terapeutene, kunne ha utfordringer med å forstå sin egen verden, dermed kunne det å skulle håndtere en spillverden i tillegg bli for krevende.

T5: apraksi ... mer enn nok med å i hele tatt forstå sin egen verden, da å putte hodet i en annen verden, det forventer jeg meg hadde blitt veldig krevende ... for mye input rett og slett ...

Behandlingen skulle ifølge terapeutene være tilpasset til personer med hjerneslag sine utfordringer og mål. I startfasen i rehabiliteringsforløpet kunne det dermed være hensiktsmessig å starte med et enklere nivå og tilpasse vanskelighetsnivået til pasientenes økende ferdighetsnivå.

T2: ... begynne på et veldig lavt nivå med det som skal utføres, at det er nok å bare prøve å gå, og være i den virtuelle verdenen, minst mulig forstyrrende element, så kan en legge til litt vanskeligere etter hvert ...

4. Diskusjon

I dette kapitlet skal resultatene fra studien som er gjennomført diskuteres opp mot tidligere forskning og teori. Kapitlet består av to deler, første del er resultatdiskusjonen og andre del med metodediskusjonen. Både resultatdiskusjonen og metodediskusjonen diskuteres på grunnlag av problemstillingen som lyder: «*Hvordan opplever personer med hjerneslag og terapeuter utprøvingen av et VR-basert opptreningsspill utført på en tredemølle?*».

Resultatdiskusjonen består av en drøfting av resultatene opp mot tidligere forskning og teori. Metodediskusjonen skal drøfte om metoden som er benyttet har ført til resultater som kan besvare problemstillingen. I tillegg skal styrker og svakheter med valgene som er i henhold til metode drøftes.

I kapitlet blir opplevelsene fra personene med hjerneslag og terapeutene samlet under hvert tema og diskutert opp mot tidligere forskning og teori. Et felles begrep som blir brukt for å samle opplevelsene til personene med hjerneslag og terapeutene er *deltakere*. I enkelte situasjoner, hvor det er nødvendig å skille på funnene, blir det originale benevnelsene brukt.

4.1 Resultatdiskusjon

Temaene som skal drøftes opp mot tidligere forskning og teori i dette delkapittelet er *trygg opplevelse, motivasjon, flyt, treningsoppnåelse, teknologiske utfordringer og forslag til endring*.

Trygg opplevelse

I funnene kom det frem at både personene med hjerneslag og terapeutene som til daglig arbeider med spesialisert rehabilitering opplevde utprøvingen av 3D-mølla som trygg. Komponentene i utprøvingen som førte til denne trygge opplevelsen, selv om det var en ny opplevelse for alle, var mulighetene til å holde seg i armstøttene og at de var festet i opphengsselen. Ifølge Walker (2011) er gangfunksjonen viktig for selvstendighet, da balansefunksjonen etter hjerneslag kan bli nedsatt (Saunders et al., 2014), dermed kan risikoen for fall øke og føre til begrenset deltakelse i daglige aktiviteter (Walker, 2011). Andre elementer i utprøvingen som var med på å påvirke følelsen av trygghet var at deltakerne ikke følte seg engstelige for at noe galt skulle skje eller var engstelige for å falle av. Alle deltakerne hadde erfaring med bruk av tredemølle og opphengssele, noe som kan ha vært en faktor som påvirket opplevelsen av trygghet.

Fra litteraturgjennomgangen kom det frem at anvendelse av VR-teknologi i rehabilitering etter hjerneslag kunne føre til kvalme eller ubehag relatert til VR-teknologien (Laver et al., 2015). I studien til Shin et al. (2014), rapporterte ingen av deltakerne svimmelhet eller desorientering som en følge av RehabMaster. I likhet viser funnene fra denne studien at ingen av deltakerne opplevde kvalme, svimmelhet eller ubehag relatert til VR-teknologien, men det kunne forekomme en høydefølelse for deltakerne. Denne høydefølelsen var relatert til spilllets grafikk, da deltakerne fortalte om en opplevelse av å gå på en tynn planke mange meter over bakken. Verdenen denne høydefølelsen spesielt ble assosiert med var *Havets dyp*. For å håndtere dette valgte noen deltakere å gå fort over, mens andre gikk stille og rolig.

En annen komponent som førte til trygg opplevelse var at deltakerne verdsatt muligheten til å kunne ta pauser eller stoppe opp spillet underveis. Ved å ha muligheten til å stoppe spillet eller ta pause kunne det senke terskelen for å prøve, og på denne måten mente terapeutene at 3D-mølla kunne være et alternativ for flere. Dette er opplevelser som inngår i kriteriet *kontroll* i modellen om GameFlow, som omhandler at spilleren burde kunne oppleve kontroll over handlingen som trengs for å ta styring i spillet (Sweetser, 2005).

Motivasjon

VR-basert trening i et rehabiliteringsforløp kan være motiverende for personer med hjerneslag (Brunner et al., 2014; Holden, 2005; Shin et al., 2014; Sisto et al., 2002; Sunnaasstiftelsen, u.å.). Terapeutene anerkjente denne motivasjonsfaktoren og mener VR-trening kan ha en motiverende effekt for personer med hjerneslag (Pallesen et al., 2018; Schmid et al., 2016). I likhet med resultatene fra tidligere forskning opplevde deltakerne i denne studien motivasjon, og terapeutene mente at 3D-mølla kunne være en kilde til motivasjon og en motivasjonsfaktor for dem som ikke var motivert for tradisjonell rehabilitering.

VR-trening kan være mer motiverende enn tradisjonell rehabilitering da oppgavene består av mange repetisjoner og utfordrende oppgaver (Brunner et al., 2014), samt at oppgavene er målbaserte og tilpasset enkeltindivider (Shin et al., 2014; Sisto et al., 2002). Et av aspektene som gav deltakerne i denne studien motivasjon var at 3D-mølla var en artigere måte å trene på, sammenlignet med deres tidligere erfaringer med å se ut et vindu eller i en vegg. De fortalte om en opplevelse av konkurranseinstinkt for å fullføre spillet og opplevde motivasjon for å samle mest mulig poeng. I likhet med disse motivasjonsfaktorene rapporterte Pallesen et al. (2018) og Wingham et al. (2015) om at konkurransen, bakgrunnsmusikken og poengsamlingen var relatert til deltakernes motivasjon for VR-treningen. Et annet aspekt for motivasjon var at VR-treningen var en helt ny opplevelse og et avbrekk fra de hverdagslige rutinene (Pallesen et al., 2018). Ordet «artig» var et ord alle deltakerne i denne studien beskrev opplevelsene sine med. Beskrivelsen kan relateres til at det var en helt ny opplevelse for alle, oppgavene i spillet ble assosiert med egne meningsfulle aktiviteter, det konkurransemessige i spillet og opplevelsen av å være inne i spillverdenen.

Ifølge Lillemyr (2007) er motivasjon viktig for hva en person satser sine krefter, tid og ressurser på. Dette kan ses i sammenheng med at opplevelsen av motivasjon oppstod i denne studien da deltakerne mestret oppgavene og at de opplevde utprøvingen som mer motiverende enn å se ut i luften eller ut et vindu, som var en erfaring fra eget rehabiliteringsforløp. En annen motivasjonsfaktor personene med hjerneslag verdsatt var at vanskelighetsgraden i spillet gradvis økte og at de fikk bruk for de innsamlede poengene til å skyte på blink i sjette verden av spillet.

Som enkelte av deltakerne påpekte kunne muligheten for å trene på 3D-mølla for noen være en grunn til å stå opp om morgenen. For eksempel sier deltakerne at unge mennesker er mer vant til spill og har en større interesse for det. I likhet blir det beskrevet av Deci and Ryan (1985) og (Lillemyr, 2007) at indre motivasjon fremtrer når en handling er styrt fra egne

interesser. Dette er handlinger som kan utføres uten ytre belønning (Deci & Ryan, 1985). På bakgrunn av denne formen for motivasjon er det viktig at målsettingen i et rehabiliteringsforløp er basert på interessene og livet til pasientene (Maclean et al., 2002), da dette kan påvirke engasjementet og pågangsmotet som legges til grunn (Locke, 1996). I enkelte situasjoner kan det være aktuelt å utforme delmål, som er små og oppnåelige mål som kan gjøre det enklere å nå hovedmålet (Maclean et al., 2002). Deltakerne i denne studien fortalte at de ved en senere anledning ønsket å forbedre scoren de fikk ved utprøvingen av 3D-mølla.

En av deltakerne uttrykket at opplevelsen fra utprøvingen av 3D-mølla gjenspeilet en meningsfull aktivitet fra egen hverdag. Deltakerne assosierte oppgaven, som var å skyte blink i sjette verden, med egne erfaringer som skytter og det å skyte på leirduer. Aspekter i spill som gjenspeiler egne meningsfulle aktiviteter kan føre til motivasjon (Celinder & Peoples, 2012). I likhet med det, kan den opplevelsen være et grunnlag for at deltakerne opplevde motivasjon under utprøvingen av 3D-mølla. Ifølge Lillemyr (2007) fremtrer motivasjon i de aspektene av livet som en person selv synes er viktige å satse på, og gjenspeiler personens interesser, mål og involvering i aktiviteter. Slike aktiviteter kan føre til motivasjon da deltakerne kjenner seg igjen og opplever mestring av aktivitetene. Et aspekt ved utprøvingen som for noen av deltakerne kunne gi dårlige assosiasjoner, var i verdenen *Havets dyp*, hvor en opplevelse av svimmelhet relatert til høydefølelsen kunne oppstå.

Flyt

Ifølge Csikszentmihalyi (1990) oppstår opplevelsen av flyt når det er balanse mellom en persons ferdigheter og utfordringene i oppgaven. Flyt kan også oppleves når en person utfører en handling som resulterer i å mestre målet sitt, som for eksempel å vinne i et spill (Csikszentmihalyi, 1990). I funnene kom det frem at flyt var en opplevelse som ble snakket om av deltakerne relatert til utprøvingen av 3D-mølla. Denne tilværelsen ble beskrevet som en opplevelse av å bli oppslukt av verdenene i spillet, som førte til at de glemte tidsbruken og at de trente. Dette kan ses i sammenheng med at flyt kan oppleves når en person er fullstendig fokusert og dermed kan oppleve at tiden går raskere (Csikszentmihalyi, 1990). Andre elementer som kunne føre til at spillerne mistet kontrollen på tidsbruken var engasjementet og konsentrasjonen (Celinder & Peoples, 2012). I likhet med dette tenkte ikke deltakerne i denne studien på tidsbruken eller omgivelsene rundt seg underveis, da de var oppslukt i å utføre oppgavene og samle poeng. De ble positivt overrasket når de ble oppmerksomme på at de hadde gått 620 meter.

I studien til Shin et al. (2014) blir flyt beskrevet av de tre hovedkomponentene; oppmerksomhet over en lengre periode, fornøyelighet og motivasjon. De tre komponentene kan ses i sammenheng med resultatene i denne studien ved at deltakerne konsentrerte seg for å mestre oppgavene, deltakerne fortalte om glede og munterhet relatert til utprøvingen og at de opplevde motivasjon gjennom de konkurransemessige aspektene, poengsamlingen og at det var en helt ny opplevelse. Ifølge GameFlow- modellen er dette kriterier som må være tilstede for at en person skal oppleve flyt (Sweetser, 2005).

I forbindelse med dette kan flere av opplevelsene og tilbakemeldingene deltakerne beskrev etter utprøvingen ses i sammenheng med de åtte kriteriene som må være tilstede for å oppleve flyt i et spill, som er beskrevet av Sweetser (2005) i modellen GameFlow. Funnene i studien kan både relateres til den daværende opplevelsen av flyt deltakerne fortalte om, samt fra tilbakemeldingene som omhandlet endringsforslag. De påfølgende avsnittene vil omhandle funnene av studien rettet opp mot kriteriene i GameFlow.

GameFlow

Kriteriet *konsentrasjon* kan ses i sammenheng med funnene, da deltakerne fortalte at de måtte konsentrere seg når de utførte oppgavene i spillet, og både personene med hjerneslag og terapeutene anerkjente at spillet krevde konsentrasjon. Samtidig var det tilbakemeldinger om at det var unødvendig med to verdener i begynnelsen av spillet uten oppgaver som skulle utføres. Ifølge Sweetser (2005) burde spillet fange oppmerksomhetene til spilleren i et tidlig stadium og vedlikeholde dette gjennom hele spillet. Verdenene deltakerne sa var artigst var *Hønsegården* og *Skyte på blink*. Dette er verdener som trengte konsentrasjon i form av arbeidsmengde og oppmerksomhet av deltakerne, og kan ses i sammenheng med GameFlow modellen som beskriver dette som noen av kriteriene som må være tilstede for opplevelse av flyt (Sweetser, 2005).

Utfordring og spillerferdigheter omhandler at spillet skal være tilstrekkelig utfordrende, samt være tilpasset ferdighetene til spilleren for å oppleve mestring (Sweetser, 2005). Fra funnene kom det frem at deltakerne savnet at vanskelighetsgraden kunne justeres på, da enkelte opplevde oppgavene som lite utfordrende, andre opplevde oppgavene som utfordrende, mens noen mente spillet hadde passelige utfordringer. Spillet burde kunne tilpasses ferdighetsnivået til spillerne (Sweetser, 2005). Ved å ha denne muligheten mente deltakeren at spillet burde kunne justeres på slik av flere kunne ha nytte av den og slik av den kunne bli tilpasset et økende ferdighetsnivå. På den måten kan det være mulig for deltakerne å oppleve flyt etter hvert som ferdighetsnivået øker, hvis utfordringene kan justeres deretter (Sweetser, 2005). Fra

tidligere forskning hvor teknologibasert rehabilitering er blitt anvendt i intervensjoner viser resultatene at det var en fordel at vanskelighetsgraden kunne tilpasses ferdighetsnivået til pasientene (Holden, 2005; Kim et al., 2011; Levin et al., 2015; Schmid et al., 2016; Shin et al., 2014; Sisto et al., 2002). Ved at vanskelighetsgraden kunne endres på kunne personene med hjerneslag oppleve bedre læring (Kim et al., 2011), vedlikeholde motivasjonen (Levin et al., 2015; Shin et al., 2014), vedlikeholde oppmerksomheten (Levin et al., 2015) og at spilllets utfordringer til enhver tid var tilpasset ferdighetsnivået til pasienten (Shin et al., 2014).

Kriteriet *kontroll* kan ses i sammenheng med at deltakerne i denne studien opplevde spillet som enkelt å lære og trygt å gjennomføre, som tidligere nevnt var instruksjonen i forkant og underveis i spillet viktige komponenter for deltakernes trygghets- og mestringsfølelse. Ifølge Sweetser (2005) er det viktig at personen som spiller skal oppleve å ha kontroll på hvordan spillet startes, stoppes og pauses.

Klare mål og tilbakemelding er kriterier som skal gjøre spilleren oppmerksom på hva målet i spillet er og til enhver tid gjøre spilleren oppmerksom på hvor langt hun eller han er fra å nå målet (Sweetser, 2005). Funnene viste at det var viktig at bruken av teknologibasert rehabilitering i form at et spill var koblet opp mot rehabiliteringsmålet, og at teknologibasert rehabilitering er noe personene med hjerneslag ønsker at deler av rehabiliteringen skulle bestå av. Ifølge Kim et al. (2011) og Schmid et al. (2016) kan teknologibasert rehabilitering være aktuelt i et rehabiliteringsforløp da det har mulighet for å gi pasienter raske tilbakemeldinger på utførelser. Ved å ha muligheten til å gi umiddelbare tilbakemeldinger kan teknologibasert rehabilitering bli en flyt- aktivitet, da det ifølge Csikszentmihalyi (1997) er et karaktertrekk for å oppleve flyt i en aktivitet. Ifølge Locke (1996) og Pickrell et al. (2016) kan motivasjonen påvirkes dersom pasientene får vite når og hvordan funksjonene og ferdighetene er forbedret. Deltakerne i denne studien ble under introduksjonen til spillet gjort oppmerksomme på at hensikten med spillet var å samle mest mulig poeng gjennom å utføre oppgavene i de ulike verdenene. De opptjente poengene skulle brukes i sjette verden som er *Skyte på blink*. På den måten ble deltakerne i et tidlig stadium bevisste på målet og underveis ble de oppmerksomme på hvor mange poeng de hadde opptjent ved at poengsummen økte når de mestret oppgavene. I tilbakemeldingene fra deltakerne var de i varierende grad opptatt av poengene, for noen var det viktig, mens for andre hadde ikke poengsummen så mye å si for motivasjonen for å spille. Tidligere forskning viser at teknologien gjør det mulig å motta umiddelbare tilbakemeldinger som kan føre til bedre læring for pasientene (Kim et al., 2011; Schmid et al., 2016). Personene med hjerneslag så på poengsamlingen som en målestokk for hvilke oppgaver de mestret.

Ifølge Sweetser (2005) er tilbakemeldinger viktig for at spilleren skal ha kontroll på sin egen fremgang, poengsamling og hvilke oppgaver som var utført og mestret. I likhet mente terapeutene at scoren som ble vist når spillet er ferdig kunne brukes i senere anledninger som sammenligningsgrunnlag, hvis det var ønskelig av pasientene selv. I resultatene kommer det frem at én av deltakerne ønsket å spille spillet én gang til med en gang etter utprøvingen var ferdig, for å prøve å mestre flere oppgaver og for å forbedre scoren sin.

En opplevelse som ble beskrevet av flere deltakere var at de fikk en følelse av å ikke ha kontroll på tiden og at de var en helt annen plass enn på en tredemølle. Dette kan kobles opp mot *innlevelse*, som er et av kriteriene i GameFlow (Sweetser, 2005). Flere av deltakerne forklarte at de ikke tenkte at de gikk på en tredemølle og trente, men at tankene omhandlet oppgavene som skulle løses. Ifølge Csikszentmihalyi (1990) kan en slik opplevelse forekomme når det er balanse mellom en persons ferdigheter og utfordringene i handlingen som utføres og at personens oppmerksomhet er involvert. Dette kan resultere i at personen blir fullstendig fokusert og en følelse av at tiden går mye raskere kan oppstå (Csikszentmihalyi, 1997). I tidligere forskning kommer det frem at å miste kontrollen på tiden var en opplevelse som ble relatert til flyt blant pasientene som anvendte teknologibasert rehabilitering (Celinder & Peoples, 2012; Pallesen et al., 2018).

Det siste kriteriet omhandler *sosial interaksjon* (Sweetser, 2005). 3D-mølla er et spill som utføres alene. Selv om spillet ble utført alene ønsket deltakerne å fortelle venner og familie om opplevelsene sine. På den måten kunne spillet føre til sosial interaksjon mellom personer selv som spillet ble utført alene. Ifølge Maclean et al. (2002) og Pickrell et al. (2016) kan motivasjonen for å utføre en handling bli forsterket dersom opplevelsen kan deles med et sosialt fellesskap.

Treningsoppnåelse

Personene med hjerneslag mente 3D-mølla burde tas i bruk med en gang de psykiske og fysiske forutsetningene var tilstede. Deltakerne opplevde 3D-mølla som en effektiv måte å trene både fysisk og kognitiv funksjon på, og foreslo at den kunne blitt brukt flere ganger i uken. Basert på at dette er et ønske fra deltakerne selv, kunne motivasjonen for aktiviteten bli positivt påvirket ettersom ønsket var fra egne interesser og initiativ (Deci & Ryan, 1985; Lillemyr, 2007). Dette ønsket ble begrunnet med at opplevelsen av å anvende 3D-mølla var annerledes fra, og mer spennende enn, tradisjonell rehabilitering. De kroppslige funksjonene deltakerne opplevde å trene under utprøvingen var gangfunksjon, kondisjon, balanse, koordinasjon og konsentrasjon. I tillegg til disse funksjonene mente terapeutene at

oppmerksomhet, hukommelse, og evnen til å planlegge også kunne bli trent. Dette ble begrunnet med at det var mye personen som spiller måtte tenke på, huske av instruks, planlegge og å utføre handlinger derav, og til det kreves det et visst fysisk og kognitivt basisnivå. Tidligere forskning viser at teknologibasert rehabilitering forbedrer oppmerksomheten og hukommelsen (Faria et al., 2016; Faria et al., 2018; Gamito et al., 2017; Kim et al., 2011). Deltakerne satt pris på å få trent og utfordret seg på mange ulike kroppslige funksjoner samtidig. I tillegg til de nevnte funksjonene hadde det blitt rapportert om redusert neglekt ved bruk av teknologibasert rehabilitering (Celinder & Peoples, 2012), og i likhet fortalte terapeutene i denne studien om en opplevde at spillet kunne redusere neglekt ved at hele synsfeltet måtte brukes for å mestre oppgavene spillet bestod av.

Terapeutene mente at 3D-mølla var en effektiv metode for mengdetrening, og ifølge Kim et al. (2011) kunne VR-basert rehabilitering være effektivt da det besto av repetitive oppgaver. Deltakerne synes 3D-mølla kunne bli anvendt i primæroppholdet og ved intensiv opptrening. Grunnet at de fysiske og kognitive nedsettelsene etter et hjerneslag varierer, mente deltakerne at noen personer kan bruke 3D-mølla i primæroppholdet, mens andre kan få brukt for den ved intensivt treningsopphold. Ut ifra resultatene er dette noe som terapeutene og pasienten selv må avgjøre, basert på pasientens mål og kroppslige og kognitive funksjoner.

Teknologiske utfordringer

Fra tidligere erfaringer med teknologibasert rehabilitering fortalte terapeutene at det var viktig at spillet ikke hadde store teknologiske utfordringer. Det var viktig at teknologien var egnet og fungete uten teknisk støtte, hvis ikke ville det ikke bli anvendt. Terapeutene hadde ofte ikke de grunnleggende kunnskapen om slik teknologi, og dermed kunne det gå lang tid for å ordne hvis et problem oppsto. I en slik situasjon valgte ofte terapeutene å gå over til å anvende tradisjonell rehabilitering i stedet for teknologibasert rehabilitering. For at VR-basert rehabilitering skal bli brukt, fortalte terapeutene at det var viktig at det teknologiske fungerte og at terapeutene fikk tilstrekkelig med opplæring, slik at det ikke ville oppstå brukerfeil og at de opplevde seg som trygge i rollen. Ifølge Pallesen et al. (2018) og Schmid et al. (2016) kan teknologiske utfordringer føre til frustrasjoner blant pasienter og terapeuter. Frustrasjoner kan også oppstå hvis pasientene opplever teknologien som vanskelig å mestre og håndtere, som kan føre til at pasientene ønsker å utføre andre aktiviteter i stedet for (Wingham et al., 2015). For å unngå det er det essensielt med tilstrekkelig opplæring med både terapeuter og pasienter. Dersom teknologien fungerer så terapeutene for seg at det ville blitt brukt på grunn av at det er en nysgjerrighet rundt det. Anvendelse av teknologibasert rehabilitering kan

ses i sammenheng med personligheten til terapeutene og pasientene som skal bruke det. Med en optimistisk fremtoning kan utstyret bli anvendt selv om det oppstår små programfeil som man selv kan fikse, dernest med en pessimistisk fremtoning kan små programfeil føre til at utstyret blir liggende ubrukt. Dette er basert på terapeuters syn på at personligheten kan ha mye å si for motivasjonen for en aktivitet (Maclean et al., 2002).

Forslag til endring

For at 3D-mølla skulle bli brukt til daglig rehabilitering anså deltakerne at det var nødvendig å gjøre noen endringer fra hvordan 3D-mølla var utformet i dag. Funnene viste en rekke forslag fra både personene med hjerneslag og terapeutene til hvordan dette kunne gjøres.

Begrunnelser for deltakernes beskrevne endringsforslag var økt motivasjon under treningen, ønsket om å spille spillet flere ganger, brukervennlighet og variasjon i vanskelighetsnivået. Litteraturen rapporterer om at de er essensielt at bruken av teknologibasert rehabilitering er i tråd med pasientens mål for rehabiliteringsoppholdet (Schmid et al., 2016; Shin et al., 2014). Det er også essensielt at terapeuten som utfører rehabiliteringen med pasienten er klar over personens styrker og svakheter (Schmid et al., 2016), slik at teknologien kan bli individuelt tilpasset og være rettet mot rehabiliteringsmålet.

I funnene kommer det frem tre konkrete forslag til endring deltakerne fortalte om basert på opplevelsen. Dette var endringsforslag deltakerne mente kunne gjøre spillet mer motiverende, ønsket og ettertraktet blant personer med hjerneslag og terapeuter. Fra både personene med hjerneslag og terapeutene ble det fortalt om et ønske om å ha steiner som dukket opp på stien som spilleren kunne gå over. Dette var et ønske for å inkludere elementer av balansetrening og for å øke aktiviteten i beina. Som terapeutene påpeker blir det mindre balansetrening når en person er festet i opphengssele, sammenlignet med en person som går uten opphengssele. For tryggheten er det viktig at opphengsselen anvendes på 3D-mølla, dermed kan steiner som man går over være en metode for å øke balansetreningen i spillet. I flere studier viser resultatene at VR-basert rehabilitering forbedrer balanse og gangfunksjon (Song & Park, 2015; Yang et al., 2011). Dette er kroppslige funksjoner som er essensielle for selvstendighet i hverdagslivet. Forbedret balanse og gangfunksjon kan føre til økt selvstendighet i ADL-aktiviteter (Rajaratnam et al., 2013). For et stort antall personer som har hatt hjerneslag er forbedret gangfunksjon et viktig mål for rehabiliteringsoppholdet (Bohannon, 1991; Maclean et al., 2000), og for at motivasjonen skal være vedlikeholdt i opptreningsfasen er det viktig at aktivitetene som utføres er meningsfulle for pasientene (Schmid et al., 2016; Shin et al., 2014).

Noe annet deltakerne savnet med opplevelsen av utprøvingen var at det skjedde noe på *Havets dyp*. Deltakerne synes det var nok med én verden hvor de kunne bli vant til spillet og hvordan de ulike funksjonene fungerte. Forslag til hvordan *Havets dyp* kunne bli mer attraktiv var hvis det hadde vært fisker de kunne se på, enten som noe visuelt eller utformet som en oppgave som gav poeng. Slik *Havets dyp* var utformet i dag opplevdes den som kjedelig. Dette er aspekter som kan gjøre at spillet oppleves lite tiltrekkende, og kan føre til at deltakerne ønsker å gjøre andre aktiviteter i stedet for (Wingham et al., 2015). Som nevnt tidligere er det ifølge Sweetser (2005) nyttig for opplevelse av flyt at oppmerksomheten til spilleren blir fanget i et tidlig stadium av spillet. Dette forslaget som deltakerne fortalte om kan føre til at oppmerksomheten blir fanget i et tidligere stadium og at spillet på den måten kan oppleves som spennende fra begynnelsen.

VR-basert rehabilitering er utviklet på en slik måte at det er mulig å få raske tilbakemeldinger og justere vanskelighetsgraden i spillet (Kim et al., 2011). I litteraturen presenteres det at det er viktig at vanskelighetsgraden på VR-teknologien kan bli justeres på og tilpasset enkeltindivider (Holden, 2005; Schmid et al., 2016; Sisto et al., 2002), som var en funksjonalitet som ble satt pris på av pasientene (Kim et al., 2011; Shin et al., 2014). I denne studien var det ikke mulig å justere vanskelighetsgraden på spillet, det som var mulig var å justere farten på tredemøllen, som var noe deltakerne selv kontrollerte. Å ikke ha mulighet til å tilpasse vanskelighetsgraden på 3D-mølla var et savn blant både personene med hjerneslag og terapeutene. De mente nytteverdien til 3D-mølla hadde vært mer effektivt dersom det hadde vært mulig å endre vanskelighetsgraden, fordi da kunne spillet vært aktuelt for flere brukergrupper. Terapeutene mente dette var viktig med tanke på den økonomiske gevinsten og hva en rehabiliteringssituasjon er villig til å investere i. Muligheten til å justere vanskelighetsgraden kan føre til bedre læring (Kim et al., 2011) og vedlikeholde motivasjon gjennom hele rehabiliteringsoppholdet (Holden, 2005; Levin et al., 2012; Shin et al., 2014).

Slik som flyt blir beskrevet og illustrert av Csikszentmihalyi (se figur 1), kan flyt oppstå når det er en balanse mellom en persons ferdigheter og utfordringene i handlingen som skal utføres (Csikszentmihalyi, 1990). Dette kan ses i sammenheng med tilbakemeldingene deltakerne ga, som omhandler at spillet kan være aktuelt for flere enkeltindivider dersom vanskelighetsgraden kan endres på. I likhet med det kommer det frem i GameFlow- modellen at det er grunnleggende at utfordringene i spillet må kunne tilpasses ferdighetene til de som skal spille for at en opplevelse av flyt skal oppstå (Sweetser, 2005), og for å vedlikeholde motivasjonen (Deci & Ryan, 1985).

4.2 Metodediskusjon

Vitenskapelig kunnskap skal vise til systematisk og kritisk refleksjon (Malterud, 2017). Ved undersøkelse av et fenomen er det forventet at forsker har forholdt seg til og tatt stilling til at data, funn, tolkninger og konklusjoner står i en større sammenheng enn den konteksten som studeres i gjeldende studie. Overførbarheten av funnene kan gjøre det mulig for flere, i andre kontekster å dra nytte av det som er gjort i prosjektet. Overførbarhet av egne funn er en ambisjon alle forskere bør legge til grunn. Ved å overføre funnene kan andre bidra med kritisk refleksjon, basert på ulike synspunkt enn forskeren selv har valgt å anvende (Malterud, 2011). Kritisk refleksjon til egen studie vil her vises gjennom styrker og begrensninger ved studien relatert til punktene *refleksivitet*, *relevans* og *validitet*.

Styrker og begrensninger

«**Refleksivitet** handler om forskerens forutsetninger og tolkningsramme» (Malterud, 2011, p. s. 17). Ifølge Malterud (2017) skal forskeren ved endelig produkt kunne sette spørsmåltegn ved fremgangsmåten og konklusjonen som er satt. Refleksivitet omhandler at forskeren erkjenner og overveier sitt ståsted i forskningsprosessen. For å gjøre dette på en god måte er det hensiktsmessig å formulere egen forforståelse med hypoteser om feltet man ønsker å undersøke. Ved at forskeren har gjort det kan det være mulig for leseren å forstå valg av tolkning og funnene som blir presentert (Malterud, 2017). I tillegg skal en forsker kunne argumentere for at resultatene som er kommet frem, er tilstrekkelige svar på spørsmålene som er stilt (Malterud, 2017).

Basert på forforståelsen som ble presentert i kapittel 2.3 gikk jeg inn i dette prosjektet med en rekke antagelser om hvordan resultatet skulle bli. Enkelte av antagelsene jeg gikk inn i prosjekt stemte med resultatene jeg fant, andre måtte forkastes. Som tidligere beskrevet hadde jeg på forhånd reflektert over at funnene kom til å inneholde opplevelser relatert til motivasjon, deltakernes tanker om å anvende 3D-mølla i eget rehabiliteringsforløp og opplevelse av ubehag. Resultatene som er innhentet viste i tillegg til dette funn som jeg på forhånd ikke hadde reflektert over, eller som jeg på forhånd ikke hadde trodd kom til å være reelle funn. Et eksempel på det er basert på egen erfaring fra VR-teknologi som gav ubehag i form av svimmelhet. I starten av dette prosjektet var derfor min forforståelse påvirket av at deltakerne kunne oppleve ubehag i en eller annen form. Resultatene viste at ingen av deltakerne opplevde ubehag i form av svimmelhet eller kvalme, som kan være en styrke ved denne studien fordi ubehag er et funn fra tidligere forskning som kan relateres til VR- briller.

Et annet funn som det ikke på forhånd var reflektert over, men som jeg hadde forforståelse om, var opplevelsen av flyt. Som resultatene og diskusjonen viser, er dette blitt et av hovedfunnene som jeg har valgt å gi stor plass i oppgaven.

I problemstillingen er det valgt å inkludere begrepet «opplevelser». Begrensninger med det valget er at det er et vidt begrep, og kan være utfordrende å gi et klart svar på. Valget om å anvende begrepet ble tatt på bakgrunn av å ikke skulle utelukke noen opplevelser deltakerne satt igjen med etter utprøvingen av 3D-mølla. Funnene i studien er begrenset fordi de er basert på intervjuguidens på forhånd satte temaer. Dette kan være en begrensning da deltakerne ikke hadde like stor frihet til å forklare sine opplevelser, som de kunne hatt hvis ikke samtalen var basert på valgte temaer. Det som taler for at funnene er tilstrekkelige for å besvare problemstillingen kan begrunnes med at intervjuet ble utført kort tid etter utprøvingen av 3D-mølla var gjennomført. På den måten kunne det være enklere for deltakerne å huske opplevelsen fra utøvingen. Begrensninger ved det valget, er at deltakerne ikke fikk tid til å reflektere over opplevelsene sine, og hvis de kom på noe relatert til opplevelser på et senere tidspunkt er ikke det blitt en del av funnene.

I etterkant av alle intervjuene ble det utformet et refleksjonsnotat av mine egne opplevelser av intervjusituasjonene. Jeg fikk bruk for refleksjonsnotatet når jeg i analysen leste flere ganger igjennom transkripsjonen. Refleksjonsnotatet gjorde det enklere å relatere transkripsjonen til de personene som var en del av studien. Det at jeg selv utførte og transkriberte intervjuene, og skrev refleksjonsnotat om de ulike refleksjonsnotatene, kan ha vært en styrke ved studiens funn. Dette fordi jeg tilegnet meg god kjennskap til datamaterialet og kunne relatere sitater jeg leste til intervjusituasjonene hvor sitatene ble sagt.

Relevans omhandler hva kunnskapen som er innhentet kan brukes til (Malterud, 2011). Som forsker er det en styrke hvis andre kan bruke funnene, og innhente lærdom av dem. Forskeren skal tenke igjennom hva funnene som er innhentet kan brukes til i det store og hele fellesskapet av vitenskapelig kunnskap. For å gjøre dette er det et krav at forskeren har satt seg inn i tidligere forskning på området, for å kunne klargjøre hva egne funn kan bidra med (Malterud, 2017).

Som tidligere nevnt er det brukt ulike databaser for å innhente informasjon fra tidligere forskning. En styrke studien er dermed at et større spekter av forskningen på temaet er dekket, enn om det ble anvendt én database. Begrensninger ved innhentet forskning er at det fortsatt er mange andre databaser som kunne blitt brukt for å innhente kunnskap, og at det derfor

fortsatt kan være studier innenfor temaet som ikke er gjort rede for. Andre kombinasjoner av søkeordene eller bruk av andre søkeord kunne også gitt tilgang til forskning som jeg ikke har anvendt i denne studien.

Av studiene som er anvendt for å innhente empirisk informasjon, er et fåtall av dem utført med kvalitativ metode. En styrke med denne studien er dermed at det er undersøkt noe annet enn hva som er gjort fra tidligere, og på den måten kan denne studien bidra med utfyllende informasjon om subjektive opplevelser. Det som fra tidligere er beskrevet omhandler teknologibasert rehabilitering av en rekke ulike kroppsfunksjoner. Et fåtall av studiene omhandler VR-basert rehabilitering utført på en tredemølle, med personer med hjerneslag og terapeuter. Dermed kan funnene fra denne studien bidra med spesifikke funn av rehabilitering ved bruk av VR og tredemølle, og generelle funn hvor det er ønskelig å innhente informasjon om opplevelser av VR-basert rehabilitering.

En styrke ved studien er at den kan øke kunnskapen om subjektive opplevelser ved bruk av teknologibasert rehabilitering blant personer med hjerneslag og terapeuter. Et mål med studien er at den kan medføre at det blir gjort andre lignende studier med andre brukergrupper og aldre, for å øke kunnskapen om teknologibasert rehabilitering.

Validitet handler om hva forskeren har funnet ut av, og består av *intern* og *ekstern validitet* (Malterud, 2011). Validitet blir definert som «*en uttalelser sannhet, riktighet og styrke*» (Kvale, 2012, p. 250). *Intern validitet* omhandler om metoden som er valgt er egnet for å studere fenomenet og for å gi gyldige svar på problemstillingen. For å gjøre dette må kartleggingen gjennomføres på en måte som er relevant for problemstillingen til studien (Malterud, 2017).

For å belyse problemstillingen ble det valgt å anvende kvalitativ metode med tematisk tilnærming i analysen. Semistrukturert intervju var egnet til dette formålet da intervjuet delvis ble styrt av på forhånd satte temaer som omhandlet tematikken i problemstillingen, dermed kunne intervjuet utføres som en vanlig samtale, men med noen restriksjoner i henhold til hva problemstillingen ønsket å gi svar på (Kvale, 2012; Malterud, 2011). Styrker ved å anvende semistrukturert intervju var at jeg som intervjuer sto fritt til å stille spørsmål som dukket opp underveis i intervjuet og kunne stille oppfølgingsspørsmål for å innhente utfyllende informasjon. Begrensninger ved å anvende semistrukturert intervju var at noen temaer som kunne vært aktuelle å snakke om kunne bli utelukket, eller at intervjueren og intervjusubjektet ble «låst» til temaene.

Analyseringen av datamaterialet ble utført med tematisk analyse (Braun & Clarke, 2008). Dette valget ble tatt på bakgrunn av at datamaterialet som skulle analyseres bestod av opplevelser fra én enkelt utprøving. Da dette engangstilfellet ikke nødvendigvis påvirket livsverdenen til deltakerne og at intervjuet ikke omhandlet livet til deltakerne, ble valget om å ikke anvende fenomenologi som tilnærming i analysen videreført, basert på informasjon om fenomenologisk tilnærming av Holloway (2017). Valget om å i stedet bruke tematisk analyse ble tatt på bakgrunn av at det var hensiktsmessig at datamaterialet skulle analyseres på en beskrivende måte og at resultatene skulle presenteres som temaer ut fra innsamlet datamateriale, da funnene skulle belyse opplevelser fra én utprøvelse. Dette kan relateres til aspektet *systematikk* som omhandler fremgangsmåten i prosessen, og hvordan forskeren har forholdt seg til den (Thagaard, 2013). En forsker handler systematisk dersom det gjennom forskningsprosessen blir tatt reflekterte valg for å oppnå en helhetlig forståelse av de sosiale fenomenene (Thagaard, 2013). Valget om å anvende tematisk analyse ble tatt på bakgrunn av å kunne oppnå en helhetlig forståelse av opplevelsene til deltakerne i denne studien.

Den tematiske analyseprosessen som er gjennomført bestod av seks trinn (Braun & Clarke, 2008). Fordelen med å følge de trinnene var at det gjorde at analysen ble gjort på en strukturert og nøyaktig måte. Analyseprosessen ble strukturert da hvert trinn ble grundig gjennomført og innledet arbeidet for de neste trinnene i prosessen. Ved å gjennomføre arbeidet i hvert trinn nøyaktig, var det enklere å skrive resultatdelen ut ifra temaene som kom frem fra analysen. Dette fordi jeg da hadde satt meg grundig inn i tematikken som resulterte i en systematisk struktur av hva funnene skulle bestå av. For meg var det første gang jeg utførte og utformet en slik studie. Det kan være en begrensning på grunn av at jeg er uerfaren forsker når det kommer til å skulle intervju personer og analysere datamaterialet. En styrke som jeg har tatt med meg inn i dette arbeidet er at jeg har arbeidet i tverrfaglig team som ergoterapeut med kartlegging og opptrening med mennesker som har fått hjerneslag og at jeg opplevde å være trygg i settingen med deltakerne.

Ekstern validitet omhandler overførbarhet, om funnen kan overføres til andre sammenhenger, foruten den konteksten funnene er kartlagt i (Kvale, 2012; Malterud, 2017). Overførbarhet til ulike kontekster kan også gjelde kjønn, om informasjonen som gis fra ett kjønn kan overføres til det andre kjønn. For at den eksterne validiteten i høy grad skal gjelde, er det grunnleggende at forskeren gjennomgår forholdet mellom datamaterialet som er innhentet av utvalget, hvilken kunnskap forskeren ønsker å få fram, og på dette grunnlaget undersøke hvilken rekkevidde funnene har (Malterud, 2011).

En begrensning med studien er at den består av et fåtall intervjupersoner, og at det forekommer skeiv kjønnsfordeling hos terapeutene som deltok, da det var fire kvinner og én mann. Dette kan påvirke resultatene og hvem funnene kan overføres til, da store deler av funnene presentert fra terapeutene omhandler kvinners synspunkter. Med tanke på at alle terapeutene som deltok arbeider på samme rehabiliteringsenhet som mottar pasienter i akutt og sub-akutt fase, er funnene basert på egne erfaringer terapeutene har fra arbeidslivet. En styrke med innhentet datamateriale er at arbeidserfaringen innen rehabilitering fra terapeutene varierte fra 2,5 år til 20 år. Dette viser at enkelte av terapeutene hadde mye erfaring å se tilbake på da de besvarte spørsmålene fra intervjuguiden.

En begrensning med funnene fra personene med hjerneslag, er alle personene er mellom 40 og 75 år, dermed er det en stor gruppe mennesker som ikke er blitt inkludert i studien, og overførbarheten til andre aldre kan dermed være svak. I tidligere forskning ble det beskrevet at alle som får et hjerneslag kan oppleve ulike utfordringer i etterkant. Derfor er det uvisst om resultatene er overførbare til andre personer som har hatt hjerneslag, da alle rehabiliteringsforløp er ulike. En annen begrensning er at alle personene med hjerneslag som deltok var i kronisk fase av hjerneslaget, det er dermed usikkert om resultatene fra studien kan overføres til bruk i akutt og sub-akutt fase. Videre kan de andre inkluderings- og ekskluderingskriteriene som ble valgt i forkant av rekrutteringen begrense studiens overførbarhet, da ingen av deltakerne hadde kognitive nedsettelse i form av afasi, apraksi, hukommelsesvansker eller eksekutive vansker som resulterte i at utprøvingen ikke kunne utføres.

Styrker til resultatene som er analysert er at det er flere temaer som blir belyst av en rekke av deltakerne. Eksempler på slike temaer er: motivasjonsfaktoren, flyt-opplevelsen, opplevd trygghet, ønsket om å ta 3D-mølla i bruk, forslag til endring for at 3D-mølla skal bli brukt og tilbakemeldinger om teknologiske utfordringer. Dette er funn, som i likhet med tidligere forskning, kan være overførbare til andre situasjoner hvor teknologibasert rehabilitering skal anvendes. En styrke med funnene er at de kan skille seg ut, da de bare er basert på subjektive opplevelser. Da studien er utført i Norge er det uvisst hvor stor overførbarhet funnene kan ha for rehabiliteringsenheter i andre land i verden og om det kan komme til nytte der, som er en annen begrensning som omhandler overførbarheten av funnene.

Et av spørsmålene i intervjuguiden omhandlet om deltakerne kunne se for seg om de selv ville brukt 3D-mølla i eget rehabiliteringsforløp eller om de tenkte 3D-mølla kunne bli brukt på en rehabiliteringsenhet. Dette kan være begrensninger fordi funnene i studien er relatert til én

utprøving, og ikke én intervensjon over en lengre periode. Derfor kan det være at deltakerne i den situasjonen måtte tenke seg til hvilke resultater opptreningen ved bruk av 3D-mølla kunne gi over tid i et rehabiliteringsforløp. I sammenheng med det spørsmålet fortalte deltakerne om en rekke ulike endringsforslag som kunne gjøres, dette kan være funn som kan overføres til andre situasjoner hvor et lignende teknologibasert spill skal utvikles.

En annen begrensning relatert til utprøvingen var at dagsformen til deltakerne kunne spille inn, hvor nattesøvn, næring og andre forhold kunne ha en stor innvirkning på utfallet. I denne studien opplevde ikke jeg noen av deltakerne som syke eller trøtte, og basert på utprøvingen og intervjuet tenker jeg funnene kan overføres og brukes i andre situasjoner. En styrke ved funnene er at de kan bli brukt til å få en innsikt i hva personer med hjerneslag og terapeuter tenker om denne formen for opptrening.

5.0 Avslutning

5.1 Oppsummering av hovedfunn

Hovedfunnene i studien viser at VR-basert rehabilitering oppleves som trygt blant deltakerne. Elementer som var med på å påvirke den trygge følelsen var at det ble gitt god introduksjon, slik at deltakerne visste hva som ventet dem. I tillegg satt deltakerne pris på muligheten til å pause eller stoppe spillet underveis, og til enhver tid alltid kunne holde seg fast i armstøttene og være festet i opphengsselen. Dette er også elementer som deltakerne mente gjorde spillet enkelt å lære.

Utprøvingen av 3D-mølla var for alle deltakerne en ny opplevelse. Denne nye opplevelsen var med på å påvirke situasjonen som spennende og artig. Personene med hjerneslag sa at opplevelsen var noe de ikke tidligere hadde opplevd ved tradisjonell rehabilitering, og satt pris på å både trene fysisk og kognitiv funksjon samtidig. At opplevelsen var ny og spennende utgjorde i tillegg en motivasjonsfaktor blant deltakerne. Faktorene i spillet som opplevdes som motiverende var å samle poeng, skyte på blinker og at det var mulig å konkurrere med seg selv i spillet.

Underveis i utprøvingen opplevde deltakerne flyt. Denne opplevelsen var mest fremtredende i de verdenene hvor det var mye å tenke på og hvor deltakerne måtte konsentrere seg for å mestre oppgavene. Flytopplevelsen bidro til at deltakerne mistet kontrollen over tidsbruken og at de glemte at de hadde trent. Dette resulterte i en positiv overraskelse når deltakerne ble bevisst på å ha gått 620 meter. Slik som teorien presenterer flytopplevelsen, forekommer den når det er balanse mellom en persons ferdigheter og utfordringene i handlingen (Csikszentmihalyi, 1990). Denne teorien kan relateres til deltakernes ønske om at 3D-mølla skal kunne tilpasses enkeltindividers ferdighetsnivå. Ved å gjøre teknologien i stand til dette, kan 3D-mølla til enhver tid være tilpasset ferdighetsnivået til personene som skal bruke den. I slike situasjoner er det viktig at terapeutene kjenner pasientens styrker og svakheter (Schmid et al., 2016).

Avslutningsvis viser funnene at det er et engasjement blant deltakerne for at lignende teknologi skal bli anvendt i rehabiliteringsenheter. Deltakerne mente at alle aldersgrupper kan ha nytte av teknologien, så lenge bruken samsvarer med egne mål for oppholdet og at utstyret kan tilpasses enkeltindivider.

5.2 Forslag til videre forskning

Da denne studien er basert på sammen ti deltakere, fem personer med hjerneslag og fem terapeuter, kan det i fremtidige studier være interessant å inkludere flere informanter. Dette for å øke overførbarheten av funnene, samt for å undersøke om det er andre temaer som blir belyst av deltakerne. Det kunne også vært interessant og få undersøkt slik teknologi med andre brukergrupper, eller med andre aldersgrupper, for å øke bredden av kunnskapen om subjektive opplevelser relatert til 3D-mølla.

For å undersøke VR-basert rehabilitering ved hjelp av terapeuter kan fremtidig forskning omhandle terapeuter med ulik erfaring ved bruk av teknologien, da terapeutene i denne studien ikke hadde tidligere erfaring med VR- trening på tredemølle. Dette kunne vært interessant for å innhente informasjon fra rehabiliteringsenheter hvor VR- basert rehabilitering blir anvendt.

Et annet forslag til videre forskning, kan være å utforme en oppfølgingsstudie av denne studien, etter at forslagene til endring har blitt implementert. Studien kan på den måten undersøke om forslagene til endring har gjort at deltakerne i studien ønsker at 3D-mølla skal bli en del av sitt eget rehabiliteringsforløp. Studien kan være basert på én utprøving, slik som denne, eller som en intervensjonsstudie som skal pågå over en gitt periode. Ved en intervensjon over tid, kunne det vært interessant at studiens hensikt hadde vært å undersøke effekten 3D-mølla for personer med slag over en lengre periode, hvor funnene da kunne være basert på subjektive opplevelser og fra måleinstrumenter.

I tillegg kunne det vært interessant at studien undersøkte opplevelser fra personer med hjerneslag innenfor seks måneder etter slaget, for å innhente kunnskap fra sub-akutt fase, da funnene i denne studien er basert på opplevelser fra personer med hjerneslag i kronisk fase.

5.3 Konklusjon

Funnene fra denne studien viser at både personer med hjerneslag og terapeuter ønsker teknologibasert rehabilitering som et anvendt virkemiddel i rehabiliteringsforløp etter hjerneslag. Dette er basert på deltakernes beskrivelser av 3D-mølla som artig, motiverende, annerledes og engasjerende. Deltakerne begrunnet disse opplevelsene ut ifra sine egne erfaringer med tradisjonell rehabilitering. Likevel er det nødvendig med visse endringer som: justerbar vanskelighetsgrad, øvelser for å trene balansefunksjonen og økt vanskelighetsgrad i starten av spillet, for at 3D-mølla skal være brukervennlig og anvendbar i rehabilitering etter hjerneslag. For å verifisere disse funnene, er det behov for flere kvalitative studier som undersøker opplevelser av VR-basert rehabilitering fra ulike brukergrupper og fra ulike aldre. I tillegg kan det være nødvendig å undersøke anvendbarheten og effekten av 3D-mølla gjennom kvantitativ tilnærming.

Referanseliste

- Bohannon, R. W. (1991). Strength deficits also predict gait performance in patients with stroke
Perceptual and Motor Skills, 73(1), 1. doi:<https://doi.org/10.2466/pms.1991.73.1.146>
- Braun, V., & Clarke, V. (2008). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. doi:<https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (2010). Intervjuet. In S. T. Brinkmann, L. (Ed.), *Kvalitative metoder - Empiri og teoriutvikling* (pp. 11-45). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Brunner, I., Skouen, J. S., Hofstad, H., Strand, L. I., Becker, F., Sanders, A. M., . . . Verheyden, G. (2014). Virtual reality training for upper extremity in subacute stroke (VIRTUES): study protocol for a randomized controlled multicenter trial. *BMC Neurology*, 14, 186. doi:10.1186/s12883-014-0186-z
- Cardoso, L. S., Costa, R. M. E. M. d., Piovesana, A., Costa, M., Penna, L., Crispin, A. C., . . . Mouta, R. (2006, 29-30 Aug. 2006). *Using Virtual Environments for Stroke Rehabilitation*. Paper presented at the 2006 International Workshop on Virtual Rehabilitation.
- Carote, A., Ptak, R., Schnider, A. (2005). Cognitive recovery after stroke. In M. Barnes, B. Dobkin, & J. Bogousslavsky (Eds.), *Recovery after stroke* (pp. 503-537). Cambridge: Cambridge University Press 2005.
- Celinder, D., & Peoples, H. (2012). Stroke patients' experiences with Wii Sports(R) during inpatient rehabilitation. *Scand J Occup Ther*, 19(5), 457-463. doi:10.3109/11038128.2012.655307
- Clarke, S. B., C. (2005). Rehabilitation of visual disorders after stroke. In M. Barnes, Dobkin, B., Bogousslavsky, J. (Ed.), *Recovery after stroke* (pp. 456-473). Cambridge: Cambridge University Press 2005.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow - the psychology of optimal experience*. New York: Harper & Bow.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding Flow - The Psychology of Engagement with Everyday Life*. New York, USA: Basic Books.
- da Silva Ribeiro, N. M., Ferraz, D. D., Pedreira, E., Pinheiro, I., da Silva Pinto, A. C., Neto, M. G., . . . Masruha, M. R. (2015). Virtual rehabilitation via Nintendo Wii(R) and conventional physical therapy effectively treat post-stroke hemiparetic patients. *Top Stroke Rehabil*, 22(4), 299-305. doi:10.1179/1074935714z.0000000017
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Motivation Theories. In A. Elliot (Ed.), *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior* (pp. 3-10). New York: Springer Science+Business Media.

- Demeyere, N., & Gillebert, C. R. (2019). Ego- and allocentric visuospatial neglect: Dissociations, prevalence, and laterality in acute stroke. *Neuropsychology, 33*(4), 490-498.
doi:10.1037/neu0000527
- Dias, P., Silva, R., Amorim, P., Lains, J., Roque, E., Pereira, I. S. F., . . . Potel, M. (2019). Using Virtual Reality to Increase Motivation in Poststroke Rehabilitation. *IEEE Comput Graph Appl, 39*(1), 64-70. doi:10.1109/mcg.2018.2875630
- Faria, A. L., Andrade, A., Soares, L., & SB, I. B. (2016). Benefits of virtual reality based cognitive rehabilitation through simulated activities of daily living: a randomized controlled trial with stroke patients. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation, 13*(1), 96.
doi:10.1186/s12984-016-0204-z
- Faria, A. L., Cameirao, M. S., Couras, J. F., Aguiar, J. R. O., Costa, G. M., & Bermudez, I. B. S. (2018). Combined Cognitive-Motor Rehabilitation in Virtual Reality Improves Motor Outcomes in Chronic Stroke - A Pilot Study. *Frontiers in Psychology, 9*, 854. doi:10.3389/fpsyg.2018.00854
- Fjærtøft, H., Indredavil, B., Mørch, B., Phan, A., Skogseth-Stephani, R., Halle, K. K., & Varmdal, T. (2018). *Årsrapport Norsk hjerneslagregister 2017*. Retrieved from https://stolav.no/Medisinskekvalitetsregistre/Norsk-hjerneslagregister/%C3%85rsrapport_Norsk_hjerneslagregister%202017.pdf
- Forskrift om habilitering, rehabilitering, individuell plan og koordinator. (2018). FOR-2011-12-16-1256. Retrived from <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-16-1256>
- Gamito, P., Oliveira, J., Coelho, C., Morais, D., Lopes, P., Pacheco, J., . . . Barata, A. F. (2017). Cognitive training on stroke patients via virtual reality-based serious games. *Disabil Rehabil, 39*(4), 385-388. doi:10.3109/09638288.2014.934925
- Grimby, G., Willén, C., Engardt, M. & Sunnerhagen, S.K. (2009). Slag (hjerneslag). In R. Bahr (Ed.), *Aktivitetshåndboken - Fysisk aktivitet i forebygging og behandling* (pp. 571-581). Oslo: Hensedirektoratet.
- Haaland, K. Y., Harrington, D.L., Knight, R.T. (2000). Walking ability appeared to be a predictor of total participation. *Brain and Cognition, 123*, 2306-2313.
- Helse Sør-Øst RHF. (2016). *Akutt og subakutt behandling av hjerneslag i Helse Sør-Øst, 2016*. Retrieved from <https://www.helse-sorost.no/Documents/Store%20utviklingsprosjekter/Utviklingsplaner%20-%20Aktuelle%20rapporter/Rapport-%20Akutt%20og%20subakutt%20behandling%20av%20hjerneslag%20i%20Helse%20S%C3%B8r-%C3%98st%202016.pdf>

- Helse Sør-Øst RHF. (2018). *Regional Utviklingsplan 2035*. Retrieved from https://www.helse-sorost.no/Documents/Store%20utviklingsprosjekter/Regional%20utviklingsplan_endelig%20og%20godkjent%20versjon.pdf
- Helsedirektoratet. (2010). *Nasjonale retningslinjer for behandling og rehabilitering ved hjerneslag*. Retrieved from <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/hjerneslag>
- Holden, M. K. (2005). Virtual environments for motor rehabilitation: review. *Cyberpsychol Behav*, 8(3), 187-211; discussion 212-189. doi:10.1089/cpb.2005.8.187
- Holloway, I. G., K. (2017). *Qualitative Research in Nursing and Healthcare* (4th ed.). Chichester, West Sussex, UK; Ames, Iowa, USA: John Wiley & Sons, Ltd.
- Jette, D. U., Latham, N. K., Smout, R. J., Gassaway, J., Salvin, M. D., & Horn, S. D. (2005). Physical Therapy Interventions for Patients With Stroke in Inpatient Rehabilitation Facilities. *Physical Therapy*, 85(3), 238 - 248. doi:<https://doi.org/10.1093/ptj/85.3.238>
- Johannessen, L. E. F., Rafoss, T.W. og Rasmussen, E.B. (2018). *Hvordan brukes teori? Nyttige verktøy i kvalitativ analyse* Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Kim, B. R., Chun, M. H., Kim, L. S., & Park, J. Y. (2011). Effect of virtual reality on cognition in stroke patients. *Ann Rehabil Med*, 35(4), 450-459. doi:10.5535/arm.2011.35.4.450
- Kizony, R., Katz, N., & Weiss, P. L. (2004). Virtual reality based intervention in rehabilitation: relationship between motor and cognitive abilities and performance within virtual environments for patients with stroke. *Pros. 5th Intl Conf. Disability, Virtual Reality & Assoc, Tech, Oxford, UK*.
- Kvale, S., Brinkmann, S. (2012). *Det kvalitative forskningsintervju* (2 ed.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Langhorne, P., Bernhardt, J., & Kwakkel, G. (2011). Stroke rehabilitation. *Lancet*, 377(9778), 1693-1702. doi:10.1016/s0140-6736(11)60325-5
- Laver, K. E., George, S., Thomas, S., Deutsch, J. E., & Crotty, M. (2015). Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(2), Cd008349. doi:10.1002/14651858.CD008349.pub3
- Laver, K. E., Lange, B., George, S., Deutsch, J. E., Saposnik, G., & Crotty, M. (2017). Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11, Cd008349. doi:10.1002/14651858.CD008349.pub4
- Levin, M. F., Snir, O., Liebermann, D. G., Weingarden, H., & Weiss, P. L. (2012). Virtual reality versus conventional treatment of reaching ability in chronic stroke: clinical feasibility study. *Neurol Ther*, 1(1), 3. doi:10.1007/s40120-012-0003-9

- Levin, M. F., Weiss, P. L., & Keshner, E. A. (2015). Emergence of virtual reality as a tool for upper limb rehabilitation: incorporation of motor control and motor learning principles. *Physical Therapy, 95*(3), 415-425. doi:10.2522/ptj.20130579
- Lillemyr, O. F. (2007). *Motivasjon og selvforståelse*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Llorens, R., Gil-Gomez, J. A., Alcaniz, M., Colomer, C., & Noe, E. (2015). Improvement in balance using a virtual reality-based stepping exercise: a randomized controlled trial involving individuals with chronic stroke. *Clinical Rehabilitation, 29*(3), 261-268. doi:10.1177/0269215514543333
- Locke, E. (1996). Motivation through conscious goal setting. *Applied & Preventive Psychology*(5), 117-124.
- Maclean, N., Pound, P., Wolfe, C., & Rudd, A. (2000). Qualitative analysis of stroke patients' motivation for rehabilitation. *BMJ Papers, 321*, 1051-1054.
- Maclean, N., Pound, P., Wolfe, C., & Rudd, A. (2002). The concept of patient motivation: a qualitative analysis of stroke professionals' attitudes. *Stroke, 33*(2), 444-448.
- Malterud, K. (2011). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning - en innføring* (3rd ed.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Malterud, K. (2017). *Kvalitative Forskningsmetoder for Medisin og Helsefag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- McNulty, P. A., Thompson-Butel, A. G., Faux, S. G., Lin, G., Katrak, P. H., Harris, L. R., & Shiner, C. T. (2015). The efficacy of Wii-based Movement Therapy for upper limb rehabilitation in the chronic poststroke period: a randomized controlled trial. *International Journal of Stroke, 10*(8), 1253-1260. doi:10.1111/ij.s.12594
- Mirelman, A., Bonato, P., & Deutsch, J. E. (2009). Effects of training with a robot-virtual reality system compared with a robot alone on the gait of individuals after stroke. *Stroke, 40*(1), 168 - 174. doi:DOI: 10.1161/STROKEAHA.108.516328
- Mlinac, M. E., & Feng, M. C. (2016). Assessment of Activities of Daily Living, Self-Care, and Independence. *Archives of Clinical Neuropsychology, 31*(6), 506-516. doi:10.1093/arclin/acw049
- NESH. (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Retrieved from De nasjonale forskningsetiske komiteene: https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125_fek_retningslinjer_nesh_digital.pdf
- Norsk Helseinformatikk. (2017). Hjerneslag, forekomst Retrieved from <https://nhi.no/sykdommer/hjernenervesystem/hjerneslag-og-blodninger/hjerneslag/?page=all>

- NTNU HELSE. (u.å). Exergaming for active healthy ageing and rehabilitation. Retrieved from <https://www.ntnu.edu/health/exergaming>
- Pallesen, H., Andersen, M. B., Hansen, G. M., Lundquist, C. B., & Iris, B. (2018). Patients' and Health Professionals' Experiences of Using Virtual Reality Technology for Upper Limb Training after Stroke: A Qualitative Substudy. *Rehabilitation Research and Practice, Volume 2018*, 11. doi:<https://doi.org/10.1155/2018/4318678>
- Pickrell, M., Bongers, B., & van den Hoven, E. (2016). Understanding Changes in the Motivation of Stroke Patients Undergoing Rehabilitation in Hospital. In A. Meschtscherjakov, De Ruyter, B., Fuchsberger, V., Murer, M., Tscheligi, M. (Ed.), *Persuasive Technology* (pp. 250-262). Salzburg, Austria: Springer.
- Rabbitt, P. (1997). Introduction: Methodologies and Models in the Study of Executive Function. In P. Rabbitt (Ed.), *Methodology of Frontal and Executive Function* (pp. 1-37). Manchester, UK. : Psychology Press Ltd.
- Rajaratnam, B. S., Gui Kaien, J., Lee Jialin, K., Sweesin, K., Sim Fenru, S., Enting, L., . . . Teo Siaoting, S. (2013). Does the Inclusion of Virtual Reality Games within Conventional Rehabilitation Enhance Balance Retraining after a Recent Episode of Stroke? *Rehabilitation Research and Practice, 2013*, 649561. doi:10.1155/2013/649561
- Rehabiliteringssenteret Nord-Norges Kurbad. (u.å). Intensiv gangtrening. Retrieved from <https://kurbadet.no/rehabilitering/intensiv-gangtrening>
- Roy, E. A., Black, S., Stamenova, V., Hebert, D., Gonzalez, D. (2014). Limb Apraxia: Types, Neural Correlates, and Implications for Clinical Assessment and Function in Daily Living. In T. A. L. M. Schweizer, R. (Ed.), *The Behavioral Consequences of Stroke* (pp. 51-69). New York, Heidelberg, Dordrecht, London: Springer.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology, 25*(1), 54-67. doi:10.1006/ceps.1999.1020
- Saunders, D. H., Greig, C. A., & Mead, G. E. (2014). Physical activity and exercise after stroke: review of multiple meaningful benefits. *Stroke, 45*(12), 3742-3747. doi:10.1161/strokeaha.114.004311
- Scherbakov, N., von Haehling, S., Anker, S. D., Dirnagl, U., & Doehner, W. (2013). Stroke induced Sarcopenia: muscle wasting and disability after stroke. *International Journal of Cardiology, 170*(2), 89-94. doi:10.1016/j.ijcard.2013.10.031
- Schmid, L., Glässel, A., & Schuster-Amft, C. (2016). Therapists' Perspective on Virtual Reality Training in Patients after Stroke: A Qualitative Study Reporting Focus Group Results from Three Hospitals. *Stroke Research and Treatment, 2016*, 1-12. doi:<http://dx.doi.org/10.1155/2016/6210508>

- Shin, J.-H., Ryu, H., & Jang, S. H. (2014). A task-specific interactive game-based virtual reality rehabilitation system for patients with stroke: a usability test and two clinical experiments. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 11(32), 1-10.
doi:<https://doi.org/10.1186/1743-0003-11-32>
- Sisto, S. A., Forrest, G. F., & Glendinning, D. (2002). Virtual reality applications for motor rehabilitation after stroke. *Top Stroke Rehabil*, 8(4), 11-23. doi:10.1310/yabd-14ka-159p-mn6f
- Song, G. B., & Park, E. C. (2015). Effect of virtual reality games on stroke patients' balance, gait, depression, and interpersonal relationships. *J Phys Ther Sci*, 27(7), 2057-2060.
doi:10.1589/jpts.27.2057
- Sternberg, R. J. S., K. (2012). *Cognition* (6th ed.). Asia, Australia, Brazil, India, Latin America, Europe: Wadsworth, Cengage Learning.
- Stroke Engine. (2019). Chronic stage of recovery. Retrieved from
<https://www.strokenine.ca/en/glossary/chronic-stage-of-recovery/>
- Sunnaasstiftelsen. (u.å.). Innovasjonsprosjektet VR-LAB. Retrieved from
<https://www.sunnaasstiftelsen.no/vrlab>
- Suttiwong, J., Vongsirinavarat, M., & Hiengkaew, V. (2018). Predictors of Community Participation Among Individuals With First Stroke: A Thailand Study. *Ann Rehabil Med*, 42(5), 660-669.
doi:10.5535/arm.2018.42.5.660
- Sweetser, P. W., P. (2005). GameFlow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games. *ACM Computers in Entertainment*, 3(3), 1-24.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode* (4th ed.). Oslo: Fagbokforlaget.
- Thurén, T. (2009). *Vitenskapsteori for nybegynnere*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Universitetet i Bergen. (u.å.). VIRTUES – Virtual Reality Training for Upper Extremity after Stroke. Retrieved from <https://www.uib.no/en/project/VIRTUES#>
- Vallerand, R. J., & Bissonnette, R. (1992). Intrinsic, Esirinstic, and Amotivational Styles as Predictors of Behavior: A Prospective Study. *Journal of Persnality*, 60(3), 599-620.
- Walker, M. F. (2011). Stroke Rehabilitation In J. Mant & M. F. Walker (Eds.), *ABC og Stroke* (pp. 27 - 30). BMJ Books: Blackwell Publishing Ltd.
- Wingham, J., Adie, K., Turner, D., Schofield, C., & Pritchard, C. (2015). Participant and caregiver experience of the Nintendo Wii Sports (TM) after stroke: qualitative study of the trial of Wii (TM) in stroke (TWIST). *Clinical Rehabilitation*, 29(3), 295-305.
doi:10.1177/0269215514542638

- World Health Organization. (2003). *The World Health Report : 2003 : shaping the future* Retrieved from WHO Library Cataloguing <https://www.who.int/whr/2003/en/>
- World Health Organization. (2019). Stroke, Cerebrovascular accident. Retrieved from https://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/en/
- World Medical Association. (2018). WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects Retrieved from <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
- Yang, S. W., Hwang, W. H., Tsai, Y. C., Liu, F. K., Hsieh, L. F., & Chern, J. S. (2011). Improving Balance Skills in Patients Who Had Stroke Through Virtual Reality Treadmill Training. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(12), 969-978.
doi:10.1097/PHM.0b013e3182389fae

Vedlegg 1: Intervjuguide til deltakere med hjerneslag

Introduksjon:

Tusen takk for at du har takket ja til å delta i EXACT – prosjektet. EXACT-prosjektet handler om aktiv aldring og rehabilitering. Som deltagende masterstudent i dette prosjektet skal jeg intervjuere deltakere om deres egne opplevelser av 3D-mølla. Dette forskningsintervjuet vil gjennomføres som en samtale mellom oss to hvor det ikke er noen svar som er rett eller feil. Det er frivillig å delta. Du kan når som helst trekke deg fra prosjektet og be om at intervjuet blir slettet.

Intervjuet blir tatt opp på lydfil, og det er bare meg og min veileder som har tilgang til denne lydfilen som blir slettet når masteroppgaven er ferdig (mai 2019). Det vil ikke være mulig for andre å finne ut hvem som har deltatt i studien gjennom å lese masteroppgaven. (litt pause)

Intervjuet vil ta mellom 30 min og en time. Har du noen spørsmål før vi begynner?

Intervjuguide

1. Kan du fortelle litt om deg selv? Alder, rehabiliteringen du mottok, tidligere liv, yrke
2. Kan du fortelle om hvordan du har opplevd å bruke 3D-mølla?
 - Hvorfor / hvorfor ikke opplevde du den som trygg å gå på?
 - Kan du fortelle om du opplevde noe form for ubehag / svimmelhet?
 - Har du gått på tredemølle tidligere?
3. Opplevde du spillet som meningsfullt eller motiverende?
 - Kan du fortelle litt om hvorfor (hvorfor ikke) spillet var meningsfullt/motiverende?
 - Hvordan påvirket poengamlingen deg?
4. Kan du fortelle om det var noe du savnet for å gjøre spillet mer motiverende / gøy å bruke?
 - Hvordan ser du for deg at et slikt spill må være for at det skal være motiverende for deg å bruke i hverdagen?
5. Hva likte du og hva likte du ikke med denne opplevelsen?
6. Kan du fortelle meg om du ville brukt 3D-mølla en eller flere ganger til?
 - Hvorfor ikke? Hvorfor?
7. Hvordan var det å lære seg hvordan 3D-mølla fungerer?
 - Hvorfor utfordrende / hvorfor lett?
8. Hva tenker du om å ha denne formen for trening? Hvis du tenker tilbake på rehabiliteringen du mottok.

- Gangfunksjon?
 - Balanse?
 - Hvorfor / hvorfor ikke?
9. Kan du fortelle om dine tidligere erfaringer med dataspill eller Virtuell Realitet - teknologi?
- Hvordan påvirket tidligere erfaring testingen i dag? Påvirket det ikke?
10. Hvem tenker du denne formen for rehabilitering kan egne seg for? Andre du kjenner, eller andre grupper?
11. Før vi avslutter, er det noe du vil snakke mer om eller noe annet du tenker på som vi ikke har snakket om?

Tusen takk for din deltagelse.

Vedlegg 2: Intervjuguide til terapeutene

Introduksjon:

Tusen takk for at du har takket ja til å delta i EXACT – prosjektet. EXACT-prosjektet handler om aktiv aldring og rehabilitering. Som deltagende masterstudent i dette prosjektet skal jeg intervjuere deltakere om deres egne opplevelser av 3D-mølla. Dette forskningsintervjuet vil gjennomføres som en samtale mellom oss to hvor det ikke er noen svar som er rett eller feil. Det er frivillig å delta. Du kan når som helst trekke deg fra prosjektet og be om at intervjuet blir slettet.

Intervjuet blir tatt opp på lydfil, og det er bare meg og min veileder som har tilgang til denne lydfilen som blir slettet når masteroppgaven er ferdig (mai 2019). Det vil ikke være mulig for andre å finne ut hvem som har deltatt i studien gjennom å lese masteroppgaven. (litt pause)

Intervjuet vil ta mellom 30 min og en time. Har du noen spørsmål før vi begynner?

Intervjuguide:

1. Kan du fortelle litt om deg selv? Yrke, erfaring, alder
2. Hvordan synes du det var å bruke 3D-mølla?
 - Opplevde du den som trygg å gå på?
 - Meningsfullt?
 - Motiverende?
3. Hvordan var det å lære seg hvordan 3D-mølla fungerer?
 - Hvorfor utfordrende / hvorfor lett?
4. På hvilken måte kan 3D-mølla være egnet for slagpasienter med redusert gangfunksjon?
 - Hva synes du bør endres på?
 - Hva er det som gjør den egnet?
5. Hvorfor eller hvorfor ikke vil du anbefale denne treningsmetoden til dine pasienter?
6. På hvilken måte kan 3D-mølla tas i bruk på din arbeidsplass?
 - Hva ser du for deg?
 - Hva er positivt med å ta den i bruk?
 - Hva er negativt med å ta den i bruk?
 - Hindringer på arbeidsplassen for å ta 3D-mølla i bruk?
7. Hva likte du og hva likte du ikke med gåtreningen på 3D-mølla?
Hvorfor?
8. Hvilke grupper ville du anbefalt denne formen for rehabilitering til?

9. Har du tidligere erfaringer med VR eller dataspill?
10. Før vi avslutter, er det noe du vil snakke mer om eller noe annet du tenker på som vi ikke har snakket om? Tusen takk for din deltagelse.

Vedlegg 3: Kort informasjonskriv



Hei,

Mitt navn er Merete Endresen. Jeg er masterstudent på NTNU og er utdannet ergoterapeut.

Takk for at du har vist interesse til å delta på prosjektet «Kroniske slagpasienter og klinikers egne erfaringer med VR-basert tredemølle». I dette prosjektet ønsker vi å teste ut en VRbasert tredemølle og dens egnethet for personer med slag. Dette gjør vi gjennom at du først får prøve å gå på tredemøllen med VR-briller og deretter vil vi gjennomføre et intervju. Intervjuet vil være en samtale mellom oss to hvor det ikke er noen svar som er rett eller feil. Dersom du ønsker mer utfyllende informasjon om prosjektet kan du kontakte meg (kontaktinformasjon finnes nederst på siden).

Utprøvingen av tredemølla vil skje i Viz-laben på Kalvskinnet NTNU, adressen er Sverresgate 10, 7012 Trondheim (se kart nederst på siden). På test dagen vil jeg møte deg ved hovedinngangen. Jeg vil anbefale deg å gå med behagelige klær og sko som egner seg til å gå med, som f.eks. treningsklær.

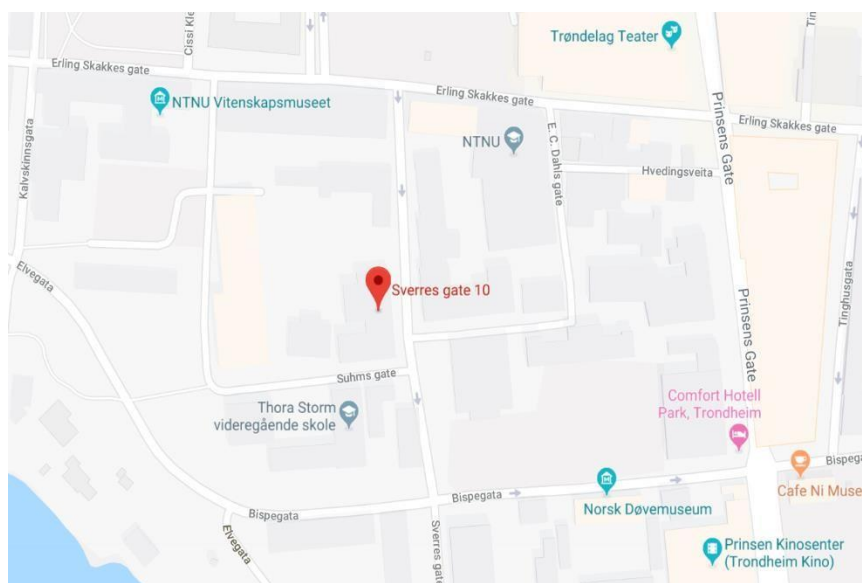
Det er frivillig å delta, og du kan når som helst trekke deg fra prosjektet og be om at intervjuet blir slettet.

Ta kontakt med og vi vil finne et tidspunkt som passer for utprøving av 3D-mølla. Det vil omtrent ta 1 time og 30 minutter til 2 timer å utføre utprøvingen og intervjuet.

Kontaktinformasjon:

Epost: mereteen@stud.ntnu.no

Telefon: 93 63 56 24



Vedlegg 4: Samtykkeerklæringskriv



FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKTET

BRUKERVENNLIGHET AV VR-TREDEMØLLE FOR KRONISKE SLAGPASIENTER

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt i samarbeid mellom Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap og Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie ved NTNU. Hensikten med studien er å gjennomføre en brukertest for å kartlegge kroniske hjerneslagpasienter og terapeuters erfaring og opplevelse av et spesialdesignet VR-system på en tredemølle («3D-mølla») for bedret gangfunksjon hos slagpasienter.

HVA INNEBÆRER PROSJEKTET?

Studien er en kvalitativ studie der du blir bedt om å delta på et individuelt semi-strukturert intervju. Før dette intervjuet blir du bedt om å gå på en tredemølle mens du har på VR-briller. VR-briller, eller virtuell reality-briller, er et apparat som dekker hele synsfeltet ditt. Disse brillene gir tredimensjonalitet og dybdesyn, og handler om å skape overbevisende illusjoner. Nærmere bestemt illusjonen av å være tilstede – virkelig, fysisk tilstede – i et data programmert kunstig miljø. Med disse brillene kan se deg omkring i alle retninger uten å bryte illusjonen. Bevegelsen du gjør når du går på mølla vil være koblet til den virtuelle virkeligheten og gi deg tilbakemelding på hvordan du går, og hastigheten man går fremover i spillet med samstemmer med den virkelige hastigheten man går med på tredemøllen, som du selv kontrollerer. Du vil bli sikret med opphengs sele i taket når du går på 3Dmølla. Dette medfører ikke noe form for ubehag og er kun der for å gi ekstra sikkerhet. Intervjuet vil bli gjennomført direkte etter at du har prøvd 3D-mølla, og vil handle om dine opplevelser knyttet til dette.

Selve utprøvingen og intervjuet vil foregå på Visualiseringslaboratoriet ved IDI Kalvskinnet på NTNU. Deltakerne vil bestå av opptil 10 personer med kronisk slag, og 10 klinikere som jobber med slagrehabilitering. Hele testingen vil ta maksimalt 1time og 30min fra start til slutt.

Dersom du velger å bli med på studien vil du bli bedt om å ha på/ta med deg lette klær. Dette av hensyn til plassering av markører knyttet til 3D kamerasystem-analyser. I tillegg vil du også bli bedt om å møte i eller ta med gode sko, slik at du kan gå uten at det medfører risiko for deg eller påvirker måten du beveger deg på.

MULIGE FORDELER OG ULEMPER

Det forventes ingen ulemper eller sikkerhetsrisiko ved gjennomføring av utprøving av 3D-mølla. Risikoen for uønskede hendelser (fall og/eller skader) er veldig lav og du vil bli sikret med opphengs sele. Noen kan oppleve lett ubehag og kvalme ved bruk av VR-briller. Det minner om sjøsyke, og

oppstår når det er et ikke er samsvar mellom det du ser og det som registreres av kroppen din. Det er ikke farlig, men kan oppleves ubehagelig, men vil gå over når man tar av VR-brillene. Dersom dette skulle oppstå avbrytes utprøvingen med en gang.

FRIVILLIG DELTAKELSE OG MULIGHET FOR Å TREKKE SITT SAMTYKKE

Det er frivillig å delta i prosjektet. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke. Dersom du trekker deg fra prosjektet, kan du kreve å få slettet innsamlede prøver og opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner. Dersom du senere ønsker å trekke deg eller har spørsmål til prosjektet, kan du kontakte Nina Skjæret Maroni, tlf:

995 05 704, e-post: nina.skjaret.maroni@ntnu.no.

HVA SKJER MED INFORMASJONEN OM DEG?

Informasjonen som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Du har rett til innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg og rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene som er registrert.

Alle opplysningene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjennende opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger gjennom en navneliste. Prosjektleder har ansvar for den daglige driften av forskningsprosjektet og at opplysninger om deg blir behandlet på en sikker måte. Informasjon om deg vil bli anonymisert eller slettet ved prosjektets slutt, høsten 2020.

Du vil bli orientert så raskt som mulig dersom ny informasjon blir tilgjengelig som kan påvirke din villighet til å delta i studien. Du vil også opplyses om mulige beslutninger/situasjoner som gjør at din deltagelse i studien kan bli avsluttet tidligere enn planlagt.

FORSIKRING

Hvis det skulle oppstå skader underveis i testingen som kan knyttes til testsituasjonen, så må deltaker melde dette til prosjektleder. For skade på forskningsdeltaker som oppstår under testing, gjelder pasientrettighetsloven og Norsk pasientskadeerstatning (NPE).

GODKJENNING

Prosjektet er godkjent av Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk, saksnr. hos REK 2018/1443. NSD- Norsk senter for forskningsdata AS har også vurdert at personopplysninger i dette prosjektet samsvarer med personvernregelverket (saksnr. 376504).

SAMTYKKE TIL DELTAKELSE I PROSJEKTET

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet Brukervennlighet av VR-tredemølle for kroniske slagpasienter, og har fått anledning til å stille spørsmål.

JEG ER VILLIG TIL Å DELTA I PROSJEKTET

Sted og dato

Deltakers signatur

Deltakers navn med trykte bokstaver

Vedlegg 5: Informasjon om deltakerne

| Terapeuter | Kjønn | Alder | Erfaring med VR på tredemølle | Arbeidserfaring | Tidsbruk 3D-mølla |
|------------|--------|-------|-------------------------------|-----------------|-------------------|
| Terapeut 1 | Mann | 37 | Nei | 14 år | 11,25 min |
| Terapeut 2 | Kvinne | 48 | Nei | - | 9,5 min |
| Terapeut 3 | Kvinne | 46 | Nei | 2,5 år | 10,33 min |
| Terapeut 4 | Kvinne | 47 | Nei | 20 år | 15,33 min |
| Terapeut 5 | Kvinne | 36 | Nei | < 7 år | 10,59 min |

| Personer med hjerneslag | Omfang av slaget | Kjønn | Alder | Erfaring med VR på tredemølle | Tidsbruk på 3Dmølla |
|-------------------------|------------------------------|--------|-------|-------------------------------|---------------------|
| Pensjonert | Hjerneslag | Mann | 75 | Nei | 18,15 min |
| Jobb 80 % | Hjerneblødning | Mann | 53 | Nei | 18,11 min |
| Pensjonert | Hjerneblødning | Kvinne | 68 | Nei | 31,39 min |
| Arbeidsledig | Hjerneslag | Mann | 40 | Nei | 20,11 min |
| Jobber tre dager i uken | Hjerneslag og hjerneblødning | Kvinne | 64 | Nei | 19,5 min |

Vedlegg 6: Vurdering av NSD

Prosjekttittel

VR-based treadmill as a rehabilitation tool for chronic stroke patients: a usability study

Referansenummer

376504

Registrert

31.08.2018 av Nina Skjæret Maroni - nina.skjaret.maroni@ntnu.no

Behandlingsansvarlig institusjon

NTNU Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for medisin og helsevitenskap (MH) / Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Nina Skjæret Maroni, nina.skjaret.maroni@ntnu.no, tlf: 99505704

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Merete Endresen, mereteen@stud.ntnu.no, tlf: 93635624

Prosjektperiode

01.09.2018 - 01.10.2020

Status

15.10.2018 - Vurdert

Vurdering (1)

15.10.2018 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen vil være i samsvar med personvernlovgivningen, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 15.10.2018 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

MELD ENDRINGER Dersom behandlingen av personopplysninger endrer seg, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. På våre

nettsider informerer vi om hvilke endringer som må meldes. Vent på svar før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET Prosjektet vil behandle særlige kategorier av personopplysninger frem til 01.10.2020.

LOVLIG GRUNNLAG Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og art. 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes uttrykkelige samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a), jf. art. 9 nr. 2 bokstav a, jf. personopplysningsloven § 10, jf. § 9 (2).

PERSONVERNPRINSIPPER NSD finner at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen: - om lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen - formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål - dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet - lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet DE REGISTRERTES RETTIGHETER De registrerte vil ha følgende rettigheter i prosjektet: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20). Rettighetene etter art. 15-20 gjelder så lenge den registrerte er mulig å identifisere i datamaterialet. NSD vurderer at informasjonen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13. Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32) For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må prosjektansvarlig følge interne retningslinjer/rådføre seg med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet! Kontaktperson hos NSD: Siri Tenden Myklebust Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 7: Virdering av REK



| | | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------|
| Region: | Saksbehandler: | Telefon: | Vår dato: | Vår referanse: |
| REK midt | Linda Tømmerdal | 73597506 | 02.07.2018 | 2018/1443/REK midt |
| | Roten | | Deres dato: 29.06.2018 | Deres referanse: |

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Nina Skjæret Maroni
NTNU

2018/1443 Brukervennlighet av VR-tredemølle for kroniske slagpasienter

Vi viser til innsendt fremleggingsvurderingsskjema datert 29.06.2018. Henvendelsen har blitt vurdert av REK midts sekretariat.

Bakgrunn og formål (original):

Hjerneslag er et stadig økende globalt helseproblem, og i Norge alene rammes ca. 12 000 mennesker av hjerneslag hvert år. Nedsatt fysisk funksjon som ofte resulterer i nedsatt gangfunksjon er en av de vanligste utfallene etter hjerneslag, og det å gjenvinne gangfunksjon har blitt identifisert som det viktigste rehabiliteringsmålet for mange slagpasienter. De siste årene har tradisjonelle behandlingsmåter blitt komplementert med nye teknikker som inkluderer bruk av innovativ teknologi, som virtual reality (VR). Bruk av spesialisert VR program som er designet for spesifikk rehabilitering har foreløpig ikke blitt vanlig i klinikken, men er stadig i utbredelse. For å sikre at VR-systemer er egnet for bruk i rehabilitering av slagpasienter, må systemet utvikles basert på brukerens ønsker og behov. Hensikten med denne studien er derfor å gjennomføre en kvalitativ brukertest for å kartlegge kroniske hjerneslagpasienter og terapeuters erfaring og opplevelse av et spesialdesignet VR-system på en tredemølle («3D-mølla») for bedret gangfunksjon hos slagpasienter. Studien er en kvalitativ studie der det gjennomføres individuelle semi-strukturerte intervju etter at deltakerne har prøvd å bruke 3D-mølla. Deltakerne består av opptil 10 personer med kronisk slag og 10 klinikere som jobber innenfor slagrehabilitering. 3D-mølla er et spesial designet VR-spill hvor brukeren samhandler med spillet gjennom VR-briller, og styrer spillet med kroppslige bevegelser. Bevegelsene til brukeren blir sporet ved hjelp av 3D Motion Captureteknologi, og på bakgrunn av analyse av data fra dette får brukeren tilbakemelding på utførelsen av bevegelser. Brukeren ser, i den virtuelle verdenen, en sti som er plassert i forskjellige omgivelser, for eksempel i en skog eller på en strand, som man følger. Underveis i spillet er det forskjellige oppgaver som må løses for å få poeng. Disse oppgavene kan justeres ut fra hva som er hensiktsmessig å trene for den enkelte pasienten, både med tanke på type oppgave og vanskelighetsgrad. Hastigheten man går fremover i spillet med samstemmer med den virkelige hastigheten man går med på tredemøllen, og spilleren kontrollerer selv hastigheten.

Vurdering

Prosjektet oppfattes som en studie designet for å kartlegge hjerneslagspasienter og terapeuter sin erfaring og opplevelse av et virtual reality (VR)-system på en tredemølle spesialdesignet for å bedre gangfunksjon hos slagpasienter. Deltakelse innebærer at man skal bruke en tredemølle og VRbriller for å spille et treningsspill og gjennomføre et semistrukturert intervju etterpå. Opptil ti slagpasienter og ti klinikere som jobber med rehabilitering etter slag skal rekrutteres.

Komiteen mener at prosjektet ikke framstår som medisinsk og helsefaglig forskning, men som annen type forskning der målet er å undersøke brukervennligheten av VR-tredemøllesystemet. Prosjektet er i henhold til helseforskningslovens § 2 og § 4 ikke framleggingspliktig, og kan derfor gjennomføres og publiseres uten

Besøksadresse: Telefon: 73597511 All post og e-post som inngår i Kindly address all mail and e-mails to
Fhttp://helseforskning.etikkom.no/akultet for medisin og E-post: rek-midt@mh.ntnu.no midt og ikke til enkelte personer saksbehandlingen, bes adressert til REK midt, not to individual staff the Regional Ethics Committee, REK helsevitenskap Mauritz Web:

Hansens gate 2, Øya helsehus

godkjenning fra REK. Vi minner imidlertid om at dersom det skal registreres personopplysninger, må prosjektet meldes til Norsk senter for forskningsdata (NSD).

Komiteen vil imidlertid presisere at dersom det senere skal gjøres studier der man skal undersøke helseutfall ved bruk av VR-tredemøllesystemet ber vi om at det sendes inn en ny framleggingsvurdering eller en komplett prosjektsøknad. Slike studier vil kunne gi ny kunnskap om effekten av å bruke

VR-tredemøllesystemet, altså om behandlingseffekt, og vil trolig defineres som medisinsk og helsefaglig forskning. I slike studier kan det også være nødvendig å avklare med Statens legemiddelverk om det er snakk om utprøving av medisinsk utstyr.

Prosjektleder er ansvarlig for å påse at forskningsprosjektet oppfyller eventuelle krav nedfelt i andre lover enn helseforskningsloven, som for eksempel personopplysningsloven, forvaltningsloven og forskningsetikkloven.

Merknader

1. Vi minner om at vurderingen er gjort med bakgrunn i de innsendte dokumenter og kun er å betrakte som veiledende, jf. forvaltningsloven § 11. Dersom du ønsker at det skal fattes et formelt enkeltvedtak etter forvaltningsloven, må du sende inn en full prosjektsøknad til REK. En prosjektsøknad blir komitébehandlet iht. oppsatte frister.
2. Dersom det gjøres endringer i prosjektet, kan dette ha betydning for REKs vurdering. Det må da sendes inn ny søknad/framleggingsvurdering.

Med vennlig hilsen

Hilde Eikemo

Sekretariatsleder, REK Midt

Linda Tømmerdal

Roten
Rådgiver

Kopi til:

rek-midt@mh.ntnu.no

Vedlegg 8: Trinnene i analysen for personene med hjerneslag

| Foreløpige koder | Gjennomgåelse av temaer | Ferdige temaer | Eventuelle undertema |
|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - En god følelse - Trygge rammer - Erfaring med tredemølle - Armstøtter - Opphengssele - Ikke opplevelse av ubehag eller kvalme - Høydefølelse | <p>Trygge rammer Kunne holde seg</p> <p>Erfaring med utstyret</p> <p>Ikke opplevd ubehag Høydefølelse</p> | Trygg opplevelse | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Gøy spill - Følelse av å være i spillet - Relatert til egen hverdag - Musikk - Motivasjon - Poengsamling - Konkurrans | <p>Motiverende</p> <p>Flyt</p> <p>Spennende Konkurrans</p> | Engasjement | <p>Opplevelse av flyt</p> <p>Motivasjon</p> <p>Spennning</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Lett å styre spillet - God introduksjon før og underveis i spillet - Tidligere erfaring med VR | <p>Enkelt å lære</p> <p>Kjent utstyr</p> | Mestring | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Opptreningsfasen - Ikke behov - Fremtiden - For tidlig - For hvem - Fysisk funksjon - Kognitiv funksjon - Høydefølelse | <p>For hvem</p> <p>Fysisk og kognitiv funksjon</p> <p>Primær rehabilitering</p> <p>Intensiv rehabilitering</p> | Bruk av 3D-mølla i egen rehabilitering | <p>Treningsfordeler</p> <p>Opptreningsfasen</p> <p>For hvem</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Endre «sikteren» - For ensformig - Ulike vanskelighetsgrader - Variasjon i spillene - Endre de to første verdenene | <p>Tilpasse enkeltindivider</p> <p>Endre noen av verdenene i spillet</p> | Forslag til endring | |

Vedlegg 9: Trinnene i analysen for terapeutene

| Foreløpige koder | Gjennomgåelse av temaer | Ferdige temaer | Eventuelle undertema |
|--|--|-------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Godt å ha noe å holde seg i - Kjent utstyr - Ikke rett som type - trygg opplevelse - Sikring kjentes trygg - Ikke opplevd svimmelhet | <p>Trygg opplevelse</p> <p>Kjent utstyr</p> | Trygg opplevelse | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Ikke vanskelig å lære - Grundig introduksjon - Oversiktlig - Betyggende å kunne spørre underveis | <p>Ikke vanskelig å lære</p> <p>Grundig introduksjon</p> <p>Betryggende å kunne spørre</p> | Mestring | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Artig med ny teknologi - Gav motivasjon - Øyestyling - Gøy spill | <p>Artig med ny teknologi</p> <p>Motivasjon</p> <p>Gøy spill</p> | Morsom opplevelse | <p>Motiverende</p> <p>Opplevelse av flyt</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Fysisk funksjon - Balansen - Kognisjon - Kan ikke erstatte naturen - Nyttig - Alder ikke det viktigste - Overenstemmelse med mål | <p>Både fysisk og kognitiv funksjon</p> <p>Nyttig</p> <p>Overenstemmelse med mål</p> | Treningsoppnåelse | <p>Fysisk funksjon</p> <p>Kognitiv funksjon</p> <p>Nyttig</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Tilpasse spillet - Fordel å kunne se føttene sine - Fysiske hindringer - Svinger - Øke og minske vanskelighetsgraden - Utfordrende med blikkstyring - Sensitiv - Lite som skjer - Lang instruks - Disfus | <p>Mengdetrening Drømmesituasjon Rettferdiggjøre en større pengesum Artig å prøve ut</p> <p>For hvem Anbefalt</p> <p>Utfordrende med blikkstyring Sensitiv</p> | <p>Implementering på rehabiliteringsenhet</p> | <p>Ønske om å ta spillet i bruk</p> <p>Aldersgrupper</p> <p>Teknologiske utfordringer</p> <p>Generelle forslag til endring</p> <p>Sykdom-spesifikke forslag til endring</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Konkurranse - Krevende oppgaver - Artig å prøve ut - Rettferdiggjøre en større pengesum - Anbefalt - For hvem - Når bruke 3D-mølla - Drømmesituasjon - Mengdetrening | <p>Tilpasse spillet Fordel å kunne se føttene sine</p> <p>Øke og minske vanskelighetsgraden</p> | | |

