

Fossum, Kristian Andreas  
Skarbø, Øystein

# VR-Teknologi i slagrehabilitering

Bacheloroppgave i Ergoterapi  
Veileder: Kalland, Rune  
Mai 2023



Fossum, Kristian Andreas  
Skarbø, Øystein

# VR-Teknologi i slagrehabilitering

Bacheloroppgave i Ergoterapi  
Veileder: Kalland, Rune  
Mai 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for medisin og helsevitenskap  
Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap



Kunnskap for en bedre verden





Fakultet for medisin- og helsevitenskap

Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap

**ETT2900 Bacheloroppgave i ergoterapi**

# **VR-Teknologi i slagrehabilitering**

**Navn: Kristian Andreas Fossum og Øystein Skarbø**

**Antall ord: 8783**

**Annen informasjon:**

NTNU har intet ansvar for synspunkter eller innhold i oppgaven.

Framstillingen står utelukkende for studentens regning og ansvar.

## Abstrakt

**Mål og Hensikt:** Hjerneslag er hovedårsaken til funksjonshemming i Norge, og om lag 11 000 nye tilfeller skjer hvert år. Dette problemet vil sannsynligvis vokse etter hvert som andelen eldre befolkning i landet fortsetter å stige. Tidligere forskning etterspør mer forskning på hvordan Virtuell virkelighet oppleves benyttet i rehabilitering. Vi har derfor i denne litteraturstudien utforsket studier som inkluderer pasientens erfaringer med Virtuell virkelighet i slagrehabilitering, samt deres perspektiver på hvordan teknologien kan påvirke deltakelse i Activities of Daily Living.

**Metode:** Tre databaser ble gjennomført etter relevante studier publisert i spennet fra 2015 til 2023. Fem studier ble inkludert i denne bacheloren, som er inspirert av scoping review som metode og rammeverk. Studiene ble analysert gjennom en forenklet tematisk analyse.

**Resultater og konklusjon:** Tre hovedtemaer kom frem av analysen; 1) *VR-opplevelsen*, 2) *Barrierer* og 3) *Opplevd påvirkning på funksjon*. Under 1) *VR-opplevelsen* ble tre underkategorier identifisert; a) *Motiverende og engasjerende*, b) *Mulighet for tilpassing*, og c) *Tilbakemelding*.

Gjennom diskusjonen diskuteres pasientens erfaringer med teknologien opp mot tidligere forskning, MoHO, det dynamiske samspillet, samt politiske føringer.

På tross av barrierene som er identifisert, oppleves teknologien å være en motiverende og engasjerende måte å bli rehabilitert på for pasienten. Virtuell virkelighet oppleves å gi muligheter for tilpassing, noe som legger til rette for deltakelse i rehabilitering.

Denne bacheloren konkluderer med at Virtuell virkelighet som rehabiliteringsmetode erfares som en trygg, engasjerende og motiverende måte å rehabiliteres på. Det er også erfart å ha innvirkning på deltakelse i Activities of Daily Living. Ytterligere forskning på hvordan Virtuell virkelighet oppleves å påvirke deltakelse i Activities of Daily Living kan være av interesse. Eventuelt kan forskning rundt hvordan Virtual Reality fungerer som telerehabilitering også være nyttig.

**Nøkkelord:** Stroke, Virtual Reality, Rehabilitation, Activities of Daily Living, Participation

**Forord:**

Denne oppgaven markerer avslutningen på et spennende studieløp i Ergoterapi som har strekt seg over en treårs periode. Det ferdige resultatet gjenspeiler utviklingen vår i denne perioden på NTNU i Trondheim. Oppgaven er et produkt av en problemstilling som vi anser som spennende og nyttig, både for fremtiden til ergoterapi som fag, og arbeidsområdet rehabilitering av hjerneslag.

Det har vært lærerikt og nyttig å fordype seg i temaet om Virtual Reality og rehabilitering av hjerneslag. Undertegnede synes temaet er spennende og av interesse for fremtiden. Vi håper at du som leser av oppgaven kanskje også fatter interesse for temaet som vi presenterer.

Avslutningsvis vil vi benytte forordene til å takke venner og familie som har vært gode støttespillere under hele prosessen med å skrive denne oppgaven. Vi vil også takke veileder for hans vinklinger gjennom prosessen. Alt dette har hjulpet oss for å komme fram til en hva vi tenker er en god besvarelse for denne oppgaven, som vi er stolt av å presentere for deg som leser.

**Trondheim 12.05-23**



---

**Kristian Andreas Fossum**

**Trondheim 12.05-23**



---

**Øystein Skarbø**

# Innholdsfortegnelse

<b>1.0</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>6</b>
1.1	SAMFUNNSAKTUALITETEN	6
1.2	ERGOTERAPI OG REHABILITERING AV HJERNESLAG	6
1.2.3	<i>Hjernens plastisitet</i>	7
1.3	TIDLIGERE FORSKNING	8
1.4	HENSIKT, AVGRENSNING OG PROBLEMSTILLING	8
1.5	OPPGAVENS VIDERE OPPBYGGING	9
<b>2.0</b>	<b>TEORI</b>	<b>10</b>
2.1	AKTIVITETSPERSPEKTIV - MOHO	10
2.1.1	<i>Person</i>	10
2.1.2	<i>Aktivitet</i>	11
2.1.3	<i>Omgivelser</i>	11
2.1.4	<i>Det dynamiske samspillet</i>	11
2.2	VR-TEKNOLOGI	12
2.3	KONVENsjONELL TERAPI	12
<b>3.0</b>	<b>METODE</b>	<b>13</b>
3.1	SCOPING REVIEW	13
3.2	IDENTIFISER FORSKNINGSSPØRSMÅLET	13
3.3	IDENTIFISER DE RELEVANTE STUDIENE	14
3.3.1	<i>Fremgangsmetode for innsamling av data</i>	14
3.4	STUDIE SELEKSJON	17
3.4.2	<i>Kritisk vurdering</i>	18
3.5	ANALYSE AV DATA	19
3.5.1	<i>Tematisk analyse</i>	19
3.6	RELIABILITET OG VALIDITET	20
3.7	ETISK VURDERING	20
<b>4.0</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>21</b>
4.1	SKJEMATISK FREMSTILLING AV RESULTATER	21
4.2	VR OPPLEVELSEN	21
4.2.1	<i>Motiverende og engasjerende</i>	22
4.2.2	<i>Mulighet for tilpassing</i>	22
4.2.3	<i>Tilbakemelding</i>	23
4.3	BARRIERER	23
4.4	PÅVIRKNING PÅ FUNKSJON	24
<b>5.0</b>	<b>DISKUSJON</b>	<b>26</b>
5.1	RESULTATDISKUSJON	26
5.1.1	<i>VR Opplevelsen</i>	26
5.1.2	<i>Barrierer</i>	29
5.1.3	<i>Det dynamiske samspillet</i>	30
5.2	METODEDISKUSJON	32
<b>6.0</b>	<b>KONKLUSJON</b>	<b>34</b>
6.1	TILBAKE TIL PROBLEMSTILLINGEN	34
6.2	HOVEDRESULTATER	34
6.3	SLUTNINGER	34
6.4	KONKLUSJONER	35
6.5	VEIEN VIDERE	35



<b>7.0</b>	<b>REFERANSELISTE .....</b>	<b>36</b>
<b>8.0</b>	<b>VEDLEGG.....</b>	<b>42</b>
	VEDLEGG 1 – <i>SJEKKLISTE KVALITATIV: (GUSTAVSSON ET AL., 2022)</i> .....	43
	VEDLEGG 2 – <i>SJEKKLISTE KVALITATIV: (MORSE ET AL., 2022)</i> .....	45
	VEDLEGG 3 – <i>SJEKKLISTE KVALITATIV: (PALLESEN ET AL., 2018)</i> .....	46
	VEDLEGG 4 – <i>SJEKKLISTE KVALITATIV: (TÖRNBOM &amp; DANIELSSON, 2018)</i> .....	48
	VEDLEGG 5 – <i>SJEKKLISTE KVALITATIV: (PAQUIN ET AL., 2016)</i> .....	50
	VEDLEGG 6 – <i>LITTERATURMATRISE</i> .....	52

## 1.0 Innledning

I innledningskapitlet er bakgrunnen for oppgaven trukket frem. Konteksten oppgaven relateres til både forskningsmessig og politisk blir presentert, samt hvorfor temaet er viktig. På bakgrunn av de forholdene er det utformet en problemstilling og forskningsspørsmål som presiserer den. Deretter følger avslutningsvis et kort avsnitt hvor vi redegjør for oppgavens oppbygging og struktur.

### 1.1 Samfunnsaktualiteten

Av St.Meld.26 (2014) fremgår det at teknologi vil bli en av bærebjelkene i fremtidens helse- og omsorgstjenester. Virtuell virkelighet (VR) er en terapiform som benytter datateknologi for å simulere virkelige hendelser, slik at brukeren opplever de som reelle (Dahm & Giske, 2018). Ifølge Tran et al. (2021) har VR det siste tiåret blitt en revolusjonerende komponent i rehabiliteringen hos personer som har gjennomgått hjerneslag. Dette tar oss til temaet i denne oppgaven som er Virtual reality (VR) og slagrehabilitering, samt Activities of daily living som heretter blir omtalt som ADL-aktiviteter.

Bakgrunnen for at det er valgt å gå inn på temaet er at hjerneslag er en internasjonal utfordring. I Norge er det omtrent 11000 pasienter som blir innlagt med hjerneslag for første gang hvert år (NHI, 2022). Hjerneslag er også den dominerende årsaken til funksjonsnedsettelse i landet, og kan medføre store utfordringer for samfunnet (Landsforeningen for slagrammede, u.å.). Ifølge Kvalitetsregistre (2020) vil tallene på personer som lever med funksjonssvikt av hjerneslag trolig øke i takt med en aldrende befolkning. Det har ifølge statistisk sentralbyrå (2019) vært en 39% vekst på mennesker i aldersgruppen 67-79 år fra 2008 til 2018. Den fremtidige økningen av personer eldre enn 80 år vil innebære et stort bistandsbehov i befolkningen. Det er av den grunn spørsmål om omsorgstjenestens kapasitet holder tritt med den demografiske utviklingen i befolkningen (Statistisk sentralbyrå, 2019).

Den teknologiske utviklingen kan gi betydelig effekt i form av økt kvalitet i pasientbehandlingen og bedre ressursbruk. Samtidig går utviklingen fort og medfører økte kostnader til investering og drift av teknologiske løsninger (Meld.St.7, 2019-2020). Spesialisthelsetjenester kan flyttes nærmere pasientene på ulike måter blant annet gjennom digital hjemmeoppfølging og nettbasert behandling (Meld.St.7, 2019-2020).

### 1.2 Ergoterapi og rehabilitering av hjerneslag

Rehabilitering etter hjerneslag foregår enten i spesialisthelsetjenesten, eller i den kommunale helse- og omsorgstjenesten. Ifølge Helsedirektoratet (2020) burde alle kommuner tilby tverrfaglig døgn-,

dag- og hjemmerekabilerer ut fra den slagrammedes individuelle behov. Helsedirektoratet (2020) anbefaler i retningslinjene for kommunale helse- og omsorgstjenester at fokus burde være målrettet oppgaverettet trening som gis i motiverende og stimulerende omgivelser. I kommunen er ønsket rehabiliteringssted i hjemmet, forutsatt tilstrekkelig funksjonsnivå (Helsedirektoratet, 2020). Pasienter med hjerneslag som har behov for spesialisert døgnbasert rehabilitering, burde ifølge Helsedirektoratet (2020) få tilbud om innleggelse i rehabiliteringsenhet i spesialisthelsetjenesten.

*“Medisinsk (re)habilerer kan defineres som helsetjenestens planmessige arbeid for at den som er funksjonshemmet på grunn av sykdom, skade eller medfødt lyte, skal gjenvinne, bevare eller utvikle funksjonsevnen og/eller mestringsevnen med sikte på en størst mulig grad av selvstendighet og livskvalitet på egne premisser.”* (Bredland et al., 2018, s.33).

Rehabilitering av personer med en ervervet hjerneskkade er ifølge Østergaard et al. (2019) et stort arbeidsområde for ergoterapeuter. Noen av oppgavene ergoterapeuten har hos pasientene er vurdering og trening av personens evne til å utføre daglige aktiviteter. Dette omfatter både kvaliteten i aktivitet utførelsen og de underliggende kognitive eller motoriske utfallene som pasienten har (Østergaard et al., 2019, s.299). De daglige aktivitetene kalles også ADL eller *Activities of Daily Living*, og er ifølge Tuntland (2018) en samlebetegnelse for en spesiell type aktiviteter. Dette kan være hverdagslige, praktiske aktiviteter som egenomsorg, mobilitet, husholdning, bruk av transportmidler, ivaretagelse av egen økonomi og lignende. Kjennetegnet på ADL er at mestring av dem, gir individet en personlig selvhjulpenhet.

Ergoterapeuten vil som oftest trene i aktiviteter som pasienten har ønske om å mestre bedre, men kan også trene på avgrensede funksjoner (Ergoterapeutene, u.å. (a)). Ergoterapeutens kompetanse er å se person, aktivitet og omgivelsene i sammenheng og intervensjonene er ofte en kombinasjon av tiltak knyttet til disse områdene (Ergoterapeutene, u.å. (b)).

### 1.2.3 Hjernens plastisitet

Forskning viser at den voksne slagrammede hjernen kan reorganisere seg selv etter en skade ved hjelp av erfaring og trening. Denne reorganiseringen kalles *hjernens plastisitet* (Tran et al., 2021). Ifølge Honoré og Stabel (2020) er det noen prinsipper som burde følges for å fremme hjernens plastisitet. Mange studier viser at belønning, som utløser signalstoffet dopamin er vesentlig for motorisk læring. Dog må dopaminen utløses i tilknytning til det som skal læres. Belønningen kan utløses i form av indre feedback fra kroppens sensoriske system, eller i form av ytre tilbakemelding fra eksempelvis en terapeut (Honoré & Stabel, 2020, s.89). Det er ikke tilstrekkelig i seg selv å forbedre eksempelvis motorisk kontroll og koordinering, med mindre det også skjer en utvikling i pasientens

tro på egen evne og i opplevelsen av suksess med oppgaveløsningen (Honoré & Stabel, 2020, s.87). For motorisk læring og hukommelse er det bevis for at høy treningsintensitet og mange repetisjoner er nyttig for at det skal skje plastiske forandringer (Honoré & Stabel, 2020, s.89).

### 1.3 Tidligere forskning

Det er gjort forskning på bruk av VR i slagrehabilitering før. Her presenteres tidligere forskning som er knyttet til tema. Cho og Lee (2019) har funnet at bruk av VR kan gi økt oppmerksomhet og hukommelse, samt bedret utførelse av ADL hos personer som har gjennomgått hjerneslag.

Adams et al. (2018) forsket i en studie på hvor effektivt ADL trening i VR var som rehabilitering for øvre ekstremiteter hos mennesker som har gjennomgått hjerneslag. Det ble sammenlignet med konvensjonell terapi. Studien viser til resultater som økt motorisk funksjon og funksjonelle bevegelsesrepetisjoner på en time; 32 ved konvensjonell terapi, kontra VR med gjennomsnittlig 200 repetisjoner per time.

I Threapleton et al. (2016) forsket de på barrierene for forskning på VR rehabilitering i hjemmet. Av artikkelen er det implikasjoner på at videre forskning burde fokusere på hvordan teknologien er brukt og erfart, slik at det fulle terapeutiske potensialet kan bli nådd for teknologien i praksis.

### 1.4 Hensikt, Avgrensning og Problemstilling

VR har det siste tiåret blitt en revolusjonerende komponent i rehabilitering hos personer som har gjennomgått hjerneslag (Tran et al., 2021), og tidligere forskning viser at VR kan bidra til bedret hukommelse, oppmerksomhet og utførelse av ADL aktiviteter (Cho & Lee, 2019). Det kommer også frem av tidligere forskning at VR kan øke funksjonelle bevegelsesrepetisjoner sammenlignet med konvensjonell terapi (Adams et al., 2018), men at videre forskning burde fokusere på hvordan teknologien er brukt og erfart (Threapleton et al., 2016). Basert på de demografiske utfordringene en aldrende befolkning vil belaste omsorgstjenestene med (Statistisk Sentralbyrå, 2019), kan det være hensiktsmessig å se på teknologi som et bidrag til rehabilitering. Ettersom det tenkes at oppfølging og nettbasert behandling kan flytte spesialisthelsetjenesten nærmere pasientene (Meld.st.7, 2019-2020).

Hensikten med denne oppgaven er på bakgrunn av dette, å se på hvordan VR-teknologien erfarer som rehabiliteringsmetode, samt hvordan den kan påvirke deltagelse i ADL-aktiviteter hos pasienter som har gjennomgått hjerneslag. Model of Human Occupation (MoHO) vil benyttes som aktivitetsperspektiv videre i oppgaven for å analysere resultatene.

På bakgrunn av valgt tema, politiske føringer og tidligere forskning har vi utarbeidet problemstillingen, som tar for seg pasienters opplevelser og erfaringer med VR-teknologi som rehabiliteringsmetode, og hvordan det kan påvirke deltakelse i ADL-aktiviteter.

***“Hvordan erfares VR-Teknologi som rehabiliteringsmetode, og hvordan kan det påvirke deltagelse i ADL-aktiviteter hos personer som har gjennomgått hjerneslag?”***

## 1.5 Oppgavens videre oppbygging

I påfølgende kapittel blir teoretiske perspektiv og bakgrunnsstoff som vil være relevant for temaet presentert. Videre vil det i metode kapitlet bli presentert valgt metode, og fremgangsmåte knyttet til søkeprosessen og analyse av data. Dernest fulgt av et kapittel med resultater knyttet til analyse av datamateriale. I diskusjonskapitlet vil funn bli diskutert opp mot aktivitetsperspektiv og problemstilling, samt metode diskutert. I konklusjonskapitlet blir problemstilling besvart basert på funn fra relevante studier, samt oppgavens relevans og implikasjoner for praksis vil bli presentert.

## 2.0 Teori

I dette kapitlet gjøres det rede for den teoretiske referanserammen for oppgaven. I det første delkapitlet er det redegjort for aktivitetsperspektiv og teorien med tilhørende begrep som er anvendt i oppgaven, etterfulgt av to delkapittel med sentrale begreper for oppgaven.

### 2.1 Aktivitetsperspektiv - MoHO

Sentralt for ergoterapi er fokus på mennesket i aktivitet (Taylor & Kielhofner, 2017). Det å ha et aktivitetsperspektiv innebærer å ha en forståelse for det dynamiske samspillet mellom person, aktivitet og miljø, som finner sted når mennesker holder på med aktiviteter, og hvordan dette samspillet påvirker utførelsen av aktiviteten (Tuntland, 2018).

Vi har valgt MoHO som teoretisk grunnlag for å analysere funnene i et ergoterapeutisk perspektiv. Dette siden modellen forklarer hvordan omgivelsene, i spill med individets vilje, vanedannelse og utøvelseskapasitet påvirker deltagelse i aktivitet (O'Brien & Kielhofner, 2017). Dette er i overensstemmelse med ergoterapeutenes kjernekompetanse (ergoterapeutene, 2017) og Tuntlands (2018) beskrivelse av aktivitetsperspektiv. Videre begrunnes det med at MoHO legger frem faktorene; vilje, vanedannelse og utførelseskapasitet for å beskrive person komponenten. Dette tenkes å kunne bidra til å besvare problemstillingen hvor vi ser på pasienters erfaring med VR, så vel som hvordan dette kan påvirke deltagelse i ADL-aktiviteter.

#### 2.1.1 Person

Komponenten *person* innbefatter tre segmenter; *Vilje, vanedannelse og utførelseskapasitet* (Yamada, Taylor & Kielhofner, 2017, s.11).

*Vilje* omhandler menneskets motivasjon for aktivitet, følelse av handlingsevne, og individets interesser og verdier. Vilje er et mønster av tanker og følelser som oppstår ettersom man forventer, velger, erfarer og tolker hva man gjør. Viljemessige tanker og følelser, inneholder følelse av handlingsevne, verdier og interesser (Yamada et al., 2017, s.11-14).

*Vanedannelse* er prosessen hvor aktivitet blir til mønster eller rutiner. *Vane* er definert som den indre klarheten for å utføre konsistente adferdsmønstre, ledet av våre vaner og roller tilpasset karakteristikken av fysiske, sosiale, rutine- og omgivelsesmessige aspekter. Vane former hva vi gjør i hverdagslivet (Yamada et al., 2017, s.17).

En annen faktor som er med på å påvirke en persons deltakelse i aktivitet er utførelseskapasitet. *Utførelseskapasitet* omhandler de fysiske og kognitive evnene individet innehar til å utføre gitt aktivitet. Utførelseskapasitet blir påvirket av to komponenter; *Objektive komponenter* og *subjektiv opplevelse*. De *objektive komponentene* er individets fysiske og kognitive som påvirker utførelseskapasiteten. Subjektiv opplevelse består blant annet av personens egen oppfatning og erfaring av evnen til å utføre en aktivitet, så vel som andres oppfatning av personens erfaringer og oppfatning av den evnen (Yamada et al., 2017, s.17-19).

### 2.1.2 Aktivitet

MoHO-modellen deler opp komponenten *aktivitet* i tre segmenter; *deltagelse, utførelse og ferdigheter*. Segmentet *aktivitetsdeltagelse* er en beskrivelse av menneskets engasjement i en aktivitet, som blir påvirket av komponentene; *vilje, vanedannelse, utførelseskapasitet og omgivelser* (De las Heras de Pablo, Fan & Kielhofner, 2017, s.107). *Aktivitetsutførelse* er det segmentet som beskriver hvordan mennesket utfører aktiviteten. *Vilje, vanedannelse og omgivelsene* er med på å diktere muligheten individet har for aktivitet. *Ferdighetene* som samlet utgjør segmentet *aktivitetsutførelse*, deles i tre; *Motoriske-, prosess-, og kommunikasjons/interaksjons –ferdigheter*. De motoriske ferdighetene går ut på de fysiske funksjonene hos individet. Prosessferdighetene går ut på å kunne gjøre handlinger i en logisk rekkefølge, tilpassingsevne av utførelse ved utfordringer og valg av riktig materiale og verktøy. Kommunikasjon-, og interaksjonsferdigheter innbefatter sosiale, samt kommunikasjons evner (De las Heras de Pablo et al., 2017, s107-110).

### 2.1.3 Omgivelser

Omgivelser beskrives i MoHO som de fysiske, sosiale, økonomiske politiske, aktivitetsmessige og kulturelle komponenter i personens kontekst, som kan påvirke motivasjon for-, organisering-, og utførelsen- av aktivitet. Sosiale omgivelser omhandler blant annet venner, kollegaer eller familie. Fysiske omgivelser er det fysiske rommet man utfører aktivitet i. Kulturelle-, politiske-, og økonomiske- omgivelser er med på å påvirke de sosiale og fysiske omgivelsene (Fisher, Parkinson & Haglund, 2017, s.92-99).

### 2.1.4 Det dynamiske samspillet

Det dynamiske samspillet mellom komponentene vilje, vane, utførelseskapasitet og omgivelser påvirker aktivitetsmessige tanker, følelser og handlinger (O'Brien & Kielhofner, 2017, s.26).

Det dynamiske samspillet mellom de ulike komponentene, kan bidra til å forstå hvorfor og hvordan mennesket deltar i aktivitet. Omgivelsene, i samspill med individets vilje, vanedannelse og utførelseskapasitet påvirker deltagelse i aktivitet (O'Brien & Kielhofner, 2017). Ulike faktorer som kan påvirke utførelsen-, samt opplevelsen- av aktivitet er eksempelvis ved en endring i; utførelseskapasitet, vaner, roller interesser, verdier så vel som i de fysiske-, og sosiale- omgivelsene. Dersom det forekommer en endring i en av komponentene, vil det påvirke de andre komponentene, og aktivitetsutførelsen vil da kunne bli påvirket (O'Brien & Kielhofner, 2017, s.26-29).

## 2.2 VR-Teknologi

I oppgaven har vi valgt å anvende begrepet VR som et samlebegrep for *Virtual Reality* og *Immersive Virtual Reality (IVR)*. Dette med bakgrunn i at begge formene for teknologi har samme formål for brukeren.

Virtuell virkelighet (VR) er ifølge Dvergsdal og Aabakken (2019) en illusjon som vanligvis er generert ved hjelp av informasjonsteknologi og datagrafikk. Illusjonen gir brukeren en opplevelse av å befinne seg på et annet, oppdiktet eller virkelig sted. VR intervensjoner kan ifølge Tran et al. (2021) kategoriseres som IVR og VR. Immersjon henviser til sensasjonen av innlevelsen i en omgivelse eller verden. VR nytter vanligvis kommersielle spillkonsoller som er utviklet til underholdningsformål for offentligheten. Immersjons VR (IVR) nytter derimot et tre-dimensjonalt miljø med intensjonen av at brukeren skal føle seg som en del av det, eller leve seg inn i miljøet så mye at de blir mindre bevisst på de egentlige fysiske omgivelsene sine.

## 2.3 Konvensjonell terapi

Med konvensjonell terapi menes i denne oppgaven gangtrening på tredemølle (Törnbom & Danielsson, 2018), arm trening (Pallesen et al., 2018), samt pusling, tegning eller lesing for neglekt (Morse et al., 2022).



## 3.0 Metode

I dette kapittelet blir det gjort rede for metoden og fremgangsmåten som er benyttet for å besvare problemstillingen; *“Hvordan erfares VR-Teknologi som rehabiliteringsmetode, og hvordan kan det påvirke deltagelse i ADL-aktiviteter hos personer som har gjennomgått hjerneslag?”*. Avsnittene i kapittelet er strukturert etter de fem trinnene i en scoping review beskrevet av McKinstry et al. (2014).

### 3.1 Scoping Review

Som metode i denne oppgaven har vi tatt inspirasjon fra metoden scoping review, som beskrevet i McKinstry et al. (2014) men tilpasset til oppgavens størrelse. Scoping review er en type litteraturstudie som gir mulighet til å se på både kvalitative og kvantitative data (McKinstry et al., 2014). Ut fra problemstillingen er det ønskelig å benytte kvalitative data, ettersom vi i denne oppgaven prøver å forstå personers erfaringer med bruk av VR-teknologi i rehabilitering etter hjerneslag, og hvordan dette kan påvirke deltagelsen deres i ADL aktiviteter.

Denne oppgaven må dog ikke leses som en ren scoping review, da vi avviker fra metoden. Det siste steget i en scoping review er formidling av resultat (McKinstry et al., 2014), men universitetets retningslinjer for disposisjon i oppgaven krever diskusjon (Carstensen & Stigen, 2023). Med bakgrunn i de ovenstående argumentene, har vi valgt å inkludere diskusjon.

### 3.2 Identifiser forskningsspørsmålet

Det første steget er i et scoping review å definere viktige aspekter av forskningsspørsmålet (McKinstry et al., 2014). For å utvikle en god problemstilling som svarer på intensjonen med oppgaven ble det valgt å bruke PICO-skjema. PICO (Problem, Interest and Context) er et verktøy for å gjøre problemstillingen tydelig og presist. PICO med liten o er best egnet for å besvare kvalitativ forskning, kontra PICO med stor o som er bedre egnet til å besvare kvantitativ forskning (Helsebiblioteket, 2021).

Tabell. 1 - PICO.

<b>P</b>	<b>Population/problem</b>	<b>Personer som har gjennomgått hjerneslag.</b>
<b>I</b>	<b>(Phenomenon of) Interest</b>	<b>Erfaringer ved bruk av VR-teknologi.</b>
<b>Co</b>	<b>Context</b>	<b>Rehabilitering etter hjerneslag.</b>

### 3.3 Identifiser de relevante studiene

Steg to er ifølge McKinstry et al. (2014) å identifisere de relevante studiene. Man skal forsøke finne alle relevante publiserte og upubliserte studier som er direkte knyttet til problemstillingen, for å sikre at studien er så omfattende som mulig. Det vil si at man skal gå gjennom elektroniske databaser, referanselister i nøkkel publikasjoner, hånd søke relevante publikasjoner, fremskaffe konferanse logger og gjennom søke nettsidene til relevante organisasjoner (McKinstry et al., s.60, 2014).

Under er fremgangsmetoden for innsamling av data beskrevet. Søkeord, søkestrenger, databaser og inklusjonskriterier er beskrevet.

#### 3.3.1 Fremgangsmetode for innsamling av data

##### *Søkeord, søkestrenger og databaser*

Litteratursøket ble gjennomført i tre ulike databaser; Pubmed, Oria og Scopus. Databasene ble valgt basert på en oversikt på NTNUs (u.å.) nettsider som anbefaler de for artikkelsøk, samt personlig kjennskap til databasenes funksjoner.

Søkdordene som ble anvendt i litteratursøket er; Stroke, occupational therapy, virtual reality, vr, exergames, rehabilitation, stroke rehabilitation, experiences, user perception, user experiences, user perspective. Ved hjelp av MeSH ble de benyttede søkeordene utarbeidet. MeSH bidrar til å gi mer presise søk når man skal søke i internasjonale databaser, gjennom å bidra til forståelse for medisinske og helsefaglig fagterminologi (Helsebiblioteket, 2016 (b)).

Søkestrengen anvendt er standardisert, men tilpasset de ulike databasenes grensesnitt. Tabellen under viser de forskjellige kombinasjonene som ble benyttet, samt antall treff i databasene.

Tabell.2 viser til hvilke søkeord som ble anvendt og antall treff i de ulike databasene.

Database	Søkestreng	Treff(n)
Oria	("virtual reality" ELLER vr ELLER exergames), stroke, (rehabilitation ELLER "stroke rehabilitation"), "occupational therapy", ("user experiences" ELLER "user perception" ELLER "user perspective" ELLER experiences)	n=55
PubMed	(stroke) AND (occupational therapy) AND ((virtual reality) OR (vr) OR (exergames)) AND ((rehabilitation) OR (stroke rehabilitation)) AND ((experiences) OR (user perception) OR (user experiences) OR (user perspective))	n=15
Scopus	"stroke" AND "virtual reality" OR "vr" OR "exergames" AND "stroke rehabilitation" OR "rehabilitation" AND "experiences" OR "user perception" OR "user experiences" OR "user perspective"	n=70

### *Inklusjonskriterier*

Det er ifølge Aveyard (2019) viktig å identifisere inklusjonskriterier for å finne studier som kan være relevante for å besvare forskningsspørsmålet. Kriteriene ble identifisert på bakgrunn av forskningsspørsmål og hensikt med oppgaven.

Inklusjonskriteriene er valgt fordi de vil bidra til å avdekke de mest relevante artiklene som kan bidra til å belyse problemstillingen best mulig. Inklusjonskriteriene er påvirket av at det er begrensninger av tid og ressurser (McKinstry et al., 2014). Det er derfor valgt å gjennomføre et litteratursøk i elektroniske databaser, og oppgaven er basert på de studiene som finnes der.

Inklusjonskriterier
Fagfellevurdert
Kvalitativ metode
Publisert etter 2015
Diagnose hjerneslag
Omhandler VR rehabilitering etter hjerneslag
Deltakere over 18 år
Engelsk eller skandinavisk skriftspråk
Vitenskapelige artikler

Tabell.3 - oversikt over inklusjonskriterier.

### *Avgrensninger*

Problemstillingen handler om erfaringer ved bruken av VR-teknologi i rehabilitering, det er derfor viktig at det blir benyttet oppdatert litteratur. Dette grunnet teknologien kontinuerlig utvikler seg, som igjen vil føre til at litteraturen vil fornye seg. Søket er av den grunn avgrenset fra og med utgivelsesår 2015 og til dags dato.

Søket er avgrenset til personer som har gjennomgått hjerneslag og omhandler VR rehabilitering av hjerneslag.

Videre er det på bakgrunn av forskningsspørsmål, valgt avgrenset til kvalitativ forskning. Kvalitativ metode forsøker å fange opp mening og opplevelse (Dalland, 2021). Dette ble også gjort med bakgrunn i at dette er en bacheloroppgave hvor tid og ressurser er begrenset.

Av innledende søk var det tilsynelatende lite kvalitative data knyttet til temaet, samt en del data skrevet på fremmedspråk. På bakgrunn av dette ble det avgrenset til engelskspråklig litteratur, samt søket ble avgrenset til voksne, her definert som personer over 18 år.

Søket ble avgrenset til fagfellevurderte artikler for å sikre at kunnskapen som ble innhentet var kvalitetssikret av eksperter (Svartdal, 2021).

### *Innsamling av datamateriale*

Det ble gjennomført ett individuelt søk i hver enkelt database, hvor det totalt ble identifisert 140 studier. I Scopus, ble det nyttet avansert søk funksjonen. Det ble gjort avgrensninger i avgrensningfunksjonen utover den standard avgrensningen beskrevet. Dokumenttype: artikkel. Språk: engelsk. Nøkkelord: virtual reality og stroke rehabilitation. Bakgrunnen for dette avviket fra

fremgangsmetode var at det var uregelmessige resultat i denne databasen om man ikke benyttet denne funksjonen.

### 3.4 Studie seleksjon

Det tredje trinnet beskrevet av McKinstry et al. (2014) er studieseleksjon. Man skal da velge ut de relevante studiene. Dersom man ikke klarer å avgjøre om en studie er relevant ved å lese abstraktet, må man lese hele studien for å avgjøre dette (McKinstry et al., 2014).

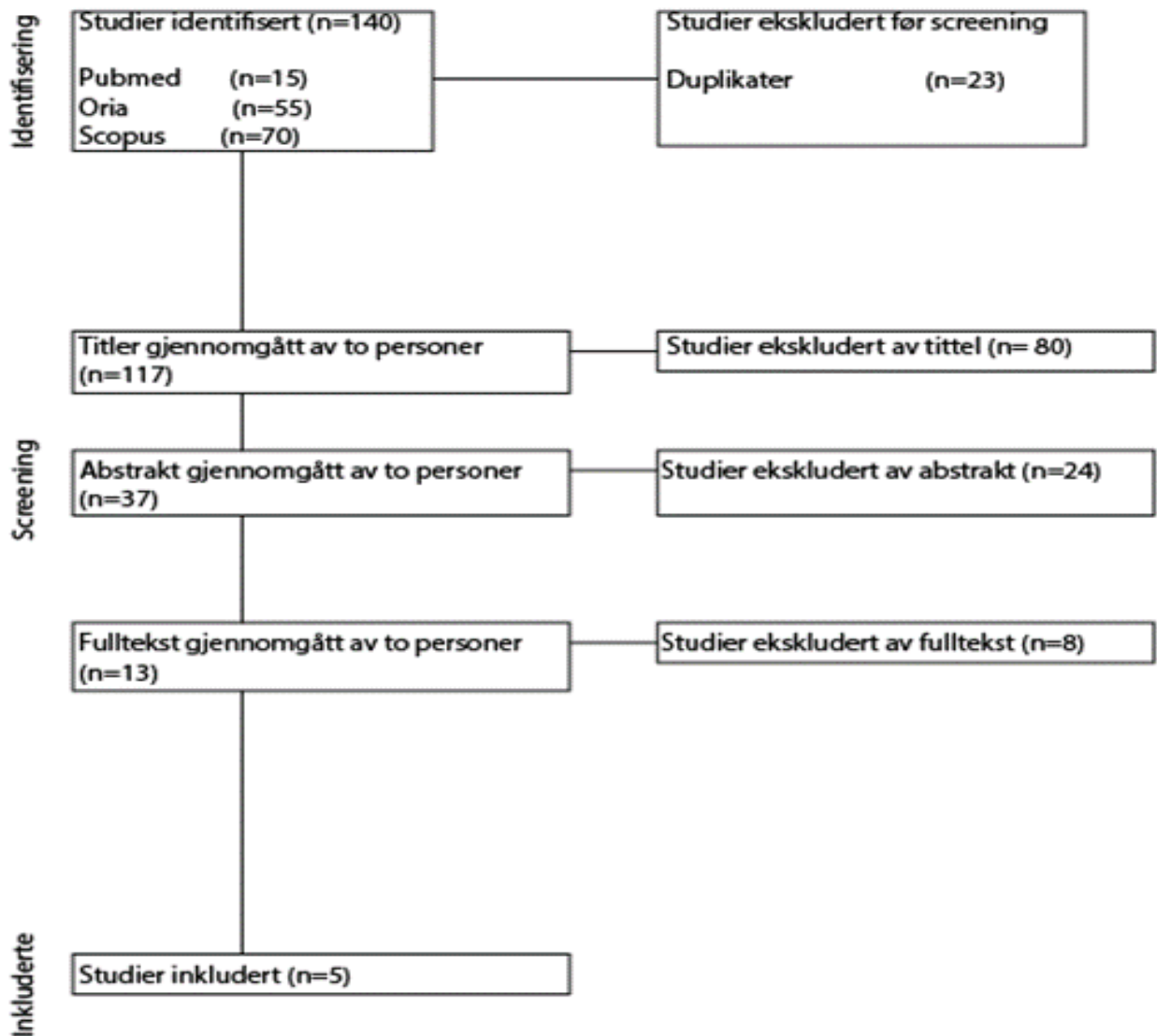
Siste mulige dato for inkludering av studier ble satt til 28/03/2023. Søket og utvalgsprosess ble gjennomført 10/03/2023.

Søket i de tre databasene førte til 140 studier totalt, hvorav 23 ble fjernet av duplikat. Tittel på de resterende studiene ble gjennomgått, og 80 ble ekskludert grunnet irrelevant tematikk basert på tittel. Det var da igjen 37 studier som ble lest gjennom abstraktet på, og ekskluderte 24 av studiene basert på inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Det ble så gjennomgått 13 fulltekster av to personer, hvorav åtte artikler ble ekskludert gjennom kritisk vurdering. De resterende fem studiene var relevante og oppfylte inklusjonskriteriene.

De fem studiene ble valgt ut som relevante for vår oppgave. Fire av studiene har kvalitativ metode (Paquin et al., 2016; Pallesen et al., 2018; Törnbohm & Danielsson, 2018; Gustavsson et al., 2022) og en studie er mixed method (Morse et al., 2022). Alle studiene er fra vestlige land og oppfyller inklusjonskriteriene.

Seleksjonsprosessen er fremstilt visuelt i *Figur.1*. Et flytdiagram bidrar til å gi en oversikt over litteratursøket, samt det bidrar til en fullstendig og transparent fremstilling av studien (Aveyard, 2019). Den visuelle fremstillingen under er inspirert av figur for fremstilling av litteratursøk i Aveyard (2019, s.93)

Figur. 1 - Litteratursøk - Seleksjonsprosess



### 3.4.2 Kritisk vurdering

Kritisk vurdering er ifølge Aveyard (2019) en strukturert vurdering av studienes styrker og svakheter, den anvendes for å avgjøre artiklenes kvalitet og relevans for forskningsspørsmålet. Det å Kritisk vurdere, er det første steget i analyseprosessen. For å strukturere vurderingen ble "Sjekkliste for vurdering av en kvalitativ studie" benyttet. Dette er en sjekkliste utviklet av Helsebiblioteket, inspirert av CASP til formålet (Helsebiblioteket, 2016 (a)). Kritisk vurdering av studiene ble gjennomført for vurdering av studienes relevans til forskningsspørsmålet vårt, og om de oppfylte inklusjonskriteriene som var satt.

En av artiklene inkludert i oppgaven er en mixed-methods studie, hvor det kun blir fokusert på den kvalitative delen av studien. Det er derfor benyttet samme verktøy for kritisk vurdering, istedenfor et som er dedikert til mixed-methods studier. Utfylte skjema for artiklene er vedlagt som *vedlegg 2-6*.

### 3.5 Analyse av data

Analyse av data blir av McKinstry et al. (s.60, 2014) beskrevet som steg fire. Det blir beskrevet som *charting*. Man skal her identifisere nøkkelfunn fra hovedstudiene som er identifisert. Dette kan gjøres gjennom å tolke kvalitative data mot nøkkelkonsepter, temaer eller utfordringer knyttet til forskningsspørsmålet.

#### 3.5.1 Tematisk analyse

Neste steg i analyseprosessen er basert på *tematisk analyse* (Aveyard, 2019). Bakgrunn for valg av tematisk analyse, er at den beskrives som en passende tilnærming for å gjennomgå innsamlede data av uerfarne forskere, samt at det er en systematisk og fleksibel tilnærming for å analysere kvalitative data (Aveyard, 2019).

Analysen av dataene ble gjennomført med en induktiv tilnærming. Tilnærmingen ble nyttet for å utvikle egne tema av ut av den underliggende strukturen av opplevelser som eksisterte i dataene (Thomas, 2006).

Det første trinnet går ut på å granske studienes hovedfunn for å identifisere temaer og underkategorier (Aveyard, 2019). Begge forfatterne av denne bacheloren leste nøye gjennom studienes resultat en rekke ganger for å skaffe seg en dypere forståelse av datamaterialet. Denne prosessen gav et overblikk over dataene og var til hjelp for å identifisere hvordan kodene kunne settes sammen til tema. Med koding menes å identifisere og merke deler av dataene som representerer et tema eller en kategori (Aveyard, 2019). Navn på tema ble diskutert forfatterne mellom, og ble til slutt enighet om.

Det ble deretter arbeidet med å gruppere kodene i temaer og kategorier slik det er beskrevet av Aveyard (2019). Dataene ble organisert i kategorier, kodet linjevis og sortert under hovedtema som potensielt var av interesse sett i lys av forskningsspørsmålet. I dette trinnet ble det forsøkt å identifisere mønstre og temaer som gikk igjen i datamaterialet.

Det siste trinnet går ut på å trekke ut og presentere de viktigste funnene og konklusjonene fra analysen (Aveyard, 2019). Resultat fra analysen ble trukket ut, og strukturert i en tabell som knytter

de ulike temaene opp mot de individuelle artiklene. Det ble så gjort en sammenligning av temaer og underkategorier for vurdering om data var plassert hensiktsmessig.

*Tabell 3*, som knytter de ulike temaene opp mot de ulike artiklene blir presentert i resultater.

### 3.6 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet betyr pålitelighet, og omhandler at målinger må utføres korrekt, og at eventuelle feilmarginer angis (Dalland, 2021, s.43). I denne litteraturstudien ble det benyttet analyse som er inspirert av tematisk analyse i fellesskap, for å sikre at data fra studiene var relevante og korrekt tolket.

Ifølge Dalland (2021) står validitet for relevans og gyldighet. Det som måles, må ha relevans og være gyldig for det problemet som undersøkes.

### 3.7 Etisk vurdering

I den etiske vurderingen av artiklene som er inkludert i denne oppgaven, ble det kvalitetssikret at det ikke var mulig å identifisere intervjuobjekter, samt at deltagerne hadde gitt samtykke til deltagelse i prosjektene. Det ble sjekket at alle studiene som er inkludert har vært forelagt en etisk komité og godkjent.

Korrekt sitering til original litteratur er viktig for å unngå endring av meningsinnhold, så vel som å unngå plagiering (UiT, u.å.).



## 4.0 Resultat

I dette kapittelet blir det femte og siste steget av en scoping review, som beskrevet av McKinstry et al. (2014) gjennomført. Resultatet er presentert basert på tema som kom frem gjennom analyse av dataene, og det beskrives funn fra fem studier

Se Vedlegg 6 for litteratormatrise. Denne inneholder detaljert beskrivelse av metode, utvalg, funn etc.

### 4.1 Skjematisk fremstilling av resultater

Gjennom den induktive tematiske analysen ble det i de fem artiklene identifisert tre hovedtema; 1) *VR Opplevelsen*, 2) *Barrierer*, og 3) *Påvirkning på funksjon*. Under det første temaet er det tre underkategorier A) *Motiverende og engasjerende*, B) *Mulighet for tilpassing*, og C) *Tilbakemelding*.

I påfølgende avsnitt vil temaene med innhold bli presentert.

Tabell 3 illustrerer hvilke tema som er funnet i de forskjellige artiklene.

Hoved tema/ Underkategori	VR Opplevelsen			Barrierer	Påvirkning på funksjon
	Motiverende og engasjerende	Mulighet for tilpassing	Tilbakemelding		
<u>Paquin et al.,</u> (2016)	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Pallesen et al., (2018)	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<u>Törnbom &amp; Danielsson</u> (2018)	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Gustavsson et al., (2022)	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Morse et al., (2022)	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

### 4.2 VR opplevelsen

Temaet *VR opplevelsen* omhandler deltagerens erfaringer med VR som rehabiliteringsmetode.

Temaet har tre tilhørende underkategorier. a) *Motiverende og engasjerende*, b) *Mulighet for tilpassing*, c) *Tilbakemelding*.

#### 4.2.1 Motiverende og engasjerende

Det at rehabilitering ved bruk av VR-teknologi var preget av lek, moro og konkurranse var noe som påvirket motivasjon hos pasientene i positiv retning (Paquin et al., 2016; Tornbom & Danielsson, 2018; Gustavsson et al., 2022; Pallesen et al., 2018; Morse et al., 2022). Konkurranse opplevdes som et motiverende aspekt for deltagerne i flere studier. Konkurranse førte til at deltagerne brukte mer tid i trening, prøvde hardere og gjorde treningen mer gøy (Pallesen et al., 2018).

Deltagerne i studien til Paquin et al. (2016) og Pallesen et al. (2018) opplevde VR som en ny og utfordrende type rehabilitering sammenlignet med konvensjonelle rehabiliteringsmetoder. Treningen ble beskrevet som en avledning og et avbrekk fra hverdagsrutinene deres.

Pasientene beskrev at de gjennom innlevelse i VR, ble engasjert til å bevege kroppen ytterligere enn hva de er vant til (Gustavsson et al., 2022; Pallesen et al., 2018). En av deltagerne i Pallesen et al. (2018) opplevde redusert fokus på smerte i den affiserte hånden som følge av at VR-teknologien krevde fullt fokus.

Flesteparten av deltagerne i Törnbohm og Danielsson (2018) var fornøyd med VR erfaringen. Videoen i kombinasjon med lydeffektene ble rapportert som en spennende og engasjerende måte å trene på. Deltakerne indikerte at de satt pris på følelsen av å være ute i fine omgivelser, uten bekymringen rundt det å falle eller måtte gå på ujevnt underlag. Følelsen av å gå i naturen ble assosiert med følelsen av å være frisk, og brakte tilbake minner om hvordan det var å gå utendørs før hjerneskaden.

#### 4.2.2 Mulighet for tilpassing

I Gustavsson et al. (2022) beskrev deltagerne at riktig utfordringsnivå på spillet var viktig, og at spillene kanskje ikke passet alle. Noen av deltagerne var ikke i stand til å holde kontrollen selv, og en av deltagerne hadde utfordringer ved bruk av kontrollen grunnet kognitiv dysfunksjon. Forskeren var til stede til enhver tid for å bistå deltagerne i tilpassinger av utstyr, valg av spill og justering av vanskelighetsgrad. Treningen ble gjennomført enten stående eller sittende og forskeren var til stede for å redusere fallrisikoen. De individuelle justeringene gjorde det mulig for alle deltagerne å bruke VR, og samtidig føle seg trygg, tross utfallene deres.

Også deltagerne i Pallesen et al. (2018) satte pris på at spillet kunne graderes ut fra ferdigheter. Det ble også understreket av en deltager at terapeutens kunnskap om VR-teknologien var viktig, slik terapeuten kunne utfordre pasienten til å yte sitt beste under rehabilitering.

Deltagerne i studien til Törnbohm og Danielsson (2018) ønsket et større utvalg av videoer med ulike omgivelser, sånn pasientene fikk trene i de omgivelsene de selv ønsket, og på den måten øke

motivasjonen for å gå på tredemøllen. I likhet var det i Gustavsson et al. (2022) stridende preferanser på musikkstilen som var i det ene spillet.

En deltager påpekte også mulighetene det gav for tilpassing av hverdagen; *“The time you’ve got to spend getting ready and going to the gym and then coming home again you could actually do this.”* (Morse et al., 2022).

#### 4.2.3 Tilbakemelding

De fire kvalitative studiene, samt mixed-methods studien viste til hvordan det å få tilbakemelding på aktivitetsutførelsen var et viktig aspekt i VR-treningen.

Tilbakemelding på utførelse og resultat var et viktig aspekt for å motivere deltagerne videre i treningen (Gustavsson et al., 2022; Morse et al., 2022). Også i studien til Törnbohm og Danielsson (2018) beskrev deltagerne at visuell tilbakemelding på tredemøllen motiverte til å forsøke å nå målet hurtigere og konkurrere med seg selv.

Deltagerne i Gustavsson et al. (2022) ble filmet i en av VR timene, og fikk se seg selv i etterkant av treningen. Dette bidro til at deltakerne fikk et bedret perspektiv på aktivitetsutførelsen, sammenlignet med deres opplevde evne i hverdagslivet.

I studien til Paquin et al. (2016) ble det trukket frem viktigheten av å ha en assistent til stede for å motivere pasientene under VR treningen gjennom deres tilbakemelding.

#### 4.3 Barrierer

Temaet *Barrierer*, omfatter utfordringer deltagerne identifiserte ved VR-teknologi i rehabilitering.

Det ble i to studier identifisert barrierer knyttet til VR-omgivelsene (Törnbohm & Danielsson., 2018; Gustavsson et al., 2022). Barrierer kunne være at spill-omgivelsene og handlingene ikke passet for alle.

Tekniske utfordringer er noe tre artikler trekker frem som en barriere (Morse et al., 2022; Pallesen et al., 2018; Törnbohm & Danielsson, 2018). I Pallesen et al. (2018) var det utfordringer ved at teknologien kunne fryse, være ukonsekvent kalibrert, samt utfordringer med fullføring av spill og lagring av pasientenes resultat som skapte frustrasjon, dette ble også et frustrasjonsmoment for terapeutene. I likhet rapporterte deltagerne i Törnbohm og Danielsson (2018) om frustrasjoner knyttet

til kalibrering av lyder for immersjon. De opplevde også lyden av tredemøllen som forstyrrende for treningen.

En annen barriere som ble identifisert i Morse et al. (2022) var teknologierfaring og selvtillit i bruk av teknologi, spesielt hos de eldre deltagerne. VR rehabiliteringen i denne studien foregikk selvadministrert i pasientens hjem. Det var en bekymring knyttet til eventuelle tekniske utfordringer som kunne oppstå. Det ble også påpekt av en deltager i Paquin et al. (2016) at ikke alle har datakompetanse. Instruksjoner i skriftlig form opplevdes som en barriere for deltagerne med utfordringer knyttet til fatigue eller kognitive funksjoner (Morse et al., 2022). I studien til Gustavsson et al. (2022) beskrev en deltager behovet for at terapeuten var til stede til enhver tid. De resterende deltagerne i studien beskrev at de etter veiledning selvstendig hadde klart å bruke utstyret. Også i Paquin et al. (2016) ble viktigheten av å ha en assistent til å bistå under treningen understreket.

Deltagerne opplevde det som mer slitsomt å benytte VR, sammenlignet med konvensjonell terapi. Flere deltagere rapporterte om økt utmattelse, og at de måtte hvile etterpå (Gustavsson et al., 2022; Törnbohm & Danielsson, 2018). De rapporterte at VR opplevelsen krevde økt konsentrasjon grunnet video-, og lyd-effektene. To av deltagerne i Törnbohm og Danielsson (2018) måtte avbryte gjennomføringen av at de opplevde kvalme, og en av deltagerne i Gustavsson et al. (2022) følte han begynte å sveve under spillet, noe som opplevdes som skremmende. De deltagerne i Törnbohm og Danielsson (2018) som ikke ble forstyrret av VR opplevelsen, ønsket øke vanskelighetsgraden på treningen, samt etterspurte ting som kunne bidra til ytterligere immersjon.

Deltagerne i Morse et al. (2022) hadde bekymringer knyttet til datasikkerhet, brukervennlighet, plass og økonomiske aspekter rundt utstyret som en barriere. På tross av barrierene, rapporterte deltagerne at de gjerne ville hatt utstyret hjemme hos seg.

#### 4.4 Påvirkning på funksjon

Temaet *påvirkning på funksjon* omhandler hvordan pasientene opplevde at VR rehabiliteringen påvirket deres funksjon.

I fire kvalitative studier (Paquin et al., 2016; Gustavsson et al., 2022; Törnbohm & Danielsson, 2018; Pallesen et al., 2018) rapporterte deltagerne om en opplevd påvirkning på funksjon. I studiene til Paquin et al. (2016) og Gustavsson et al. (2022) hevdet deltagere å ha hatt en økt utførelsesevne i ADL aktiviteter. En deltager viste til at han nå brukte hånden til å bla i avisen, så vel som å telle mynter med den når han skulle parkere. En annen beskrev at han hadde økt selvtillit i å kunne ta i bruk den

affiserte hånden (Paquin et al., 2016). Det viste seg også en positiv påvirkning i bedret gangfunksjon og balanse (Törnbom & Danielsson, 2018; Gustavsson et al., 2022).

Deltagerne i Pallesen et al. (2018) beskrev forbedringer i finmotorikk i fingre, samt håndfunksjon. Deltagerne beskrev også økt evne til å holde fokus i aktivitet. En deltager beskrev at VR treningen hadde gitt vedkommende nok funksjon til å begynne å strikke igjen.

En deltager i Morse et al. (2022) forklarte hvordan selvadministrert VR påvirket psykisk helse og selvtillit; *“I was dependent on somebody, I had lost everything, and if this had come along and said, have a go at this and try it out, I would have given it a go and I would have, it would have made me feel a lot better about myself.”*

## 5.0 Diskusjon

Diskusjonskapittelet er delt opp i to deler; Resultatdiskusjon og metodekritikk. Resultatdiskusjon er hoveddelen av kapittelet, hvor resultater fra analysene blir diskutert. Temaene settes i en større kontekst og diskuteres mot bakgrunn, tidligere forskning, samt MoHO som aktivitetsperspektiv. Deretter følger studiens metodekritikk, hvor refleksjon rundt fremgangsmetode og gjennomføring av litteraturstudie diskuteres.

Litteraturstudiens forskningsspørsmål er; *Hvordan erfares VR-Teknologi som rehabiliteringsmetode, og hvordan kan det påvirke deltagelse i ADL-aktiviteter hos personer som har gjennomgått hjerneslag?*

### 5.1 Resultatdiskusjon

I resultatdiskusjon er det diskutert gjennom MoHO om hvordan VR oppleves som rehabiliteringsmetode, og hvordan det kan påvirke motivasjon for-, og deltagelse i aktivitet hos personer som har gjennomgått hjerneslag. I det siste delkapittelet er overføringsverdien til daglige aktiviteter diskutert gjennom det dynamiske samspillet.

#### 5.1.1 VR Opplevelsen

Det at rehabiliteringen var preget av lek, moro og konkurranse påvirket motivasjon for rehabilitering hos pasientene (Paquin et al., 2016; Törnbohm & Danielsson, 2018, Pallesen et al., 2018; Gustavsson et al., 2022; Morse et al., 2022). Det er understøttet av terapeutene i Pallesen et al. (2018) som observerte at pasientene viste økt engasjement under VR treningen sammenlignet med vanlig terapi. VR så ut til å øke pasientenes aktivitet, bevegelse og motivasjon. Dette kan knyttes opp mot begrepet omgivelser. Omgivelsene kan ifølge Fisher et al. (2017) påvirke motivasjon for aktivitet. VR er omgivelsene i eksempelet, og sammenlignes med konvensjonell terapi. I likhet beskrev deltagerne i Törnbohm og Danielsson (2018) VR som spennende og engasjerende måte å trene på. Videre beskrev de hvordan VR brakte tilbake minner om hvordan det var å gå tur før hjerneskadene, og assosierte det med å være frisk. Dette kan sees i sammenheng med personens interesser og verdier (Yamada et al., 2017) er en del av begrepet vilje, siden deltagerne før skaden hadde gått tur i det fri. Basert på eksemplene i dette avsnittet, kan det tenkes at VR bidrar med motiverende omgivelser som spiller på pasientens interesser. Og at det på den måten kan bidra til å øke pasientens motivasjon for aktivitet.

Tilbakemelding er en annen underkategori som ble identifisert i samtlige artikler (Paquin et al., 2016; Pallesen et al., 2018; Törnbohm & Danielsson, 2018; Gustavsson et al., 2022; Morse et al., 2022), og er tett knyttet opp mot begrepet motivasjon. Å være motivert til å gjennomføre en aktivitet, som følge av at det er lystbetont og opplevelse av mestring kan øke innsatsen personen er villig til å legge i det (Yamada et al., 2017). Dette kan sies å samsvare med funn hvor belønningssystemet så ut til å øke antallet repetisjoner og øke konsentrasjon hos deltagerne (Pallesen et al., 2018). Motivasjon er en del av begrepet vilje, som er menneskets motivasjon for aktivitet, følelse av handlingsevne og individets interesser og verdier (Yamada et al., 2017). Ved å se dette i sammenheng kan man tro at økt motivasjon kan gi flere repetisjoner, som Honoré & Stabel (2020) sier er essensielt for hjernens plastisitet i rehabilitering etter hjerneslag. Opplevelsene av tilbakemelding i dette tilfellet, kan forklare tidligere forskning som Adams et al. (2018) studie, hvor pasientene hadde en betraktelig økning i antall repetisjoner i VR sammenlignet med konvensjonell terapi.

Det at deltageren opplever aktiviteten som engasjerende og motiverende (Gustavsson et al., 2022; Morse et al., 2022) kan medføre økt tid i aktivitet og antall repetisjoner. VR-teknologien kan fokusere på å trene funksjonelle bevegelser i eksempelvis arm, som kan overføres til bevegelsen som kreves i ADL-aktiviteter. Dette kan også knyttes til begrepet vanedannelse. Vanedannelse er ifølge Yamada et al. (2017) prosessen hvor aktiviteter blir til handlingsmønstre, og det påvirker hva man gjør i hverdagslivet. Eksempelvis å føre mat til og fra munn, eller dekke et bord. På bakgrunn av tilfellet i dette avsnittet, kan man anta at deltagerens motivasjon for rehabilitering har blitt påvirket i positiv retning av tilbakemeldinger.

Deltagerne i Gustavsson et al. (2022) som fikk se video av seg selv utføre treningen, rapporterte at dette gav et forbedret perspektiv på egen aktivitetsutførelse, sammenlignet med deres opplevde evne i hverdagslivet. Det overnevnte tilfellet kan sees i sammenheng med pasientens subjektive opplevelse av utførelseskapasitet. Subjektiv opplevelse består av personens egen oppfatning og erfaring av evnen til å utføre aktivitet, samt andres oppfatning av personens erfaringer og evner (Yamada et al., 2017). Dette kan også sees i sammenheng med Honoré & Stabels (2020) prinsipper for å fremme hjernens plastisitet, hvor tilbakemelding beskrives som en utløsende faktor for dopamin. Dette kan bidra til å fremme motorisk læring hos pasientene. Ved å fremme motorisk læring, vil de objektive komponentene av utførelseskapasitet bli påvirket (Yamada et al., 2017). Det overnevnte eksempelet viser hvordan tilbakemelding (omgivelsene) påvirker personens subjektive opplevelse av

utførelseskapasitet. Det kan på en s nn m te påvirke pasientens mestringstro, slik at pasienten mulig vil forsøke å delta i større grad i ADI-aktiviteter.

Fisher et al. (2017) hevder at omgivelser som de fysiske, sosiale, politiske, økonomiske, aktivitetsmessige og kulturelle komponentene i personens kontekst, kan påvirke motivasjon for-, organisering-, og utførelsen av aktivitet. Omgivelser er en viktig faktor som kan støtte eller hindre aktivitetsutførelse og deltagelse (Fisher et al., 2017). Funn i studiene peker på at VR kan tilby et fleksibelt miljø med muligheter for å tilpasse aktiviteten til individets behov og preferanser (Gustavsson et al., 2022; Pallesen et al., 2018; Törnbom & Danielsson, 2018). Eksempelvis ble det i to studier også viktigheten av muligheten til tilpassing av vanskelighetsgrad for pasientene påpekt (Gustavsson et al., 2022; Pallesen et al., 2018). Tilpassing i VR kunne skje i form av gradering av vanskelighetsgrad, varighet, tempo, samt tilpassing av omgivelsene i form av forskjellige grep (Pallesen et al., 2018). Dette kan også knyttes opp mot det dynamiske samspillet (O'Brien & Kielhoffner, 2017). Ved å se VR som aktiviteten, hvor man kan justere aktivitetens krav i forhold til pasientens evner, legger man til rette for mestring av aktiviteten.

I likhet trekker deltagerne i Törnbom & Danielsson., (2018) frem at de verdsatt følelsen av å være ute i fine omgivelser under treningen, uten bekymringen for å falle. Dette kan sees i sammenheng med begrepet utførelseskapasitet, som beskriver individets evner til å utføre aktiviteten (Yamada et al., 2017), og det ses i sammenheng med omgivelse komponenten, som kan fremme eller hemme mennesket i aktivitet (Fisher et al., 2017). Aktiviteten *  gå på tur* er i utgangspunktet en aktivitet som krever en viss utførelseskapasitet for å kunne gjennomføres. I tilfellet hos Törnbom & Danielsson (2018) tilpasser de omgivelsene gjennom bruk av VR og tredemølle, etter utførelseskapasiteten pasienten har, slik at aktivitetens rammer legger opp til mestring og trygghet. Viktigheten av trygghet under trening understøttes også i Gustavsson et al. (2022), hvor det beskrives som en av faktorene for at deltakerne skal kunne nytte teknologien.

Forandringer i vilje, vanedannelse, utførelseskapasitet og omgivelsene kan føre til forandringer i tanker, følelser, og utførelse som utgjør ens aktivitet (O'Brien & Kielhofner, 2017). Tilpassing av utstyr (omgivelser) kommer frem av Gustavsson et al. (2022) som et viktig aspekt i VR, ettersom noen av deltagerne ikke var i stand til å holde kontrollen selv. Terapeuten tilpasset i de tilfellene kontrollen (omgivelsene) med velcro tape, for å kompensere for pasientens affiserte hånd (personens



forutsetninger) slik at pasienten kunne gjennomføre aktiviteten. I dette eksempelet ble omgivelsene tilpasset til pasientens utførelseskapasitet, slik at det ble en balanse i det dynamiske samspillet.

De tre ovenstående avsnittene viser at VR gir økt mulighet for tilpassing av rehabilitering etter pasientens individuelle behov. Dette kan være hensiktsmessig for å øke pasientens utførelseskapasitet, og på den måten legge til rette for økt deltagelse i ADL-aktiviteter etter rehabilitering. VR i kombinasjon med tredemølle kan bidra til å øke motivasjon for rehabilitering. Dette gjennom å gi visuelle tilbakemeldinger samt tilpasse illusjonen av omgivelsene man går i, til noen som passer individets interesser og verdier. Dette kan gi en følelse av at man faktisk går tur i skogen, uten risikoene som kommer med det. Noe som kan medføre at man faktisk bruker tredemøllen mer, og i større grad får trent opp gangfunksjon. Bedret gangfunksjon (personens utførelseskapasitet) kan være av stor betydning for å være selvstendig i hverdagsaktiviteter (aktivitet) i hjemmet (omgivelser).

Eksemplene gitt i dette delkapittelet kan tyde på at pasienten opplever VR som en trygg, motiverende og engasjerende måte å trene på ADL-aktiviteter.

### 5.1.2 Barrierer

Teknologi vil ifølge helse-, og omsorgsdepartementet bli en av bærebjelkene i fremtidens helse- og omsorgstjenester (Meld. St. 26 (2014-2015), 2014). Helse- og velferdsdepartementet argumenterer for at teknologien kan flytte spesialisthelsetjenesten hjem til pasientene gjennom digital hjemmeoppfølging og nettbasert behandling (Meld.St.7, (2019-2020), 2019). Det er funn i studiene knyttet til omgivelsene som kan tolkes som barrierer for dette. Økonomi, plass, brukervennlighet og datasikkerhet er noe som ble identifisert som en barriere for selvadministrert rehabilitering i hjemmet (Morse et al., 2022). Tekniske utfordringer er også noe som er trukket frem som en barriere både for bruk i hjemmet, og i klinisk rehabilitering i tre artikler (Morse et al., 2022; Pallesen et al., 2018; Törnbohm & Danielsson, 2018). Dette kan knyttes opp mot de fysiske komponentene i omgivelsene (Fisher et al., 2017) under rehabilitering.

Utfordringer knyttet til personens utførelseskapasitet og aktivitetens krav kan ifølge O'Brien & Kielhofner (2017) skape ubalanse i det dynamiske samspillet. Barrierer knyttet til pasientens utførelseskapasitet kan knyttes til flere artikler (Gustavsson et al., 2022; Törnbohm & Danielsson., 2018). Det at en av deltagerne i Gustavsson et al. (2022) opplevde at han begynte å sveve under

spillet, og to deltagere i studien til Törnbohm & Danielsson (2018) måtte avbryte treningen grunnet kvalme, viser at VR ikke er en egnet rehabiliteringsmetode for alle pasienter.

De tekniske utfordringene kan knyttes opp mot komponenten omgivelser. Dette kan sies å samsvare med at omgivelsene kan påvirke motivasjon for- og utførelsen av aktivitet (Fisher et al., 2017). Tekniske utfordringer med utstyret er også en barriere for VR rehabilitering. Det er funn i flere artikler knyttet til dette (Morse et al., 2022; Gustavsson et al., 2022; Pallesen et al., 2018; Törnbohm & Danielsson, 2018). Dette viser hvordan motivasjon for rehabilitering kan hemmes av tekniske utfordringer, som mulig fører til mindre trening, og på den måten påvirker pasientens deltagelse i ADL.

Ved klinisk rehabilitering var terapeuten der for å bistå ved utfordringer og tilpassinger av utstyr (Gustavsson et al., 2022). Derimot ved selvadministrert VR rehabilitering, spesielt hos eldre, hadde deltagere bekymringer knyttet til mestring av utfordringene ved teknologien (Morse et al., 2022). Dette kan knyttes opp mot de sosiale komponentene i omgivelsene (Fisher et al., 2017), samt vanedannelse (Yamada et al., 2017). På bakgrunn av funnene i de to ovenstående avsnittene, tenkes det at rehabilitering med VR krever enten teknologikompetanse, tilstrekkelig opplæring, eller støtte av enten pårørende eller helsepersonell.

VR kan bidra til å minske barrierene for deltagelse som slagpasienter kan møte, eksempelvis begrenset tilgang til rehabilitering eller transport. En deltager i Morse et al. (2022) eksemplifiserer dette gjennom å beskrive at ved å ha selvadministrert VR i hjemmet, så slipper den å bruke tid og energi på å komme seg til og fra trening.

### 5.1.3 Det dynamiske samspillet

For å se på hvordan VR i rehabilitering av hjerneslag kan påvirke deltagelse i ADL må vi se på overføringsverdi. Dette vil bli diskutert gjennom det dynamiske samspillet.

*Deltagelse i aktivitet kommer av det konstante samspillet mellom personens utførelseskapasitet, vane, vilje og omgivelsene. Derfor er det både personlig og kontekstuell. (De las Heras de Pablo et al., 2017, s.111).*

Noen av deltagerne i Pallesen et al. (2018) følte at forbedringene i funksjon var tilfeldige og usikre. Samtidig viser tidligere forskning av Cho og Lee (2019) til effekt av VR-teknologi, og at VR kan bidra til økt oppmerksomhet og hukommelse med tanke på kognitiv funksjon, samt forbedret aktivitetsutførelse i ADL-aktiviteter. Dette samsvarer med studienes funn, hvor deltagerne opplevde forbedring i ADL-aktiviteter (Gustavsson et al., 2022; Paquin et al., 2016), samt opplevde bedring av motorisk og kognitiv funksjon (Paquin et al., 2016; Gustavsson et al., 2022; Törnbohm & Danielsson, 2018; Pallesen et al., 2018). Dette knyttes opp mot komponenten *utførelseskapasitet*. Utførelseskapasiteten er ifølge Yamada et al. (2017) de fysiske og kognitive evnene individet innehar for utførelse av en gitt aktivitet, hvor kapasiteten blir påvirket av de subjektive og objektive komponentene.

Videre kan det argumenteres for at VR påvirker pasientenes følelse av handlingsevne. Dette handler ifølge Yamada et al. (2017) om personens følelse av evner, effektivitet og kompetanse. Videre hevder de at menneskets følelse av handlingsevne kan påvirke motivasjon for aktiviteten. Dette ser ut til å samsvare med funn i flere av studiene, blant annet i Paquin et al. (2016) hvor en deltager beskrev økt selvtillit i bruk av den affiserte hånden. På bakgrunn av dette kan man anta at den økte selvtilliten motiverer deltageren til å forsøke å bruke hånden i hverdagsaktiviteter utover det rehabiliteringen legger opp til. Dette kan sees i sammenheng med Honoré og Stabel (2020) som uttrykker at det ikke er tilstrekkelig å kun bedre pasientens motoriske kontroll og koordinering, med mindre det også skjer en utvikling i pasientens tro på egen evne. Videre argumenteres det for at det har skjedd en endring i pasientens utførelseskapasitet, gjennom at det har forekommet en endring i pasientens subjektive opplevelse av egen evne (Yamada et al., 2017).

Utførelseskapasitet kan ifølge Yamada et al. (2017) også påvirke menneskets deltakelse i aktivitet. Man anta at begge komponentene blir påvirket av VR om man baserer seg på deltagerens opplevelser, basert på at deltagerne i fire studier hevdet at de hadde en opplevd forbedring av motorisk funksjon (Paquin et al., 2016; Gustavsson et al., 2022; Törnbohm & Danielsson, 2018; Pallesen et al., 2018). En deltager i Pallesen et al. (2018) uttrykte at finmotorikken i hånden hadde blitt forbedret så stor grad at deltageren hadde begynt å strikke igjen.

Det hevdes av O'Brien og Kielhofner (2017) at det dynamiske samspillet mellom person, aktivitet og omgivelser kan hemme eller fremme utførelse og deltagelse i aktivitet. Dette kan sies å samsvare med

konkrete eksempel i resultatene i Paquin et al. (2016) og Gustavsson et al. (2022) hvor det blir vist til påvirkning på deltagelse i ADL.

I Gustavsson et al. (2022) beskrev deltagerne erfaringer med bedrede funksjoner og ADL-aktiviteter som var blitt lettere å gjennomføre etter VR intervensjonen. Eksempler pasientene kom med var økt fokus, balanse og koordinasjon. De refererte til ADL-aktiviteter, som å ta tannkrem på tannbørsten, samt åpne skuffer med den affiserte hånden. Det tas utgangspunkt i det dynamiske samspillet (O'Brien & Kielhofner, 2017) for å se nærmere på tilfellet. At pasienten i etterkant av intervensjon mestrer å påføre tannkrem på tannbørsten, kan tolkes som at det er gjenopprettet en balanse mellom personens ferdigheter, aktivitetens form og omgivelsenes krav. Siden pasienten beskriver at den mestrer aktiviteten etter rehabilitering, har det i dette tilfellet trolig påvirket utførelseskapasitet.

Likedan eksemplifiserer en deltager i Paquin et al. (2016) hvordan ADL funksjon har blitt påvirket gjennom rehabilitering med VR teknologi. Deltageren belyste at han nå brukte hånden til å bla i avisen, så vel som å telle mynter med den når han skulle parkere. Tar man utgangspunkt i det dynamiske samspillet for å analysere aktiviteten kan man si at aktivitetens krav, og personens forutsetninger ikke stemte overens før rehabiliteringen. Gjennom VR rehabilitering økte deltageren utførelseskapasiteten, som gjorde at aktivitetens form, og personens forutsetninger stemte overens. Omgivelsenes krav, er når deltageren skal betale for å parkere bilen, som han nå mestrer selvstendig etter rehabilitering. Man kan derfor argumentere for at VR rehabilitering i dette tilfellet har påvirket deltagelse i ADL-aktiviteter.

## 5.2 Metodediskusjon

Vi har valgt metoden scoping review, den skal inkludere all relevant litteratur. Det krever at man gjennomfører referanselister og journaler, skaffer tilgang til konferansehandlinger og upubliserte artikler (McKinstry et al., 2014). Med bakgrunn i at dette er en bacheloroppgave og at vi har begrenset med tid og ressurser, valgte vi å gjøre avgrensinger som mulig har påvirket vår forståelse for forskningsspørsmålet. Dersom vi hadde valgt å inkludere kvantitativ litteratur, samt åpnet for eldre studier og gjennomført flere databaser, kunne det vært artikler som ville gitt en dypere forståelse for temaet.

I søkeprosessen ble det funnet artikler som tilsynelatende var relevante til problemstillingen ut av tittel og abstrakt, men som ved nærmere gransking var uaktuelle. Dette var noe vi ikke hadde tatt høyde for ved valg av tema for oppgaven ved initielt søk, da det i utgangspunktet så ut som det

eksisterte mye relevant litteratur. Av den grunn ser vi i ettertid at en intervju-studie mulig hadde vært en bedre innfallsvinkel som kunne ha gitt mer relevante funn i forhold til vår problemstilling. Samtidig ville en intervju-studie også kunne gjenprodusere de funnene fra de artiklene vi allerede har.

## 6.0 Konklusjon

I denne oppgaven presenteres resultater fra arbeidet med vår bacheloroppgave som har rettet søkelyset mot hvordan VR erfares i rehabilitering. I dette avsluttende kapitlet trekkes hovedkonklusjonene opp, og problemstillingen som ble reist i kapittel 1 blir besvart.

### 6.1 Tilbake til problemstillingen

I denne litteraturstudien har det kommet frem hvordan VR erfares av pasienter i rehabilitering, samt hvordan treningen kan bidra til å øke deres deltagelse i ADL-aktiviteter.

For å besvare problemstillingen ble det gjennomført en litteraturstudie med metode basert på scoping review, hvor fem artikler ble inkludert og analysert gjennom en simplifisert tematisk analyse.

### 6.2 Hovedresultater

Resultatene av analysen viser at VR som rehabiliteringsmetode stort sett erfares som motiverende og engasjerende, men at det forutsetter tilstrekkelig støtte eller opplæring i bruk av utstyret. Tekniske utfordringer er identifisert som en barriere både i selvadministrert-, og klinisk rehabilitering. Resultatene viser også at rehabiliteringsmetoden kan bidra til å øke opplevd funksjonsevne og deltagelse i ADL aktiviteter.

Om man ser på tidligere forskning som viser effekt på fysisk og kognitiv funksjon, kan man ifølge Yamada et al. (2017) si at de objektive komponentene av utførelseskapasitet er påvirket. I denne oppgaven er de subjektive komponentene som motivasjon, tro på egen evne og følelse av kompetanse er erfart forbedret av pasientene i de inkluderte studiene. Utførelseskapasiteten kan på bakgrunn av dette sies å ha økt blant deltagerne i studiene på bakgrunn av at deres subjektive opplevelse av kapasitet er forbedret.

### 6.3 Slutninger

Med tanke på økende antall eldre i samfunnet og knapphet på ressurser i helsevesenet, blir det en utfordring og utvikle hensiktsmessige rehabiliteringstjenester. Resultatene peker på at VR kan bidra til å møte den demografiske utfordringen Norge står ovenfor, ved å fungere som et supplement til konvensjonell terapi. Dette gjennom at pasientene som har mulighet til det, potensielt vil kunne trene delvis selvstendig med god effekt ved hjelp av VR. Ergoterapeutens rolle vil da i samspill med teknologifeltet endres, men kunne være et betydningsfullt bidrag med tanke på kompetanse

vedrørende individuell tilpassing/tilrettelegging og trygge pasienten på mestring av eksempelvis teknologiske ferdigheter.

#### 6.4 Konklusjoner

Med bakgrunn i MoHO og det dynamiske samspillet har VR bidratt til at deltagerne har fått en økt deltagelse i ADL aktiviteter. Dette med bakgrunn i at de erfarer å ha gjenvunnet utførelseskapasitet samt følelse av kompetanse. Da utførelseskapasitet trolig er det som har blitt tapt etter hjerneslag, og på den måten skapt ubalanse i det dynamiske samspillet.

VR i slagrehabilitering kan derfor ha en positiv påvirkning på deltagelse i ADL-aktivitet gjennom å forbedre utførelseskapasitet (aktivitetsutførelse), øke deltagelse, og tilpasse omgivelsesmessige faktorer. Gjennom å implementere VR i behandling, kan ergoterapeuter tilby slagrammede en mer engasjerende, motiverende og effektiv rehabiliterings opplevelse. Dette kan bidra til at pasientene når deres mål for ADL. Det forutsetter dog at helsepersonell som skal bistå pasientene også har tilstrekkelig kompetanse på VR, slik at pasientene får en god opplevelse med utstyret.

#### 6.5 Veien videre

Samtlige av artiklene svarte godt på hvordan VR erfares som rehabilitering, men kun to av artiklene svarte direkte på hvordan VR kan påvirke deltagelse i ADL-aktiviteter. For å styrke kunnskap om temaet vi har valgt for oppgaven vår, ville videre forskning på hvordan VR oppleves å bidra til deltagelse i ADL aktiviteter etter hjerneslag være nyttig. Eventuelt kunne mer forskning på hvordan VR som telerehabilitering fungerer vært av interesse, med tanke på den demografiske utfordringen Norge står ovenfor.

## 7.0 Referanseliste

Adams, R. J., Lichter, M. D., Ellington, A., White, M., Armstead, K., Patrie, J. T. & Diamond, P.T. (2018). Virtual Activities of Daily Living for Recovery of Upper Extremity Motor Function. *IEEE Transactions on neural systems and rehabilitation engineering, Vol. 26, NO.1*

Bredland, E. L., Linge, O. A. & Vik, K. (2018). *Det handler om verdighet og deltakelse* (utg.3). Gyldendal.

Carstensen, T. & Stigen, L. (2023) *ETT/ETG2900 Bacheloroppgave i ergoterapi. Retningslinjer*. NTNU.

Cho, D.R & Lee, S.H. (2019). Effects of virtual reality immersive training with computerized cognitive training on cognitive function and activities of daily living performance in patients with acute stage stroke. A preliminary randomized controlled trial. *Md-Journal, 2019, 98-11* DOI:

[10.1097/MD.00000000000014752](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014752)

Dahm, K. T. & Giske, L. (2018, 18. Desember). *Bruk av datateknologi i rehabilitering av personer med hjerneslag*. Folkehelseinstituttet. Hentet 04. Mai 2023 fra <https://www.fhi.no/publ/2018/bruk-av-datateknologi-i-rehabilitering-av-personer-med-hjerneslag.-cochrane/>

Dalland, O. (2021). *Metode og oppgaveskriving* (utg.7). Gyldendal.

De las Heras de Pablo, C. G., Fan, C. W. & Kielhofner, G. (2017). Dimensions of Doing. I R. R. Taylor (Red.), *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and application* (5.utg, s. 107-122). Philadelphia: Wolters Kluwer.

Aveyard, H. (2019). *Doing a literature review in health and social care. A Practical Guide*. Open universety press (4.utg),



Ergoterapeutene. (u.å.) (a) *Somatisk helse og samspillet mellom person, aktivitet og omgivelser*.

Hentet 2. Februar 2023 fra <https://ergoterapeutene.org/ergoterapi/fagomrader-i-ergoterapi/ergoterapi-fagomradet-somatisk-helse/somatisk-helse-samspillet-person-aktivitet-omgivelser/>

Ergoterapeutene. (u.å.) (b) *Ergoterapi og somatisk helse*. Hentet 2. Februar 2023 fra

<https://ergoterapeutene.org/ergoterapi/fagomrader-i-ergoterapi/ergoterapi-fagomradet-somatisk-helse/>

Ergoterapeutene (2017). *Alle skal kunne delta – Ergoterapeuters kjernekompetanse*. Hentet 6. Mars 2023 fra <https://ergoterapeutene.org/ergoterapi/>

Fisher, G., Parkinson, S. & Haglund, L. (2017). *The Environment and Human Occupation*. I R. R. Taylor (Red.), *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and application* (5. utg, s. 91-106). Philadelphia: Wolters Kluwer.

Gustavsson, M., Kjörk, E. K., Erhardsson, M. & Murphy, M. A. (2022). Virtual reality gaming in rehabilitation after stroke – user experiences and perceptions. *Disability and Rehabilitation*, 44:22, 6759-6765, DOI: 10.1080/09638288.2021.1972351

Helsebiblioteket. (2021, 30. September). *PICO*. Hentet 23. Januar 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no>

Helsebiblioteket. (2016, 03. Juni) (a). *Sjekklistor*. Hentet 05. April 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no/4.kritisk-vurdering/4.1-sjekklistor>

Helsebiblioteket. (2016, 24. Oktober) (b). *Medisinske og helsefaglige termer/ MeSH på norsk og engelsk*. Hentet 23. Januar 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/legemidler/legemiddelaktuelt/medisinske-og-helsefaglige-termer-mesh-pa-norsk-og-engelsk>

Helsedirektoratet. (2020, 27. April). *Hjerneslag*. Hentet 23. Januar 2023 fra <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/hjerneslag>

Honoré, H. & Stabel, H. H. (2020). Hjernens plasticitet. I H. K. Kristensen & A. S. B. Schou (Red.), *Ergoterapi ved kognitive dysfunksjoner* (1. Utg., s.79-99). Munksgaard.

Kvalitetsregistre. (2020). *Norsk hjerneslagregister*. Hentet 24. Januar 2023 fra <https://www.kvalitetsregistre.no/register/hjerte-og-karsykdommer/norsk-hjerneslagregister>

Landsforeningen for slagrammede. (u.å.). *Hva er hjerneslag?* Slag.no. Hentet 22. Januar 2023 fra <https://slag.no/hjerneslag/hva-er-hjerneslag/>

McKinstry, C., Brown, T. & Gustafson, L. (2014). Scoping reviews in occupational therapy: The what, why and how to. *Australian Occupational Therapy Journal*, 61, 58-66

Meld. St. 7 (2019-2020). *Nasjonal Helse- og sykehusplan 2020-2023*. Helse- og omsorgsdepartementet.

Meld. St. 26 (2014-2015). *Fremtidens primærhelsetjeneste - nærhet og helhet*. Helse- og omsorgsdepartementet.

Morse, H., Biggart, L., Pomeroy, V. & Rossit, S. (2022). Exploring perspectives from stroke survivors, carers and clinicians on virtual reality as a precursor to using telerehabilitation for spatial neglect post-stroke. *Neuropsychological Rehabilitation*, 32:5, 767-791, DOI: 10.1080/09602011.2020.1819827

Norsk helseinformatikk. (2022). *Hjerneslag*. NHI.no. Hentet 22. Januar 2023 fra <https://nhi.no/sykdommer/hjernenesystem/hjerneslag-og-blodninger/hjerneslag/?page=2>

NTNU (u.å.). *Databaser/Artikler* Hentet 18.mars 2023 fra <https://www.ntnu.no/blogger/ub-mh/finn-litteratur/databaser-artikler/>

O'Brien, J. C. & Kielhofner, G. (2017). The Interaction between the Person and the Environment. I R. R. Taylor (Red.), *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and application* (utg.5, s. 24-37). Philadelphia: Wolters Kluwer.

Pallesen, H., Andersen, M. B., Gunnhild Mo Hansen, G. M., Lundquist C. B. & Brunner, I. (2018). Patients' and Health Professionals' Experiences of Using Virtual Reality Technology for Upper Limb Training after Stroke: A Qualitative Substudy, *Hindawi Rehabilitation Research and Practice*, DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/4318678>

Paquin, K., Crawley, J., Harris, J.E. & Horton, S. (2016). Survivors of chronic stroke – participant evaluations of commercial gaming for rehabilitation. *Disability and Rehabilitation*, 38:21, 2144-2152, DOI: 10.3109/09638288.2015.1114155

Store norske leksikon, *Virtuell virkelighet*. snl.no. Henrik Dvergsdal & Lars Aabakken, (2019). Hentet 24. Januar 2023 fra [https://snl.no/virtuell\\_virkelighet](https://snl.no/virtuell_virkelighet)

Svartdal, F. (2021, 10. Januar). *Fagfelle vurdering* i Store norske leksikon. Hentet 18.mars 2023 fra <https://snl.no/fagfelle vurdering>

Taylor, R. R. & Kielhofner, G. (2017). Introduction to the Model of Human Occupation. I R. R. Taylor (Red.), *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and application* (5.utg, s. 3-10). Philadelphia: Wolters Kluwer.

Thomas, D. R. (2006). A General Inductive Approach for Analyzing Qualitative Evaluation Data. *American Journal of Evaluation*, Vol. 27 No. 2, June 2006 237-246. DOI: 10.1177/1098214005283748

Threapleton, K., Drummond, A. & Standen, P. Virtual rehabilitation: What are the practical barriers for home-based research? *Digital Health* 2016, Vol. 2: 1-11. DOI: 10.1177/2055207616641302

Törnbohm, K. & Danielsson, A. (2018). Experiences of treadmill walking with nonimmersive virtual reality after stroke or acquired brain injury – A qualitative study. *PLoS ONE* 13 (12): e0209214. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209214>

Tran, J. E., Fowler, C. A., Delikat, J., Kaplan, H., Merzier, M. M., Schlesinger, S. L., Marszalek, J. M., Scott, S. & Winkler, S. L. (2021). Immersive Virtual Reality to Improve Outcomes in Veterans With Stroke: Protocol for a Single-Arm Pilot Study. *JMIR Research Protocol*, 2021, vol.10, issue. 5. DOI: 10.2196/26133

Tuntland, H. (2018). *En innføring i ADL* (2.utg.). Høyskoleforlaget.

UiT Universitetsbiblioteket, *Apa 7: Henvisninger i teksten*. Uit.no, (u.å.). Hentet 05. Mai 2023 fra [https://uit.no/ub/skriveogreferere/referansestiler/apa7/samling/sub?p\\_document\\_id=728982](https://uit.no/ub/skriveogreferere/referansestiler/apa7/samling/sub?p_document_id=728982)

Yamada, T., Taylor, R. R. & Kielhofner, G. (2017). The Person-Specific Concepts of Human Occupation. I R. R. Taylor (Red.), *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and application* (5.utg, s. 11-23). Philadelphia: Wolters Kluwer.

Østergaard, L. G., Jørgensen, S. S. & Riis-Djærnes, L. M. (2019). Ergoterapeutisk somatisk rehabilitering til voksne og ældre. I Å. Brandt, H. Peoples, & U. Pedersen (Red.), *Basisbog I Ergoterapi* (4. Utg., s. 289-312). Munksgaard.

## 8.0 Vedlegg

Vedlegg 1 – Sjekkliste kvalitativ: *Gustavsson et al., (2022)*

Vedlegg 2 – Sjekkliste kvalitativ: *Morse et al., (2022)*

Vedlegg 3 – Sjekkliste kvalitativ: *Pallesen et al., (2018)*

Vedlegg 4 – Sjekkliste kvalitativ: *Tornbom & Danielsson (2018)*

Vedlegg 5 – Sjekkliste kvalitativ: *Paquin et al., (2016)*

Vedlegg 6 – *Litteraturmatrise*

Vedlegg 1 – Sjekkliste kvalitativ: (Gustavsson et al., 2022)

Kritisk vurdering av:

*Virtual reality gaming in rehabilitation after stroke – user experiences and perceptions*

Martha Gustavsson, Emma K. Kjork, Mattias Erhardsson & Margit Alt Murphy (2022).

1. Er formålet med studien klart formulert?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Utforske klienters erfaring med Immersive virtual reality (IVR) som rehabilitering etter hjerneslag.

2. Er kvalitativ metode hensiktsmessig for å få svar på problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

3. Er utformingen av studien hensiktsmessig for å finne svar på problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

4. Er utvalgsstrategien hensiktsmessig for å besvare problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Deltakerne ble rekruttert gjennom annonseringer i pasient organisasjoner og støttegrupper.

Inklusjonskriteriene for deltakerne var minst 6 måneder siden hjerneslag diagnosen og de måtte ha utfall i øvre ekstremiteter. Eksklusjonskriterier er hvis de var diagnosert med noen annen tilstand enn slag som påvirker øvre ekstremiteter. Medianalder=64 år (48-74år). Fire menn og tre kvinner med varierende motoriske utfall.

5. Ble dataene samlet inn på en slik måte at problemstillingen ble besvart?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Dataene ble samlet inn gjennom semistrukturert intervjuguide med åpne spørsmål. Intervjuene varte ca 40-60 minutter, og ble tatt lydopptak av.

6. Ble det gjort rede for bakgrunnsforhold som kan ha påvirket fortolkningen av data?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Refleksjoner i etterkant av hvert intervju blant forskerne. Refleksjonene ble med videre i resten av intervju og analyse.

7. Er etiske forhold vurdert?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Etisk godkjenning ble gjort av Swedish Ethical Review Authority.

8. Går det klart frem hvordan analysen ble gjennomført? Er fortolkningen av data forståelig, tydelig og rimelig?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Det ble nytted induktiv tematisk analyse.

Basert på svarene dine på punkt 1–8 over, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?

Ja –  Nei –  Uklart

9. Er funnene klart presentert?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:



Vedlegg 2 – Sjekkliste kvalitativ: (Morse et al., 2022)

Kritisk vurdering av:

*Exploring perspectives from stroke survivors, carers and clinicians on virtual reality as a precursor to using telerehabilitation for spatial neglect post-stroke*

Helen Morse, Laura Biggart, Valerie Pomeroy & Stéphanie Rossit (2022).

1. Er formålet med studien klart formulert?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Forskerne ville finne svar på brukene, klinikerne og pleiernes perspektiv på VR teknologi som en forgjenger til telerehabilitering for neglekt.

2. Er kvalitativ metode hensiktsmessig for å få svar på problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

3. Er utformingen av studien hensiktsmessig for å finne svar på problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Mixed-method studie med kvalitativ del.

4. Er utvalgsstrategien hensiktsmessig for å besvare problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

5. Ble dataene samlet inn på en slik måte at problemstillingen ble besvart?

Ja –  Nei –  Uklart

6. Ble det gjort rede for bakgrunnsforhold som kan ha påvirket fortolkningen av data?

Ja –  Nei –  Uklart

7. Er etiske forhold vurdert?

Ja –  Nei –  Uklart

8. Går det klart frem hvordan analysen ble gjennomført? Er fortolkningen av data forståelig, tydelig og rimelig?

Ja –  Nei –  Uklart

Basert på svarene dine på punkt 1–8 over, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?

Ja –  Nei –  Uklart

9. Er funnene klart presentert?

Ja –  Nei –  Uklart

Vedlegg 3 – Sjekkliste kvalitativ: (Palleesen et al., 2018)

Kritisk vurdering av:

*Patients' and Health Professionals' Experiences of Using Virtual Reality Technology for Upper Limb Training after Stroke: A Qualitative Substudy*

Hanne Palleesen, Mette Brændstrup Andersen, Gunhild Mo Hansen, Camilla Biering Lundquist, & Iris Brunner (2018).

1. Er formålet med studien klart formulert?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Hvordan bruker og terapeut erfarer at VR teknologi blir brukt i rehabilitering.

2. Er kvalitativ metode hensiktsmessig for å få svar på problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

3. Er utformingen av studien hensiktsmessig for å finne svar på problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

4. Er utvalgsstrategien hensiktsmessig for å besvare problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Yngste pasient er 33, eldste er 79.

5. Ble dataene samlet inn på en slik måte at problemstillingen ble besvart?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

6. Ble det gjort rede for bakgrunnsforhold som kan ha påvirket fortolkningen av data?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

7. Er etiske forhold vurdert?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

8. Går det klart frem hvordan analysen ble gjennomført? Er fortolkningen av data forståelig, tydelig og rimelig?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Ble nyttet Giorgi's four levels of analysis.

Basert på svarene dine på punkt 1–8 over, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?

Ja –  Nei –  Uklart

9. Er funnene klart presentert?

Ja –  Nei –  Uklart

Vedlegg 4 – Sjekkliste kvalitativ: (Törnbom & Danielsson, 2018)

Kritisk vurdering av:

*Experiences of treadmill walking with nonimmersive virtual reality after stroke or acquired brain injury – A qualitative study*

Karin Törnbom & Anna Danielsson (2018).

1. Er formålet med studien klart formulert?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Forskerne ville utforske erfaringer hos slagrammede, eller har ervervet hjerneskade har med VR kombinert med gange på tredemølle, for å innovere trening på tredemølle.

2. Er kvalitativ metode hensiktsmessig for å få svar på problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

3. Er utformingen av studien hensiktsmessig for å finne svar på problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Studien er en intervjustudie. De nyttet en semistrukturert intervjuguide for å utforske erfaringer og tanker rundt det å gå på en tredemølle med VR tilbakemelding.

4. Er utvalgsstrategien hensiktsmessig for å besvare problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

Inklusjonskriterier: 1) over 18 år. 2) Hjerneslag eller ervervet hjerneskade, 3) redusert gangfunksjon, gjennom balanse, utholdenhet eller koordinasjon utfordringer, som har behov for trening som definert av deres ansvarlige fysio terapeut, 4) kan gå på tredemølle med eller uten fysisk hjelp, 5) kommunikasjon og kognitiv funksjon god nok til å delta i et kvalitativt intervju.

Utvalg: Tre kvinner og syv menn med median alder på 51 år. (38-64). Åtte slagrammede, to med ervervet hjerneskade.

5. Ble dataene samlet inn på en slik måte at problemstillingen ble besvart?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Semistrukturerte intervju.

6. Ble det gjort rede for bakgrunnsforhold som kan ha påvirket fortolkningen av data?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Forskerne erkjenner at det kan være faglig bias som har gjort inntrykk på innholdet i intervjuguiden, eller påvirket dataanalysen og resultatene.

7. Er etiske forhold vurdert?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Studien ble godkjent av «The Regional Ethical Review Board in Gothenburg. Alle deltagerne ga et skriftlig informert samtykke før de ble inkludert i studiet. Datainnsamling ble gjennomført i henhold til deklarasjonen av Helsinki.

8. Går det klart frem hvordan analysen ble gjennomført? Er fortolkningen av data forståelig, tydelig og rimelig?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Analysen ble gjennomført som en induktiv, kvalitativ innholdsanalyse.

Basert på svarene dine på punkt 1–8 over, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?

Ja –  Nei –  Uklart

9. Er funnene klart presentert?

Ja –  Nei –  Uklart

Vedlegg 5 – Sjekkliste kvalitativ: (Paquin et al., 2016)

Kritisk vurdering av:

*Survivors of chronic stroke – participant evaluations of commercial gaming for rehabilitation*

Kate Paquin, Jamie Crawley, Jocelyn E. Harris & Sean Horton (2016).

1. Er formålet med studien klart formulert?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Forskerne er ute etter å finne svar på brukernes erfaring med VR teknologi i rehabilitering etter hjerneslag.

2. Er kvalitativ metode hensiktsmessig for å få svar på problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

3. Er utformingen av studien hensiktsmessig for å finne svar på problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Fundamental qualitative description

4. Er utvalgsstrategien hensiktsmessig for å besvare problemstillingen?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Ti menn med snitt alder på 72,1 år. Kronisk slag. Snitt siden skade 38.6 måneder.

5. Ble dataene samlet inn på en slik måte at problemstillingen ble besvart?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Dataene ble samlet inn gjennom semistrukturerte intervju.

6. Ble det gjort rede for bakgrunnsforhold som kan ha påvirket fortolkningen av data?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar:

7. Er etiske forhold vurdert?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Godkjent av The university ethics board.

8. Går det klart frem hvordan analysen ble gjennomført? Er fortolkningen av data forståelig, tydelig og rimelig?

Ja –  Nei –  Uklart

Kommentar: Induktiv innholds analyse

Basert på svarene dine på punkt 1–8 over, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?

Ja –  Nei –  Uklart

9. Er funnene klart presentert?

Ja –  Nei –  Uklart

Vedlegg 6 – Litteratormatrise

Forfattere/år	Tittel	Tidsskrift	Metode og Hensikt	Utvalg	Funn
Paquin, K., Crawley, J., Harris, J. E. & Horton, S.  (2016)	<i>Survivors of chronic stroke – participant evaluations of commercial gaming for rehabilitation</i>	Taylor & Francis Group, Disability and Rehabilitation.  VOL. 38, NO. 21, 2144-2152	Kvalitativ metode.  Semistrukturerte intervju med slagrammede.  Utforske pasienters synspunkt på VR som rehabiliteringsmetode.	Ti menn. Gjennomsnittsalder:72.1år Gjennomsnittstid siden skade: 38.6 måneder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfaringer med VR:</li> </ul> -Motiverende og engasjerende. -Tilbakemelding. <ul style="list-style-type: none"> <li>Påvirkning på funksjon:</li> </ul> -Økt funksjon i hånd og kognitivt. <ul style="list-style-type: none"> <li>Barrierer:</li> </ul> -Teknologierfaring.
Pallesen, H., Andersen, M. B., Hansen, G. M., Lundquist, C. B. & Brunner, I.  (2018)	<i>Patients' and Health Professionals' Experiences of Using Virtual Reality Technology for Upper Limb Training after Stroke: A Qualitative Substudy</i>	Hindawi, Rehabilitation Research and Practice.  VOL 2018, Article ID 4318678	Kvalitativ metode.  Undersøker slagrammede i subakutt fase sine erfaringer med VR-rehabilitering av øvre ekstremiteter.	Pasient fire kvinner og to menn. Alder fra 33 til 79 (gjennomsnitt 60.3år) tid siden slag fra 8 til 69 dager.  Profesjon: Tre ergo og fire fysio, kvinner.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfaringer med VR:</li> </ul> -Motiverende og engasjerende. -Mulighet for tilpassing. -Tilbakemelding -Anbefales som et supplement til håndtreningen <ul style="list-style-type: none"> <li>Påvirkning på funksjon:</li> </ul> -Økt bruk av affisert hånd i hverdagen. -Økt evne til å fokusere og holde ut oppgaver over tid. -Forbedringene erfartes tilfeldig og usikre av noen deltagere. -Terapeut deltagere viste skepsis til pasientenes opplevde forbedringer. <ul style="list-style-type: none"> <li>Barrierer:</li> </ul> -Tekniske utfordringer (kalibrering, fryser, fullføre og lagre spill.
Törnbohm, K. & Danielsson, A.  (2018)	<i>Experiences of treadmill walking with nonimmersive virtual reality after stroke or acquired brain injury – A qualitative study</i>	PLoS ONE 13(12): e0209214.	Kvalitativ metode.  Intervju med slagrammede.  Søker etter å være innovativ i slagrehabilitering, så gangtrening blir mer brukervennlig	Tre kvinner og syv menn med median alder 51år (38-64)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfaringer med VR:</li> </ul> -Tilbakemelding -Mulighet for tilpassing -Motiverende og engasjerende. <ul style="list-style-type: none"> <li>Påvirkning på funksjon:</li> </ul> -Gangfunksjon og balanse. <ul style="list-style-type: none"> <li>Barrierer:</li> </ul> -For mye input ble utmattende. -Utfordring med utstyr (kalibrering av lyd, og forstyrrende lyd av tredemølle)



<p>Gustavsson, M., Kjork, E. K., Erhardsson, M. &amp; Murphy, M. A. (2022)</p>	<p><i>Virtual reality gaming in rehabilitation after stroke – user experiences and perceptions</i></p>	<p>Taylor &amp; Francis Group, Disability and Rehabilitation. VOL. 44, NO. 22, 6759-6765</p>	<p>Kvalitativ metode. Individuelle semistrukturerte intervju av slagrammede. Utforsker pasienters erfaringer og synspunkt på bruk av IVR som rehabiliteringsmetode.</p>	<p>Fire menn og tre kvinner (syv deltagere). Median alder på 64 år. (48-74år)  Seks deltagere hadde hatt infarkt og en hadde hatt blødning mellom 6 måneder til 6 år (median 2 år) før de ble med i studien.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfaringer med VR: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mulighet for tilpassing.</li> <li>-Tilbakemelding.</li> <li>-Motiverende og engasjerende. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Påvirkning på funksjon: <ul style="list-style-type: none"> <li>-ADL aktiviteter var blitt lettere å gjennomføre.</li> <li>-Økt håndfunksjon, oppmerksomhet, balanse koordinasjon og livskvalitet.</li> </ul> </li> <li>• Barrierer: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Behov for terapeuts tilstedeværelse.</li> <li>-Mer slitsomt med VR trening.</li> <li>-Immersjon.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
<p>Morse, H., Biggart, L., Pomeroy, V. &amp; Rossita, S. (2022)</p>	<p><i>Exploring perspectives from stroke survivors, carers and clinicians on virtual reality as a precursor to using telerehabilitation for spatial neglect post-stroke</i></p>	<p>Routledge Taylor &amp; Francis Group, Neuropsychological Rehabilitation. VOL. 32, NO. 5, 767-791</p>	<p>Mixed-method studie. Fokusgruppe intervju, samt intervju med slagrammede, pårørende og klinikere. Forstå brukerperspektiv på VR teknologi for forsikring om at det er akseptabelt, og kan optimalisere etterlevelse og effektivitet.</p>	<p>16 deltagere totalt. syv som har vært rammet av hjerneslag (snittalder 67.1år, tid siden slag 6.8år, en kvinne). Seks klinikere med snittalder 44.7 og 12.1 år snitt erfaring. Tre Pårørende med snittalder 51år.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfaringer med VR: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Motiverende og engasjerende</li> <li>-Instruksjon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrierer: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Teknologi erfaring.</li> <li>-Utfordringer ved utstyr</li> <li>-Økonomiske aspekter</li> <li>-Datasikkerhet</li> <li>-Brukervennlighet</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

