

Jobbobservasjon i VR

Et pilotprosjekt



Forfattere:

Siw Olsen Fjørtoft (SINTEF)

Per Storrø Petersen (SINTEF)

Linn Marita Nikolaisen (Varde)



SINTEF Digital
Postadresse:
Postboks 4760 Torgarden
7465 Trondheim

Sentralbord: 40005100
info@sintef.no

Foretaksregister:
NO 919 303 808 MVA

Rapport

Jobbobservasjon i VR

Et pilotprosjekt

EMNEORD

Læringsteknologi, VR,
utdanningsvalg, yrkesfag
og arbeidstilrettelegging

VERSJON

1.0

DATO

2023-09-28

FORFATTERE

Siw Olsen Fjørtoft, Per Storrø Petersen og Linn Marita Nikolaisen

SAMARBEIDSPARTNERE

SINTEF, Varde AS og Kristiansund kommune

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

Erik Husby Pettersen (Varde AS) og Arne Ingebrigtsen (Kristiansund kommune)

PROSJEKTNUMMER

102028290

ANTALL SIDER

18

SAMMENDRAG

Mange bransjer sliter med å rekruttere arbeidstakere. Det er gap mellom arbeidslivets behov og kompetansen som befolkningen besitter. Utdanningsvalg, arbeidstrening og informasjon om hvilke muligheter som finnes, er derfor viktig for å rekruttere unge inn i bransjer hvor det er stort behov for arbeidskraft. Deltakelse i utdanning og arbeidsliv er dessuten viktige faktorer for å forhindre utenforskap.

Med dette pilotprosjektet ønsket vi å utforske innovasjonsideen om å bruke VR-teknologi til jobbobservasjoner, med mål om å skape interesse for ulike yrker blant ungdom og unge voksne i arbeidsrettede tiltak. Det ble utviklet to 360 graders videoer for helsefagarbeider og tømrrer, som ble testet av deltakere både med og uten VR-briller. Resultatene fra piloten bekrefter langt på vei at VR har et betydelig potensial som et verktøy i jobbobservasjon og yrkesveiledning. For elever på ungdomsskole kan det bidra til et bedre utgangspunkt for å velge riktig studieretning i videregående, og videoene er godt egnet i faget Utdanningsvalg. For unge voksne, som er i arbeidsrettede tiltak, kan jobbobservasjon i VR være en fin erstatning der man av ulike årsaker (avstand, tid, sikkerhet og helse) ikke kan besøke alle bransjer fysisk.

UTARBEIDET AV

Siw Olsen Fjørtoft og medforfattere

SIGNATUR

Siw Olsen Fjørtoft (29. sep. 2023 15:40 GMT+2)

KONTROLLERT AV

Andreas Dypvik Landmark

SIGNATUR

AD Landmark (29. sep. 2023 15:37 GMT+2)

GODKJENT AV

Hans Yngvar Torvatn

SIGNATUR

COMPANY WITH
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
ISO 9001 • ISO 14001
ISO 45001

RAPPORT NR.
2023:01058

ISBN
978-82-14-07872-
5

GRADERING
Åpen

GRADERING DENNE SIDE
Åpen

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	3
1.1	Prosjektets mål og aktiviteter	4
1.2	Samarbeidspartnere	5
2	Metode og datainnsamling	6
2.1	Rekruttering av deltakere	6
2.2	Organisering av workshop	7
2.3	Spørreundersøkelse	7
3	Resultater	8
3.1	Etablering av teknisk plattform.....	8
3.2	Produksjon av VR-videoer.....	10
3.3	Pilotering av løsningen.....	11
3.3.1	Workshop 1 Atlanten ungdomsskole	11
3.3.2	Workshop 2 Varde kompetansesenter.....	12
3.4	Resultater fra spørreundersøkelse	12
4	Oppsummerende betraktninger	16
5	Referanser	18

1 Introduksjon

Arbeid er den viktigste faktoren for at voksne mennesker skal oppleve sosial tilhørighet og å være en del av samfunnsfelleskapet. Det vil si at dersom en person i arbeidsdyktig alder og ved god helse hverken er i arbeid eller utdanning, er vedkommende ikke en del av de viktigste arenaene i norsk samfunnsliv og kan oppleve utenforskap. Det er i dag et gap mellom hvilken kompetanse de arbeidsledige besitter og den kompetansen næringslivet har behov for. Samtidig er det for få som gjennomfører utdanning innen de yrkene hvor det antas at behovet for arbeidskraft vil være størst i årene som kommer. Kompetansegapet er en vesentlig årsak til at personer står utenfor norsk arbeidsliv. Skal vi klare å få ned antall personer som opplever utenforskap må vi derfor gjøre noe med dette kompetansegapet.

Højdal og Poulsen (2019) beskriver i boken «Karrierevalg» hvordan *assosiative læringserfaringer* spiller inn på hvilke valg mennesker tar. Hvilke assosiasjoner en person har til et yrke spiller inn på hvilke konsekvenser denne informasjonen vil få for den enkelte. Kort fortalt betyr dette at vi mennesker velger yrker ut ifra hva vi kjenner til, og at vi dermed klarer å forestille oss selv i denne rollen. Alle har vi gjennom livet fått et forhold til jobber som butikkmedarbeider, frisør, lærer, politi, brannmann, og så videre. Dette er yrker vi ser gjennom oppveksten og/eller i dagliglivet. Andre yrker har vi lite forutsetninger til å kunne få kjennskap til, som eksempelvis høyspentelektriker, navigatør og industrimedarbeider. Arbeid og inkluderingsbedrifter og skoler velger derfor å ta med seg elever og jobbsøkere ut i aktuelle bedrifter for å se hvordan yrkene utføres i praksis, for på den måten skape kjennskap og positive assosiasjoner til yrker. Bedriftsbesøk er tid- og ressurskrevende, samt i flere yrker vanskelige å få til, noe som setter begrensninger på hvor mange yrker hver enkelt elev og jobbsøker får anledning til å observere. Ved å la de bli med til der jobbene utføres i VR, kan vi skape en opplevelse som er nesten like virkelighetstro som det å være fysisk til stede. Vi kan dermed skape kunnskap og positive assosiasjoner til yrker hvor det ellers ville vært svært utfordrende å få dette til.

Det kan være mange fordeler ved å ta i bruk VR i opplæring og forberedelse til ulike situasjoner. VR-teknologi gjør det mulig med realistiske simuleringer av forskjellige situasjoner, og gir deltakerne virkelighetsnære opplevelser hvor de kan lære og trene uten å sette seg selv eller andre i fare. (Slater & Sanchez-Vives, 2016; Jensen, L., Konradsen, 2018). Dette kan være svært egnet i yrker innen sikkerhet (politi, brann) eller helse (kirurger, annet helsepersonell), eller andre situasjoner og yrker hvor trening og læring enten er kostbart eller hvor feil kan gi alvorlige konsekvenser. Ved bruk av VR kan deltakerne øve seg innenfor trygge rammer, eksperimentere og lære av sine feil. En annen fordel er at man kan gjøre opplæringen tilgjengelig for en bredere målgruppe uavhengig av geografisk beliggenhet. Selv om implementeringen av VR-teknologi kan være kostbar i begynnelsen, kan det over tid føre til besparelser. For eksempel ved å redusere behovet for dyre fysiske treningsfasiliteter, reisekostnader og bruk av ressurser som ville være nødvendige for å gjennomføre opplæring i virkeligheten.

Det er også noen utfordringer knyttet til bruk av VR-teknologi, og da spesielt VR-briller. Det kan oppstå tekniske problemer eller nettverksproblemer som gjør at mye tid går med til å få utstyr og

innholdet til å virke. Videre kan deltakerne oppleve ubehag og kvalme ved bruk av brillene. Begge deler må tas med i betraktning når man skal vurdere om VR er løsningen framfor for eksempel mer tradisjonelle teknologier og instruksjonsmåter (Jensen og Konradsen, 2018). Bruk av VR- briller krever dermed litt mer av kursholder/lærer, og krever gode forberedelser for å minimere potensielle utfordringer.

Å bruke VR til jobbobservasjoner for å skape interesse for yrker og dermed minske ovennevnte kompetansegap og forhindre utenforskap er ikke prøvd og forsket på i stor grad. De verktøyene som benyttes i dag er nettsider/programmer som har bilder og beskrivelser av de ulike yrkene, samt vanlig film. Dette er nyttige verktøy, men baserer seg i stor grad på den enkeltes evne til å kunne billedgjøre for seg selv hvordan arbeidet utføres. Som nevnt ovenfor er det verktøyet som gir størst innsikt i yrker å få observere yrkene ved bedriftsbesøk/hospitering. De som observerer, vil få et øyeblikksbilde tatt ut fra de oppgavene som ble utført denne dagen. Mange yrker er allsidige og vil kunne variere ut ifra hvor i bransjen jobben utføres, eksempelvis vil en helsefagarbeiders arbeidsoppgaver være forskjellige dersom hen jobber i hjemmesykepleien, habilitering eller på sykehjem. Sammen med arbeidslivet, fagskoler, elever og jobbsøkere ønsket vi å kartlegge yrkenes arbeidsoppgaver og deres allsidighet, for deretter fremme dette i filmene som utarbeides. For å fremme et yrke på en helhetlig og god måte vil det kunne være aktuelt med flere observasjonsfilmer per yrke. Jobbobservasjon i VR vil dermed kunne ha et bredere innhold enn tradisjonell hospitering/bedriftsbesøk i tillegg til at det er mindre ressurskrevende.

Med dette prosjektet ønsket vi å utforske innovasjonsideen om at jobbobservasjon i VR kan være et nyttig verktøy for å forhindre utenforskap og dekke kompetansegapet mellom arbeidslivets kompetansebehov og kompetansen som befolkningen besitter. Det å øke rekrutteringen til utsatte grupper vil være et viktig virkemiddel for å sikre langsiktig arbeidstilknytning for flest mulig.

1.1 Prosjektets mål og aktiviteter

Hovedmålet for prosjektet var undersøke om å undersøke hvordan bruk av VR kan bidra til å øke interesse, kunnskap og rekruttering til faglærte utdanninger og yrker.

Dette skulle oppnås gjennom fire delmål:

1. Kartlegge manglende arbeidskraft i Kristiansund Kommune og yrker som kan egne seg til å observeres i VR
2. Utvikle en tidlig prototype /demonstrator gjennom brukermedvirkning/ (evt. teste ut eksisterende løsninger?)
3. Avklare hvilke løsninger og metoder som finnes fra før - kartlegge nytteverdien av det som eksisterer fra før opp mot jobbobservasjon i VR.
4. Beskrive hvordan applikasjonen oppleves av brukerne/ fordeler og utfordringer med bruk av VR for jobbobservasjon

Vi har løst målene gjennom følgende aktiviteter/metoder:

- Kartlegging (hva er lokale rekrutteringsbehov, aktuelle samarbeidspartnere og deltakere i pilotering, tekniske spesifikasjoner og behov for produksjon og lagring av VR-løsningen)
- Utvikling (produsere to demoversjoner av to ulike yrker, inkludert manus, filming og redigering. Involvering av fagpersoner som «skuespillere» og for kvalitetssikring. Kvalitetssikring av tekniske og personvernmessige sider ved opptak av videoer)
- Pilotering (Gjennomføring av én workshop med utprøving av løsningene på ungdomsskole, og én workshop for unge voksne i arbeidsrettede tiltak, inkludert jobbspesialister.)
- Evaluering (Datainnsamling fra forskere i form av gruppeoppgaver, dialog og spørreundersøkelse på workshop. Kontinuerlig innhenting og analysering av data i alle trinn av prosjektet. Utarbeidelse av rapport)

1.2 Samarbeidspartnere

Varde – prosjektlederansvar, organisering av prosjektet, produktutvikling, kontakt mot skoler, kommune og andre aktører i prosjektet. Utarbeidelse av manus og sikre godt faginnhold i filmene. Bistå med rekruttering av deltakere til workshop, infrastruktur til gjennomføring av workshop, rekruttering av yrker og deltakere i filming av yrker.

Kristiansund kommune – Prosjekteier på lik linje som Varde. Teknisk kompetanse, kartlegging av eksisterende løsninger og utvikling av nye digitale løsninger for streaming av VR-videoer, produktutvikling, filming på egne arbeidsplasser, faglig kompetanse for å sikre godt faginnhold og teknisk support under workshoppene.

SINTEF – forskningsmetode og datainnsamling, planlegging og gjennomføring av workshop, survey, evaluering og analyse av resultater

Møre og Romsdal Fylkeskommune – Solid kompetanse innen fagskoleutdanning, kartlegging av yrker, utarbeidelse av manus, kontakt med aktuelle fagforeninger. Hovedansvarlig sammen med Varde for å sikre godt pedagogisk faginnhold i filmene.

Studio400 – Ansvarlig produsent av filmene. Herunder utarbeidelse av manus, filming og redigering av 360 graders video.

Det ble satt ned en prosjektgruppe bestående av følgende personer:

Prosjektleder: Linn M. Nikolaisen – Teamleder og jobbspesialist, Varde Kompetanse AS
Leder for forskning: Siw Olsen Fjørtoft - Seniorforsker, SINTEF

Fra Varde Kompetanse AS:

Erik Husby Pettersen – Administrerende direktør

Vidar Flovikholm – Avdelingsleder Lek og Park

Kjell Vidar Fromholtz – Avdelingsleder Arbeid og Inkludering

Fra Kristiansund kommune:

Arne Ingebrigtsen - Kommunedirektør

Erik Ingebrigtsen - Leder Avdeling for utvikling, digitalisering og innovasjon, AUDI

Erlend Grytnes Dullaert – Utvikler, AUDI

Aleksander Heggdal - kommunikasjonsrådgiver

Fra SINTEF:

Bjørn Rude Jacobsen – Forsker

Per Storrø Petersen – Forsker

Fra Møre og Romsdal Fylkeskommune:

Roy Arild Tvedt - Rådgiver opplæring i bedrift

Paula Reitan Lie - Rådgiver ved Kristiansund videregående skole

Studio400:

Heine Schjølberg - Regissør

2 Metode og datainnsamling

2.1 Rekruttering av deltakere

Prosjektleder kontaktet Atlanten ungdomsskole for rekruttering av elever på 10.trinn. Elevene på 10 trinn ble vurdert som særlig aktuelle da de nylig hadde gjennomført karriereveiledning i forbindelse med valg av videregående opplæring. De hadde dermed en god forutsetning til å kunne svare på hvorvidt de ville ha benyttet VR-filmer i valgprosessen dersom dette hadde vært tilgjengelig.

Atlanten ungdomsskole har satsset på digital utvikling og innovativ læring. Skolen har et klasesett med VR-briller og de fleste elevene hadde dermed brukt mediet før. Varde og Kristiansund Kommune erfarer at VR og annen omsluttende teknologi vil bli en viktig læringsplattform i fremtiden, det vil si at de fleste unge vil ha god kjennskap til VR om få år. Siden skolen har mye fokus på digital utvikling, var de svært positive til å delta i prosjektet og hadde gode innspill til hvordan en workshop burde gjennomføres. Alle elevene på trinnet fikk velge om de ønsket å delta på annen aktivitet eller workshop, det var dermed ikke obligatorisk oppmøte, men frivillig å delta. Det var totalt 15 elever som deltok i workshop ved Atlanten ungdomsskole. Alle elever signerte samtykke for deltakelse i forkant av workshopen.

Hovedmålet med prosjektet er å tette kompetansegapet mellom hvilken kompetanse de som er arbeidsledige besitter og den kompetansen næringslivet har behov for. Det er derfor viktig å få avklart om jobbsøkere opplever VR-filmene som et nyttig verktøy i denne prosessen. Varde Kompetanse AS leverer arbeidsrettede tiltak til NAV, Fylkeskommune og kommune. De fleste av de som deltar i

arbeidsmarkedstiltak har behov for karriereveiledning for å finne nye yrkesmuligheter, og de får bistand fra en jobbspesialist i denne prosessen. Det var derfor viktig å også avklare om jobbspesialister tenker at dette er et verktøy de vil benytte seg av i sin arbeidshverdag. Siden målgruppen for prosjektet primært er unge voksne, fikk de som er under 35 år og som deltar på arbeidsmarkedstiltak i regi av Varde Kompetanse tilbud om å delta på en workshop. De som deltok var i hovedsak tilknyttet tiltakene Arbeidsforberedende Trening og Varig tilrettelagt Arbeid, det vil si at det er de jobbsøkerne som i teorien står lengst fra arbeidslivet og hvor målet primært er kompetansehevende tiltak. I tillegg til dette deltok noen lærlinger/lærekandidater, jobbspesialister fra Trollheim AS, en arbeidsinkluderingsbedrift tilhørende på Indre Nordmøre, og jobbspesialister fra Varde Kompetanse. De fleste hadde lite til ingen erfaring med VR fra tidligere. Det var totalt 17 personer som deltok i workshop ved Varde Kompetanse AS. Samtlige signerte samtykkeerklæring på innhenting av informasjon.

Tabell 2.1: Antall deltakere i workshop per utdanningsnivå/jobbkategori

Elever 10.trinn	Lærling, lærekandidat eller praksisplass	Deltar i arbeidsrettet tiltak	Jobbspesialist	Totalt
15	4	6	6	31

2.2 Organisering av workshop

Det ble arrangert to workshops – én for elever ved 10. trinn og én for unge voksne i arbeidsrettede tiltak og jobbspesialister. Workshopene ble gjennomført i løpet av to dager i juni 2023, og begge dagene fulgte vi et oppsatt program fra kl. 08:30/09:00 til 14:00, med følgende struktur:

- Informasjon om prosjektet og generell prat om VR
- Utprøving av VR-løsningen. Dele inn i mindre grupper fordelt på to rom. Først ser man en film på pc/nettbrett, deretter i VR. Dette tar ca. 45 minutter, så bytter man klasserom og får se neste film. Inkludert pause underveis
- Lunsj (mat fra Varde)
- Samtaler med forskerne, svare på spørreskjema og felles oppsummering

På dag 2, ved Varde Kompetanse AS ble workshopen gjennomført og avsluttet to timer tidligere enn på den første workshopen, men med samme program og innhold som ved Atlanten ungdomsskole.

2.3 Spørreundersøkelse

SINTEF utarbeidet en spørreundersøkelse, i form av et digitalt spørreskjema, som deltakerne på workshop 1 og 2 skulle svare på. Det ble satt av tid til dette i løpet av workshopen. Microsoft Forms ble brukt til utforming av undersøkelsen, mens dataene ble bearbeidet i Excel. Spørsmålene dreide seg om 1) hvorvidt VR egnet seg til å få innblikk i ulike yrker, 2) om selve VR-opplevelsen

og 3) om å gi konkrete tilbakemeldinger på begge VR-videoene. Undersøkelsen bestod av en kombinasjon av avkryssing (skala-spørsmål) og fritekstsvar.

28 av 31 deltakere på workshop svarte på undersøkelsen (N=28).

Tabell 2.2: Antall svar på spørreundersøkelsen per utdanningsnivå/jobbkategori

Elever 10.trinn	Lærling, lærekandidat eller praksisplass	Deltar i arbeidsrettet tiltak	Jobbspesialist	Totalt
15	2	5	6	28

3 Resultater

Kapittelet gir en beskrivelse av resultatene vi har oppnådd i piloten. Målet var å lage en prototype av to yrker som kan egne seg til å observeres i VR, samt å finne en løsning på hvordan man kan lagre og distribuere slike videoer. Videre var det viktig å få testet prototypene på reelle brukere/målgruppe og få kartlagt opplevelse, fordeler og utfordringer med teknologi og innhold.

3.1 Etablering av teknisk plattform

Det ble tidlig i prosjektet klart at det måtte skilles mellom hva som var hensiktsmessig å utvikle av tekniske løsninger i forprosjektet og i et eventuelt hovedprosjekt. Hovedmålet er å utarbeide en CRM-løsning for streaming av VR-filmene. Dette vil fungere som eksempelvis Netflix, herunder en nettside hvor man kan sortere videoer etter ulike sjangre som bransjer, utdanningsnivå og likende. Deretter kan man streame filmene. Streaming er en teknologi som tillater deg å se eller høre digitalt innhold, som filmer, TV-programmer, musikk, og annet multimedia, direkte via internett uten å måtte laste ned hele filen på forhånd. I stedet blir dataene for innholdet levert til deg i sanntid mens du konsumerer det, man unngår dermed at man er nødt til å laste ned videoene på hver enkelt enhet. Akkurat dette vil være viktig for brukervennligheten av den endelige løsningen siden 360-videoer (VR-filmer) krever mye lagringsplass. Streaming vil kunne gjøre filmene tilgjengelig for alle uavhengig av om de ser filmene på mobil, nettbrett, pc eller i VR-briller.

Når du ser på en 360-graders film på mobil eller nettbrett, gir teknologien deg muligheten til å utforske forskjellige retninger i filmen ved å bruke enhetens innebygde gyroskop og akselerometer sammen med berøringsskjermen. Her er hvordan det fungerer:

1. **Gyroskop og akselerometer:** Mobiltelefoner, nettbrett og en del PCer er utstyrt med sensorer som kalles gyroskop og akselerometer. Disse sensorene registrerer bevegelse og orienteringen til enheten din i sanntid. Gyroskopet måler rotasjoner, mens akselerometeret måler akselerasjon i ulike retninger.



2. **360-graders videofiler:** 360-graders filmer, eller VR-filmer, er laget slik at de fanger hele scenen rundt kameraet. Dette betyr at når du spiller av en slik video, inneholder den informasjon om alt som skjer rundt kameraet i alle retninger.
3. **Interaktivitet:** Når du ser på en 360-graders film, kan du bruke berøringsskjermen på enheten din til å interagere med videoen. Når du berører skjermen eller beveger enheten din, registrerer gyroskopet og akselerometeret bevegelsen din og oversetter den til en endring i perspektivet på skjermen.
4. **360-graders visning:** Når du snur eller vipper enheten din, endres perspektivet i filmen i henhold til bevegelsen du gjør. Dette lar deg se i forskjellige retninger i filmen, akkurat som om du snur hodet ditt i den virkelige verden. Det gir en mer engasjerende opplevelse, fordi du kan utforske omgivelsene i filmen på din egen måte.
5. **Immersiv opplevelse:** Denne interaktive funksjonen gir en dypere og mer immersiv opplevelse for seerne. Du kan se hva som skjer rundt deg i filmen, og det gir en følelse av å være til stede i scenen. Så, når du snur på mobiltelefonen eller nettbrettet mens du ser på en 360-graders film, er det enhetens sensorer som gjenkjenner bevegelsen din og endrer perspektivet i filmen for å gjenskape denne bevegelsen i den virtuelle verdenen du ser på skjermen. Dette gir deg muligheten til å utforske ulike retninger og oppleve filmen på en mer interaktiv måte.

Det var bred enighet i prosjektgruppen om viktigheten av at sluttproduktet skulle kunne benyttes på alle type enheter, og ikke bare i VR-briller, selv om VR-briller trolig vil gi den desidert beste opplevelsen. Teknisk løsning må derfor ivareta denne muligheten. Kristiansund kommune hadde i forkant undersøkt ulike muligheter for streaming og valgte å kjøpe dette av Azure for filmene i forprosjektet. Det er ikke avklart hvordan dette best kan løses for hovedproduktet/CRM-løsningen.

I forkant av workshopene var det knyttet usikkerhet til hvorvidt streaming ville fungere godt nok da vi ikke hadde rukket å teste det i forkant, herunder hvorvidt det ville kunne gi en god brukeropplevelse uten «lugging» av filmene. Samtlige elver på ungdomsskolen hadde fått tildelt en skole-pc og Varde hadde mange utlåns-PCer tilgjengelig. Filmene ble lagret direkte på pc-ene og i VR-brillene. Streamingløsningen ble derfor ikke testet under workshopene, men har blitt testet av prosjektgruppen i ettertid. Streaming oppleves som en god løsning og vil dermed være viktig i videre prosjektering.

3.2 Produksjon av VR-videoer

Planlegging

Valg av yrker:

Prosjektgruppen ble enige om at det skulle utarbeides to filmer i forprosjektet. Følgende kriterier lå til grunn:

- Behov for arbeidskraft og således gode jobbmuligheter i yrket.
- God tilgjengelighet for filming. Siden vi ikke har erfaring med å filme 360-videoer fra før var det grunn til å anta at vi ville trenge god tid.
- Kjennskap til yrkene slik at vi lettere kunne sikre godt faglig innhold.
- Kontraster, herunder at yrkene skal være ulike slik at vi får forsøke å filme i forskjellige yrkessettinger.

Prosjektgruppen ble enige om yrkene helsefagarbeider og tømrer.

Formålet med å lage VR-videoene er å gi seeren god og riktig informasjon om yrkene som filmes. Vi måtte dermed ha god innsikt i yrkene. Kartlegging ble gjort ved å møte personer som jobbet i yrkene, møter med bedrifter og i kommunale enheter, fagforbund og workshop med elever som gikk andre året på de aktuelle linjene. Dette ga oss innsikt i hvilke hovedelementer vi burde ha med, herunder hva som kjennetegner det å jobbe i yrkene.

Eksempler:

Tømrer: Samarbeid, tekniske spesifikasjoner, utstyr og tegninger, fagkunnskap og HMS.

Helsefagarbeider: Faglig kunnskap, evne til å skape trygghet og gode relasjoner, samarbeid, orden og kontroll, smittevern, HMS

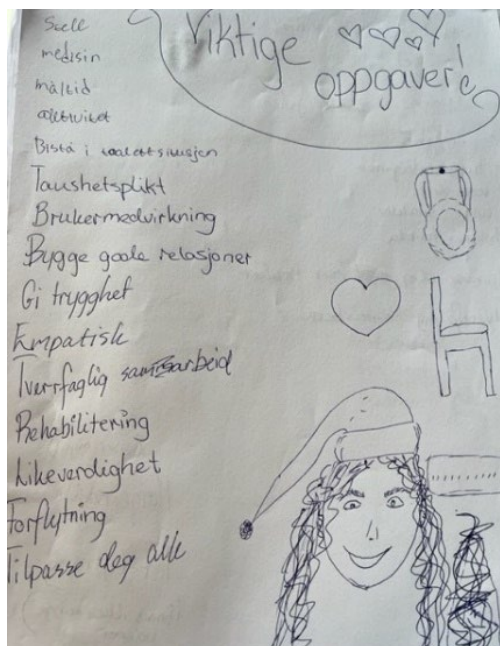


Foto: De viktigste oppgavene til en helsefagarbeider iflg. elever fra Vg2 Helsefagarbeider

Kartleggingen avdekte at det var stor variasjon i yrkene ut ifra hvor man jobbet. Eksempelvis var det store forskjeller på arbeidsoppgavene en helsefagarbeider hadde på sykehjem, på sykehus, innen bo- og habilitering eller i hjemmetjenesten. Tilsvarende ulikheter så vi i tømreryrket. I den endelige løsningen bør vi derfor lage flere filmer av hvert yrke, slik at variasjonene kommer godt frem. I forprosjektet har vi ikke den muligheten og valgte dermed å lage en film per yrke, herunder helsefagarbeider i hjemmetjenesten og tømrer på et stort byggeprosjekt.

Det ble etablert samarbeid med Betonmast Røsand som er ansvarlig entreprenør for bygging av Campus Kristiansund og leder for kommunal Hjemmetjeneste rode 7. Sammen med dem ble det valgt ut aktuelle fagpersoner/skuespillere,

utarbeidet dreiebok og sikret personvern. Samtlige som ble filmet har fått god informasjon om prosjektet og har signert samtykkeerklæring. Særlig viktig var dette under filmingen i hjemmetjenesten. Her tok leder i samarbeid med sine kolleger en grundig vurdering av hvilke pasienter som burde få forespørsel om deltakelse ut ifra helsetilstand, at man ikke skulle utlevere personer i en sårbar situasjon og samtidig få frem hvor kompleks/variert yrket var.

Gjennomføring

Teknisk:

Kamera: Kandao Qoocam 8k

Lyd: Trådløs lavalier mic koplet på en ZOOM H6 audio recorder og synket opp i redigering.

Redigeringsprogram: Adobe Premiere Pro.

Filkonvertering: cloudconvert.com

Filmingen var godt planlagt på forhånd og foregikk over to dager per yrke. Etter å ha redigert filmen var det noen scener i tømmerfilmen som ikke fungerte godt nok, det ble derfor benyttet nok en halv dag. Regissør Heine Schjølberg hadde tett kontakt med prosjektleder under denne prosessen for å sikre godt faginnhold, prosjektleder deltok også på det meste av filmingen. Etter redigeringen var fullført ble filmene vist til samarbeidspartnerne i hjemmetjenesten og Betonmast Røsand. De kom med forslag til endringer slik at man igjen sikret at yrkene ble fremvist på en god måte. Deretter ble det utarbeidet kommentarer som skuespillerne leste inn. Kommentarene skal hjelpe seeren med å forstå hva det er hen ser.

3.3 Pilotering av løsningen

3.3.1 Workshop 1 Atlanten ungdomsskole

Deltakerne ble delt inn i grupper hvor de fikk utdelt hver sine VR-briller som var klargjort på forhånd, slik at det var bare å trykke på start på en av videoene. De fikk også en desktop-versjon av videoene (for PC) på minnepenn, som de måtte laste inn på skole-PCene sine. Gruppene skulle se videoen om helsefagarbeider og tømmer i to formater. Gruppene fikk ark med spørsmål som de skulle diskutere underveis.

Tilbakemeldingene er basert på skriftlige notater fra gruppene. (se kap.2.2. for program for dagen).

Responsen fra deltagerne på helsefagarbeider-videoen oppsummeres av at de opplevde en sterkere følelse av nærvær ved å se videoen i VR-briller. De erfarte økt innlevelse og emosjonelt engasjement i VR sammenlignet med det å se videoen på en PC. Opplevelsen ble beskrevet som mer realistisk,



Foto: Pilotering ved Atlanten ungdomsskole. Journalist fra NRK var tilstede for å gjøre intervjuer.

og VR-brillene eliminerte forstyrrelser fra omgivelsene i større grad. Angående lengden på videoen, var meningene delte; noen syntes den var passende, andre opplevde den som noe lang. Fortellerstemmen i videoen ble trukket frem som et positivt element. Deltagerne følte at de ble absorbert, og dette medførte at de reflekterte over innholdet. Videoen ble ansett for å presentere helsefagarbeider-yrke på en troverdig og tilfredsstillende måte.

Deltagerne opplevde fremstillingen av tømmer-yrket i VR som interessant og realistisk; det føltes “mer ekte” i VR. Noen mente videoen kunne vært noe mer detaljert, og gjerne hatt et enda raskere tempo. Lydkvaliteten og fortellerstemmen ble rost. Kransekvensen mot slutten ble oppfattet som fin, men litt for rask da det førte til noe ubehag. Flertallet oppga at filmen gav en god innsikt i arbeidsoppgavene til en tømmer, og at det virker som sosialt og variert yrke. Filmen medførte et ønske om å se flere yrker presentert i VR.

3.3.2 Workshop 2 Varde kompetansesenter

Deltakerne ble delt inn i grupper hvor de fikk utdelt hver sine VR-briller som var klargjort på forhånd, slik at det var bare å trykke på start på en av videoene. De fikk også en desktop-versjon av videoene (for PC) som på forhånd var klargjort på et klassesett av bærbare PCer. Gruppene skulle se videoen om helsefagarbeider og tømmer i to formater. Gruppene fikk ark med spørsmål som de skulle diskutere underveis. Tilbakemeldingene er basert på skriftlige notater fra gruppene. (se kap.2.2. for program for dagen).

Deltagerne opplevde å se Helsefagarbeidervideoen i VR som positivt, og flere påpekte en opplevelse av å være til stede. Følelsen av autentisitet ble oppgitt å være sterkere i VR sammenlignet med det å se den på PC. Videoens lengde ble ansett som optimal, og mange likte det rolige tempoet. Noen ønsket imidlertid mer informasjon om yrket, og følte at visse faglige detaljer forsvant. Betydningen av hygiene i møte med pasienter kom likevel godt frem. Lyd, fortellerstemme og navigering ble oppgitt å være meget godt tilpasset. Noen oppga at de som tilskuere kunne bli noe passive, og etterspurte om det var noen mulige vinkler eller sekvenser som kunne aktivert de noe mer.

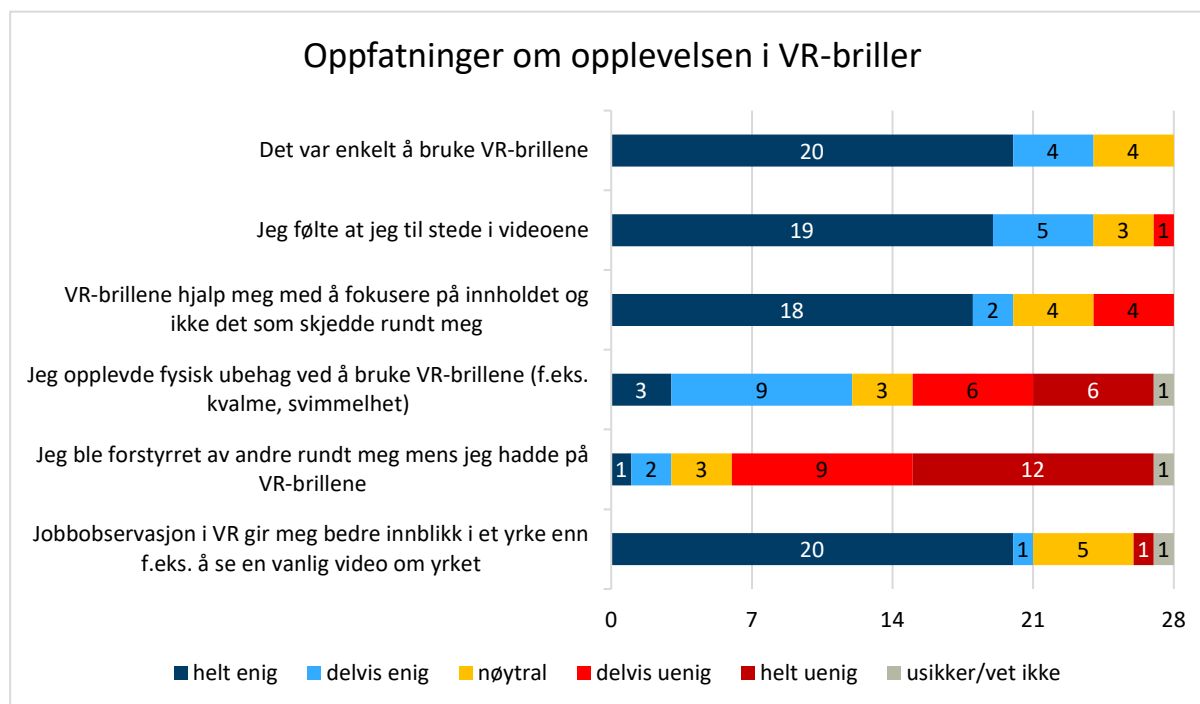
Deltakerne erfarte at de fikk betydelig kunnskap om tømmer-yrket gjennom videoen. Fortellerstemmen og lyden ble vurdert som gode, og lengden på videoen oppgis å være passende selv om noen kunne gjerne sett at den hadde vart lengre. De oppga at navigeringen fungerte godt, og at filmen hadde egnede praktiske eksempler på yrkesutførelsen. Det ble satt spesielt pris på opplevelsen av høydeforskjellene i det aktuelle bygget hvor filmen spilte seg ut, og flere kommenterte at opplevelsen var betydelig bedre i VR enn på en vanlig PC. Mye nyttig informasjon om yrket ble formidlet innenfor passende lengde på videoen.

3.4 Resultater fra spørreundersøkelse

Deltakerne ble bedt om å gi en individuell tilbakemelding på VR-oplevelse og videoene ved slutten av workshopen. Lenke til spørreundersøkelse og qr-kode ble delt på bordene hvor de satt. Vi fikk inn 28 svar fra

Samtlige av elevene på 10.trinn hadde erfaring med VR fra undervisningen, men det varierte hvor mye de hadde brukt VR. Flertallet hadde også litt erfaring med VR i fritiden. Blant de øvrige deltakerne i undersøkelsen hadde kun to av elleve erfaring med VR i utdanning/jobbsammenheng, men syv av elleve hadde erfaring fra fritiden.

Deltakerne be bedt om å ta stilling til noen påstander knyttet til selve VR-opplevelsen, som gir en viktig pekepinn på hvorvidt VR er et egnet medium å bruke til både målgruppen og formålet (jobbobservasjon). Figur 3.1 viser svarene. Merk at tallene er oppgitt i antall og *ikke* prosent.



Figur 3.1 Hvordan deltakerne opplevde å se video i VR-briller. Svar i antall (N=28).

24 av 28 deltakere var *helt eller delvis enige* i at det var enkelt å bruke VR-brillene, mens fire var nøytrale. Utstyret var imidlertid klargjort på forhånd, slikt at det skulle være enklest mulig å ta på seg brillene og bruke håndkonsoll til å starte videoene. 24 av deltakerne var enige i at de følte seg til stede i videoene. Tre var nøytrale og én følte seg ikke til stede. *Immersiveness*, som på norsk kan beskrives som følelsen av å være omsluttet og til stede i opplevelsen, blir sett på som en av styrkene ved å bruke VR-briller, men forskningen er mer blandet og mindre tydelig rundt spørsmål om den reelle læringseffekten (Buttussi og Chittaro 2018; Han, 2020; Jensen og Konradsen, 2018).

20 av deltakerne i vår pilot mente at den omsluttende egenskapen ved VR-brillene gjorde at de fokusere på innholdet framfor det som skjedde i omgivelsene rundt. Fire deltakere var delvis uenige i dette. 3 av 28 deltakere ble forstyrret av andre mens de hadde på seg VR-brillene, mens 21 opplevde ikke å bli forstyrret av andre (var helt eller delvis uenig i påstanden). Fra forskningen vet vi at folk reagerer forskjellig i møte med VR-teknologi og ulike simulatorer. Bruk av VR-briller kan for enkelte resultere i det vi betegner som *cyberkvalme*- som er ulike grader av svimmelhet, ørhet, kvalme og lignende. (Jensen og Konradsen, 2018; Weech et al. 2019). Man blir gjerne raskt bedre ved å ta av seg VR-brillene Tolv av deltakerne oppga at de opplevde former for fysisk ubehag, like mange

oppga at de ikke gjorde det. De øvrige var nøytrale eller usikker. Noen studier har vist at damer i større grad opplever cyberkvalme enn menn (Weech et al., 2019), men i vår pilot var dette relativt jevnt fordelt mellom kjønnene.

21 av deltakerne, som tilsvarer 3/4, var enige i at jobbobservasjon i VR gir et bedre innblikk i et yrke enn for eksempel å se en vanlig video. Kun én deltaker var uenig i dette, mens fem var nøytrale og én var usikker. Oppsummert ser vi altså at flertallet av deltakerne var positive til selve VR-opplevelsen, både når det gjaldt brukervennlighet, fokus, og utbytte av det faglige innholdet. De fikk anledning til å gi skriftlige tilbakemeldinger i spørreskjemaet på hver enkelt VR-video, hvor vi også så mye av det samme – at VR-brillene var et egnet medium for å observere og få innblikk i ulike yrker.

Fritekstkommentarer om selve VR-videoene

Helsefagarbeider:

Det å kunne bli med en helsefagarbeider ut i bil og hjem for å besøke eldre pasienter ble trukket fram som interessant. Flere kommenterte at de var overrasket over at helsefagarbeideren utførte dialyse hjemme hos en av de eldre pasientene. Dette er noe de tenkte måtte gjøres på sykehus og kanskje av en sykepleier eller lege. I tillegg fikk de kunnskap om hvordan en arbeidsdag kan være fra morgenmøte, og videre til å reise rundt hjem til de eldre pasientene, samt rapportering.

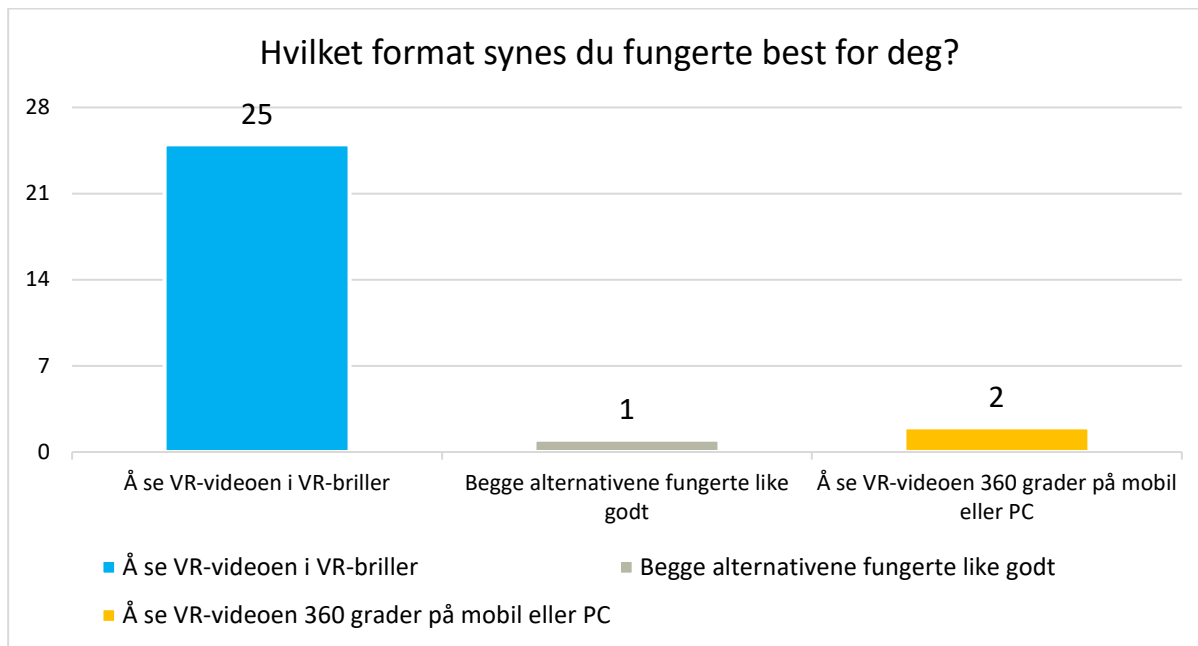
Tømrer:

Flere ble overrasket over de fysiske sidene ved yrket, deriblant reising av store vegger, og hvordan man må beherske bruk av store kraner og mange ulike maskiner og verktøy. I tillegg var det flere som nevnte samarbeidet på arbeidsplassen og hvordan man måtte jobbe i team, som et litt overraskende element.

Mange synes denne VR-opplevelsen var spesielt spennende på grunn av at man på slutten brukte drone for å filme i høyden, noe som ga «magesug» til flere.

Hvilket format deltakerne foretrakk

Deltakerne ble bedt om å angi hvilket format de foretrakk, etter å ha sett videoene både med VR-briller og på PC-skjerm. 25 av 28 syntes det fungerte best med VR-briller, to foretrakk å se de på PC/mobil, mens én syntes at begge alternativene fungerte like godt.



Figur 3.2: Hvilket format deltakerne foretrakk å se videoene i. Svar i antall (N=28).

De aller flest var meget fornøyd med å bruke VR-brillene og det var dermed også det formatet de foretrakk til jobbobservasjon. Deltakerne i vår pilot var ikke helt misfornøyd med å se videoene på PC, ettersom fem var enige og ni var nøytrale på spørsmål om de følte tilstedeværelse i videoene. Flere ga tilbakemelding om at desktop-versjonen var litt hakkete og vanskelig å følge, samt at de også ble lettere distraheret av andre rundt seg enn når de hadde på VR-brillene. Én ga uttrykk for at det nok hadde vært bedre å bruke mobilen til formålet, da det er enkelte å navigere mobilen rundt for å få den gyro-effekten som er poenget med 360 graders filming. De få som foretrakk PC framfor VR-briller kommenterte at brillene medførte litt ubehag i hodet, det var tungt for nakken og litt vanskelig å korrigere for nærsynthet eller langsynthet. Flere kommenterte at de opplevde svimmelhet ved bruk av VR-brillene – men at de likevel foretrakk opplevelsen i VR-briller framfor på mobil/PC-skjerm.

Et utvalg av representative kommentarer:

«Jeg synes det er dritfett å se hvor langt vi har kommet oss med teknologien. Og hvordan dette kan hjelpe oss videre i livet. VR-briller gir meg hele perspektivet av yrket og ikke kun teoridelen.»

«VR ga meg en bedre opplevelse enn videoen [på PC]. Det ga meg en følelse som om jeg var på omvisning»

«Jeg synes det var ganske bra, og man fikk virkelig være med på en dag og det var veldig spennende. Det eneste som ikke var så veldig positivt var at jeg fikk litt vondt i hodet og ble litt svimmel når de heiste opp på slutten av tømrvideoen.»

«Jeg følte meg ikke like til stede, slik som med VR-briller, men det å kunne se rundt seg, er fortsatt et stort pluss over 2D video. Men jeg følte jeg også trengte mer tid for å se meg rundt på PC i forhold til det å snu hodet med VR-brille, men dette er vel sikkert bedre på mobil.»

4 Oppsummerende betraktninger

Med dette pilotprosjektet ønsket vi å utforske innovasjonsideen om å bruke VR-teknologi til jobbservasjoner, med mål om å skape interesse for ulike yrker blant ungdom og unge voksne i arbeidsrettede tiltak. VR til jobbservasjon er et relativt utforsket felt, og i dag benyttes tradisjonelle metoder som bilder, beskrivelser, og filmer. Disse metodene kan begrense individets mulighet til å visualisere og forstå arbeidets egenart, og dermed også hvorvidt det passer med egne evner og interesser. Sentralt stod det å avklare nytteverdien av bruk av VR i denne konteksten. Øvrige mål var å kartlegge manglende arbeidskraft i Kristiansund Kommune, og hvilke yrker som egnet seg til å observeres i VR. En tidlig prototype med 2 filmer ble utviklet, en for tømmer og en for helsefagarbeider. Det ble gjennomført kvalitativ og kvantitativ datainnsamling i form av to separate workshoper: én for elever ved 10.trinn og én for unge voksne i arbeidsrettede tiltak og jobbspesialister.

Flertallet av våre deltakere, deriblant samtlige av elevene ved 10.trinn, foretrakk VR-briller framfor desktop-versjonen. Tilbakemeldingene var at VR-briller ga følelsen av å være til stede i situasjonen, og at fokuset ble på innholdet og ikke det som skjedde rundt dem i den virkelige verdenen.

Dette er i tråd med forskning på feltet som viser at *immersiveness* er den egenskapen som gjør at VR-briller trumfer desktop-versjoner av VR. For eksempel studien til Makransky et al. (2019), som viser at VR-briller fremmer motivasjon og engasjement blant studentene. Deltakerne i vår pilot var riktig nok ikke helt misfornøyd med å se videoene på PC, men utfordringer med hakkete video og problemer med navigering trakk ned helhetsinntrykket for mange. Læringspunkter til videre utvikling og produksjon er derfor å teste hvilke medieavspillere som egner seg best til å vise videoene, gjøre riktige innstillinger på PC rundt format og avspilling, og ta høyde for nettkapasitet i tilfeller der videoene skal streames og ikke lagres lokalt. VR-brillene bød på færre utfordringer, men der hadde forskerne lastet inn videoene og klargjort utstyret godt på forhånd. Her bør man være obs på nettkapasitet, for eksempel hvis en gruppe på 15-30 elever skal ha VR-briller tilkoblet nettet samtidig. Skolen som deltok i piloten, hadde god nettkapasitet og egne VR-briller. Vi vet at dette ikke er tilfellet ved mange skoler. Det å i det hele tatt få koblet brillene på skolenettet har vist seg å være en utfordring grunnet brannmur og en rekke andre årsaker (Stranger-Johannessen & Fjørtoft, 2021). Ved videreføring av prosjektet bør det også tas hensyn til at de fleste skoler og virksomheter som driver med utdanning eller arbeidsrettet opplæring hverken har tilgang eller økonomi til å investere i VR-briller. Derfor bør man ta høyde for at de videoene som produseres skal kunne gi merverdi også på desktop-versjon (PC eller mobil), og på rimelige alternativer som f.eks. VR-briller i papp eller i annet materiale, hvor man kan sette inn sin egen mobil for å spille av videoene.



Resultatene fra prosjektet bekrefter langt på vei at VR har et betydelig potensial som et verktøy i yrkesveiledning. Blant 10. klassingene ble det gitt uttrykk for at de skulle ønske at de hadde sett filmene *før* de hadde tatt sine valg for videregående opplæring. Konseptet jobbobservasjon i VR kan derfor egne seg godt i faget Utdanningsvalg. Reell yrkesveiledning krever riktignok at man kan ha et bredt spekter av yrker representert. I et videre prosjekt er det dermed viktig å skalere opp antallet yrker i tillegg til antall testpersoner/deltakere. Når det gjelder selve videoene er det i videre produksjon behov for å gjøre både innholdsmessige og tekniske grep. Innholdsmessig bør man vise flere sider av yrket, eller lage flere kortere videoer for ulike arbeidsoppgaver. Teknisk bør man se på hvordan det er mulig å kombinere observasjon med større grad av interaksjon. For eksempel ved å la deltakere utføre oppgaver i VR, ta valg underveis, og kommunisere med andre deltakere eller avatarer inne i VR-løsningen. Haptisk feedback kan også gjøre den virtuelle opplevelsen mer virkelighetsnær, ved at berøring (via kontroller eller hånd) påvirker ulike sanseinntrykk for brukeren. Samarbeidspartnerne ønsker et lengre prosjekt hvor vi får realisert slike muligheter – innen både oppskalering av yrker og deltakere, innholdsproduksjon og teknologiske nyvinninger.

5 Referanser

- Buttussi, F. & Chittaro, F. (2018). Effects of Different Types of Virtual Reality Display on Presence and Learning in a Safety Training Scenario. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* 24(2), 1063–1076
- Han, I. (2020). Immersive virtual field trips in education: A mixed-methods study on elementary students' presence and perceived learning. *British Journal of Educational Technology* 51(2), 420-435
- Højdal, L. & Poulsen L. (2019) *Karrierevalg: teorier om valg og valgprosesser*. 5. opplag. ISBN: 9788760924309. København: Schultz forlag.
- Jensen, L. & Konradsen, F. (2018) A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training. *Educ. Inf. Technol.* 23, 1515–1529 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9676-0>
- Makransky, G. & Lilleholt, L. (2018). A structural equation modeling investigation of the emotional value of immersive virtual reality in education. *Edu. Tech. Res. Dev.* 66, 1141–1164. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9581-2>
- Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality. *Frontiers in Robotics and AI*, 3, 74. <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074>
- Stranger-Johannessen E.; Fjørtoft S.O. (2021) Implementing Virtual Reality in K-12 Classrooms: Lessons Learned from Early Adopters. In: Uskov V.L., Howlett R.J., Jain L.C. (eds) *Smart Education and e-Learning 2021. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 240. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2834-4_12
- Weech, S., Kenny, S. & Barnett-Cowan, M. (2019). Presence and cybersickness in virtual reality are negatively related: A review. *Frontiers in Psychology* 10, 1–19.