

**Virtuell virkelighet, virkelig mestring: Virtual  
Reality som verktøy i behandling av psykoselidelser**

Christer Lunde Gjerstad , Olivia Schjøtt-Pedersen , Andreas Seierstad , Jan Ivar  
Røssberg , Helen Bull , Lars-Christian Berentzen og June Ullevoldsæter Lystad

JUL er medlem av Psykologtidsskriftets redaksjonsråd.

## **Virtuell virkelighet, virkelig mestring: Virtual Reality som verktøy i behandling av psykoselidelser**

Nasjonale og internasjonale føringer oppfordrer til økt bruk av digitale teknologier og e-helse-tiltak i behandling av psykiske lidelser (Meld. St. 7 (2019–2020); World Health Organization, 2022).

Virtual Reality (VR) er en av flere teknologier som har vist seg lovende i denne sammenheng, men som foreløpig har begrenset utbredelse (Ose et al., 2019; Stige et al., 2023). Selv om VR-teknologi tradisjonelt har vært forbundet med spill og underholdning, har man i løpet av de siste tiårene virkelig oppdaget dens potensial i psykoterapi (Birckhead et al., 2019). En annen teknologi med stort potensial er kunstig intelligens (KI; Kellogg & Sadeh-Sharvit, 2022). Siden lanseringen av OpenAIs generative språkmodell ChatGPT høsten 2022 har bruken av KI i helsesektoren økt betraktelig, både i somatikk (Berntsen, 2023) og psykisk helsevern (Günther, 2024).

Her presenterer vi forskningsgrunnlaget for VR som psykoterapeutisk verktøy, med vekt på behandling av psykoselidelser. Ved hjelp av et fiktivt kasus basert på reelle behandlingsforløp fra psykoseenheter ved Oslo universitetssykehus (OUS) viser vi hvordan VR muliggjør realistisk eksponering for angstutløsende situasjoner og trening i å mestre dem. Videre belyser vi hvordan VR i kombinasjon med KI kan brukes for å utvikle og tilby skreddersydde behandlingsprogrammer for norske psykosepasienter.

Artikkelen er skrevet av et tverrfaglig team av klinikere og forskere innen psykose- og angstfeltet. Forfattergruppens brede sammensetning, bestående av psykologer, psykiatere, psykiatriske sykepleiere og ergoterapeuter, bidrar til å belyse temaet fra ulike kliniske og praktiske vinklinger. Alle forfatterne er tilknyttet RecoVRy-prosjektet – et samarbeid mellom OUS, Universitetet i Oslo, OsloMet, University of Oxford og Fornix (les mer på <https://www.recovry.no/>).

### **Hva er VR?**

Som teknologi har VR eksistert siden 1960-årene (Sutherland, 1965). De siste årenes teknologiske fremskritt har imidlertid forvandlet VR fra enkle, statiske visualiseringer til de dynamiske og virkelighetstro verdenene vi kjenner i dag. VR beskrives ofte som et digitalt skapt miljø der brukeren kan interagere med omgivelsene og føle seg helt eller delvis omsluttet (på engelsk: immersed) av VR-miljøet. VR-briller eliminerer distraksjoner fra omverdenen, og erstatter dem i stedet med kunstig visuell og auditiv informasjon (Freeman et al., 2017). Det er også mulig å engasjere flere sanser

for å forsterke opplevelsen, som bevegelse, berøring, temperaturfølsomhet, smerte, lukt og mer. De siste par tiårene har teknologigiganter som Meta, Samsung og Apple intensivert sin satsing på VR-utvikling, noe som har resultert i stadig mer avanserte, rimelige og brukervennlige enheter i forbrukermarkedet.

## VR i psykoterapi

Det var først i 1990-årene at man oppdaget VR sitt potensial som terapeutisk verktøy (North & North, 1994). Selv om forskningsfeltet fremdeles er ferskt (Birckhead et al., 2019), foreligger det i dag en rekke systematiske oversiktsstudier som befester VR som et effektivt terapeutisk verktøy for ulike psykiske lidelser, deriblant fobiske angstlidelser, panikklidelse, posttraumatisk stresslidelse, tvangslidelse, rusavhengighet, ADHD, spiseforstyrrelser og psykose (Carl et al., 2019; Dellazizzo et al., 2020; Dilgul et al., 2020; Emmelkamp & Meyerbröker, 2021; Freeman et al., 2017; Freitas et al., 2021; Opri# et al., 2012; van Loenen et al., 2022; Wechsler et al., 2019).

VR-teknologiens effektivitet skyldes primært dens kapasitet til å simulere virkeligheten så realistisk at det fremkaller ekte følelsesmessige, psykologiske og fysiologiske responser (Martens et al., 2019). Ved å dykke ned i et virtuelt miljø kan pasienten oppleve situasjoner som føles svært livaktige og angstutløsende, samtidig som psykologen har mulighet til å kontrollere hva som foregår, ved hjelp av VR-programvaren. Slik kan man gjennomføre gjentatte, graderte simuleringer i trygge omgivelser på kontoret, der psykologen får et unikt innblikk i hvordan pasienten faktisk reagerer i møte med de fryktede situasjonene (Rizzo & Koenig, 2017). Dette muliggjør systematisk og målrettet arbeid for å komme frem til gode mestringsstrategier. Målet er at pasienten forholdsvis enkelt kan overføre strategiene til den virkelige verden, og dermed håndtere slike situasjoner på en mer hensiktsmessig måte i det daglige (Freeman et al., 2017). VR-terapi kan altså senke terskelen for å komme i gang med og vedlikeholde eksponering, noe vi vet kan være en betydelig utfordring for både pasient og psykolog (Becker-Haimes et al., 2017).

Videre kan VR tjene som et godt fundament for såkalt «blended care», der tradisjonell ansikt-til-ansikt-terapi kombineres med digitale verktøy for å effektivisere og forsterke langtidseffekter av behandlingen (Cohen et al., 2024). I tillegg viser forskning at VR-terapiens konkrete og praktiske tilnærming appellerer til pasientgrupper som vanligvis er skeptiske til behandling, deriblant personer med psykoselidelser (Freeman et al., 2017).

## VR i psykosebehandling

Psykoselidelser er alvorlige psykiske lidelser som rammer omtrent én prosent av befolkningen.

Lidelsene kan ha store konsekvenser for individet og deres pårørende (Tandon et al., 2009), samt høye samfunnsmessige kostnader (Kinge et al., 2023). I tillegg til psykosesymptomer opplever en betydelig andel personer med psykoselidelser angstplager, og agorafobi har blitt foreslått som en markør for økt klinisk behov (Freeman et al., 2019; Freeman, Lambe, Galal et al., 2022).

De siste 20 årene har det blitt publisert en rekke studier som har undersøkt om ulike former for VR-terapi er effektivt ved psykose (Rus-Calafell et al., 2018). Det er bl.a. dokumentert at slike intervensjoner kan føre til nedgang i positive symptomer som vrangforestillinger og hallusinasjoner (Craig et al., 2018; du Sert et al., 2018; Freeman et al., 2016; Moritz et al., 2014; Pot-Kolder et al., 2018), reduksjon av komorbid angst og unngåelsesatferd (Freeman, Lambe, Kabir, et al., 2022), styrking av sosiale- (Park et al., 2011) og jobbrelaterte ferdigheter (Blajeski et al., 2016), samt forbedring av kognitive domener slik som oppmerksomhet, hukommelse, problemløsning og prosesseringshastighet (Schroeder et al., 2016). I en systematisk litteraturgjennomgang av 23 studier konkluderte Lan og kollegaer (2023) med at VR-terapi i kombinasjon med standard behandling (treatment as usual, TAU) var mer effektivt enn TAU alene for behandling av psykoselidelser. TAU inkluderte her medikasjon, psykoterapi og sosial ferdighetstrening. Forfatterne argumenterer for at VR-terapi kan forsterke TAU bl.a. gjennom å adressere negative symptomer som sosial tilbaketrekning, i langt større grad enn antipsykotiske medikamenter er i stand til. Flere uavhengige litteraturgjennomganger (Holopainen et al., 2023; Lan et al., 2023; Smith et al., 2024) har dessuten vist at VR-terapi er forbundet med høy grad av opplevd trygghet og aksept hos pasientene, og liten grad av uønskede bivirkninger.

### VR-terapi i en norsk psykosepopulasjon

Et konkret eksempel på en intervensjon rettet mot reduksjon av unngåelsesatferd, er VR-programmet *gameChange* (se <https://gamechangevr.com/>), som ble utviklet av en forskergruppe ved universitetet i Oxford i tett samarbeid med brukerrepresentanter (Lambe et al., 2020). GameChange er et helautomatisert program som lar mennesker som opplever angst i dagligdagse situasjoner eksponere seg for det som oppleves utrygt, og øve på å håndtere situasjonene på alternative måter. Programmet

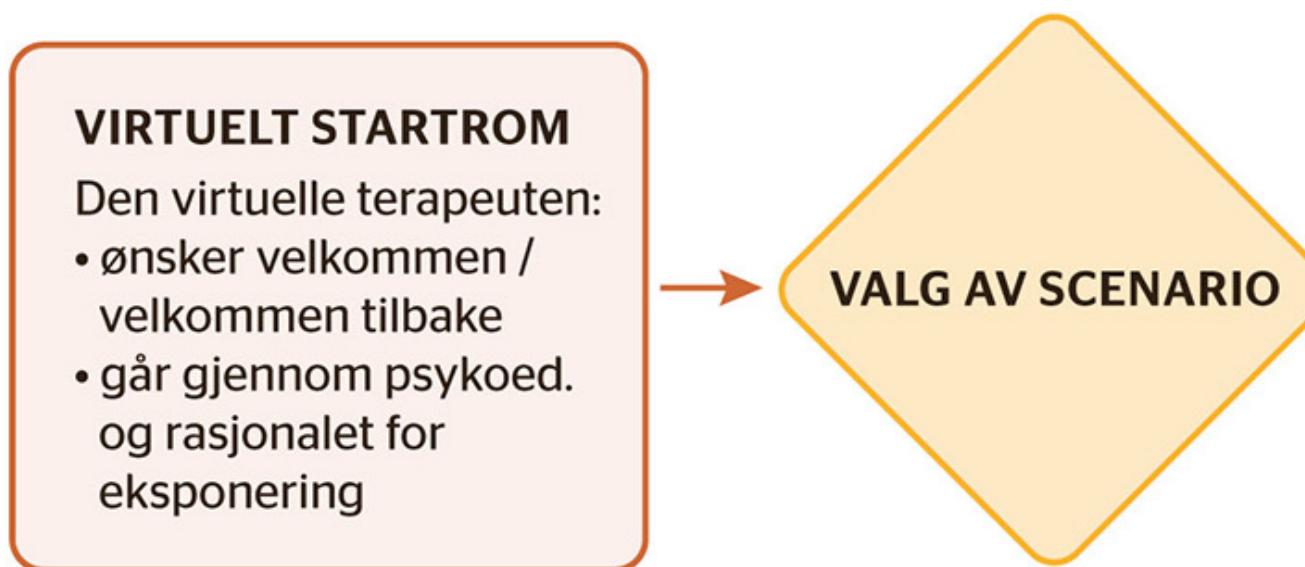
er basert på sentrale prinsipper ved kognitiv atferdsterapi (KAT). I en randomisert kontrollert studie (RCT) av gameChange, gjennomført i en større psykosepopulasjon i England ( $N = 346$ ), fant man signifikante reduksjoner i unngåelse og stress i dagligdagse situasjoner sammenlignet med TAU alene (Freeman, Lambe, Kabir et al., 2022). Deltakerne rapporterte dessuten om høy grad av tilfredshet og liten grad av bivirkninger ved VR-terapien (Freeman et al., 2023).

Ved OUS har vi nylig avsluttet en pilotstudie der vi har prøvd ut gameChange ved tre seksjoner for psykosebehandling. Tjuesyv personer med psykoselidelse har deltatt. Deltakerne ble vurdert ved inklusjon, etter avsluttet behandling (13 uker etter inklusjon) og ved oppfølging (31 uker etter inklusjon). Foreløpige resultater viser merkbare reduksjoner i unngåelse og depresjon, samt økning i selvrapporert fungering og høy grad av tilfredshet med intervensjonen (Seierstad et al., 2024).

Resultatene indikerer altså at VR kan være et nyttig verktøy ved behandling av psykose i en norsk klinisk setting. For å tegne et bilde av hvordan dette kan se ut i praksis, har vi valgt å beskrive et fiktivt kasus med utgangspunkt i reelle behandlingsforløp fra pilotstudien. I kasuset følger vi pasienten Bjørnar gjennom seks behandlingstimer der han øver på å mestre utfordrende sosiale situasjoner ved hjelp av VR-eksponering. Se Figur 1 for flytskjema som illustrerer gangen i en slik VR-økt.

### **Figur 1**

*Flytskjema over gangen i en VR-økt*



### Kasus: Bjørnar

Bjørnar går til poliklinisk behandling ved en psykosenhet i OUS. I tillegg til en schizofrenidiagnose strever han med omfattende angst knyttet til sosiale situasjoner. Selv om Bjørnars faste psykolog ikke selv har erfaring med bruk av VR, mener han at Bjørnar trolig kan få utbytte av VR-terapi rettet mot angstsymptomer og unngåelsesatferd. Psykologen har nemlig stor tiltro til Marit, en annen psykolog ved enheten som nylig har fått opplæring i bruk av VR. Marit har fått opplæring i en programvare hvor det finnes syv ulike scenarioer med varierende vanskelighetsgrader: et legekontor, en kafé, en bar, en butikk, et kjøpesenter, en buss og en åpen gate. Bjørnar får tilbud om seks VR-assisterte behandlingstimer med Marit, i tillegg til de faste samtalene i poliklinikken.

Før første behandlingstime er Bjørnar nervøs og vurderer å trekke seg flere ganger. Han er redd for å fremstå rar eller dum, men møter opp likevel. Marit forklarer hvordan terapien og programmet fungerer. Deretter tar hun på seg VR-brillene og «tegner» en firkant på gulvet med den ene håndkontrollen, mens hun forklarer at Bjørnar vil se virtuelle grensegjerder inne i brillene dersom han forsøker å gå utenfor dette området. Hun viser også frem nettbrettet hun bruker til å speile innholdet fra VR-brillene, slik at hun kan følge med på hva Bjørnar ser på i programmet.

Marit opplever Bjørnar som ordknapp og tilbaketrukket i de første avtalene. Når hun spør hvilke situasjoner han synes er utfordrende, svarer Bjørnar flere ganger «vet ikke». Hun sliter med å få tak i hvordan han opplever det, men får en økt forståelse av hvordan han oppfører seg i utfordrende situasjoner, ved å observere atferden hans i de virtuelle scenarioene. I første behandlingstime velger Bjørnar butikk-scenariot, fordi det er noe han får til i virkeligheten, selv om han synes det er ubehagelig. Senere prøver han seg på legekantor-scenariot av samme grunn. Flere ganger blir han overrasket over hvor ekte scenarioene oppleves. I starten dobbeltsjekker han ofte med Marit hva han skal gjøre. Hun opplever ham som nølende og ser at han står mye stille og stirrer ned i bakken. For å forsøke å trygge ham kommer hun innledningsvis med støttende innspill, men etter hvert som de blir bedre kjent, utfordrer hun ham til å løfte blikket og ta inn omgivelsene litt mer.

Mot slutten av behandlingstimen oppfordrer Marit Bjørnar til å gå tilbake til det virtuelle startrommet for en oppsummering med Nic, den virtuelle terapeuten som hjelper ham gjennom de ulike eksponeringene. Deretter tar han av seg VR-brillene, og de snakker litt om hvordan han opplevde det. Bjørnar forteller at han syntes det var «ok, men litt guffent». Etter hvert klarer han også å fortelle mer om hva det var som opplevdes vanskelig. Avtalen avsluttes med at de planlegger en hjemmeoppgave som Bjørnar skal øve på til neste gang.

Strukturen på timene virker betryggende for Bjørnar, som stadig synes oppgavene er utfordrende, både hjemme og i VR. Etter hvert vet han mer om hva han kan forvente, og blir tryggere på Marit. Når de kommer til buss-scenariot, klarer han å fortelle at han synes det er skummelt, og at han føler at de andre på bussen stirrer på ham. Vanligvis ville han satt seg bakerst og unngått å se på medpassasjerene, men Marit ber ham om å stå midt i bussen og se de virtuelle karakterene i øynene. I kjøpesenter-scenariot klarer han å si mer om hvilke tanker som dukker opp underveis. På et punkt føler han for å ta av seg brillene, men Marit oppfordrer ham til å holde ut litt til. Gradvis danner hun seg et bilde av de ulike trygghetssøkende strategiene han benytter, og bruker dette som utgangspunkt for å foreslå alternative strategier han kan prøve ut.

Utover i behandlingsforløpet legger Marit merke til at Bjørnar fremstår tryggere enn før. Han virker å reagere raskere på utfordringene fra den virtuelle terapeuten Nic og opptrer mer bestemt. Han synes fremdeles det er krevende, men fortsetter å øve på alternative strategier. Mot slutten av den fjerde behandlingstimen forteller han at han vil prøve kafé-scenariot neste gang. Han har ikke klart å gå på kafé på lenge, men har lyst til å få det til. Da den femte timen kommer, klarer han til sin overraskelse å gjennomføre hele scenariot. Likevel blir den påfølgende hjemmeoppgaven om

å besøke en ekte kafé for vanskelig, og han drar hjem før han får bestilt noe. Ved gjennomgangen i begynnelsen av den sjette timen forteller han at han ble skjelven og fikk vansker med å puste rolig, noe han ikke ville at andre skulle se. Marit og Bjørnar snakker om det som skjedde, og hva som skal til for at han kanskje får det til neste gang. Hun minner ham på strategier som har virket for ham i VR. Han gjennomfører kafé-scenariet på nytt, og de sammenlikner opplevelsene fra VR med erfaringene fra virkeligheten. Før de avslutter, oppsummerer de hva han har lært i VR-terapien, og hvordan han kan overføre disse strategiene til hverdagen. Marit har journalført terapiløpet fortløpende, samt snakket med den faste psykologen om hvordan de har jobbet, og hvilke strategier de har øvd på. Den faste psykologen kan dermed støtte Bjørnar videre mens han fortsetter å utfordre seg selv i hverdagen.

### **RecoVRy – VR-behandling med KI**

Vår presentasjon av det fiktive kasuset Bjørnar illustrerer hvordan VR-terapi kan forløpe i klinisk praksis, og hvordan man gradvis kan jobbe med å oversette virtuelle erfaringer til reell praktisk nytteverdi. Til tross for at mange psykologer er positive til slik terapeutisk bruk av VR, er utbredelsen fortsatt svært begrenset (Lindner et al., 2019). Utvikling av gode, anvendbare applikasjoner, og utprøving av og forskning på dem, er nødvendig hvis man skal få til en generell implementering i offentlig psykisk helsevern i Norge.

Med utgangspunkt i erfaringene fra pilotstudien og nyttige tilbakemeldinger fra brukere er vi nå i gang med utviklingen av et norsk VR-program ved navn *RecoVRy*. Programmet blir skreddersydd for en norsk pasientpopulasjon, med typisk norske miljøer og norsk språk. Gjennom *RecoVRy* kan man fordype seg i en rekke simulerte scenarier, slik som bussreiser, kafébesøk, offentlige venterom, jobbintervjuer, samtale med NAV-rådgiver, etc. Se Figur 2 for eksempler på scenarier.

#### **Figur 2**

*Eksempler på simulerte scenarier i RecoVRy*





*Note.* Øverst til venstre: bussreise, øverst til høyre: rangering av ubehag på bussreise, nederst til venstre: offentlig venterom og nederst til høyre: kafébesøk

Scenarioene er utformet for å gjenspeile angstutløsende faktorer i det virkelige liv, som man kan øve seg på å håndtere i trygge, kontrollerte omgivelser sammen med psykologen sin. Som pasient blir man guidet gjennom scenarioene ved hjelp av innebygde instruksjoner som systematisk introduserer psykologiske prinsipper og behandlingsmål gjennom hver økt. Dette designgrepet sikrer at viktige KAT-prinsipper, som applikasjonen er bygget på, standardiseres og presenteres for alle pasienter. Det muliggjør samtidig egentrening og hyppigere eksponering, f.eks. ved at pasientene kan låne med seg VR-briller og trene hjemme i kombinasjon med øktene hos psykologen. I tillegg åpner det for at behandlere uten KAT-utdanning kan levere intervensjonen, noe som potensielt kan løse bemanningsutfordringer i psykisk helsevern.

En av de mest fremtredende funksjonene i RecoVRy skapes ved integrasjon av kunstig intelligens. Erfaringer fra pilotstudien synliggjorde behovet for at pasientene kan interagere og snakke med avatarer (virtuelle mennesker). Mens dagens VR-programmer i stor grad er fastlåst i rigide interaksjonsmønstre og manusbaserte samtaler, vil bruk av KI muliggjøre livaktige, dynamiske samtaler i RecoVRy. Eksempelvis kan avataren man snakker med, fange opp angst hos pasienten basert på pasientens valg av ord, og dermed gi en mer empatisk og oppmuntrende respons i retur. Det øker graden av innlevelse, og skaper en mer genuin interaksjon som gir pasienten rom til å utforske egne reaksjoner i ulike sosiale situasjoner. Samtidig økes sannsynligheten for at den enkelte pasient opplever scenarioene som relevante og nyttige, og KI bidrar dermed til mer persontilpasset behandling.

RecoVRy skal prøves ut i en landsdekkende RCT med oppstart siste halvdel av 2024. I studien vil personer med psykoselidelser bli randomisert til enten A) en kombinasjon av RecoVRy og TAU eller B) VR-spill og TAU. Hovedmålet er å evaluere om kombinasjonen av RecoVRy og TAU effektivt reduserer angst og unngåelse i den virkelige verden, sammenliknet med annen VR-aktivitet og TAU. Den primære hypotesen er at kombinasjonen av RecoVRy og TAU vil gi større reduksjon av angst og unngåelse i dagliglivet. Videre vil studien undersøke om intervensjonen fører til reduksjon av symptomer på psykose, depresjon, paranoia og engstelig unngåelse. Andre fokusområder inkluderer innsikt, livskvalitet og om intervensjonen stimulerer til økt sosial deltakelse og høyere funksjonsnivå. En helseøkonomisk evaluering vil også gjennomføres, basert på en antakelse om at RecoVRy er mer kostnadseffektiv enn TAU. Til slutt vil en kvalitativ tilnærming belyse erfaringer fra de som mottar,

administrerer og implementerer VR-terapi. Dette inkluderer perspektiver fra pasienter, terapeuter og helseledere, og vil bidra til å identifisere mulige hindringer og drivkrefter for å innføre VR i klinisk praksis.

### Diskusjon og implikasjoner

Vi har presentert og gjennomgått forskningsgrunnlaget for VR som psykoterapeutisk verktøy, med vekt på behandling av psykoselidelser. Ved hjelp av et fiktivt kasus har vi illustrert hvordan VR kan benyttes som verktøy i en klinisk psykologhverdag, og har belyst hvordan VR i kombinasjon med KI kan brukes for å tilby skreddersydd behandling for norske pasienter.

Psykoselidelser representerer i dag en betydelig økonomisk belastning, både for den det gjelder, for helsevesenet og for samfunnet som helhet. De direkte og indirekte kostnadene, inkludert tapte inntekter fra redusert arbeidsdeltakelse, understreker behovet for mer kostnadseffektive behandlingsmetoder (Rund, 2023). Vi mener VR-terapi har potensial til å bidra til store økonomiske besparelser, bl.a. ved å fremme raskere og mer effektiv rehabilitering og (re)integrering i samfunnet. Dette kan oppnås gjennom mer målrettet og individualisert behandling som adresserer spesifikke utfordringer pasientene står overfor, slik som sosial angst og unngåelsesatferd. Vår erfaring tilsier dessuten at teknologien i seg selv kan virke engasjerende, også for personer som ellers viser liten interesse for psykologisk behandling.

Gjennom vårt arbeid med å utvikle RecoVRy-programmet har vi sett at kombinasjonen av VR og KI åpner opp uante muligheter for å målrette behandling av psykoselidelser. Ved hjelp av KI kan man skape dynamiske interaksjoner som reagerer og tilpasser seg pasientens atferd og følelsesmessige tilstand i sanntid. Dette kan bl.a. bidra til mer engasjerende og persontilpasset terapi. I tillegg kan det øke treffsikkerheten, frekvensen og intensiteten i eksponeringsarbeidet, noe som kan lette arbeidsbyrden for både pasient og psykolog.

Samtidig innebærer integrering av KI betydelige utfordringer, spesielt knyttet til personvernmessige og etiske overveielser (Martinez-Martin, 2021). Dersom sensitive helseopplysninger skal håndteres av skybaserte KI-systemer, blir det særdeles avgjørende å utarbeide strenge, men likevel pragmatiske personvernprosedyrer (Kellogg & Sadeh-Sharvit, 2022). Videre krever bruk av KI i terapeutisk sammenheng en grundig vurdering av ulike etiske aspekter, deriblant hvordan man skal klare å kvalitetssikre det faglige innholdet i de digitale interaksjonene (Günther,

2024). Vi mener derfor at det er essensielt å finne en balanse mellom teknologisk innovasjon og ivaretagelse av personvern, etikk og menneskelig innsats i terapiprosessen. Dette forutsetter at norske helsemyndigheter viderefører det allerede påbegynte arbeidet med å utvikle tydelige reguleringer og gode retningslinjer for implementering av KI i helsesektoren (se f.eks. <https://www.helsedirektoratet.no/tema/kunstig-intelligens>).

Etter vårt syn representerer teknologiene, med deres unike evne til å skape kontrollerte, realistiske og interaktive miljøer, et viktig tilskudd til psykoterapeutisk praksis. Vi mener å finne støtte for et slikt syn både i litteraturen på feltet og i erfaringene vi så langt har gjort oss med å ta i bruk VR-terapi ved flere psykosenheter ved OUS. Det er likevel viktig å anerkjenne at tilnærmingen ikke nødvendigvis representerer en universalløsning for alle pasienter eller psykologer. Erfaringene fra pilotstudien vår tyder på at selv om det oppleves som en lovende tilnærming, er det ikke alle som får like godt utbytte av den. Som med alle terapeutiske verktøy må det utvises skjønn også i bruk av digitale teknologier. Det er trolig mest hensiktsmessig å betrakte VR og KI som supplement til den eksisterende terapeutiske verktøykassen, altså noe som kan tilby unike fordeler gitt at pasientens problemstilling og preferanser tilsier det.

Til tross for en rekke spennende initiativ gjenstår det fremdeles mye arbeid med å utforske og kartlegge bruken av VR og KI i psykoterapi. Fremtidig forskning bør bl.a. studere langtidseffekter av slike tiltak, og anvendelighet på tvers av ulike kulturelle kontekster, pasientgrupper og lidelser. En viktig del av forskningen vil samtidig bestå i å navigere i et utfordrende landskap bestående av personvern, datasikkerhet og etiske spørsmål. Gitt at man klarer å løse utfordringene på en fornuftig måte, mener vi at slike teknologier tilbyr banebrytende muligheter for innovasjon i behandling av psykiske lidelser.

## Konklusjon

VR-teknologiens inntog i psykoterapien representerer en spennende, evidensbasert utvikling med potensial til å effektivisere og forbedre behandling av psykoselidelser og andre psykiske helseplager. Selv om VR-teknologien på langt nær er en universalløsning, utgjør den et verdifullt tilskudd som kan berike terapeutisk praksis og bidra til betydelige helse- og samfunnsøkonomiske besparelser. Gitt videre forskning og innovasjon på feltet kan VR, og kanskje i enda større grad KI, vise seg å spille stadig mer verdifulle roller i fremtidens psykiske helsevesen.

## Referanser

- Becker-Haimes, E.M., Okamura, K.H., Wolk, C.B., Rubin, R., Evans, A.C. & Beidas, R.S. (2017). Predictors of clinician use of exposure therapy in community mental health settings. *Journal of Anxiety Disorders*, 49, 88–94. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2017.04.002>
- Berntsen, H. (2023). Med kunstig intelligens kan leger diagnostisere pasienter både enklere og billigere. *forskning.no*. <https://www.forskning.no/helse-kunstig-intelligens-medisinske-metoder/med-kunstig-intelligens-kan-leger-diagnostisere-pasienter-bade-enklere-og-billigere/2189120>
- Birckhead, B., Khalil, C., Liu, X., Conovitz, S., Rizzo, A., Danovitch, I., Bullock, K. & Spiegel, B. (2019). Recommendations for methodology of virtual reality clinical trials in health care by an international working group: iterative study. *JMIR Mental Health*, 6(1), e11973–e11973. <https://doi.org/10.2196/11973>
- Blajeski, S.M., Smith, M.J., Harrington, M.M., Johnson, J.M., Oulvey, E.A., Mueser, K.T., McGurk, S.R. & Razzano, L.A. (2023). Critical elements in the experience of virtual reality job interview training for unemployed individuals with serious mental illness: implications for IPS supported employment. *Psychiatric Rehabilitation Journal*, 46(4), 353–359. <https://doi.org/10.1037/prj0000574>
- Carl, E., Stein, A.T., Levihn-Coon, A., Pogue, J.R., Rothbaum, B., Emmelkamp, P., Asmundson, G.J. G., Carlbring, P. & Powers, M.B. (2019). Virtual reality exposure therapy for anxiety and related disorders: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Anxiety Disorders*, 61, 27–36. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.08.003>
- Cohen, M., Roe, D., Savir, T. & Baumel, A. (2024). Blended care in psychosis – a systematic review. *Schizophrenia Research*, 267, 381–391. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2024.03.041>
- Craig, T.K. J., Rus-Calafell, M., Ward, T., Leff, J.P., Huckvale, M., Howarth, E., Emsley, R. & Garety, P.A. (2018). AVATAR therapy for auditory verbal hallucinations in people with psychosis: a single-blind, randomised controlled trial. *The Lancet Psychiatry*, 5(1), 31–40. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30427-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30427-3)
- Dellazizzo, L., Potvin, S., Luigi, M. & Dumais, A. (2020). Evidence on virtual reality-based therapies for psychiatric disorders: meta-review of meta-analyses. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8), e20889–e20889. <https://doi.org/10.2196/20889>

- Dilgul, M., Martinez, J., Laxhman, N., Priebe, S. & Bird, V. (2020). Cognitive behavioural therapy in virtual reality treatments across mental health conditions: a systematic review. *Consortium Psychiatricum*, 1(1), 30–46. <https://doi.org/10.17650/2712-7672-2020-1-1-30-46>
- Emmelkamp, P.M. G. & Meyerbröker, K. (2021). Virtual reality therapy in mental health. *Annual Review of Clinical Psychology*, 17(1), 495–519. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-115923>
- Freeman, D., Bradley, J., Antley, A., Bourke, E., DeWeever, N., Evans, N., #ernis, E., Sheaves, B., Waite, F., Dunn, G., Slater, M. & Clark, D.M. (2016). Virtual reality in the treatment of persecutory delusions: randomised controlled experimental study testing how to reduce delusional conviction. *British Journal of Psychiatry*, 209(1), 62–67. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.115.176438>
- Freeman, D., Lambe, S., Galal, U., Yu, L.-M., Kabir, T., Petit, A., Rosebrock, L., Dudley, R., Chapman, K., Morrison, A., O'Regan, E., Murphy, E., Aynsworth, C., Jones, J., Powling, R., Grabey, J., Rovira, A., Freeman, J., Clark, D.M. & Waite, F. (2022). Agoraphobic avoidance in patients with psychosis: severity and response to automated VR therapy in a secondary analysis of a randomised controlled clinical trial. *Schizophrenia Research*, 250, 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2022.10.008>
- Freeman, D., Lambe, S., Kabir, T., Petit, A., Rosebrock, L., Yu, L.-M., Dudley, R., Chapman, K., Morrison, A., O'Regan, E., Aynsworth, C., Jones, J., Murphy, E., Powling, R., Galal, U., Grabey, J., Rovira, A., Martin, J., Hollis, C., . . . West, J. (2022). Automated virtual reality therapy to treat agoraphobic avoidance and distress in patients with psychosis (gameChange): a multicentre, parallel-group, single-blind, randomised, controlled trial in England with mediation and moderation analyses. *Lancet Psychiatry*, 9(5), 375–388. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(22\)00060-8](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(22)00060-8)
- Freeman, D., Reeve, S., Robinson, A., Ehlers, A., Clark, D., Spanlang, B. & Slater, M. (2017). Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychological Medicine*, 47(14), 2393–2400. <https://doi.org/10.1017/s003329171700040x>
- Freeman, D., Rosebrock, L., Waite, F., Loe, B.S., Kabir, T., Petit, A., Dudley, R., Chapman, K., Morrison, A., O'Regan, E., Aynsworth, C., Jones, J., Murphy, E., Powling, R., Peel, H., Walker, H., Byrne, R., Freeman, J., Rovira, A., . . . Lambe, S. (2023). Virtual reality (VR)

- therapy for patients with psychosis: satisfaction and side effects. *Psychological Medicine*, 53(10), 4373–4384. <https://doi.org/10.1017/S0033291722001167>
- Freeman, D., Taylor, K.M., Molodynski, A. & Waite, F. (2019). Treatable clinical intervention targets for patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 211, 44–50. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.07.016>
- Freitas, J.R. S., Velosa, V.H. S., Abreu, L.T. N., Jardim, R.L., Santos, J.A. V., Peres, B. & Campos, P.F. (2021). Virtual reality exposure treatment in phobias: a systematic review. *Psychiatric Quarterly*, 92(4), 1685–1710. <https://doi.org/10.1007/s11126-021-09935-6>
- Günther, J.H. (2024). Bekymret for KI-psykologer: – Burde ikke alene tilbys av kommersielle aktører. [https://www.nrk.no/ostfold/bekymret-for-bruken-av-ki-psykologer\\_-\\_burde-ikke-alene-tilbys-av-kommersielle-aktorer-1.16813620](https://www.nrk.no/ostfold/bekymret-for-bruken-av-ki-psykologer_-_burde-ikke-alene-tilbys-av-kommersielle-aktorer-1.16813620)
- Holopainen, R., Tiihonen, J. & Lähteenvuo, M. (2023). Efficacy of immersive extended reality (XR) interventions on different symptom domains of schizophrenia spectrum disorders. A systematic review. *Frontiers in psychiatry*, 14, 1208287–1208287. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1208287>
- Kellogg, K.C. & Sadeh-Sharvit, S. (2022). Pragmatic AI-augmentation in mental healthcare: key technologies, potential benefits, and real-world challenges and solutions for frontline clinicians. *Frontiers in psychiatry*, 13, 990370–990370. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.990370>
- Kinge, J.M., Dieleman, J.L., Karlstad, Ø., Knudsen, A.K., Klitkou, S.T., Hay, S.I., Vos, T., Murray, C.J. L. & Vollset, S.E. (2023). Disease-specific health spending by age, sex, and type of care in Norway: a national health registry study. *BMC Medicine*, 21(1), 201–201. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-02896-6>
- Kompus, K. (2018). Virtual-reality-assisted therapy in patients with psychosis. *Lancet Psychiatry*, 5(3), 189–191. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30063-4](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30063-4)
- Lambe, S., Knight, I., Kabir, T., West, J., Patel, R., Lister, R., Rosebrock, L., Rovira, A., Garnish, B., Freeman, J., M. Clark, D., Waite, F. & Freeman, D. (2020). Developing an automated VR cognitive treatment for psychosis: gameChange VR therapy. *Journal of Behavioral and Cognitive Therapy*, 30(1), 33–40. <https://doi.org/10.1016/j.jbct.2019.12.001>
- Lan, L., Sikov, J., Lejeune, J., Ji, C., Brown, H., Bullock, K. & Spencer, A.E. (2023). A systematic review of using virtual and augmented reality for the diagnosis and treatment of psychotic

- disorders. *Current Treatment Options in Psychiatry*, 10(2), 87–107. <https://doi.org/10.1007/s40501-023-00287-5>
- Lindner, P., Miloff, A., Zetterlund, E., Reuterskiöld, L., Andersson, G. & Carlbring, P. (2019). Attitudes toward and familiarity with virtual reality therapy among practicing cognitive behavior therapists: a cross-sectional survey study in the era of consumer VR platforms. *Frontiers in Psychology*, 10, 176–176. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00176>
- Martens, M.A. G., Antley, A., Freeman, D., Slater, M., Harrison, P.J. & Tunbridge, E.M. (2019). It feels real: physiological responses to a stressful virtual reality environment and its impact on working memory. *Journal of Psychopharmacology*, 33(10), 1264–1273. <https://doi.org/10.1177/0269881119860156>
- Martinez-Martin, N. (2021). Minding the AI: ethical challenges and practice for AI mental health care tools. I F. Jotterand & M. Ienca (Red.), *Artificial Intelligence in Brain and Mental Health: Philosophical, Ethical & Policy Issues* (s. 111–125). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-74188-4\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-74188-4_8)
- Meld. St. 7 (2019–2020). *Nasjonal helse- og sykehusplan 2020–2023*. Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-7-20192020/id2678667/>
- Moritz, S., Voigt, M., Köther, U., Leighton, L., Kjahili, B., Babur, Z., Jungclaussen, D., Veckenstedt, R. & Grzella, K. (2014). Can virtual reality reduce reality distortion? Impact of performance feedback on symptom change in schizophrenia patients. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 45(2), 267–271. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.11.005>
- North, M.M. & North, S. (1994). Virtual environment and psychological disorders. *Electronic Journal of Virtual Culture*, 2(4), 37–42.
- Opri#, D., Pinteá, S., García-Palacios, A., Botella, C., Szamosközi, #. & David, D. (2012). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: a quantitative meta-analysis. *Depression and Anxiety*, 29(2), 85–93. <https://doi.org/10.1002/da.20910>
- Ose, S.O., Færevik, H., Kaasbøll, J., Lindgren, M., Thaulow, K., Antonsen, S. & Burkeland, O. (2019). Exploring the potential for use of virtual reality technology in the treatment of severe mental illness among adults in mid-Norway: collaborative research between clinicians and researchers. *JMIR Formative Research*, 3(2), e13633. <https://doi.org/10.2196/13633>



- Park, K.-M., Ku, J., Choi, S.-H., Jang, H.-J., Park, J.-Y., Kim, S.I. & Kim, J.-J. (2011). A virtual reality application in role-plays of social skills training for schizophrenia: a randomized, controlled trial. *Psychiatry Research*, 189(2), 166–172. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.04.003>
- Pot-Kolder, R.M. C.A., Geraets, C.N. W., Veling, W., van Beilen, M., Staring, A.B. P., Gijssman, H.J., Delespaul, P.A. E.G. & van der Gaag, M. (2018). Virtual-reality-based cognitive behavioural therapy versus waiting list control for paranoid ideation and social avoidance in patients with psychotic disorders: a single-blind randomised controlled trial. *Lancet Psychiatry*, 5(3), 217–226. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30053-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30053-1)
- Rizzo, A.S. & Koenig, S.T. (2017). Is clinical virtual reality ready for primetime? *Neuropsychology*, 31(8), 877–899. <https://doi.org/10.1037/neu0000405>
- Rund, B.R. (2023). Schizofreni koster mest, og det bør få konsekvenser. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*. <https://psykologtidsskriftet.no/debatt/2023/06/schizofreni-koster-mest-og-det-bor-fa-konsekvenser>
- Rus-Calafell, M., Garety, P., Sason, E., Craig, T.J. K. & Valmaggia, L.R. (2018). Virtual reality in the assessment and treatment of psychosis: a systematic review of its utility, acceptability and effectiveness. *Psychological Medicine*, 48(3), 362–391. <https://doi.org/10.1017/S0033291717001945>
- Schroeder, A.H., Bogie, B.J. M., Rahman, T.T., Théron, A., Matheson, H. & Guimond, S. (2022). Feasibility and efficacy of virtual reality interventions to improve psychosocial functioning in psychosis: systematic review. *JMIR Mental Health*, 9(2), e28502–e28502. <https://doi.org/10.2196/28502>
- Seierstad, A., Røssberg, J.I., Freeman, D., Lambe, S., Gjerstad, C.L., Schjøtt-Pedersen, O., Bull, H., Gardsjord, E.S., Berentzen, L.-C. & Lystad, J.U. (2024). Feasibility trial of the virtual reality application gameChange in a Norwegian psychosis sample [Manuscript in preparation].
- Smith, L.C., Mateos, A.C., Due, A.S., Bergström, J., Nordentoft, M., Clemmensen, L. & Glenthøj, L.B. (2024). Immersive virtual reality in the treatment of auditory hallucinations: a PRISMA scoping review. *Psychiatry Res*, 334, 115834. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2024.115834>
- Stige, S., Fjellheim, G., Elgen, I. & Visted, E. (2023). Krevjande situasjonar i psykisk helsevern for born og unge – behandlarar si erfaring med og haldning til målretta trening og virtuell

- røyndom. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 60(1), 8–15. <https://doi.org/10.52734/on55924C>
- Sutherland, I.E. (1965). The ultimate display. *Proceedings of International Federation for Information Processing*, 65, 506–508.
- Tandon, R., Nasrallah, H.A. & Keshavan, M.S. (2009). Schizophrenia, «just the facts» 4. clinical features and conceptualization. *Schizophrenia Research*, 110(1), 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2009.03.005>
- van Loenen, I., Scholten, W., Muntingh, A., Smit, J. & Batelaan, N. (2022). The effectiveness of virtual reality exposure-based cognitive behavioral therapy for severe anxiety disorders, obsessive-compulsive disorder, and posttraumatic stress disorder: meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(2), e26736–e26736. <https://doi.org/10.2196/26736>
- Wechsler, T.F., Kümpers, F. & Mühlberger, A. (2019). Inferiority or even superiority of virtual reality exposure therapy in phobias? – a systematic review and quantitative meta-analysis on randomized controlled trials specifically comparing the efficacy of virtual reality exposure to gold standard in vivo exposure in agoraphobia, specific phobia, and social phobia. *Frontiers in Psychology*, 10, 1758–1758. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01758>
- World Health Organization. (2022). *Seventy-second Regional Committee for Europe: Tel Aviv, 12–14 September 2022: resolution: leveraging digital transformation for better health in Europe: regional digital health action plan for the WHO European Region 2023–2030*. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://iris.who.int/handle/10665/362959>