

MASTEROPPGAVE

Emnekode: LED5009

Navn: Espen Dahlen-Lervåg

Bruk av VR-teknologi til operativ trening i politiet.

Dato: 16.05.2023

Totalt antall sider: 140

Abstract

This master's thesis is a qualitative study that examines how VR technology (Virtual Reality) can be used for tactical training in the police. Today, the technology is used worldwide for both recreation, among athletes and in selected professions. Some common features among these professions are that VR-technology is largely used for training purposes, and often for tasks that involve a large degree of risk. One can make the argument that there are few places where this applies more than within the apparatus of power, including the police. It can be challenging, both organizationally and financially, to facilitate realistic training with the framework factors the police have.

In this master's thesis, we take a closer look at whether the use of VR technology can address some of these issues, or in other ways contribute to raising the quality of tactical training. The starting point has been the use of VR technology for fully trained police officers in operational service. Cost-effectiveness then becomes an important issue, and the informants who have participated in the study have been given "off-the-shelf" equipment that is available to everyone, at a more reasonable sum than tailor-made software. Prior to the data collection, 8 informants were given equipment and a lesson plan, and completed training corresponding to 2 training days in the police. Informants have been selected, and have broad experience in operational service, instruction and teaching.

The master's degree is phenomenological and has as a starting point studied the informants' subjective experiences of the use of VR technology in tactical training. The study has an inductive design, and attempts to understand the empirical evidence, the experience the informants gain in the use of VR technology, through theoretical frameworks, so that we have the best possible basis for answering the problem and research questions of this thesis. The data material was obtained from 8 reflection notes, 8 semi-structured qualitative interviews, and 3 free-group discussions.

In summary, the master's thesis shows positive attitudes towards the use of VR technology in tactical training. As a learning tool, its use is motivating and provides valuable learning expressions. The realism of the training provides opportunities to provoke stress, put risk-taking on the agenda and develop good decision-making in complex situations. The technology is suitable for training general tactical skills, especially in interaction with others.

Cost-effectiveness, time saving, availability and responsibility for own learning are pointed out as other key elements. Identified weaknesses are primarily about the initial need for knowledge acquisition in use and consequent cost, as well as technological limitations, especially in relation to target processing. These arguments will fade with time, as the technology continues to develop. The informants believe that VR technology is particularly suitable as a learning tool available in ordinary service, or as a supplement in ordinary training. There are divided opinions on whether the technology can replace ordinary training.

Sammendrag

Denne masteroppgaven er en kvalitativ studie som undersøker hvordan man kan bruke VR-teknologi (Virtual Reality) til operativ trening i politiet. Teknologien brukes i dag verden over til både rekreasjon, blant idrettsutøvere og i utvalgte profesjoner. Noen fellestrekk blant disse profesjonene er at teknologien i stor grad brukes i opplæringsøyemed, og gjerne på oppgaver som innbefatter en stor grad av risiko. Det kan argumenteres for at i få profesjoner gjør dette seg mer gjeldende enn innen maktapparatet, herunder politiet. Det kan være utfordrende, både organisatorisk og økonomisk, å fasilitere for realistisk trening med de rammefaktorene politiet har.

I denne masteroppgaven ser vi nærmere på om bruken av VR-teknologi kan adressere noen av disse problemstillingene, eller på andre måter bidra til å heve kvaliteten på den politioperative treningen. Utgangspunktet har vært bruken av VR-teknologi for ferdigutdannede politibetjenter i operativ tjeneste. Kostnadseffektivitet blir et viktig spørsmål, og informantene som har deltatt i studiet har fått utdelt «hylleware» utstyr som er tilgjengelig for alle, til en rimeligere sum enn skreddersydd programvare. Forut for datainnsamlingen har 8 informanter fått utdelt utstyr og et leksjonsopplegg, og gjennomført trening tilsvarende 2 treningsdager i politiet. Informanter har blitt selektert, og har bred erfaring innen operativ tjeneste, instruksjon og undervisning.

Mastergraden er fenomenologisk, og har som utgangspunkt studert informantenes subjektive opplevelser av bruken av VR-teknologi i operativ trening. Studiet har et induktivt design, og forsøker å forstå empirien, erfaringen informantene gjør seg i bruken av VR-teknologi gjennom teoretiske rammer, slik at vi har et best mulig grunnlag for å besvare oppgavens problemstilling og forskingsspørsmål. Datamaterialet ble hentet fra 8 refleksjonsnotater, 8 semistrukturerte kvalitative intervjuer og 3 frie gruppesamtaler.

Oppsummert viser masteroppgaven positive holdninger til bruken av VR-teknologi i operativ trening. Som læringsverktøy er bruken motiverende og gir verdifulle læringsuttrykk. Treningens realisme gir muligheter til å fremprovosere stress, sette risikovillighet på dagsorden og utvikle god beslutningstaking i komplekse situasjoner. Teknologien egner seg til å trene på generelle taktiske ferdigheter, spesielt i samspill med andre.

Kostnadseffektivitet, tidsbesparelse, tilgjengelighet og ansvar for egen læring pekes på som andre sentrale elementer. Identifiserte svakheter handler primært om innledende behov for kunnskapstilegnelse i bruk og kostnad, samt teknologiske begrensninger, spesielt i relasjon til målbehandling. Disse vil falme etter hvert som teknologien utvikler seg. Informantene mener VR-teknologi egner seg spesielt godt som læringsverktøy tilgjengelig i ordinær tjeneste, eller som et supplement i ordinær trening. Det er delte oppfatninger om teknologien kan erstatte ordinær trening.

Forord

Denne masteroppgaven er avslutningen av studie – Master i beredskap og kriseledelse ved Nord Universitet. Det har vært en spennende og lærerik reise, fra første dag av studiet til denne oppgaven nå foreligger. Før vi tar fatt på selve oppgaven har jeg lyst å bruke noen avsnitt på å takke noen mennesker og organisasjoner, og på et par refleksjoner jeg har gjort meg underveis.

Først må jeg få rette takknemlighet til Nord universitet og foreleserne som har bidratt til min kunnskapstilegnelse. Det kan ikke ha vært lett å fasilitere og administrere studiet med utgangspunkt i stadig endrende retningslinjer fra myndigheter under Covid-19 pandemien. Jeg synes dette ble løst på en forbilledlig måte. Takk til veileder Øyvind Hanssen som har bistått når jeg har hatt behov, og gitt spillerom når jeg har behøvd det. Takk til informanter som har bidratt til det jeg mener er verdifull kunnskap for politiet å ta med videre. Dere er inspirerende og motiverende rollemodeller jeg håper jeg kan leve opp til en dag. Ønsker også å rette en takk til arbeidsgiver, EVU - Politihøgskolen, som gir meg all den frihet og fleksibilitet jeg behøver for å produsere et best mulig produkt. Jeg tror jeg har Norges kuleste jobb, og vet mange er enig med meg. Farmor, min mor, får også hederlig omtale. Jeg tror aldri jeg har fått et nei når jeg har hatt behov for hjelp eller barnepass.

Min bedre halvdel Silje fortjener en stor takk for all tålmodighet og lange dager alene mens jeg har vært opptatt med mitt. Aldri en klage eller vondt ord! Det er hennes fortjeneste at masteroppgaven ble omhandlende VR-teknologi. Jeg har alltid latt meg fascinere av fysisk konflikt og har i stor grad dedikert hele min profesjonelle karriere og fritid til emnet, både praktisk og teoretisk. Jeg visste at masteroppgaven ville handle om dette emnet, og hadde en grov tanke om å ta utgangspunkt i stressmestring og fysisk konflikt. Jeg hadde aldri trodd masteroppgaven skulle ha et teknologisk aspekt ved seg! Det var ikke før jeg fikk VR-briller under juletreet av en ektefelle som anerkjenner at jeg ikke klarer ha hobbyer hvor jeg sitter stille, at ideen plantet seg når jeg erfarte potensialet et enkelt simulatorspill kan ha på reelle taktiske ferdigheter.

Avslutningsvis vil jeg dele en personlig mening. Teori og praksis hører sammen. Vi studerer og forankrer praksis med relevant teori. Utøvere i en verden hvor teori verdsettes høyt må være aktsomme, så vi ikke blir for akademiske i vår tilnærming.

Personlig identifiserer jeg jeg som en «prakademiker».

Innholdsfortegnelse

Abstract.....	i
Sammendrag.....	iii
Forord.....	v
Innholdsfortegnelse.....	vi
Oversikt over figurer.....	ix
Begrepsavklaring.....	x
1.0 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Problemstilling.....	2
1.3 Avgrensning.....	3
1.4 Teknologisk og praktisk orientering av betydning for oppgaven.....	4
1.4.1 Hva menes med VR-teknologi.....	4
1.4.2 Hvilket utstyr har blitt brukt.....	5
1.4.3 Tradisjonell trening i politiet.....	7
1.5 Hva er oppgavens bidrag.....	7
1.6 Oppbygning av oppgaven.....	7
2.0 Teori.....	9
2.1 Litteratursøk og berørte fagområder.....	9
2.2 Praktisk pedagogisk rammeverk.....	10
2.3 Beslutningstaking, stress, programmering og operativ psykologi.....	13
2.4 VR-teknologi og spill som læringsverktøy.....	16
2.5 Oppsummering – Teori.....	22
3.0 Metode.....	24
3.1 Forskningsdesign.....	24
3.2 Forskningsstrategi.....	25
3.3 Datainnsamling.....	26
3.3.1 Kvalitative intervjuer.....	26
3.3.2 Gruppesamtaler.....	28
3.3.3 Refleksjonsnotat/dagbok.....	29
3.4 Informanter.....	29
3.4.1 Utvalgsstrategi.....	30

3.4.2 Rekruttering av informanter.....	30
3.4.3 Utvalgsstørrelse.....	31
3.5 Datareduksjon, analyse og fortolkning.....	32
3.6 Validitet og reliabilitet.....	35
3.7 Min rolle som forsker og øvrige styrker/svakheter ved design og metode.....	36
3.8 Etske problemstillinger.....	38
4.0 Funn.....	40
4.1 Læringsutbyttet av VR-teknologi i operativ trening.....	41
4.1.1 Trygghet, trivsel og motivasjon.....	41
4.1.2 Verdien av digitale hjelpemidler.....	44
4.1.3 Tid som rammefaktor.....	46
4.1.4 Læreprosessen.....	48
4.1.5 Vurdering og måling.....	50
4.1.6 Oppsummering – Læringsutbytte av VR-teknologi i operativ trening.....	51
4.2 Identifiserte styrker.....	52
4.2.1 Hva vi lærer.....	53
4.2.2 Haptikk.....	57
4.2.3 Kostnadseffektivitet.....	58
4.2.4 Overføringsverdi til fagdisipliner.....	60
4.2.5 Overføringsverdi til oppdragsløsning.....	62
4.2.6 Fremtiden og forbedret teknologi.....	63
4.2.7 Oppsummering – Identifiserte styrker.....	64
4.3 Identifiserte svakheter.....	65
4.3.1 Operative vurderinger.....	65
4.3.2 Realisme.....	68
4.3.3 Vedlikehold.....	69
4.3.4 Haptikk.....	70
4.3.5 Oppsummering – Identifiserte svakheter.....	71
4.4 Hvordan strukturere VR-trening.....	71
4.4.1 I ordinær tjeneste.....	72
4.4.2 I ordinær trening.....	73
4.4.3 Trene alene eller sammen med andre?.....	74
4.4.4 Frekvens i trening og opplæring.....	76
4.4.5 Kan det erstatte?.....	78

4.4.6 Oppsummering – Hvordan strukturere VR-trening.....	79
5.0 Drøfting.....	81
5.1 Læringsutbyttet av VR-teknologi i operativ trening.....	81
5.2 Identifiserte styrker.....	84
5.3 Identifiserte svakheter.....	88
5.4 Hvordan strukturere VR-treningen.....	90
6.0 Konklusjon.....	94
6.1 Praktiske implikasjoner.....	96
6.2 Teoretiske implikasjoner.....	97
6.3 Videre forskning.....	98
Litteraturliste.....	99
Vedlegg 1: Treningsplan Operativ VR-trening.....	102
Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeskjema.....	118
Vedlegg 3: Intervjuguide kvalitative intervjuer – Semistrukturert intervjuguide.....	120
Vedlegg 4: Svarskjema NSD.....	122
Vedlegg 5: Meldeskjema NSD.....	125

Oversikt over figurer

Figur 1: Den didaktiske relasjonsmodell.....	10
Figur 2: Grossmans modell for stress og prestasjon.....	15
Figur 3: SWOT-analyse av VR-teknologi i operativ trening.....	21
Figur 4: Oversikt over informantene.....	32
Figur 5: Kodekategorier og utgangspunkt for redegjørelse av funn.....	40
Figur 6: SWOT-analyse av VR-teknologi i operativ trening.....	94

Begrepsavklaring

Læringsleder: Forstås i denne oppgaven som en formidler som har ansvaret for undervisningen og undervisningsplanleggingen, eksempelvis hvis det er flere instruktører involvert i treningen. Et annet anvendt begrep er hovedinstruktør.

Hardware: Forstås i denne oppgaven alt fysisk utstyr som blir benyttet i VR-trening. Det norske ordet maskinvare er ikke tilstrekkelig, da ikke alt utstyret som benyttes er en maskin.

Målbehandling: Hvordan politiet forholder seg til og behandler alle involverte under utførelse av oppdrag og trening. Det er et vidt begrep som spenner fra «høflig prat» til trusler om, eller bruk av makt. Sistnevnte er spesielt aktuelt i denne oppgaven og er ofte den meningen informantene tillegger ordet.

SSDS – skuddfelt-skjul-dekning-støtte: Prinsipper som er en del av den mentale forberedelsen/beredskapen og som gradvis går over i handling etter hvert som trusselen øker.

Kjøreprosess: Sanser – Oppfatte – Beslutte – Handle. En kontinuerlig, psykomotorisk prosess som omfatter mentale prosesser og konkrete fysiske handlinger.

Handlingsrom: Hvilke muligheter en motpart? Kan motpart ramme tredjeperson eller politiet? Kan politiet nå motpart med sine maktmidler? Er det mulig for politiet å reversere?

Øvrige fremmedord og begreper av betydning for oppgaven blir behandlet fortløpende.

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn

Vi lever i et samfunn preget av stadig teknologisk utvikling. Nyskapelse og innovasjon inntreffer i en frekvens aldri tidligere erfart. Bruken av VR-teknologi er ett eksempel på dette og har de siste årene hatt en rivende utvikling. Teknologien brukes i dag verden over til både rekreasjon, blant idrettsutøvere (golf, tennis, boksing etc.) og i utvalgte profesjoner som eksempelvis helse (kirurgi), operatører av ulike kjøretøy, i militæret og blant flyvere. Noen fellestrekk blant disse profesjonene er at teknologien i stor grad brukes i opplæringsøyemed, og gjerne på oppgaver som innbefatter en stor grad av risiko.

Det kan argumenteres for at i få profesjoner gjør dette seg mer gjeldende enn innen maktapparatet, herunder vårt sivile maktapparat, politiet. Det kan være utfordrende, både organisatorisk og økonomisk, å fasilitere for realistisk trening med de rammefaktorene politiet har. I denne masteroppgaven ønsker jeg å se nærmere på akkurat dette, om bruken av VR-teknologi kan adressere noen av disse problemstillingene, eller på andre måter bidra til å heve kvaliteten på den politioperative treningen.

Da teknologien slik den fremstår i dagens forstand med hodemonterte displayer (HMD) er ny, eksisterer det lite både historisk og nyere forskning på området. Det går an å trekke paralleller til forskning gjort på “serious games”, men teknologien er allikevel så forskjellig at dette vil gi oss en ufullstendig forståelse. Gjennom søk i litteraturkilder, åpne kilder og gjennom direkte kontakt med samtlige politidistrikter, politihøgskolen (PHS) og øvrige særorganer, kan jeg konkludere med at vi ikke har noen nevneverdig egen forskning på feltet jeg ønsker å belyse.

Allikevel ser vi at teknologien allerede har startet å bli inkorporert i treningsøyemed både i politi og forsvar internasjonalt, og til dels nasjonalt. Noen distrikter har hatt prøveprosjekter, og PHS har akkurat kjøpt inn en ny simulator tiltenkt brukt på bachelor-nivå i utdanningen. Det er all grunn til å tro at teknologi vil spille en enda mer sentral rolle i trening og opplæringsøyemed i nær fremtid.

Mangelen på relevant forskning, spesielt tilknyttet norske/nordiske forhold, at man ikke har gjennomført en kvalifisert vurdering av hvilke muligheter, potensiale og begrensninger bruk av slik teknologi bringer med seg, gjør at det fremstår som et behov å se nærmere på anvendbarheten av VR-teknologi til operativ trening. Dette ønsker jeg å gjøre.

I politiet er treningstid dyrebar. Man vil alltid søke å få mest mulig ut av den tiden man har til disposisjon. Kvaliteten i treningen styres allikevel i stor grad av økonomi. Hvordan passer bruken av VR-teknologi inn her? Hvordan er læringsutbyttet jf. ordinær trening? Hva med kostnadseffektivitet?

1.2 Problemstilling

Som min problemstilling til masteroppgaven, ønsker jeg å se nærmere på:

Hvordan kan man bruke Virtual Reality (VR) til operativ trening i politiet?

For å besvare dette på best mulig måte, har jeg utarbeidet følgende forskningsspørsmål:

- Hvordan opplever man læringsutbyttet av slik trening ifht. tradisjonell trening?
- Hvilke fordeler og ulemper kan bruk av VR i læringsøyemed gi?
- Hvordan kan man strukturere og organisere bruken av VR i operativ trening?
- Hvilke muligheter har slik trening og har den overføringsverdi til andre fagfelt?
- Hvordan står bruken av VR-briller seg ifht. kostnadseffektivitet?

Nærmere redegjørelse av problemstilling og forskningsspørsmål (operasjonalisering)

Det kan være nyttig å definere begrepene og min intensjon med å formulere problemstilling og forskningsspørsmål slik jeg har gjort.

Med Virtual Reality (VR) mener jeg bruken av hodemonterte displayer (HMD) som stimulerer vår audiovisuelle sanser, i samråd med utstyr som øker realismen.

Operativ trening kan grovt oppsummeres som trening innenfor disiplinene: skyting, polititaktikk (bevegelsesmønstre og tilnærming), arrestasjonsteknikk, nærkamp, sanitet, breaching (bane seg adgang til objekter) m.m.

- Med mitt første forskningsspørsmål ønsker jeg å undersøke verdien av VR-trening jf. ordinære IP-dager (politiet har et gitt antall treningsdager, kalt IP-dager/trening i året.). Vi kan anta at læringsutbyttet bør være lignende for at bruken av VR-teknologi skal ha nytteverdi.

- Med mitt andre forskningsspørsmål ønsker jeg å undersøke hvilke direkte fordeler slik trening har, og hvilke betenkeligheter informantene har ved å bruke teknologien.
- Med mitt tredje forskningsspørsmål ønsker jeg å se nærmere på hvordan man bør strukturere slik trening for best mulig læringsutbytte. Hvor lange intervaller, hvor ofte, og om det er mulighet til å tenke “utenfor boksen” i struktureringen.
- Med mitt fjerde forskningsspørsmål ønsker jeg å undersøke om man kan benytte VR-teknologien på andre arenaer i politiet, eksempelvis til trening før reelle oppdrag, til å lære spesifikke ferdigheter innen andre fagområder enn det operative (eks. etterforskning) etc.
- Med mitt femte forskningsspørsmål ønsker jeg å undersøke verdien av VR-teknologi og trening opp mot kostnadseffektivitet. Det er et poeng at utstyret og programvaren deltakerne bruker er hylleware som ikke er dyrt og kan være tilgjengelig for de fleste driftsenheter (politistasjoner og lignende). Hvordan kan VR-teknologi redusere kostnader for politiet? Hva bør man kutte bort eller supplere VR-teknologien med, avhengig av verdi og læringsutbytte?

1.3 Avgrensning

Oppgaven tar utgangspunkt i ferdigutdannede politibetjenter ansatt i en operativ funksjon i kongeriket, i stedet for eksempelvis studenter. Det kan argumenteres for å være like aktuelt å se på bruken av VR-teknologi i et utdanningsforløp, da spesielt opp mot primærlæring av nye ferdigheter. Denne oppgaven har valgt å ta utgangspunkt i politibetjenter i distriktene.

Grunnlaget for dette er at studenter tilknyttet en utdanningsinstitusjon (Politihøgskolen - PHS), har et bedre utgangspunkt enn politibetjenter til kunnskapstilegnelse gjennom et bredere spekter av læringsplattformer, eks. modulbygg, statisk simulator osv. Studenter jobber ikke hendelsesstyrt og må således ikke potensielt avbryte trening. Studenter bor i nærheten av utdanningsinstitusjonene, og har ikke reisevei (noen driftsenheter rapporterer om opptil 6-8 timer reisevei til trening).

Oppgaven tar for seg bruken av VR-teknologi i sanntid. Utstyret, programvaren, mulighetene for konfigurasjon m.m. De fleste aspekter ved denne teknologien er i kontinuerlig utvikling. Det er ikke sikkert dagens utgangspunkt gjenspeiler morgendagens muligheter. Det primære fokuset er hvordan dagens teknologi kan brukes i operativ trening.

Oppgavens problemstilling handler om bruken av VR-teknologi til operativ trening. De tre

første forskningsspørsmålene dreier seg om læringsutbytte, strategi og anvendelse. De to siste handler om kostnadseffektivitet. Både rent økonomisk, og i form av «gjenbruk» på tvers av andre disipliner og områder. Dette er nødvendig å adressere. En treningsform som gir svært gode resultater, men krever mange ressurser, vil ofte prioriteres bort til fordel for trening som er god nok, men ressursbesparende. Motsatt vil trening som er marginalt dårligere, men som kan spare tid og ressurser, være mer attraktiv for arbeidsgiver. Det er vanskelig å redegjøre for politiets rammefaktor for operativ trening, da denne vil variere fra avdeling til avdeling. I all den tid trening ikke er målbar i en hverdag hvor måltall gir tildeling av ressurser, vil ressurser til rådighet sjelden være gode. Rammefaktorer og drift er en av grunnpilarene i operativ trening. Kostnadseffektivitet i bruken av VR-teknologi henger sammen med læringsutbyttet (Hiim & Hippe, 2010).

1.4 Teknologisk og praktisk orientering av betydning for oppgaven

Da VR-teknologi fremdeles er ukjent for de fleste, og kjennskap til begreper, bruk av utstyr, praktisk gjennomføring mm. er av betydning for oppgaven, følger her en teknologisk og praktisk orientering av betydning for oppgaven.

1.4.1 Hva menes med VR-teknologi

Med VR-teknologi menes det i denne oppgaven teknologi som konstruerer en virtuell virkelighet. En tredimensjonal dataanimert virkelighet man kan bevege seg innen (tracking), utforske og engasjere med. Dette oppnår man gjennom en eller flere tredimensjonale skjermer i nærheten av øyet, og med div. bevegelsessensorer.

En virtuell virkelighet kan gi oss en realistisk gjenskapelse av vår verden, og gir oss tilgang til steder vi ellers ikke ville hatt tilgang til, eksempelvis kritisk infrastruktur i drift, skoler, det kongelige slott, en fotballstadion eller lignende. Teknologien gir oss videre mulighet til å konstruere vår egen virkelighet etter behov, med det utstyret vi ønsker og rammefaktorer vi har behov for. Fra realistisk til urealistisk. Fra overnevnte eksempler til rollen som superhelt i en nært forestående post-apokalyptisk zombie-infisert verden.

VR forblir virtuelt, med begrensningene dette gir i eks. realistisk ansiktsmimikk, en grafisk fremstilt verden, og i stor grad dataanimert interaksjon. En simulator, en todimensjonal flate

som eksempelvis videospill, er ikke å betegne som VR.

AR-teknologi (augmented reality) er en interaktiv opplevelse som kombinerer den virkelige verden og data-generert innhold. Et eller flere datagenererte objekter eller elementer kan eks. plasseres i den virkelige verden, som er realistisk hologram, eller projisering. Dette kan bidra til å skape enda mer realistiske opplevelser, men gir ikke tilgang til «nye verdener». Pris og dagens teknologiske standard gjør at AR-teknologi ikke blir behandlet ytterligere. Om AR-teknologi ikke er satt på dagsorden i denne masteroppgaven, meritterer den allikevel oppmerksomhet. Selv om bruken i treningsøyemed kan virke begrenset, har den stor overføringsverdi til reell oppdragsløsning. FBI har definert applikasjonen av AR-teknologi som et fremtidig revolusjonerende verktøy for politiet. En politibetjent utrustet med AR-briller kan eksempelvis: få språklige oversettelser i sanntid, ha kontroll over øvrige politiresurser og nærheten av disse, 3D-utsnitt av bygningsmasse, forbedret optikk som identifiserer våpen, termisk identifisering av mennesker m.m. (Marr, 2021).

1.4.2 Hvilket utstyr har blitt brukt

Til gjennomføringen av oppgavens praktiske del har det blitt benyttet «hyllevare» utstyr. Det vil si hardware alle kan få kjøpt, og software alle kan laste ned. Utgangspunktet for dette var tilgjengelighet, anvendbarhet og kostnadseffektivitet. Utarbeidelsen av egen hardware og programvare er utenfor rammefaktorene til masteroppgaven å fremskaffe, og egen hardware vil av samme grunner være utilgjengelig for politiet som helhet. Det kan tenkes at PHS kunne fått utarbeidet egen programvare. Kostnadene av dette og kravet om vedlikehold vil dog ikke et gitt politidistrikt bekoste, og uten øremerkede midler sentralt fra eks. politidirektoratet (POD), fremstår dette som lite aktuelt i dag.

På en annen side er teknologien der. Det finnes flere tilbydere av VR-trening skreddersydd for politiet. Disse er gjerne mer avansert enn det informantene får prøve ut i dette studiet. Det kan tenkes at flere av de identifiserte problemstillingene informantene peker på, er adressert av profesjonelle tilbydere politiet kan kjøpe tjenester av. Teorien tilsier optimisme og en prediksjon av VR-teknologi som en sentral del av operativ trening i fremtiden. I hvilket format gjenstår å se.

Det finnes god «hyllevare». Informantene har fått utdelt Meta Quest 2 VR-briller. Den mest kjente og «vanligste» VR-enheten. Enheten er trådløs, og har en batterilevetid på mellom 2 og

3 timer uten ekstrabatteri. Foruten den virtuelle enheten, har informantene fått utdelt en «gun stock». En våpenlignende karbonfiberstang som kontrollene kan festes i, tiltenkt å gi en mer realistisk følelse av å behandle et våpen.

Informantene har videre fått utdelt en «haptisk pakke», bestående av vest, armbånd og hjelm. Dette utstyret gir haptisk feedback. Det vil si et avansert vibrasjons eller bølgemønster som formidler informasjon til informanten. Eksempelvis rekyl når man skyter, sammentrekning når og hvor man blir skutt, når man blir berørt av en annen spiller, lener seg inntil en vegg eller lignende.

Informantene har benyttet seg av programvaren Onward. Dette er et militærsimulator spill som putter dem i en realistisk verden hvor fokuset er på operative disipliner, spesielt skyting, bevegelsesmønster (søk og fremrykning), målbehandling (posisjonering og bruk av mindre dødelige våpen), ledelse og kommunikasjon. Informantene besitter det samme utstyret de benytter i daglig tjeneste (MP5 maskinpistol / Glock 17 / Taser etc.), har sambandet på samme plass m.m. De bruker de samme ildhåndgrepene de gjør i sin daglige tjeneste, følgelig justert for å etterkomme teknologien.

Informantene benytter i stor grad forhåndsprogrammerte «baner». Det er mulighet til å konstruere egne verdener, og det har blitt gjort av et kjøpesenter sentralt for flere av informantene. Spillet gir mulighet til å opprette egne skjermede «servere». Dette gir politiet tilgang til å trene med hverandre, og gir tilstrekkelig rettsvern til at bruk tillates jf. politiets retningslinjer for operativ trening.

Utstyret som har blitt benyttet av informantene:

- Meta Quest 2 VR-briller 5 499,-
- Protube Gunstock 800,-
- Programvaren Onward 250,-
- Bhaptics «pakke» bestående av vest, armbånd og hjelm: 9436,-

Til sammen: 15 985,-

** Lenke til utstyr med hyperlink i elektronisk format av oppgaven ligger i litteraturlisten.*

1.4.3 Tradisjonell trening i politiet

Operativt godkjent politi kategoriseres primært i fire kategorier. De ulike kategoriene har

ulike treningsmengder.

- Innsatspersonell kategori 4 – majoriteten av operativt personell. Minst 48 timer trening.
- Innsatspersonell kategori 3 – lokalt selektert innsatspersonell. Minst 103 timer trening + 30 timer for spesialfunksjon (eks. skarpskytter).
- Innsatspersonell kategori 2 – personer som tjenestegjør i politiets livvaktjeneste. Minst 200 timer trening.
- Innsatspersonell kategori 1 – personer som tjenestegjør i Beredskapstroppen. Ca. 1000 timer trening.

Kategori 3 og 4 trener etter en oppsatt årlig temaliste med bruk av treningstimer innenfor variable temaer innen operativ trening. Faste emner er skyting, taktikk (bevegelsesmønster m.m.), PLIVO (prosedyre for pågående livstruende vold) og arrestasjonsteknikk. Variable tema er sanitet, breaching (bane seg adgang), pågripelse i store persontransportmidler, maritim trening m.m. Treningen foregår i sin helhet ved oppmøte på ulike lokasjoner i distriktene. Lokasjonenes kvalitet varierer fra nye beredskapssentre til nedlagte falleferdige bygg. En del av treningen foregår på treningsmatter og på skytebanen. Det er tidvis lang reisevei. Enten for deltakere ved ulike driftsenheter, eller for instruktørene som skal holde treningen.

1.5 Hva er oppgavens bidrag

Det er oppgavens intensjon å bidra til å tilegne politiet, og sammenlignbare etater/institusjoner et bedre grunnlag for å fatte beslutninger om hvorvidt, og hvordan implementering av VR-teknologi bør implementeres i operativ trening, basert på empirisk forskning. Oppgaven tar sikte på å gi innsikt i hvilke muligheter og begrensninger slik teknologi har, både for beslutningstakere så vel som læringsledere. Jeg vil i større detalj redegjøre for oppgavens teoretiske og praktiske implikasjoner i oppgavens kapittel 6, konklusjon.

1.6 Oppbygning av oppgaven

Denne oppgaven består av 5 kapitler. I dette kapitlet har vi sett nærmere på hvorfor problemstillingen er aktuell, og grovt skissert behovet for å se nærmere på en teknologi som det er forsket lite på, men som vi kan registrere at flere i politiet begynner, eller vurderer å ta i bruk. Problemstillingen viser utgangspunktet for oppgavens formål og videre dens avgrensning, samt en praktisk og teknologisk orientering for å danne et best mulig grunnlag

for å forstå en kompleks informantgruppe og teknologi, uten egen erfaring.

Kapittel 2 redegjør for masteroppgavens teoretiske rammeverk. Essensiell teori blir gjennomgått som utgangspunkt for å forstå forskningen i studiet. Kapittel 3 viser til fremgangsmetodikk i utarbeidelsen av masteroppgaven. Fra forskningsdesign og strategi, til fortolkning. Avslutningsvis drøfter jeg validitet, reliabilitet og øvrige etiske problemstillinger. I masteroppgavens kapittel 4, går jeg igjennom sentrale funn fra forskningen. Her er utgangspunktet de kategoriene som arbeidet med og prosesseringen av datamaterialet gav. Forskningsspørsmålene er i stor grad representative og gjenkjennbare i disse kategoriene. I kapittel 5 analyserer jeg og drøfter de ulike kategoriene ut fra gjeldende teori og bringer frem en konklusjon. Først individuelt, og avslutningsvis i samspill med hverandre. Følgelig med et svar på problemstilling, så vel som en redegjørelse for praktiske og teoretiske implikasjoner og videre forskning.

Masteroppgavens vedlegg, kanskje spesielt vedlegg 1: Treningsplan inkludert refleksjonsskjema er viktige for å forstå oppgaven, og kan med fordel brukes som referanse under lesing av oppgavens funn, drøfting og konklusjon.

2.0 Teori

Vi skal i dette kapittelet se nærmere på det teoretiske rammeverket vi benytter for å forstå og reflektere rundt informantenes redegjørelser for bruk av VR-teknologi i operativ trening.

Masteroppgaven baserer seg på empiri. Erfaringer informantene har gjort med den praktiske bruken, og anvendbarheten opp mot deres hverdag som instruktører og forvaltere av faget.

Det betyr at teori som presenteres primært tar utgangspunkt i relevant teori for å belyse og forstå datamaterialet som informantene har presentert. Min intensjon er ikke en fullstendig redegjørelse for relevant teori, men å skape forståelse og anledning for leseren til å videre undersøke rammeverket drøftingen baserer seg på.

2.1 Litteratursøk og berørte fagområder

Selv om dette er metode, velger jeg å redegjøre for litteratursøk her, da det har en viktig rolle i valget av teori som redegjøres for. Innledningsvis hadde jeg en forforståelse av at relevant teoretisk rammeverk i stor grad ville handle om bruk av VR-teknologi og dens anvendelse. At teorien rundt bruken av «serious games» og studier rundt virtuelle hjelpemidler var det sentrale. Det viste seg å være en ufullstendig antakelse, da informantene i stor grad benyttet seg av kunnskap og kompetanse de allerede besitter til å forstå VR-teknologiens posisjon i den operative treningen.

Dette gjorde at jeg måtte gjøre en dreining i mitt litteratursøk og redegjørelse for teoretisk rammeverk. Masteroppgaven berører således tre primært identifiserte fagfelt som jeg vil forsøke å legge til grunn i det teoretiske rammeverket:

- Det praktisk pedagogiske fagfeltet (PPU)
- Operativ psykologi og «politifag»
- Fagstoff om VR-teknologi og spill som læringsverktøy

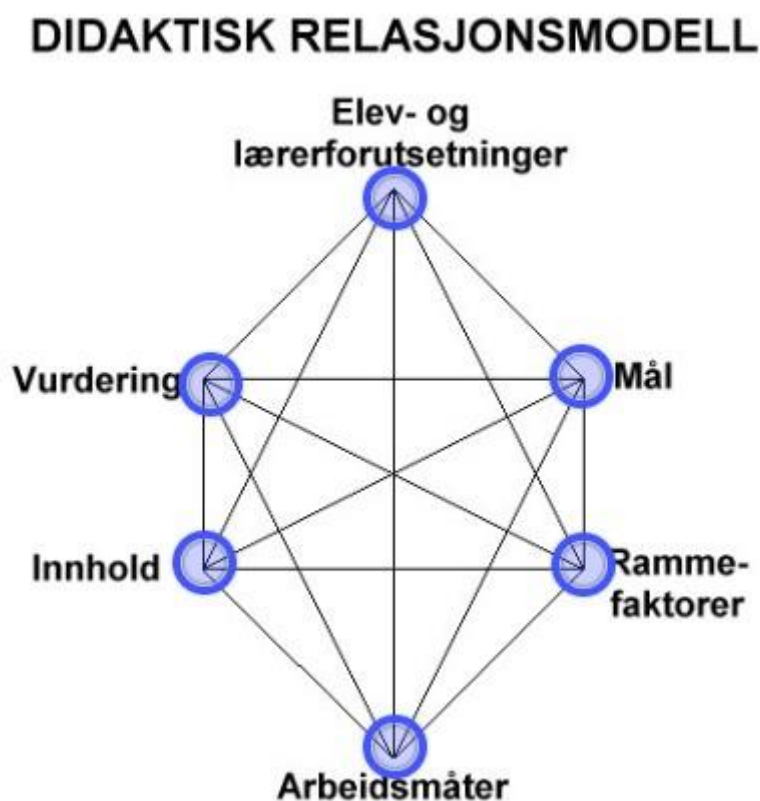
I min søken etter relevant litteratur hadde jeg en ulik fremgangsmetodikk. I flere omganger søkte jeg på fagstoff om VR-teknologi og spill som læringsverktøy i åpne kilder, lukkede kilder hos Politiet, og aktivt benyttet Oria som vi har tilgang til gjennom Nord universitet. Jeg fikk bistand til å innhente og lokalisere relevant informasjon fra biblioteket på Politihøgskolen. Det ble søkt på en rekke ulike begreper og ord, hvor gjentakende innhold dreiet seg om: *Virtual Reality – Law Enforcement – Tacical training – Serious games – Pedagogy m.m.*

Hva angår de andre fagfeltene valgte jeg en annen tilnæringsmetodikk. Da informantene på mange måter pratet ut fra et gitt teoretisk rammeverk de benytter i sin arbeidshverdag, tok jeg utgangspunkt i studieplaner og fagplaner på instruktørutdanning og diverse andre pedagogiske kurs og utdanninger Politihøgskolen tilbyr. Dette kombinerte jeg videre med å spørre informantene, hvilken teori de selv la til grunn for de refleksjonene og argumentene de presenterte i gruppesamtaler og de kvalitative intervjuene. Dette gir oss muligheten til å også se nærmere på svakheter med disse teoriene, som følgelig informantene ikke legger like mye vekt på. Som ansatt på PHS har jeg enkel tilgang til denne informasjonen. Med unntak av emneheftet i polititaktikk er ingen av forskningen som er redegjort for klassifisert.

2.2 Praktisk pedagogisk rammeverk

En velkjent bok for de fleste som driver med undervisning og trening i politiet er: Undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere (Hiim & Hippe, 2021.) Den didaktiske relasjonsmodellen, en modell for å systematisere leksjoner og trening ligger til grunn for det meste av undervisningsplanlegging innen operative disipliner i politiet.

Figur 1:



Mens begrepsbruken varierer noe fra ulike kilder, er innholdet i praksis det samme. Modellen har linjer mellom samtlige kategorier, får å synliggjøre at god undervisningsplanlegging avhenger av alle elementene.

Læreforutsetninger omhandler de fysiske, psykiske og sosiale forutsetningene mennesker involvert i læring har som grunnlag.

Rammefaktorer er tid, ressurser og andre elementer tilknyttet drift. Rammefaktorer trenger ikke tolkes innskrenkende, men kan være et utgangspunkt for å se muligheter.

Mål defineres i politiets undervisningsmateriell, og denne masteroppgaven som læringsutbytte. De generelle, kunnskaps og ferdighetsmessige utbyttene man ønsker å oppnå med læringen.

Innhold er en kort redegjørelse for hva undervisningsplanen har som utgangspunkt.

Arbeidsmåter defineres i politiets undervisningsmateriell som læreprosessen. Hvordan man strukturerer treningen for å nå læringsutbyttet. MAKVISTEN er et godt grunnlag for å evaluere læreprosessen (Motivasjon – Aktivisering – Konkretisering – Visualisering – Individualisering – Samarbeid – Trivsel – Enkelthet – Nyhet).

Vurdering legger ikke bare til grunn en målrelatert evaluering av deltakerne, men også en formativ (underveis) og diagnostisk (før) vurdering av både materiell, undervisning og deltakere (Hiim & Hippe, 2010).

Det finnes en rekke ulike læringsteorier eller utgangspunkt for god formidling, hvorav de tre primære er Atferdsteori (Skinner), Kognitive læringsteorier (Piaget) og sosial læringsteori (Bandura). Atferdsteori tar utgangspunkt i endring av atferd som et resultat av læring, påvirkning gjennom ytre forsterking, belønning av ønsket atferd og straff for uønsket atferd. Kognitive læringsteorier tar utgangspunkt i læring som en indre prosess, hvor skjemaer utvikler seg. Assimilasjon – Akkomodasjon – Konsekvens. Sosial læringsteori tar utgangspunkt i at mennesker lærer best i en sosial kontekst. Flere hoder er bedre enn 1. Læring skjer gjennom observasjon og påfølgende imitasjon (Lyngsnes & Rismark, 2020).

Læring trenger ikke skje med utgangspunkt i en læringsteori. I praktisk bruk vil ofte god undervisning kjennetegnes nettopp av å ha aspekter fra ulike læringsteorier. Hvilke oppfatninger man bygger på når man planlegger og gjennomfører undervisning bør løftes frem og gjennomdrøftes (Strømsø, Lycke, & Lauvås, 2020).

Med transfer forstår vi overføring av kunnskap fra et område til et annet. Det er mer vanlig at transfer ikke skjer. Skal læringseffekter overføres og få betydning i nye situasjoner, forutsetter det at det er flere felles elementer i de to situasjonene, henholdsvis i lærings og anvendelsessituasjonen. Det vil si transfer i hovedsak skjer som nærtransfer mellom situasjoner som er forholdsvis like. Det dreier seg mer om handling enn refleksjon. Om automatiserte ferdigheter med kunnskapsanvendelse i nye situasjoner gjennom variert trening og repetert øving (Pettersen, 2021, s. 113).

Flere av de beste læringslederne og instruktørene i politiet har trukket frem «Godfot-teorien» som et viktig utgangspunkt i deres tilnærming til læring. Teorien stammer fra en av Norges mest suksessfulle fotballtrenere, Nils Arne Eggen (1999). Teorien går ut på to læringsetiske prinsipper som styrer læreprosessen. Det første prinsippet er en erkjennelse av at all dyktighet er komplementær: Du er god eller dårlig sammen med noen. Det å være dyktig er ingen soloprestasjon. Det andre prinsippet henger nøye sammen med det første. Det forteller oss følgende: Uansett hva vi skal lære og uansett hvilket nivå vi skal lære på, så er læringa mest effektiv når læringsmiljøet tar utgangspunkt i dine plussegenskaper som blir til plussferdigheter (Eggen, 1999, s. 207).

Akhgar (2020, s.24) viser til attributter som bidrar til læring innen seriøse spill:

Fantasi – At brukeren kan utforske og trene uten frykten for konsekvenser som ville ha intruffet i det virkelige liv.

Realisme – At det man trener på fremstår så reelt som mulig. En god reproduksjon av virkelige prosesser og handlingsmønstre.

Utfordringer – Uten at spillet fremstår som utfordrende er det en risiko for at deltakerne vil gå lei av spillet. Man burde tilstrebe å skape en motiverende spenning. At det er usikkert om deltakeren kommer til å oppnå målet sitt.

Sensorisk stimuli – gode og realistiske lydbilder og haptiske fremstillinger bidrar til riktig respons og realisme.

Mysterie – Å skape en spenning for hva som kommer, eller hva det neste man skal gjøre for å lykkes er.

Måling – Det er essensielt at man enten blir målt og belønnet i spillet, eller at man selv kan måle sin egen progresjon og kunnskapstilegnelse.

Kontroll – At deltakerne får mulighet til å selv ta ansvar for hvordan og hva man ønsker å gjøre i spillet etter hvert som man utvikler seg. Da får man eierskap til egen læring.

Noen av de viktigste identifiserte fordelene med seriøse spill som læringsverktøy er:

- Muligheten spillene har til å holde deltakerens oppmerksomhet over lang tid
- At spillene i motsetning til lærerne har uendelig med tålmodighet
- De motiverer med sterk målfokus og måloppnåelse
- Stimulerer til lav-konsekvens trening og eksperimentering av ferdigheter
- Gir umiddelbar feedback
- Bidrar til situasjonsbevissthet og habituering

(Akhgar, 2020).

Motivasjon trekkes frem som noen av de viktigste elementene for god læring. Det er viktig å identifisere hva som motiverer et individ for å legge opp til best mulig læring. Noen motiveres av komplekse handlinger og utfordringer, andre har prestasjonsangst og motiveres av mestring og trygghet. Et individ kan drives av indre motivasjon, fri for press hvor aktiviteten er sentral og belønning ikke er vesentlig. Andre igjen kan i større grad ha en ytre motivasjon, og drives av å oppnå belønning eller unngå et onde. De gjennomfører fordi omgivelsene forventer/forlanger der. (Johnsen & Eid, 2018).

Hvordan skal man motivere?

- Personalisere
- Gi valg
- Positive tilbakemeldinger
- Atskill person fra handling
- Tørre diskutere
- Motiverende arbeidsformer
- Stole på deltakernes kompetanse

2.3 Beslutningstaking, stress, programmering og operativ psykologi

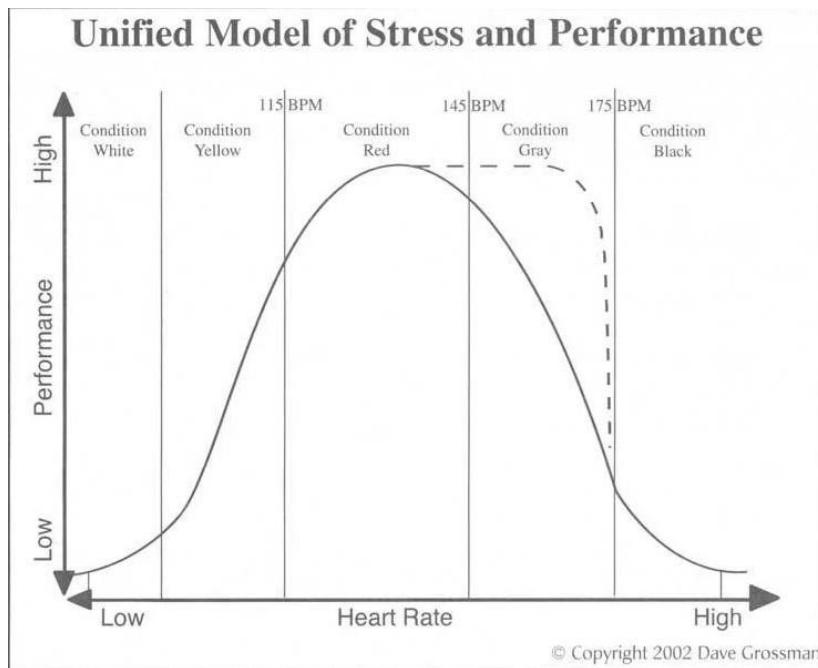
Grossman redegjør i detalj i sine bøker *On combat* (2007) og *On killing* (2009) for menneskers aversjon mot å utøve vold. Han betegner konflikt som den universelle menneskelige fobien. En, for de aller fleste, urasjonell fobi mot at de eller noen av deres nærmeste skal bli utsatt for vold. Aversjonen går begge veier. Selv om menneskets historie taler for noe annet, er ikke vår art programmert for å utøve vold mot hverandre.

Datainnsamling taler for at majoriteten av våre krigere gjennom tidene har strekt seg langt for å unngå å skade andre. De fleste av oss har en generelt urealisert motstand mot å skade andre mennesker og vil ikke gjøre så om vi ikke må. Aversjonen forsterkes av spesielt to faktorer. Om man er alene om handlingen og bærer ansvaret selv, og hvor personlig voldsutøvelsen er. Distansen du har til motparten, om han minner deg om noen og om du forstår og anerkjenner hans motiver. Realistisk trening/programmering, repetisjon og et felles ansvar for voldsutøvelsen synes å være de viktigste metodene for å adressere denne problemstillingen. (Grossman, On Killing, 2009, ss. 114-134).

Stress er et negativt ladet ord, men er ikke nødvendigvis negativt. Stress er en vid betegnelse og kan påvirkes av både direkte og indirekte faktorer. (Johnsen & Eid, 2018, s. 145). En viss form for aktivisering er ønskelig for å prestere optimalt. Grossman (2007), kaller dette rød sone. Et optimalisert område å operere innen hvor komplekse motoriske ferdigheter er ivaretatt, samtidig som visuell og kognitiv reaksjonstid er skjerpet. Blir man utsatt for mye stress, vil man falle ned i sort sone. Sort sone innbefatter irrasjonelle handlinger, man kan fryse i situasjonen, man reduseres gradvis fra finmotorisk til grovmotorisk til kun basale motoriske ferdigheter. Lyd stenges ute, tunnelsyn, dybdesynet forsvinner og kognitive prosesser blir feilaktige.

Man ønsker ikke å havne her. Mellom disse sonene har vi en gråsonen. Gjennom stressinokulering, det vil si gradvis stresseksponering i de situasjonene man trener i, og gjennom bevissthet og mestringsstrategier for stress, vil man kunne tøyne strikken til den røde sonen gradvis lengre inn i gråsonen (Grossman, 2007, s. 34).

Figur 2 – Modell for stress og prestasjon:



(Grossman, On Combat, 2007, s. 34)

Mestringsstrategier for stress deles i 3 underkategorier:

- Oppgaveorientert mestring: Undersøke problemet, spørre om råd, lage en plan
- Emosjonsorientert mestring: Slippe følelsene løs, se det positive, spøke om det
- Unngående mestring: nekte for det, avvende situasjonen, unngå å tenke på det, bruke alkohol etc.

Sosial støtte, optimisme, konstruksjon av robusthet, avslapningsteknikker, fysisk trening, mindfulness, samhold og ikke minst eksponering og mestring virker å være sentrale verktøy. (Johnsen & Eid, 2018, s. 165).

Nobelprisvinneren i økonomi Daniel Kahneman (2013) viser i sin bok til at friske mennesker har en tendens til å tenke at ting løser seg til det gode. Dette er en psykologisk overlevelsestrategi. Et negativt verdensbilde vil i verste fall over tid tendensere til depresjon. Våre ønsker om positivt utfall gjør eksempelvis at både nøytrale og svakt negative data tolkes vesentlig oftere i positiv forstand. Et fenomen godt redegjort for innen økonomiske fag. Slike bekræftelsesfeller utfordrer vår intuisjon. Vår generelt positive innstilling til samfunnet og mennesker for øvrig gir oss en skjevhet i vurderingen av mennesker. Komplekse situasjoner og konflikter defineres gjerne av en mangel på tid. Vi har ikke anledning til en analytisk tilnærming, såkalt system 2 tenkning. Uten å tørre å stole på vår intuisjon, vår system 1

tenkning, trent opp og fjernet fra positivistiske bekreftelsesfeller, kan det oppstå farlige konsekvenser (Khaneman, 2013).

Kleins (1993) RPD-modell (Recognition primed decision making) har stått stand i tiden som en modell for hvordan mennesker gjør raske effektive beslutninger når man står overfor komplekse situasjoner. Modellen tar utgangspunkt i at beslutningstaker mentalt har generert mulige handlingsmønstre og sammenlignet dette med situasjonen, for så å velge den beslutningen som raskest viser seg å sannsynligvis gi et akseptabelt utfall. Modellen identifiserer at effektive beslutningstakerer må ha omfattende erfaring for å lykkes, da mangelen på gjenkjennelse av situasjonen vil generere usannsynlige fremtidsmodeller og potensielt uønsket resultat. Klein argumenterer dermed for at beslutningstakere utsatt for press og stress må ha et bred erfaring og ha erfart situasjoner i ulike kontekster, være god på prediksjon og mental simulering, og evne å modifisere beslutninger for å oppnå ønsket utfall (Klein, Orasanu, Calderwood, & Zsombok, 1993).

Habituering som læringsform er av stor nytte for operatører ved at den er et grunnlag for tilpasning til miljøet. Læringsformen henger gjerne sammen med RPD-modellen. Habituering resulterer i at en slutter å reagere på uviktige signaler. En ser ofte en slik form for læring der personell blir satt inn i uvante og krevende miljøer. På en annen side kan konsekvensen av kraftig habituering være overkonfidens som svekker oppmerksomhet og innsats. (Johnsen & Eid, 2018).

2.4 VR-teknologi og spill som læringsverktøy

Forskning på politiets bruk av VR-teknologi til operativ trening er ikke noe nytt fenomen. Ei heller er det nytt for norske beredskapsenheter å benytte seg av seriøse spill og VR-teknologi på særskilte arenaer. I FBI's egen journal for publisering av forskning og ulike artikler finner vi tilbake til 1995 artikkelen *Virtual Reality: The Future of Law Enforcement Training*. Artikkelen tar for seg verdien av hvor realistisk treningen er, og hvordan MTV generasjonens teknologiske innsikt og korte informasjonsspenn meritterer nye læringsstrategier (Hormann, 1995). NATO publiserte så tidlig som i 2003 en lengre artikkel om brukerområder og militære applikasjoner for VR-teknologi, og viste til norske forskningsprosjekter i forsvaret (NATO, 2003).

20 år etter Hormanns artikkel har Forsvaret identifisert nytteverdien av VR-teknologi gjennom sine prosjekter, og utrustet operatører av stridsvogner med VR-teknologi, som tillater dem å se rundt seg 360° mens de opererer stridsvognen (Clark, 2014). Dette igjen er snart 10 år siden.

VR-teknologi har i dag et bredt spekter av anvendelsesområder, hvorav man innen operative disipliner og forsvar har identifisert 4 primære bruksområder. VR-teknologi står nå på listen over nøkkelteknologi hos *US Department of Defence* for nåtiden og fremtiden.

Lasserre (2022) redegjør for følgende primærområder:

1. Operativ trening og utvikling. Herunder spesielt grunnleggende taktiske ferdigheter, opplæring av medisinsk personell og vedlikehold og kjennskap til utstyr.
2. Opplæring i bruken av avansert teknologi, eksempelvis fly og bakkekjøretøy.
3. Design, optimalisering og vedlikehold av utstyr. Herunder produksjon av nye våpen og teknologi ved hjelp av VR.
4. Samarbeid over distanse i trening og utviklingsprosjekter.

Som et femte satsningsområde trekkes bruken av VR-teknologi inn som en aktiv behandlingsmåte for PTSD og ubehagelige opplevelser (Velichko, 2022).

Det er de siste årene, hvor VR-teknologi har blitt satt mer på dagsorden, man har sett interesse og behov for mer forskning innen fagområdet. Fowler (2014) rettet tidlig kritikk mot bruken av VR-teknologi i opplæringsøyemed, da det syntes å være lite fokus på læringsutbytte, og implementeringen av teknologien i ordinær læring virket å ikke alltid være gjennomtenkt. Han etterlyste mer forskning og empiriske undersøkelser rundt anvendbarheten til teknologien.

Forskningen burde i stor grad være fremtidsrettet, innen en teknologi med høy grad av nyutvikling og innovasjon (Fowler, 2014).

Dette synes å være et godt argument også fra et kildekritisk perspektiv, da nyskapningene og mulighetene innen bruken av VR-teknologi endrer seg hurtig, og forskningen raskt kan bli foreldet. Jeg har derfor i stor grad tatt høyde for nyere og mer relevante kilder i det teoretiske rammeverket.

Pantelidis (2022) viser til en sammenheng mellom forskningen mellom seriøse spill (spill ment til trening og i læringsøyemed), og bruken av VR-teknologi. Argumentasjonen for å benytte seg av VR-trening er i stor grad lik argumentasjonen for å bruke todimesjonell

trening. Hun konkluderer med at tilgjengeligheten og realismen er viktige styrker. VR-teknologi kan brukes på alle nivåer av undervisning, og har potensiale til å føre til nye funn, til å motivere, oppmuntre og begeistre de som skal lære. De som trener kan få en følelse av å ta del i læringen, å få eierforhold til prosessen. Hun redegjør videre for VR-teknologiens unike evne til å stimulere flere sanser på en gang, som forsterker læringen. VR-teknologi lar deltakere lære i sitt eget tempo og når det passer for dem.

I forbindelse med VR-teknologi i læringsøyemed peker Pantelidis videre på baksider som potensielle økonomiske omkostninger, tid det tar å lære å bruke hardware og software, samt hvordan man skal implementere bruken i øvrig pensum. Hun konkluderer med at disse elementene vil falme med tiden etter hvert som bruken av VR-teknologi blir vanligere i rekreasjonsøyemed og andre deler av samfunnet (Pantelidis, 2022).

I et bredere perspektiv viser Mitchell (2004) til at dataspill engasjerer brukeren på et nivå lite annen læring kan. Den aktiverer flere sanser og gir mulighet til et dypdykk inn i en verden man ikke kan simulere på annet vis. Den gir mulighet til belønning og progresjon som skaper motivasjon og vilje hos deltakeren til å trene/lære mer, man kan konkurrere og utfordre seg selv, man blir bevisst og nødt til å adressere svakheter for å komme videre.

Flere relevante artikler og bøker innen fagområdene peker mot de samme fordelene. Treningen er kostnadseffektiv, da man ikke behøver bruke ressurser på øvrig utstyr, ammunisjon og transport av mannskaper. Den er tidseffektiv da man kan trene hvor som helst og når som helst, man slipper organisering mellom øktene, man kan evaluere i sanntid med direkte feed/strømming og opptaksfunksjoner m.m.

Det er ingen steder polititjenestepersoner skader seg så mye som på trening. Dette spenner seg fra mindre alvorlige bløtdelsskader til hendelser med mer alvorlig utfall. VR-trening er et sikrere alternativ hvor man kan tillate seg å trene på elementer man ellers ikke ville hatt anledning til å øve på. Man kan konstruere scenarioer man ikke kan konstruere i virkeligheten, trene på objekter man ikke har tilgang til, repetere bevegelser og handlingsmønstre i en vesentlig høyere frekvens enn reell trening har muligheter til å fasilitere for. VR-trening engasjerer mer enn de fleste andre treningsformer. Det motiverer og stimulerer til å investere seg (Axelrod, 2020), (Haar, 2015) (Akhgar, 2020).

De fleste teknologiske nyvinninger kan tilegnes spesielle industriers behov, andres identifiserte nytteverdi av teknologien, og overførbarhet til eget fagfelt. Skillet synes å være vagere innen utviklingen av VR, som virker å ha nådd massene og utviklet seg til dagens nivå gjennom sin rekreasjonelle verdi som utforskningsverktøy og spillkonsoll. Nyere generasjoners kunnskap og kompetanse innen teknologi gjennom en oppvekst med dataspill og digitale enheter gjør at de raskt mestrer dette og vil ha gjenkjennbarhet til læringsverktøyet som fremmer utbyttet (Yamamoto & Altun, 2021).

Ikke alle deler samme oppfatning av VR-teknologiens anvendbarhet. En virtuell verden kan øke innlevelsen og bidra til svært gode læringssituasjoner, men realistiske markører og teknikker fra rollespill og drama kan tilby de samme mulighetene reelt. Som et alternativ kan man fortsette å videreutvikle programvaren tilgjengelig for politibetjenter, som synes å ha et faglig perspektiv, på bekostning av det menneskelige. Her synes hyllevare og ordinære spill å ha en fordel per i dag (Linssen, Theune, & Bruijnes, 2014).

En annen sentral ulempe mer rettet mot problemstillingen finner vi i restriksjonene teknologien har. I taktisk trening hvor man er avhengig av reaksjoner fra motstandere vil VR-teknologi ha begrensninger i reaksjonsmønstre og adaptering. Både i hva en motstander kan gjøre, og hvilke responser man selv kan gi (Linssen, Theune, & Bruijnes, 2014).

Majoriteten av studiene gjennomført rundt VR-teknologi som pedagogisk verktøy konkluderer med et positivt utfall. Omfanget i bruken synes for det meste å ligge i avdelingens begrensede kunnskap om mulighetene, samt spørsmålet om kostnad. Majoriteten av dagens VR-trening foregår med VR-briller (Head mounted display – HMD). Tilgjengeligheten og nyskapelsen Meta (tidligere Facebook) har skapt de siste årene gjør at fremtidige prediksjoner tilser en sterk økning i bruken innen de neste 5 årene (Renganayagalu, Mallam, & Nazir, 2020).

Jason Axelrod har samlet brukerinformasjon for å identifisere vurderingskriterier for selskjon av hvilken VR-teknologi man skal benytte seg av (2020). Å finne den rette teknologipartneren er essensielt for læringsutbyttet. Det er ikke nødvendigvis grafikk og konfigurasjonsmuligheter som er det viktigste, men realisme i forhold til egen hverdag. Like miljøer, likt utstyr og brukervennlighet er sentralt. Haptikk som gir smertepåføring i form av elektriske impulser synes å være et verdifullt supplement. Uavhengig av hvilken platform man

velger, er det viktig at tilbyderer oppdaterer og utvikler programvaren i tråd med teknologisk utvikling og politiets behov. Om man ikke har økonomiske incentiver til dette, bør man vurdere mer strømlinjeformede løsninger.

Dette støttes av Cooper, Millela, Cant, White, & Meyer (2021), som i sitt studie av multisensoriske suppleringer til VR-teknologi viser til blant annet viktigheten av realistisk haptisk feedback. Som Pantelidis (2022) forklarer, vil stimuleringen av flere sanser forsterke læringsuttrykket. VR-teknologi stimulerer de visuelle sansene, syn og hørsel, men mangler ofte motstand og tyngde. Feilaktig eller svake sensoriske uttrykk kan ha direkte feil effekt, og medføre vranglære, mens riktig motstand, tyngde og sensorisk respons bør implementeres i treningen om mulig (Cooper, Millela, Cant, White, & Meyer, 2021).

En av VR-teknologiens største styrker er realismen. Realistisk trening hever kvaliteten, og man kan oppnå læringsutbyttet raskere enn med øvrig trening. Det har de siste årene vært mangel på piloter i både det amerikanske og britiske forsvaret. Et av initiativene for å adressere et økende behov for piloter er Pilot Training Next (PTN), som tar utgangspunkt i den raskere læringskurven ved bruk av VR-trening, og har dette som utgangspunkt for neste generasjons piloter (Marr, 2021, s. 233).

VR-trening virker å være for alle. Yu (2021) redegjør i sin metaanalyse av effektene VR-teknologi har i undervisning at konklusjonen er at VR-teknologi generelt gir sterke og positive læringsutfall uavhengig av tidligere kunnskapsgrunnlag, alder, kjønn eller andre måleparametre. Funnene støttes av tidligere forskning gjort på bruken av seriøse spill til læring (Akhgar, 2020).

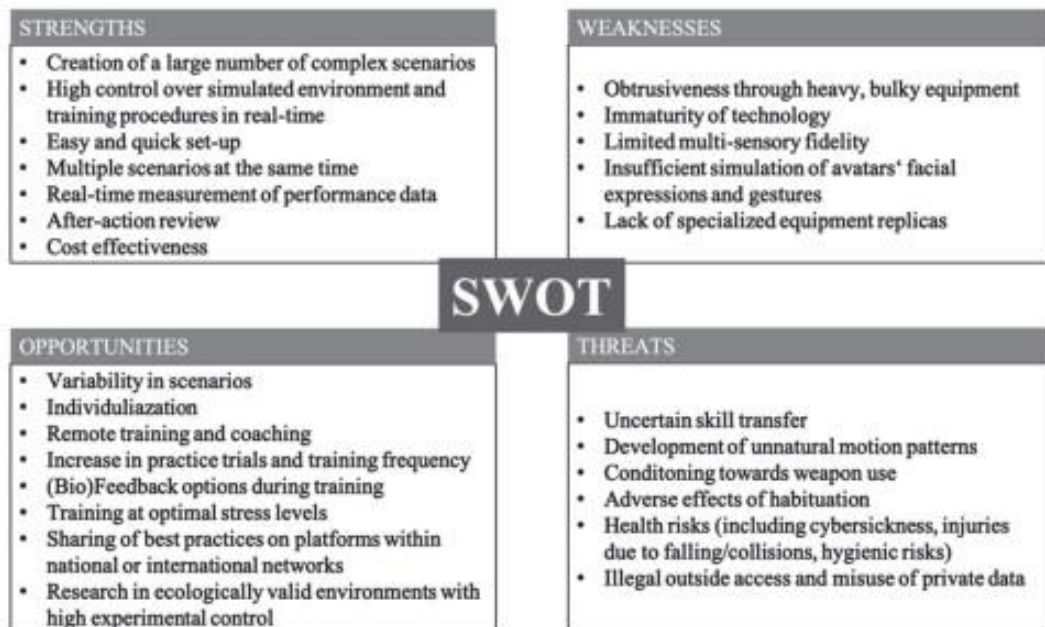
Selv om politibetjenter i operativ tjeneste (ofte kalt «first responders» innen litteraturen) er de VR-trening i stor grad har vært rettet mot innen forskning på anvendbarheten til teknologien, har ledere og kommando-sentraler verdifull trening å hente fra bruken av VR-teknologi. Deres trening er tradisjonelt bygget opp som workshops og fullskala øvelser, gjerne innbefattet med høye kostnader. De krever store områder, mye planlegging og kan være vanskelige å evaluere. Spillisering (prosessen med å legge inn dataspillelementer) kan bli brukt til å forbedre denne treningen, gjøre den mer realistisk og kostnadseffektiv. Visualiseringsmulighetene er flere, beslutninger kan observeres og simuleres i sanntid. Det gis bedre mulighet til å trene på tvers av beslutningsnivåer og organisasjoner. (Akhgar, 2020, s. 181).

Et sentralt spørsmål er anvendbarheten av VR-teknologi i forhold til øvrig operativ trening. I sitt studie av kirurgers læreprosess konkluderer Websky, Raptis, Vitz, Rosenthal og Clavien (2013) at VR-trening ikke er tilstrekkelig til å stå alene. Det kan danne et godt grunnlag, men sammenlignet med ordinær trening oppnås ikke tilsvarende effekt. I studiet hvor grunnleggende kirurgiske inngrep ble studert, så man signifikant forskjell i kirurgenes effektivitet. Gruppen som trente virtuelt hadde på en galleblæreoperasjon en mediantid på 520 sekunder. Til sammenligning hadde kontrollgruppen som benyttet tradisjonell trening en mediantid på 390 sekunder. Repetisjon synes å være det beste utgangspunktet for læring, da veteraner med lang kirurgisk fartstid hadde en mediantid på 215 sekunder. VR-trening scorer derimot høyere på læringsmotivasjon og tidseffektivitet (Websky, Raptis, Vitz, Rosenthal, & Clavien, 2013).

Som et utgangspunkt for å oppsummere bruken av VR-teknologi i politiets trening, har Giessing (2021) utarbeidet en SWOT-analyse. Styrker, svakheter, fordeler og trusler.

Figur 3 – SWOT-analyse:

Figure 1. Strengths, weaknesses, opportunities, and threats of the use of VR in police training.



(Giessing, 2021, s. 109)

Analysen fremstår som et god modell for å oppsummere overstående teori, og dekker de fleste emnene vi har utdypet. Jeg vil avslutningsvis hente opp igjen, og benytte modellen for å belyse samspillet mellom teori på et generelt grunnlag, og informantenes refleksjoner.

2.5 Oppsummering – Teori

I dette kapitlet har vi sett på det teoretiske rammeverket som vi benytter til å forstå og reflektere rundt informantenes redegjørelse for bruk av VR-teknologi i operativ trening. Gjennom arbeidet med prosessen identifiserte jeg 3 primære fagområder som ble berørt:

- Det praktisk pedagogiske fagfeltet
- Operativ psykologi og «politifag»
- Fagstoff om VR-teknologi og spill som læringsverktøy

Innhenting av data ble gjennomført noe utradisjonelt, da informantene er kompetente læringsledere og instruktører som svarer ut spørsmål basert på et teoretisk grunnlag de bruker i sin hverdag. Jeg har tatt utgangspunkt i både disse og øvrig relevant teori innen operativ psykologi og pedagogikk. Jeg har videre ekspandert og beriket med rammeverk innen bruken av VR-teknologi, som informantene har begrenset til ingen erfaring med.

Den didaktiske relasjonsmodell er et viktig verktøy i undervisningsplanlegging i politiet. Kategoriene i denne ligger gjerne til grunn for gjennomføring og evaluering av kvaliteten til undervisningen. Sammen med modellen blir gjerne Makvisten, en huskeregel for å vurdere læreprosess brukt. Videre er det viktig å være bevisst hvorfor man ønsker å formidle på en gitt måte. Det finnes en rekke ulike læringsteorier, disse trenger ikke nødvendigvis stå alene, god undervisning berører gjerne flere. Med transfer forstår vi overføring av kunnskap fra et område til et annet. Transfer skjer som regel mellom situasjoner med flere likhetstrekk.

Seriøse spill har spesifikke attributter som bidrar til læring innen seriøse spill. Klarer man å få fram et godt læringsutbytte har vi sett på de viktigste identifiserte fordelene med seriøse spill som læringsverktøy. Motivasjon er en av disse identifiserte fordelene, og vi har trukket den frem som en av de viktigste elementene for god læring. Vi så avslutningsvis innen det pedagogiske kapitlet på hvordan man bør motivere.

I redegjørelsen for det teoretiske rammeverket rundt operativ psykologi og politifag startet vi med å undersøke hvordan man kan adressere menneskers iboende aversjon mot vold. Videre reflekterte flere forskere rundt anvendbarheten av stress, på hvordan man skal trene og utvikle seg for å anvende aktivering på en formålstjenlig måte, og hvordan man kan unngå uønskede fysiologiske og psykologiske reaksjoner.

Mennesker kan gå i en rekke beslutningsfeller på veien til en handling, vi må adressere disse og lære å stole på våre intuitive beslutninger i pressede situasjoner. RPD-modellen er et godt utgangspunkt for å forstå hva man må legge til grunn, hvordan vi skal «prime», for å gjøre mennesker effektive i tidskritiske situasjoner.

Med utgangspunkt i VR-teknologi og spill som læringsverktøy startet vi med å se at teknologien langt fra er ny. Det er derimot ikke før i nyere tid, etter de siste års nyskapninger innen VR-teknologi, at vi har sett relevant forskning på fagfeltet. De aller fleste studier konkluderer med bruken av VR-teknologi som et positivt verktøy. Det motiverer, oppmuntrer og begeistrer. Det gir eierforhold til læreprosessen og gir sterke læringsuttrykk, da det stimulerer flere sanser. Baksidene med bruken blir gradvis adressert og visket ut ved nyskapninger og innovasjoner av store selskaper som Meta. Bruken av VR-teknologi er kostnads- og tidseffektiv, og kan føre til store besparelser. Det er tilnærmet skadefritt å benytte seg av VR-trening. Repetisjon, lite dødtid og trekkgjennkjennelse for neste generasjons politibetjenter er andre sentrale fordeler.

VR-teknologiens største ulemper per dags dato er urealistiske motstandere og urealistiske målbehandlingssituasjoner. Det kan være kostbart å etablere VR-treningen med innkjøp av maskinvare og software.

Har man mulighet til å inkludere haptikk og multisensoriske suppleringer til VR-teknologien bør man gjøre dette for å forsterke læringsutbyttet. Et krav for dette er at det bidrar til realisme. Uriktige eller utilstrekkelige tilbakemeldinger kan gi motsatt effekt. VR-teknologien synes å være for alle, uavhengig av alder og kjønn. Også de som ikke er i første linje, men operative ledere kan ha læringsutbytte av VR-trening. Bruken står seg ikke nødvendigvis alene i forhold til reell trening, men treningens læringsmotivasjon og tidseffektivitet kan bidra til å gjøre den like aktuell i gitte situasjoner. Vi avsluttet med å se på et utgangspunkt for styrker, svakheter fordeler og trusler ved VR-teknologi i en SWOT.analyse.

3.0 Metode

I dette kapitlet gjør jeg rede for metodikken i utarbeidelsen av masteroppgaven. Jeg går igjennom design, strategi og metode. Jeg beskriver videre min innhenting og bearbeiding av data, fra innsamling til reduksjon, analyse og fortolkning. Avslutningsvis drøfter jeg validitet, reliabilitet og øvrige etiske problemstillinger.

3.1 Forskningsdesign – Fenomenologisk analyse

Mitt utgangspunkt er å se nærmere på bruken av VR-teknologi til politioperativ trening. Vi skiller primært mellom to tilnæringer. En kvalitativ og en kvantitativ forskningsmetode. Det prinsipielle skillet dreier seg om hvordan data registreres og analyseres. Kvalitative metoder opererer med tekst, mens kvantitative metoder anvender tall. (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 255).

Selv om det er mulig å måle, og dermed tallfeste en informants utvikling gjennom trening med rent praktiske ferdighetstester som eksempelvis skyteøvelser, vil dette på langt nær gi et ufullstendig bilde. En av grunnene til dette, er behovet for et omfattende utvalg informanter. Politiet har et bredt spekter av personer som bedriver operativ trening, fra beredskapstroppen som trener over 1000 timer i året og har lang erfaring med operativ trening, til en student uten operativ erfaring, eller en ordinær politibetjent med 48 timer trening. Disse ville respondert og hatt en helt forskjellige tilnæringer til VR-teknologi, og jeg måtte eksempelvis ha avgrenset oppgaven ytterligere til å kun handle om 1 kategori. Med min utvalgsgruppe har jeg anledning til å fokusere på hva “trenerne” mener om bruken av VR-teknologi (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 51).

Læring og kunnskapstilegnelse er i stor grad en subjektiv prosess. Noen av de viktigste parametere for læring er motivasjon, trygghet og trivsel (Strandkleiv, 2006). Dette er subjektive erfaringer. Det er dermed nærliggende å studere bruken av VR-teknologi med utgangspunkt i de erfaringene de riktige informantene har i bruken av den.

Med dette som utgangspunkt er det valgt en fenomenologisk metode for å besvare problemstillingen. Målet med fenomenologi er å få frem enkeltpersoners subjektive opplevelser av hendelser, situasjoner eller fenomener. Et menneske kan ikke studeres på samme måte som en ting, men må studeres som et handlende, følende, menende, opplevende og forstående individ (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 170).

Innledningsvis er det viktig å definere fenomenet som skal studeres. Dette må klart avgrenses fra andre fenomener for at forskeren skal kunne studere det. Bruken av VR-teknologi innen operativ trening lar seg enkelt definere og avgrense. I fenomenologi er man ikke bare opptatt av informantens subjektive opplevelse, men også av personen som opplever fenomenet. Informasjonen hentes gjerne fra lange intervjuer, men også gruppesamtaler og dagbøker brukes i fenomenologiske studier. Informantene har gjerne erfaringer med det fenomenet som studeres (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 173).

3.2 Forskningsstrategi

Oppgaven har hatt et eksplorerende design. En eksplorerende oppgave benyttes når man ønsker å utforske et fenomen, har noe mindre struktur på observasjoner, og når problemstillingen er uklar, eller vi mangler informasjon om fenomenet (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020). Jeg så for meg utforskingen av problemstillingen min nettopp slik, som en reise, hvor destinasjonen var uklar, og veien det samme, men hvor begge deler ble mer tydelig etter hvert som jeg utforsket, og fortsatte på reisen min. Som jeg redegjør for i dette metodekapittelet, har jeg allikevel hatt en intensjon og tanke for hvordan jeg ønsker å strukturere masteroppgaven fra starten av. Dette har vært viktig, å ha en rettesnor og et utgangspunkt hvor man har reflektert over hvordan man ønsker å strukturere oppgaven og hvor man er på vei. Ved mange av mine veivalg, var det en opsjon om å endre innfallsvinkler etter hvert som jeg fikk ny innsikt. Da jeg ikke visste hva mine intervjuobjekter og deltakere ville erfare og kommunisere som viktige elementer ved bruk av VR-teknologi til operativ trening, har en slik fleksibilitet være et nyttig verktøy. En av de store fordelene ved en kvalitativ forskningsmetode er at man kan være åpen for ny og uventet kunnskap, og fleksibilitet og vilje til å ta imot denne har bidratt til å oppnå best mulig kvalitet på oppgaven.

Oppgaven har et *induktivt design*. Som redegjort for under teorikapittelet, finnes det begrenset kunnskap innen det fagområdet jeg skal se nærmere på i norsk politi. Den faglitteraturen som eksisterer, er i stor grad fra USA eller øvrige land med mer begrenset overføringsverdi til vårt noe unike politikorps. Jeg hadde ikke en teori om at VR-teknologi er det nye store innen operativ trening og ønsket å teste dette (deduktiv). Jeg hadde ingen teori, jeg ønsket å samle data fra mine informanter for å finne generelle mønstre som kan gjøres til potensielle slutninger (induktiv) (Johannessen et al., 2020, s. 31).

3.3 Datainnsamling

Som jeg vil redegjøre for under avsnittet om rekruttering, er det en forutsetning at informantene har god kjennskap til operativ trening. Dette er derimot bare halvparten av «fenomenet». Bruken av VR-teknologi generelt, og i tilknytning til operativ trening spesielt, er i stor grad helt ukjent for innsatspersonell i politiet. Som en forutsetning for god datainnsamling, og «skolering» av informantene, var det nødvendig med kunnskapstilegnelse. Det ble derfor utarbeidet en egen treningsplan på til sammen 14 timer (14 x 60 min). Dette tilsvarer to treningsdager i politiet. Hver informant disponerte utstyr i 14 dager, tiltenkt 1 time trening hver dag. I programvaren var det videre utarbeidet introfilmer, instruksjonsfilmer og eksempler på innledende øvelser for å øke forståelsen og læringsutbytte, samt korte ned innlæringsperioden. Som skissert overfor, finnes det flere måter å gjennomføre datainnsamling innen fenomenologisk forskning. Kvalitative intervjuer er den mest fremtredende, men også gruppesamtaler og dagbøker brukes som innsamlingsmetoder. For å forsterke studiets interne validitet har jeg tatt utgangspunkt i tre metoder for datainnsamling: kvalitativt intervju – gruppesamtale og innhenting av skriftlig materiale, refleksjonsnotat. (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 251).

3.3.1 Kvalitative intervjuer

Jeg gjennomførte intervjuene ansikt til ansikt. Settingen og scenarioet informasjon kommer frem i er viktig i min oppgave og gjøres best ved oppmøte.

Kvalitative intervjuer er den dominerende formen for datainnsamling i kvalitativ forskning og dannet grunnlaget for datainnsamling i oppgaven. Vi bruker denne typen intervjuer når vi ønsker fyldige, detaljerte beskrivelser av informanternes forståelse. Man kan strukturere intervjuer på ulike måter fra strukturert til ustrukturert. Mellom disse formene finner vi

semistrukturerte intervjuer, gjerne basert på en intervjuguide. Denne tilnærmingen benyttet jeg i oppgaven. Forskningsspørsmålene tilknyttet problemstillingen er klart definert, og vil kunne danne overordnede “grupperinger” av spørsmål, de sentrale deltemaene (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 111).

En forutsetning for gode kvalitative intervjuer er trygghet og en tilnæringsmetode som stimulerer til dialog. Da jeg har en relasjon til de fleste informantene, stod jeg i en særstilling her, og kontaktetableringsfasen fokuserte mer på rammer og definisjon av min rolle, samt fremdrift i intervjuet. Prosjektet var allerede informert om i introduksjonsfilm lagt inn i treningen informantene har gjennomført. Gjennom å ha lagt opp til skriftlig refleksjon i treningsplanen stilte deltakerne til intervju forberedt, og det var opp til intervjuguider å få til drøfting og videre refleksjon med å stille de riktige spørsmålene. Den semistrukturerte intervjuguiden var kort og konsis, med åpne spørsmål og mye rom for oppfølging. Virkemidler som aktiv lytting, bruke stillhet med mer, var viktig (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 114).

Fenomenologi er opptatt av å forstå og tolke budskapet i relasjon med informanten, den menneskelige kontekst. Jeg ønsket dermed ikke å kun la hva som blir sagt regnes som data, men hadde en egen rubrikk på intervjuguiden hva angikk kroppsspråk, toneleie etc. Denne non-verbale kommunikasjonen kan i noen tilfeller misforstås, derfor ville jeg kunne sette ord på den for å verifisere at jeg forstod informanten riktig, dvs. metakommunikasjon (kommunikasjon om kommunikasjonen).

De kvalitative intervjuene ble gjennomført direkte etter at informantene hadde gått gjennom sin treningsplan. Da var informasjonen friskt i minnet. I tillegg samlet jeg inn treningsplanene, hvor det var satt av rom til refleksjon etter hver treningsøkt. Det var ikke noen spørsmål tilknyttet øktene, og informantene stod fritt til å reflektere/kommentere det de mente hadde nytteverdi. Dette dannet grunnlag for spesifikke oppfølgingsspørsmål under intervjuet. Ved å ikke ha spørsmål var intensjonen å få i størst mulig grad upåvirkede betraktninger fra deltakerne.

3.3.2 Gruppesamtaler

Som et supplement til intervjuene og “dagbøkene” ble det samlet data i form av gruppesamtaler. Intensjonen var at gruppesamtaler ville kunne gi ekstra dybde til svar og slutninger som har fremkommet i de kvalitative intervjuene, og man kunne få nye perspektiver, eller fruktbare diskusjoner. En ulempe er at gruppesamtalene ble gjennomført etter at alle informantene alle var ferdige med treningsplanen. Grunnet logistikkmessige hensyn, ble samtalene gjennomført lenge etter at informantene var ferdig med treningen. Det tok lang tid å prosessere all informasjonen fra intervjuene. Det er nærliggende å tenke oss at informasjonen da ikke er like friskt tilgjengelig i minnet (Johnsen & Eid, 2018).

Det er vanlig å strukturere gruppesamtalene og gjerne være litt mer “rigid” enn man er med intervjuer på egenhånd. Siden disse samtalene kommer som et supplement til intervjuer 1 og 1, ble det gjennomført ustrukturerte gruppesamtaler hvor man heller tok utgangspunkt i hva individene i gruppen har fortalt tidligere, slik at man kunne ta opp tråden og elaborere i fellesskap for ytterligere forståelse. De fleste informantene har en relasjon til hverandre. De er en homogen gruppe, som samtidig har ulike tilnærminger til faget. Ved sammensetning av grupper påså jeg at ingen av de involverte hadde overordnede posisjoner til hverandre. Problemstillingen er trygg og lite personlig. Det kan tenkes at en slik sammenfatting av elementene vil kunne gi grunnlag for god gruppedynamikk hvor samtalen i stor grad vil “flyte”. Med unntak av å påse at alle bli involvert tidlig, gjerne med å oppsummere nøkkelpunkter fra intervjuene 1 og 1, var det av den grunn ikke behov for bruk av eks. projektive teknikker (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 136)

Den vanligste formen for gruppesamtaler er med 6-12 deltakere. Ved oppgaven ble gruppesamtalene gjennomført i små grupper, først tiltenkt 2-4 personer. Argumentet for dette var at gruppedynamikken ville være så sterk at en større grad av deltakelse og engasjement som en mindre gruppe gir var å forvente og kunne gi bedre utbytte. Andre baksider ved bruk av mindre grupper, som at erfaringen blir mindre og at det er mer tidkrevende, var ikke tungtveiende nok grunner til å ha større grupper. Jeg valgte heller å ikke involvere samtlige informanter i gruppesamtalene. Individene som ved datareduksjon og analyse viste seg å ha sammenfattende meninger om det meste, ble utelatt.

Da forskningsprosjektet/oppgaven er begrenset i omfang, var det ikke anledning til å gjennomføre et stort antall gruppesamtaler. Kriteriet for hvor mange man skal benytte handler

om i hvilken grad emnet er uttømt og om det kommer ny informasjon. Ideelt bør man gjennomføre tre til fire gruppesamtaler innenfor et emne. (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 132)

Jeg velger kort å nevne observasjon som metode for datainnsamling. Bakgrunnen for dette er at oppgaven følger et eksplorativt design, og det hadde vært mulighet med observasjon som egnet innfallsvinkel for datainnsamling etter hvert som informantene startet på treningsplanen. Teknologien gjør det mulig å strømmen hva informanten ser på storskjerm eller til mobil, det er dermed mulig å observere det informantene observerer. Det hadde også vært mulig for informantene å filme seg selv, og dele dette i etterkant. Observasjon hadde egnet seg godt til prosjektet, men ble i denne omgang nedprioritert til fordel for datainnsamling jeg vurderte som mer formålstjenlig (Johannessen et al., 2020, s. 88).

3.3.3 Refleksjonsnotat/dagbok

Utlevert treningsplan fungerte også som refleksjonsnotat. Treningsplanen ble utlevert i papirformat og det ble informert både muntlig og skriftlig om krav til skriftlig refleksjon. Refleksjonsnotatet ble som nevnt over benyttet som et underlagsdokument for å stille de «riktige» spørsmålene med den semistrukturerte intervjuguiden som utgangspunkt. Etter at intervjuene var gjennomført var den et verdifullt supplement når informasjon ble bearbeidet for evt. oppfølgingsspørsmål i gruppesamtalene. Informasjonen ble ikke transkribert inn eller bearbeidet på annen måte enn som et støttedokument for øvrig datainnsamling i sitt råformat. Refleksjonsnotatene inneholder ingen informasjon som må behandles med tanke på personvern.

3.4 Informanter

Det er ikke vanlig, og som regel lite aktuelt å rekruttere informanter tilfeldig ved kvalitative undersøkelser. Hensikten med kvalitative undersøkelser er snarere å få mest mulig kunnskap (fyldige beskrivelser) om fenomenet som skal studeres, og ikke å foreta generaliseringer. Rekruttering av informanter i kvalitative undersøkelser har et klart mål og bygger på systematiske vurderinger av hvilke enheter som ut fra teoretiske og analytiske formål er mest relevant og mest interessant (Grønmo 2004, s. 88) og (Glaser & Strauss, 1967).

For å forsikre meg om at informantene har det riktige grunnlaget for å vurdere bruk av VR-teknologi i operativ trening, har de blitt selektert etter konkrete målbare parametere. Det er en forutsetning at informantene er høyt kompetente både innen operative fagområder og praktisk pedagogisk undervisning for å kunne vurdere anvendbarheten av teknologien. Som kriterier for min seleksjon av informanter ble følgende lagt til grunn:

- De er politibetjenter
- De er selektert lokalt eller nasjonalt til IP kategori 3 eller høyere.
- De har mer enn 5 års erfaring fra operativt politiarbeid.
- De er ansatt som instruktører, eller har utdanning og erfaring fra instruksjonsvirksomhet, samt pedagogisk basiskompetanse.

3.4.1 Utvalgsstrategi

Overnevnte skildrede kriterier gir oss en homogen gruppe. Representativitet er derimot ikke noe kriterium ved en kvalitativ oppgave, jeg søker å få de informantene som har mest relevant og best informasjon om problemstillingen min (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 58).

Min utvalgsstrategi og rekruttering følger ikke representativitet, men hensiktsmessighet. Det finnes en rekke ulike tilnæringsmetodikker for å selektere utvalg. I oppgaven ble utvalget selektert på en blanding av kriteriebasert og homogen utvelgelse. Samtlige av informantene har den samme bakgrunnen og utdanningen, og jobber med det samme i et til dels snevert og lite fagfelt i norsk politi. Selv om det ikke var et kriterium, ser man at informantene av den grunn danner en homogen gruppe. De tilsvarer ikke bare hverandre i utdanning, men også i kjønn, etnisk tilhørighet og alder. Selv om det ikke nødvendigvis var ønskelig, ble informantene også selektert ut fra tilgjengelighet og geografisk nærhet. Dette da VR-teknologien som benyttes kan ha behov for en personlig introduksjon, den kan behøve vedlikehold, og det vil være utfordrende for meg å reise til flere destinasjoner for både dette og intervju.

3.4.2 Rekruttering av informanter

Rekrutteringsstrategien for oppgaven bestod av 2 deler. Innledningsvis å identifisere informanter som oppfylte gitte kriterier, sekundært å rette en henvendelse via jobbmail, som ville gi legitimitet til oppgaven.

Fagfeltet politioperative disipliner er ikke stort i Norge. Det finnes en egen kommunikasjonsplattform, samtlige har en egen “tag” i ansattregisteret og kan nås på epost og telefon. Dette dannet utgangspunkt for å nå ut til aktuelle kandidater. Dette viste seg ikke å være nødvendig. Når det ryktes hva denne masteroppgaven skulle handle om, og struktur på den, fikk jeg flere henvendelser fra relevante kandidater enn jeg hadde mulighet til å inkludere i prosjektet. Dette gav meg mulighet til å videre selektere ut fra tilgjengelighet og nærhet.

3.4.3 Utvalgsstørrelse

Siden jeg hadde et stort utvalg av informanter å velge mellom, var tilgjengelighet ikke et problem. Det var mulig for meg å ha informanter i «reserve».

Det er vanskelig å definere hva som er “nok” intervjuer, Jeg valgte ikke en gitt mengde informanter som skulle delta i forskningsprosjektet, men lot mitt informasjonsbehov, om jeg så trender og tendenser blant informantene, eller om informasjonen spriket, danne grunnlag for hvor mange jeg hadde behov for (Johannessen et al., 2020, s. 58). Jeg forholdt meg til regelen om å gjennomføre intervjuer til jeg fikk lite ny informasjon, til man nådde “datametningspunktet” (Glaser og Strauss 1967, s.61).

Siden studiet er gjennomført av en person, og informantene krevde oppfølging gjennom 14 dager med trening, var rammefaktorene og tid til disposisjon faktorer jeg måtte ta høyde for.

Alle informantene kunne ikke gjennomføre på likt, da jeg ikke disponerer mange VR-enheter. Det var utfordrende for informantene å få implementert 1 time trening i en travel familiehverdag, og mulighetene informantene hadde til å forplikte seg i 2 uker var med på å diktere seleksjonen/rekkefølgen.

Med utgangspunkt i overnevnte kriterier ble 10 informanter selektert. Av disse var 5 ansatt i Sør-Vest politidistrikt (driftsenhetene Stord, Haugesund og Stavanger representert) og 5 ansatt i Oslo politidistrikt. Jeg mottok lite ny informasjon etter 8 informanter og valgte å avslutte datainnsamlingen (5 fra Sør-Vest og 3 fra Oslo hadde gjennomført). Av disse gjennomførte 7 gruppesamtaler, fordelt på 3 grupper (3 -2 - 2). En annen retningslinje for kvalitative utvalg er at antall informanter ikke bør være større enn at det er mulig å gjennomføre dyptpløyende analyser, som et mindre utvalg vil gi meg (Thagaard 2009).

Figur 4 gir en oversikt over informantene:

Informant	Utdanning	Stilling	Lengde intervju	Antall sider	Gruppesamtale
Ragnar	Instruktørut. – IP3 – div. spesialistud.	Politioverbetjent instruktøravdeling	51 min	14	Ja – gruppe 1
Brage	Instruktørut. – IP3 – div. spesialistud.	Politioverbetjent instruktøravdeling	47 min	13	Ja – gruppe 1
Tor	Instruktørut. – IP3 – div. spesialistud.	Politioverbetjent instruktøravdeling	42 min	12	Ja – gruppe 1
Odin	Instruktørut. – IP3 – div. spesialistud	Politioverbetjent instruktøravdeling	55 min	17	Ja – gruppe 2
Erik	IP3 – div. spesialistud	Politiførstebetjent Patruljeseksjonen	49 min	16	Ja – gruppe 2
Leiv	IP3 – div. spesialistud	Politibetjent 3 Patruljeseksjonen	37 min	12	Ja – gruppe 3
Harald	IP3 – div. spesialistud	Politibetjent 3 Patruljeseksjonen	51 min	13	Ja – gruppe 3
Olav	IP4 - div. spesialistud	Politibetjent 3 Patruljeseksjonen	58 min	17	Nei

3.5 Datareduksjon, analyse og fortolkning

Når datainnsamlingen er ferdig er det på tide å analysere innkommet informasjon. Kvalitative data taler ikke for seg selv. For å finne et mønster, å tolke informasjonen opp mot relevant teori må den først bearbeides (Johannessen et al., 2020, s.156). Den kvalitative analysen har som mål å gjøre det mulig for en leser av forskningen å få økt kunnskap om problemstillingen som utforskes, uten å selv måtte gå igjennom datamaterialet (Tjora, 2012, s. 174).

Det er viktig å være bevisst egen rolle og hvilke “briller” man skal ta på seg for å forstå problemstillingen. Innen fenomenologisk metode analyserer forskeren meningsinnhold. Man er opptatt av innholdet i datamaterialet og leser materialet fortolkende. Sammenhengen den forekommer i er viktig, og man må forstå sin egen rolle og forutinntatthet til situasjonen. For å forstå mennesker er det en forutsetning å forstå sitt eget fortolkningsmønster (Johannessen et al., 2020, s. 174). Gjennom både datainnsamling, analyse og fortolkning var det et poeng for meg å være bevisst forskerrollen, og min subjektive rolle i studiet.

Etter at innsamlingen av empirisk data var gjennomført, var det første som ble gjort å transkribere informasjonen. Med gode forberedelser, og oppsummerende sammendrag underveis i intervjuene (ble bekreftet av informantene med evt. kommentarer), var det disse som dannet utgangspunkt for transkripsjonene (Tjora, 2012.). Dette er en gjenkjennbar og etterrettelig modell for informasjonsinnhenting i politiet, hvor man gjennomfører intervjuer i form av avhør på daglig basis. Å organisere mine intervjuer med dette som utgangspunkt for transkripsjon, sparte meg for mye tid. At informantene kjente til denne metoden å intervjuer på, gjorde at de spilte meg god. Jeg benyttet samme metodikk i gruppesamtalene. Jeg noterte lite underveis, og benyttet primært lydopptak, som gir mer fyldige data (Thagaard, 2009, s.102).

Når dataen var transkribert startet først arbeidet med å prosessere: å redusere, systematisere og organisere informasjonen før tolkninger og selve analysen kunne iverksettes. Det ble benyttet en tversnittbasert og kategorisk inndeling av data. Da jeg hadde data fra to ulike kilder (refleksjonsnotatene ble kun benyttet som søttedokument), konkluderte jeg med at det ikke egnet seg å bruke intervjuguiden som utgangspunkt alene, da den ville gi altfor brede kategorier hvor verdifull informasjon kunne gå “tapt i mengden” (Johannessen et al., 2020, s. 158).

På en annen side, tar intervjuguiden utgangspunkt i forskningsspørsmålene. Lengre ut i prosessen, når potensielt verdifull informasjon allerede var bearbeidet, og datamaterialet skulle avgrensnes ytterligere, ble det naturlig å «vende tilbake» til disse som kategorier, som i stor grad redegjorde for funnene i masteroppgaven på en enkel og oversiktlig måte. Det er disse som har dannet grunnlaget for de ulike underkapitlene som blir bearbeidet under oppgavens redegjørelse for funn, drøfting og konklusjon. Øvrige koder som ikke passet inn i disse kategoriene, beriket dem utenfra eller bidrar i overgangen fra en kategori til en annen.

Jeg tok opp samtlige intervjuer og gruppesamtaler på lyd. Innledningsvis gav dette mye data, fra to ulike innsamlingsmetoder. Som skildret ovenfor, med et godt utgangspunkt i hvordan og hva som ble transkribert, kunne arbeidet med meningsfortetting fortsette med å kutte bort irrelevant informasjon, komprimere lange setninger og strukturere tekstene på en mer lettfattelig måte. Eksempelvis under ulike temaer, vel vitende om at disse måtte være brede, og selv da passet utsagn og informasjon gjerne under flere emner/temaer. Videre var den neste fasen å trekke ut de meningsbærende elementene fra materialet. Hva var relevant for problemstillingen? Her startet kodeprosessen (Johannessen et al., 2020, s. 176).

Jeg startet med generelle koder med utgangspunkt i intervjuguiden. Dette passet fint uavhengig av om informasjonen stammet fra intervju eller gruppesamtaler. De ble begge behandlet likt. I den grad disse kodene ikke var tilstrekkelige, som beskrevet over, opprettet jeg egne "kodeord" som jeg kunne markere og gruppere tekstutdrag til. Noe informasjon ble kodet til flere emner. Jeg opprette en egen boks/tabell for kraftuttrykk som kunne stå seg alene og ikke behøvet ytterligere koding, men som kunne forsterke et generelt budskap informantene hadde. Det kan i påfølgende kapittel om funn fremstå som teksten i anførselstegn dermed er ordrette sitater som stammer fra disse kraftuttrykkene. Dette er bare delvis sant, da meningsfortetting, komprimering og strukturering gjør at essensen er lik, men ikke nødvendigvis ordrett.

Kodingen ble gjort manuelt. Jeg brukte innledningsvis dataprogrammet NVivo (computer-aided qualitative data analysis -program) for bearbeidingen av data, men vendte tilbake til mer tradisjonell programvare. Min relative nærhet til informantene, treningsplanen de ble utsatt for som jeg lagde, og det induktive eksplorative design på oppgaven, gjorde at jeg opplevde å komme nærere på dataen når den ble manuelt bearbeidet. Jeg kunne enklere selv kode og kategorisere innholdet på en god måte, enn det programvaren tilbydde meg. Kjent teori gir ingen fasitsvar på hvordan datareduksjon skal gjennomføres. Det er opp til meg å vurdere hvilken informasjon som er relevant for masteroppgaven og hva som kan kuttes. Et eget rammeverk viste seg i mitt tilfelle å være et bedre utgangspunkt. (Johannessen et al., 2011, s. 185).

I arbeidet med å prosessere datamaterialet, valgte jeg å kode informasjonen med utgangspunkt i meninger informantene hadde om et emne, samt hyppigheten av «like og ulike» meninger

informantene hadde, og hvor viktig de gav uttrykk for at informasjonen de formidlet var, eller hvor sikre de var. Jeg indekserte datamengden ved å sette merkelapper på setninger og avsnitt og flytte dem til aktuelle koder jeg hadde opprettet. Bearbeidelsen fra koder til kategorier har jeg redegjort for overfor.

Her mer enn andre plasser var viktigheten av et eksplorativt design, og videre fleksibilitet gjeldende for å tilpasse kodene slik at de ble presise, enkle å navigere gjennom og kunne bidra til meningsbærende tekstelementer (Johannessen et al., 2020, s. 177).

Med utgangspunkt i kodingen kunne kondenseringen starte. Å “rydde opp” i kodingen ved å slå sammen eller ordne inn under hverandre, og utgangspunktet for en fortettet tekst nærmet seg. Gjennom sammenfatning, gjennom nye begreper og beskrivelser, relatert opp mot annen teori kunne jeg således utarbeide en fullverdig tekst og oppgave.

3.6 Validitet og reliabilitet

Evaluering av kvalitative undersøkelser er et sentralt tema i enhver oppgave. Mens man i kvantitative undersøkelser fokuserer rundt begrepene reliabilitet, validitet, overførbarhet og objektivitet, tar flere forskere til orde for at dette ikke er tilstrekkelig for å evaluere kvalitative undersøkelser. Det opereres derfor med begrepene pålitelighet, troverdighet, overførbarhet og overensstemmelse (Johannessen et al., 2020, s.249).

Pålitelighet (reliabilitet) - Reliabilitet knytter seg til undersøkelsens data; hvilke data som brukes, hvordan de samles inn og hvordan de bearbeides. Gjennom en inngående beskrivelse av konteksten dataen er samlet inn under, gjennom åpenhet rundt metode, styrker og svakheter ved strukturen på oppgaven med mer, vil jeg som forsker, og oppgaven fremstå som pålitelig og tillitsvekkende (Johannessen et al., 2020, s. 252).

Troverdighet (intern validitet) - Validitet i kvalitative undersøkelser dreier seg om i hvilken grad forskerens fremgangsmåter og funn på en riktig måte reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten. Gjennom vedvarende observasjon, å investere nok tid til å bli godt kjent med feltet kan man bygge opp tillit. Som forsker har jeg brukt mye tid på å bli “ekspert” på teknologien og fagområdet. Jeg har investert i egne moduler og utstyr, og brukt mange timer med det. Videre er oppgaven organisert med metodetriangulering. Det blir brukt

tre forskjellige metoder, intervju, gruppesamtale og innhenting av “dagbok” for å sikre en bred og variert datainnsamling. Informasjonen fra informantene blir tilbakeført 2 ganger, både gjennom oppsummeringer underveis i intervjuet, og ved å hente opp igjen informasjonen under gruppesamtalen (Johannessen et al., 2020, s. 252).

Overførbarhet (ekstern validitet) - Kan resultatet av forskningsprosjektet overføres til liknende fenomener? Dette er vanskelig å svare på i den grad forskningen på fagfeltet er snever og tar utgangspunkt i andre, mindre sammenlignbare grupper. Da kvalitative resultater tendenserer til å være kontekstuelle unike, og denne oppgaven retter seg mot en snever del av norsk politi, kan det tenkes at overførbarheten er liten. Samtidig vil dette være opp til andre å bedømme. Teknologien er i stadig utvikling, og det er sannsynlig at andre forskningsprosjekter vil se på de samme elementene i enda større grad i fremtiden. Til oppgaven behandles faglitteratur rettet mot både kirurger og piloter som sannsynligvis ikke så for seg at deres oppgaver hadde overføringsverdi til taktisk trening i politiet, man vet aldri. Ett av forskningsspørsmålene tilknyttet problemstillingen går på overføringsverdien av VR-teknologi til andre deler av politiet. Det kan tenkes at områder informantene har identifisert teknologien har overføringsverdi til vil kunne benytte oppgaven som et utgangspunkt for å se nærmere på bruken av VR-teknologi i sitt fagfelt, selv om det kan argumenteres at det er innenfor samme spekter. (Johannessen et al., 2020, s. 252).

Bekreftbarhet (objektivitet) - Selv om det er forventet at forskere skal bringe et unikt perspektiv inn i studiene, skal man ikke la forskningen preges av subjektive holdninger. Dette skal bekreftbarhet sikre. Gjennom åpenhet rundt hele forskningsprosessen, ved å ha tilgjengelig underdokumentasjon som leseren kan følge opp, og gjennom å knytte annen relevant litteratur til mine fortolkninger og funn ble dette forsøkt ivaretatt på best mulig måte.

3.7 Min rolle som forsker og øvrige styrker/svakheter ved valgt design og metode

Det er viktig for meg å fremstå så åpen og ærlig i min besvarelse som mulig. Jeg besitter ingen fasit på om politiet bør bruke, og hvordan de bør bruke VR-teknologi i sin operative trening. Mine konklusjoner, som mye annet innen kvalitativ forskning, handler om min fortolkning av data som er innsamlet. Det «personlige» med oppgaven, og sannsynligheten for at mange som vil interessere seg for denne oppgaven kjenner meg uansett, forsøker jeg å

bringe på dagsorden med det personlige og «intime» språket i oppgaven. Gjennom en etterrettelig og redegjort for prosess, håper jeg derimot å gi mine funn svar, og verdi for leseren som interesserer seg for fagfeltet.

Gjennom oppgaven har jeg redegjort for svakheter og styrker ved metodevalg fortløpende. Det er allikevel noen øvrige elementer jeg ønsker å reflektere over. Å ha en eksplorativ tilnærming var en styrke. Det er et omfattende prosjekt jeg tok på meg, og min tilnærming med metodetriangulering viste seg å være veldig omfattende. Å ikke ha “spikret” alt, men tillate meg endringer i tilnæringsmetodikk tillot meg å ta fatt på det ambisiøse prosjektet jeg ønsket.

En svakhet ved meg som forsker i denne oppgaven er min relasjon til utvalget. Det operative fagfeltet er ikke stort i politiet, og samtlige som innehar rollen som “trenere” har jeg et forhold til/kjenner. Det kan tenkes at min relasjon til dem vil påvirke resultatet, at de ønsket å svare slik de tror jeg ønsket. Jeg tror dog min tilnærming, deres profesjonalitet og kulturen man har, gjorde dette lite problematisk.

Jeg har valgt denne problemstillingen grunnet personlig interesse. Som redegjort for har jeg selv gått til innkjøp av VR-teknologi, og erfart verdien dette potensielt kan ha innen operativ trening. Det kan tenkes at jeg har en subjektiv mening om bruken av VR-teknologi, noe jeg selv tenker jeg ikke har. Grunnen til dette er at jeg kun er en person, og nettopp derfor ønsker å undersøke hva et større utvalg av kompetente personer mener om emnet. Det vil allikevel være en utfordring å få frem dette objektive ståstedet overfor alle informanter, som vil medføre at jeg må være ekstra bevisst på at dette blir tydelig kommunisert.

Det vil være viktig at jeg er tydelig og profesjonell og holder evalueringskriteriene og de etiske rammene for undersøkelsen frem som særskilt viktige elementer.

Som forsker med en fenomenologisk kvalitativ metode har jeg en viktig rolle også for datainnsamlingen. Hvordan man fremstår og hva man kommuniserer både verbalt og non-verbalt vil være parametere som påvirker hva man får tilbake. Kommunikasjon er grunnstammen i forskningen, og den foregår to veier. Å være bevisst denne rollen vil bety mye for hva slags, og hvor mye informasjon man får tilbake. Det samme gjelder for analysen av data. Jeg var alene på å utarbeide denne oppgaven. Mine fortolkninger og min forforståelse

av emnet vil derfor kunne ta mye plass, og diktere oppgaven. Da er det viktig at jeg holder meg til velutprøvde forskningsmetoder som ivaretar kvalitet.

3.8 Etiske problemstillinger

Den nasjonale forskningsetiske komite for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) har vedtatt forskningsetiske retningslinjer. Retningslinjene kan sammenfattes i tre typer hensyn som en forsker må tenke gjennom (Johannessen et al., 2020, s. 45):

1. Informantens rett til selvbestemmelse og autonomi.

- Den som skal delta på forskningen skal kunne bestemme over sin egen deltakelse. Det ble derfor utarbeidet et eget skriv med informasjon om oppgaven, som ivaretok alle etiske problemstillinger skildret herunder. Dette ble underskrevet av samtlige hvor de bekrefter å ha lest informasjonen og at de samtykket til å delta på forskningsprosjektet. Dokumentet ble signert før man startet på treningsplanen.

2. Forskerens plikt til å respektere informantens privatliv.

- Informantene har rett til å selv velge hvem de ønsker å slippe inn i livene sine og hva som slippes ut av informasjon. Deltakerne skulle og var sikre på at jeg hadde taushetsplikt og ikke ville bruke informasjon slik at personer som er med i undersøkelsen kunne identifiseres.

3. Forskerens ansvar for å unngå skade.

- Informantene ble informert om at det var lite sannsynlig at forskningsprosjektet ville føre til noen form for skade, hverken fysisk eller mentalt. Treningsplanen var ikke fysisk krevende for informantene og emnet ville ikke komme innom sårbare eller vanskelige temaer for denne gruppen, som opererer innen det mange vil kalle ubehagelige beslutninger og vurderinger i en relativt hyppig frekvens.

Ifølge personopplysningsloven er personvern en persons rett til et privatliv og retten til å bestemme over egne personopplysninger. Man må videre ha en god og lovlig grunn, ha tillatelse, ta hensyn til de registrerte personene og sørge for sikker behandling av informasjon og opplysninger. (Johannessen et al., 2020, s. 47).

I oppgaven fremkom det informasjon som gjør at en person kan identifiseres både direkte og indirekte. Selv om det er mulig å unngå dette i transkriberingen, vil lydfilene inneholde slik informasjon. Noen av informantene lever med skjermet identitet i det daglige. Det vil sannsynligvis ikke fremkomme sensitiv informasjon, men informasjon tilstrekkelig til å identifisere. Informasjon rundt operativ trening kan være sensitiv, men vil ikke være klassifisert. Da personopplysninger ikke er relevant for oppgaven, ble det ikke lagret personinformasjon elektronisk og det ble dermed behov for en datahåndteringsplan. Personinformasjon vil kun fremkomme på lydfiler som vil ble skjermet bak Nord universitets koblingsnøkkel/kodenøkkel og slettet så raskt det ble anledning til dette. Informasjonen vil ikke være tilgjengelig noen andre plasser, hverken på eksterne datamaskiner, lydopptakenheter eller lignende.

Det ble derfor behov for å melde prosjektet til NSD - Norsk senter for forskningsdata. Dette etter gjeldende rutiner ved Universitetet i Nord. Samtlige informanter i oppgaven ble anonymisert ved pseudonymer, og det vil være vilkårlige endringer av andre opplysninger som ikke er av betydning for oppgaven. Selv om flere av informantene jobber i tilknytning til arbeidsplasser hvor man kan tenke seg en naturlig skepsis til at ansatte deltar i slike forskningsprosjekter, var det ikke nødvendig å innhente tillatelse fra arbeidsgiver ettersom dette hadde liten relevans for oppgaven, og jeg ikke innhentet personopplysninger fra arbeidsplassen. Informanter fikk informasjon om sine personvernrettigheter etter NSD's mal.

4.0 Funn

Intensjonen med masteroppgaven er å forsøke på best mulig måte å svare ut oppgavens problemstilling:

«Hvordan kan man bruke Virtual Reality (VR) til operativ trening i politiet?»

I dette kapittelet skal jeg redegjøre for de empiriske funnene jeg har avdekket i masteroppgaven. Gjennom refleksjonsnotat, gruppesamtaler og kvalitative intervjuer av 8 operative politibetjenter med lang fartstid i yrket, spesialistutdanninger og basiskompetanse innen pedagogikk, har jeg samlet inn en stor mengde data. Som beskrevet i metodekapittelet, har denne dataen, blitt brutt ned i «koder». Disse kodene har blitt kategorisert og danner grunnlaget for underkapitlene i denne delen av oppgaven.

Kategoriene ble med underkapitler som følger (**figur 5**):

Læringsutbyttet av VR-teknologi i operativ trening - effekten.	Identifiserte styrker	Identifiserte svakheter	Hvordan strukturere VR-treningen?
Trygghet, trivsel og motivasjon	Hva vi lærer	Operative vurderinger	I ordinær tjeneste
Verdien av digitale hjelpemidler	Haptikk	Realisme	I ordinær trening
Tid som rammefaktor	Kostnadseffektivitet	Vedlikehold	Trene alene eller sammen med andre?
Læreprosessen	Overføringsverdi til fagdisipliner	Haptikk	Frekvens i trening og opplæringsfase
Vurdering og måling	Overføringsverdi til oppdragsløsning		Kan det erstatte?
	Fremtiden		

I hvert av kategoriene presenteres funnene som er relevante for å besvare problemstillingen i masteroppgaven. Jeg innleder hvert underkapittel med en kort redegjørelse for valget av dette som kategorisering, og hva min intensjon med underkapittelet har vært. Jeg avslutter hvert underkapittel med et sammendrag av hva som har blitt formidlet.

Jeg har forsøkt etter beste evne å redegjøre for begreper underveis. Noen begreper fortjener mer utbrodering, og redegjøres for under begrepsavklaringer. Informantene er høyt kompetente individer innenfor et snevert fagfelt i politiet. Det kan tenkes at det for noen er vanskelig å forstå konteksten og det informantene formidler. Informantene legger til grunn min forforståelse, som er både riktig og viktig for best mulig kvalitet i deres besvarelser. Dette gjør det derimot utfordrende å forstå essensen i noen av besvarelsene, uten at rammefaktorene i oppgaven tillater med å redegjøre for denne fullt ut.

4.1 Læringsutbyttet av VR-teknologi i operativ trening – effekten.

I dette kapittelet skal vi se nærmere på hva informantene mener om VR-teknologiens potensiale for læringsutbytte. Med læringsutbytte forstås de verdiene, holdningene, ferdighetene eller kunnskapen man tilegner seg gjennom opplæring og bruk. Som vi har sett nærmere på i teorikapittelet, er dette et velkjent begrep blant læringsformidlere i politiet.

I dette kapittelet har jeg valgt å avgrense informantenes beskrivelser av VR-teknologi til å omhandle effektene det har på læringsutbyttet, eller mer det overordnede rammeverket. Innholdet, hva de faktisk lærer av eksempelvis ferdigheter, redegjøres for under kapitlene identifiserte styrker og identifiserte svakheter.

4.1.1 Trygghet, trivsel og motivasjon

En av de mest fremtredende tilbakemeldingene informantene kommer med er hvor mye glede de har av å bruke VR-teknologien.

Ragnar beskriver hvordan han så frem til øktene, og endte opp med å investere vesentlig mer tid i treningen enn det som var oppsatt i den utdelte treningsplanen. Det gav ham også motivasjon til å fortsette med treningen etter at han var ferdig med den praktiske delen.

«Jeg gledet meg til hver økt, og endte opp med å benytte mye tid med brillene. Det åpnet opp et helt hav av nye muligheter for meg som jeg ikke visste var så tilgjengelig. Etter at jeg var ferdig med prosjektet gikk jeg og kjøpte mine egne.» (Ragnar)

Olav, som har mest erfaring med VR-teknologi fra før av, trekker frem det å bruke dataspill som verktøy, og hvordan VR-teknologien potensielt kan få flere interessert i fagområdet, eller løfte kvaliteten på de som har et godt utgangspunkt.

«Jeg tror en av de viktigste elementene ved bruken av brillene er hvor gøy det er. De fleste har i dag et forhold til videospill og dette er det neste nivået. En av de mest populære spilltypene er jo nettopp FPS (first person shooter). Her får vi leve dette ut til det fulle. Når programvaren i tillegg er så realistisk, får vi mulighet til å skaffe oss et verdifullt læringsutbytte om vi tar dette seriøst. Jeg tror vi kan nå mange som i utgangspunktet ikke er så glad i operativ trening ved bruk av disse brillene, og jeg tror vi kan få de som allerede er interessert til å trene mer.» (Olav)

Denne uttalelsen støttes av Haralds erfaringer når han tar dem med seg på jobb. Hans kolleger kjente ikke til prosjektet og hans deltakelse, og nysgjerrigheten de viste gav Harald en vekker.

«Som småbarnsfar er det ikke mange timene i døgnet, og jeg forsøkte å få gjennomført treningstimene mine mens jeg var på jobb, nattevakter egner seg godt til dette, da det skjer lite og vi har tid til disposisjon. Jeg fikk sjelden være alene. Mine kolleger var nysgjerrige, og når de selv fikk prøve, så jeg hvor godt det ble mottatt. Jeg tror brillene er for alle. Brukergrensesnittet er så bra at alle kan få utbytte, fra de yngste studentene til de eldste innsatslederne. Det var nettopp de siste her, som jeg trodde skulle være skeptiske, som var mest positive.» (Harald)

Odin beskriver et lignende utgangspunkt. Han var interessert i hvordan de med mindre teknologisk innsikt kom til å motta dette, men registrerte at siden fokuset til VR-teknologien er at det skal være virkelighetsnært, et det meste man skal gjøre intuitivt, og så snart man lærte seg å betjene kontrollene, spilte det liten rolle hvor mye erfaring du hadde, men mer hvor god du faktisk var innen de operative disiplinene.

En styrke som både Brage, Tor og Erik satt på dagsorden var verdien det hadde for ulike grupper innenfor politiet. Disse tre er alle spesialister innen sitt fagområde, og trakk raskt paralleller til nytteverdi for sin disiplin.

«Alle kan bruke dette. Hvis du finner ut av hvor du vil, altså hva du ønsker å lære, så er dette et nytt verktøy i verktøykassa. Det egner seg godt til å belyse noen ting, dårlig til å belyse andre. Jeg tror ikke det er nødvendig, du klarer deg med et skrujern, men du får bygget huset en del raskere med en drill.» (Leiv)

«Studenten kan bruke dette til å programmere seg for noe som er ubehagelig å gjøre. Å utøve vold mot noen. Skarpskytteren kan dra inn i spillet og trene på bruk av kamuflasje, bakgrunn, lese områder. Dronepiloten kan fly dronen sin i oppdragsituasjoner, aksjonslederen kan samle troppene og presentere plan, til og med medisen kan trene på skadestedsledning.» (Erik)

Leiv peker på at bruken av VR-teknologien for mange, ham selv inkludert, er noe nytt. Nye ting er ofte spennende. Det betyr ikke nødvendigvis at det er det riktige, eller beste av den grunn. Også Odin reflekterer over dette.

«Vi bruker MAKVISTEN aktivt i politiet når vi strukturerer og vurderer undervisning. N står for Nyhet. Oppdatert undervisning og nye elementer er alltid gøy, og det at nettopp bruken av VR-briller er så gøy er jo en av styrkene med dem. Hva med når det ikke er nytt lengre? Det får vi ikke testet i denne treningsplanen. Kommer folk til å bruke brillene aktivt om 4 år. Da har de kanskje en nyere, mer oppdatert versjon hjemme. Det synes jeg er vanskelig å forutse.» (Odin).

Gjennom innsamlingen av data ble det tydelig at det kun er 1 ting samtlige av informantene virker å være helt enige om. Nytteverdien av teknologien i fremtiden i forhold til læringsutbytte. Tor visste lite om VR-teknologi og gjorde en del egne undersøkelser. Han bemerker at det virker som vi er i startfasen av å gjøre teknologien «mainstream», og at dette vil føre til en massiv utvikling i potensialet og kvaliteten i forhold til pris. Dette støttes av Olav, som trekker frem fordelene av hyllevare. At både briller og spill drives av økonomiske incentiver holder det i en konstant form for utvikling. Flere trekker frem at de har forsøkt simulatoren som er på Politihøgskolen, som det er investert mye tid og ressurser i, og som har

egne individer fast ansatt til å drifte. Dette virker å være feil prioritering av ressurser, når VR-teknologien har kommet så langt som den allerede.

«Jeg tror alle som prøver VR-brillene vil si dette er fremtiden. Med forbedret brukergrensesnitt, grafikk og enda mer utviklede muligheter tror jeg læringsutbyttet av trening med VR-briller er så stort at det vil ha en av de viktigste plassene i kunnskapstilegnelsen innen operativ trening. Spørsmålet er vel mer: Er det nåtiden?» (Odin)

Oppsummering – Trygghet, trivsel og motivasjon

Informantene trekker frem glede over å bruke VR-teknologien som en av de mest fremtredende elementene med dem. Når noe er gøy, kjenner man på motivasjon. Motivasjon til å forsøke å trene litt, eller til å trene mer. Noen investerer i eget utstyr selv. Informantene bemerker at alle aldersgrupper og ulik grad av teknologisk innsikt har glede av å bruke VR-brillene. Videre at såfremt man er bevisst teknologiens begrensninger, kan de fleste grupperinger, fra studenter til ledere ha nytteverdi av verktøyet. Noen av informantene mener at det kan tenkes gleden reduseres etter hvert, når bruken av dem ikke er en «nyhet» lengre. Alle informantene er enige om at bruken av VR-teknologi er fremtiden, og at spørsmålet er om teknologien er det at det gir tilstrekkelig læringsutbytte nå.

4.1.2 Verdien av digitale hjelpemidler

Bruken av digitale hjelpemidler i undervisningsøyemed er ikke nytt. Politiet bruker i dag i ulik grad eks. video både under operativ trening og som grunnlag for erfaringslæring. Samband og mobiltelefon, som brukes i patruljens daglige virke kan implementeres i diverse øvelser.

Flere av informantene trekker frem bruken av VR-teknologi som et godt egnet visuelt hjelpemiddel i trening. Olav ser potensiale i mulighetene til å gå igjennom det man har gjort, og andre har gjort.

«Læringspyramiden har vi alle hatt om på PHS. Det er mange måter å lære på, og vi vet jo at deltakende læringsmetoder er ganske så bra. Når jeg kjører med studenten min vil jeg at hun skal reflektere over de handlingene hun har gjort. Det er morsomt hvor ofte det de mener å ha gjort, fraviker fra det jeg har observert. Med VR-brillene kan vi spille tilbake og faktisk se hva som skjedde. Vi kan gjøre det fra fugleperspektiv, men vi kan også gå inn i øynene til

deltakerne. Det tror jeg har utrolig stor verdi, både for de som gjennomførte, og for andre, og dekker et behov vi har i politiet i dag.» (Olav)

Harald mener muligheten til å ta opp og dele også bidrar til fagutvikling.

«Plutselig så har du en god løsning på et komplekst område. Hei, dette hadde vi ikke tenkt på før. Vi filmer og deler det. Vi kan dele det med hele Norge. Vi kan få tilbakemeldinger fra andre fagmiljø. Vi kan være kreative og bringe faget vårt videre. Tenk deg om vi hadde klart å skape en database av disse løsningene, kategorisert på en god måte hadde det vært et nyttig hjelpemiddel.» (Harald).

På nattevaktene sine fikk Harald også testet å dele det han erfarte i brillene på TV-skjerm. De som han jobbet med, kunne se hva han gjorde og trente på. Han mente at mulighetene for strømming av treningen involverte og inkluderte de som ikke gjennomførte.

Erik på en annen side var mer skeptisk til verdien av dette. Han peker på at om man ikke har nok enheter til at alle får være med å trene, så finnes det mer aktive læringsformer man bør ta utgangspunkt i. Han trekker frem bruken av opptaksfunksjon mer som et nyttig planleggingsverktøy. Å vise en intensjon eller oppgave i VR-brillene som kan danne utgangspunkt for diskusjon eller realistisk trening for hele gruppen.

HMS er et viktig element i treningen for læringsledere og Ragnar forklarer at han bruker mye tid på å tilrettelegge for at treningen ikke bare er effektiv, men også sikker. Han redegjør for at det vanskelig kan bli mer sikkert enn med bruk av VR-teknologi.

«Vi trener på potensielt ganske farlige ting, og vi bruker mye tid på alt fra å utarbeide ROS-analyser til de faktiske sikkerhetstiltakene. Selv da opplever vi å få en del skader gjennom et år. Mange av skadene kommer i forbindelse med fysiske konfrontasjoner, og det får vi ikke trent på i VR-brillene, men vi har flere tilfeller i Norge av mer alvorlige skader også, som har inntruffet i målbehandling, eller på skytebanen. Treningen kan potensielt ha dødelig konsekvens. Når vi driver med 2-veis FX (begge kan skyte på hverandre med malingskuler), har vi en spesielt høy skadefrekvens. Med VR-teknologi er den skadefrekvensen tilnærmet ikke tilstede.» (Ragnar).

Også Brage trekker frem sikkerhetsaspektet, og knytter det opp mot kostnad. Han påpeker at selv om HMS er essensielt i operativ trening, går det ikke å planlegge seg bort fra alle eventualiteter. En skade på trening som setter 1 person ute av drift en måned, koster det samme som innkjøpet av 7-8 VR-enheter fratrukket moms. Dette blir videre redegjort for i kapittelet om kostnadseffektivitet.

De fleste av informantene mener bruken av VR-teknologi til operativ trening er uproblematisk fra et politisk ståsted. Tor mener fokuset på hvordan politiet trener blir helt feil.

«Når vi får beskjed at vi ikke kan skyte på realistiske pappskiver men må følge visse retningslinjer her, bommer vi helt. Hva tenker lovgiver at vi skal skyte på i reelle situasjoner? Med bruk av VR-teknologi får vi realistiske mål. Det har vi behov for. Vi må programmere politibetjentene våre til å gjøre noe som de fleste mennesker har en innebygget sperre imot. Å utøve vold. Da må vi gjøre det så virkelighetsnært som mulig. Jeg ser ingen etiske problemstillinger med å bruke VR-teknologi, det er som all annen trening vi bedriver. (Tor)

Oppsummering - verdien av digitale hjelpemidler

Informantene trekker frem verdien av å bruke VR-teknologi som et hjelpemiddel for å oppnå godt læringsutbytte med øvrig trening. Det pekes på at det er god læring å se seg selv og sin egen gjennomføring for å stimulere til refleksjon. Spesielt det å kunne se ting fra øynene som faktisk så, kan ha stor verdi. Med god organisering viser noen informanter til opsjonen om å dele informasjon på et nasjonalt nivå. Å skape en database med informasjon angående ulike problemstillinger og dermed drive fagutvikling. Informantene er delt i meningene av verdien det har å kunne dele informasjon i sanntid. Selv om dette kan være verdifullt, vil det ikke komme til anvendelse uten at kanskje mer tradisjonelle former for trening hadde vært et bedre utgangspunkt. HMS er sentralt i operativ trening. De fleste informantene er enige i at bruken av VR-teknologi er uproblematisk fra et politisk ståsted. Det er ikke utenkelig at bruken av VR-briller kan forhindre mindre til moderate skader, som i seg selv kan forsvare innkjøp av en del hardware, eller i beste fall kan forhindre skader av mer alvorlig konsekvens.

4.1.3 Tid som rammefaktor

Tid er en mangelvare innen operativ trening. Informantene, som alle er svært interessert i sitt fagfelt, ønsker alle mer tid til rådighet. Det blir av flere pekt på som den viktigste ressursen for å bli best mulig.

Leiv viser til at om man investerer mer tid, så blir man bedre. Han argumenterer for at det helt klart er viktig å ha kvalitet i treningen, men ulike læringsmetoder er sekundært til tid investert innenfor gitte parameter. En person som investerer 500 timer i trening, vil være eksponentielt bedre enn en person som har investert 100 timer. I den grad man ikke får mer timer til trening, handler det om å forvalte den tiden man har på best mulig måte.

«Jeg er usikker på om VR-teknologien slik den er i dag er tidseffektiv. For meg tok det ikke lang tid å forstå teknologien, men det tok lang tid å mestre den til et punkt hvor jeg intuitivt gjorde bevegelser som spilte meg god. Det var ikke før mot slutten jeg følte mestring. Hvis man bruker mange timer på å forstå bruken av verktøyet, er jeg ikke sikker på at vi har rammefaktorene til å ta utstyret i bruk hvis alternativet er å ta timer fra annen type trening. På en annen side vil dette være en engangsinvestering, og i fremtiden tror jeg ikke vi har noe valg.» (Leiv)

Olav, som hadde erfaring med bruk av VR-briller, hadde en ganske annen oppfatning. Han mente det var få ting som ville være like tidseffektiv trening.

«Jeg bruker 2 minutter på å kle på meg utstyret og være klar for innsats. Jeg slipper å forflytte meg, og kan bare hoppe rett i det. Når gjennomføringen er over, kan jeg gå rett inn i evalueringsmodus, eller nullstille for en ny runde med et tastetrykk. Mer effektivt enn det kan du ikke få det. Det tar noe tid å bli vant til alt, men er ikke dette en nyttig ferdighet i seg selv? Vi har alle behov for teknisk innsikt. Det tok tid og bli kjent med applikasjonene for politiarbeid på stedet, hvordan operere de nye bilene, bruk av droner. Dette er jo ikke direkte overførbart til operativ trening, men er ferdigheter vi trenger som grunnlag for slik trening.» (Olav)

En diskusjon som kommer opp i samtlige av gruppesamtalene er hvordan vi lærer best. Informantene fra det ene distriktet har fordelt treningene ut over hele året, mens det andre distriktet gjennomfører treningene sine i «bolker». Det virker å være en enighet om at økter spredd over tid er det beste utgangspunktet for vedlikehold av ferdigheter, mens mer intensiv trening og eksponering over kort tid er nødvendig for å øke ferdighetene. Hva som er formålet med treningen til politibetjenter er informantene mindre enige om, og det avhenger blant

annet av hvilken IP-kategori politibetjentene har.

«VR-brillene gjør treningen veldig tilgjengelig, man har mulighet til å eksponere seg for trening flere ganger over tid. Dette kan være et godt utgangspunkt for å holde kunnskapen vedlike. Det er ferskvare med kunnskap. Jeg er mer skeptisk til å bruke brillene en hel dag uansett, de passer bedre som drypp.» (Brage)

«Hva med å tenke litt annerledes? Nå har vi begynt med en del digital undervisning på Ransel (nettplattform). Vi har obligatorisk undervisning i forkant av PLIVO. Jeg syns ikke ransel fungerer så godt til operativ trening, men VR-briller gjør. All treningen vår går til vedlikehold av ferdigheter. Hva om vi hadde hatt mer av treningen vår samlet og intensiv, løftet kvaliteten, og hatt krav om egentrening ved bruk av VR-briller imellom? Det tror jeg kunne gitt et løft i læringsutbytte.» (Odin)

Oppsummering – tid som rammefaktor

I gruppesamtalene er de fleste informantene enige om at tid investert er noe av det mest essensielle for utvikling og læring. Det kan ta tid å lære seg bruken av VR-teknologien. Tid som ikke nødvendigvis er der om den skal gå på bekostning av noe annet. På en annen side er bruken av VR-brillene, og det å beherske å operere i en tredimensjonal verden av stor verdi for politibetjenter på sikt, og kan mulig «tjenes» inn på effektivisering av trening. Selv de lærde strides om hvordan mennesker lærer best. VR-teknologi gjør trening tilgjengelig, og gir muligheter til gjentakende eksponering over tid, men egner seg kanskje dårligere stående alene som utgangspunkt for lengre økter. Noen av informantene tror bruken av VR-teknologi kan bidra til en omstrukturering av treningen som kan gi fordelaktige konsekvenser.

4.1.4 Læreprosessen

Med læreprosessen forstår vi veien til læringsutbytte. Hvordan man legger opp læring for best mulig kunnskapstilegnelse gjennom en planlagt «prosess» for å oppnå kunnskap og ferdigheter. I dette underkapittelet ser vi primært på refleksjoner informantene gjør rundt bruken av VR-brillene, spesielt for å oppnå økt kunnskap, mens vi behandler ferdighetstilegnelse mer isolert under identifiserte styrker.

De fleste av informantene har pedagogisk bakgrunn og trekker frem modellen MAKVISTEN som noe de benytter aktivt i undervisningsplanlegging. Odin viser til ulike styrker med VR-teknologien når han sammenligner denne med modellen. Dette blir trukket frem i gruppesamtalen og støttes av Erik.

«Når jeg vurderer læreprosessen min tar jeg alltid utgangspunkt i MAKVISTEN. Jeg er ikke noen verdensmester i pedagogiske teorier, men synes den er praktisk i bruk og tvinger meg til å reflektere. Jeg skrev en del om dette i refleksjonsnotatet mitt. Motivasjon gir bruken av VR-briller i massevis, og aktivisering både fysisk og mentalt er en forutsetning for å trene med dem. Vi får konkretisert det vi ønsker å formidle, det blir tydelig visualisert og det skaper forutsigbarhet. Variasjon i læringen. Den er jeg mer usikker på. Vi kan variere mye i område og miljø, men ikke så mye i handlingsmønstre. Individualisering, så absolutt. Her kan man skreddersy sitt eget opplegg og tilpasse til de behovene man har. Du kan gjerne trene alene, men vi lærer best i sosial sammenheng, og samarbeid får vi virkelig drillet når vi trener flere i lag. Jeg tror det lekne elementet med bruk av VR-teknologi gjør at du enkelt trives i bruken av det. Det er nok ikke så enkelt for alle. Det krever litt kunnskap og vilje til å komme forbi en innlæringsfase. Det er nytt, og nytt er gøy.» (Odin)

Ikke alle deler Odins entusiasme. Ragnar peker på at det største læringsutbytte er det mentale, og at det er et nyttig verktøy for å utvikle indre prosesser og forståelse. Flere informanter mener at selv om teknologien skaper realisme, mangler det noe i forhold til overførbarhet til utførelsen av bevegelsesmønstre.

«Hvis vi fokuserer på kunnskapstilegnelse først, så vil jeg si at bruken for min del vil være på å øke forståelse og på det mentale. Du kan øke forståelsen for at du burde posisjonere deg her, du burde bevege deg over slik, du burde dekke denne sektoren. Så gjør du det, på en måte som ligner veldig på hvordan vi realistisk ville gjort det, men som krever at vi faktisk gjør det reelt også, for vi mangler de siste små detaljene.» (Ragnar)

Eriks uttalelser supplerer dette utsagnet godt. Han reflekterer over verdien mental trening har og hvordan dette ikke har blitt satt på dagsorden før i nyere tid i politiets operative trening.

«Vi trener mye på hvordan vi skal komme oss fra ett punkt til et annet. På hvordan vi skyte, hva vi skal gjøre når døren er lukket eller noen er skadet. Jeg påstår at godt trente politibetjenter har gode tekniske og taktiske ferdigheter, men at vi har mye å gå på hva angår det mentale. Vi trener mye i gamle nedlagte bygg og øvingsmoduler, vi skyter på skiver stående på en rekke. Vi mangler realismen som gjør at vi har en aversjon mot å bruke makt. Vi har vel innsett at vi må trene mer realistisk så ikke vi har den mentale sperren. Det er jo

spesielt å si at trening i en virtuell verden er mer realistisk, men det føles jo på mange måter slik, du får utfordret deg mentalt.» (Erik)

På en annen side er ikke alle enige i at realismen er så god som den burde være. Eller at man oppnår tilstrekkelig variasjon i bruken av den. Harald tror man må ha med seg riktig tankesett inn i treningen, og at man ikke må overforbruke brillene.

«Det er gøy, det er spennende. Det er derfor folk bruker fritiden sin på å spille dette simulatorspillet. Jeg tror det er viktig at folk har en innstilling om at nå skal de trene, og en intensjon om hva de skal trene på. Ellers kan læringsutbyttet forsvinne til fordel for andre ting i læringsprosessen. Vi får ikke trent helhetlig i den virtuelle verden, det mangler fortsatt litt på teknologien til det. Selv om vi endrer miljø, er det kamp og konflikt vi får trent, og vi må som med alle verktøy, tenke oss om hva vi ønsker å oppnå før vi bruker VR-briller i læreprosessen.» (Harald)

Oppsummering – Læreprosessen

Informantene peker på at bruken av VR-teknologi oppfyller mange av de kravene og kriteriene som man ønsker for å gjøre en læreprosess best mulig. Flere av elementene kan man argumentere for at dekkes spesielt godt, mens mulighetene for variasjon og ønsket om enkelthet i treningen kan være et tankekors. Før man introduserer VR-briller i læreprosessen, bør man ha tenkt igjennom hva man ønsker å oppnå og potensielle fallgruver. VR-teknologien gir oss mulighet til å trene på et verdifullt sett med ferdigheter, men de overordnet mentale prosesser og forståelse trekkes frem som spesielt verdifulle. Man bør ha den riktige innstillingen og være klar på at nå skal man trene, og ikke holde på med spill i rekreasjonsøyemed.

4.1.5 Vurdering og måling

Den siste definerte underkategorien hva angår læringsutbytte informantene omtalte var tilknytningen til vurdering og måling av ferdigheter. Noen informanter hadde ikke reflektert over dette før andre delte sine tanker rundt dette i gruppesamtalene.

Tor mente at det var vanskelig å vurdere læringsutbyttet når man benyttet VR-teknologi. Hvordan kunne han kontrollere at de faktisk hadde lært noe, måle læringsutbyttet. Hva hadde en i så fall lært? Hadde en økt sin operative kapasitet, blitt bedre på taktiske disponeringer,

eller bare mestret teknologien bedre? En eventuell test hadde i så fall måttet være utenfor brillene, hvor det var enklere å observere.

Brage på en annen side mente at læring er en subjektiv prosess, og at de beste måleparameterne var nettopp uttalelser fra de som hadde trent.

«Trenger vi egentlig å måle noe her? Vi har formelle vurderinger på plass allerede, og om vi behøver flere, tenker jeg ikke de skal være i VR-briller. Hvis vi tenker at læring er noe som skjer i individet, så er det tilstrekkelig med en uformell vurdering. Et enkelt spørsmål: Hva har du lært? Hvis du er ansvarlig for egen læring kan man stille seg spørsmål underveis: Hva lærer jeg nå og hvordan kan jeg lære mer?» (Brage)

4.1.6 Oppsummering – Læringsutbytte av VR-teknologi i operativ trening – effekten

I dette kapittelet har vi sett på noe av det viktigste for å besvare vår problemstilling. Hvilken effekt har bruk av VR-teknologi på læringen? Informantene redegjorde i stor grad for glede over å bruke VR-brillene. De gledet seg og kjente på motivasjon. Noe man trives med er ikke farlig, det skaper trygghet. Da vil man gjerne forsøke litt hardere, eller litt mer. Informantene peker på at selv om det var noe skepsis innledningsvis, er teknologien og brukergrensesnittet intuitivt nok til at alle aldersspenn og individer med ulik teknologisk innsikt vil ha utbytte. De aller fleste grupper som bedriver operativ trening vil kunne ha utbytte, men dette er gitt at man er bevisst teknologiens begrensninger. Det kan også tenkes at nytteverdien og gleden går noe ned etter hvert som teknologien fortsetter og utvikle seg og den blir en inkorporert del av verktøykassen.

Som et hjelpemiddel kan VR-teknologi supplere læringen. Informantene tror det gir god læring å få erfare hva man har gjort av valg ved å se film at det i etterkant. Fra fugleperspektiv, men kanskje spesielt fra egne øyne. Det samme for de som ikke har gjennomført. Å skape en database med kunnskap, å kommunisere på tvers av fagmiljø og distrikter kan under de riktige omstendighetene bringe faget videre. Strømming til skjermer for de som ikke deltar kan være verdifullt, men på en annen side er det da gjerne mer effektive treningsformer som kan være aktuelle, enn at politibetjenter bruker treningstid på å se på noen trene. Fra et HMS-perspektiv vil bruken av VR-teknologi potensielt kunne spare politibetjenter fra alvorlige skader, og arbeidsgiver fra tapt fortjeneste.

Tid er kanskje den viktigste rammefaktoren for læring og utvikling. Her er informantene delte. Noen mener bruk av VR-teknologi vil være effektivt og tidsbesparende. Andre mener innlæringsfasen er for lang og ikke bør komme på bekostning av allerede dyrebar treningstid. VR-teknologi gjør trening tilgjengelig, og gir muligheter til gjentakende eksponering over tid, men egner seg kanskje dårligere stående alene som utgangspunkt for lengre økter.

Læreprosessen, veien til læringsutbyttet krever nøye planlegging. Informantene påpeker at bruk av VR-teknologi ikke nødvendigvis er så enkelt, eller gir nødvendig variasjon innad i brillene i forhold til læringsutbytte, men at mange av de øvrige kriteriene for en god prosess er til stede. Man bør være bevisst potensielle fallgruver, og ha en klar intensjon om at man skal trene, ikke spille.

Noen av informantene vurderer mulighetene til å måle det faktiske læringsutbyttet som små, mens andre argumenterer for at læring er en indre prosess, og at man ikke behøver noen særskilt vurdering av læringsutbytte. En uformell prosess kan være tilstrekkelig.

4.2 Identifiserte styrker

I dette kapitlet skal vi se nærmere på identifiserte styrker informantene peker på med bruken av VR-teknologi til operativ trening. Vi har gått igjennom en del rapporterte fordeler i vårt første kapittel allerede, men som vi nevnte i innledningen her, handlet det i stor grad om effektene på læringsutbyttet. På prosesser og overordnede rammer som gjør at VR-teknologi henholdsvis egner seg, eller ikke egner seg til operativ trening.

I dette kapitlet redegjør jeg for hva informantene mener at de faktisk kan lære av ferdigheter og eventuell kunnskapstilegnelse. Jeg bruker noe tid på å redegjøre for fordelene med bruk av haptikk, og en god del mer plass på to elementer som engasjerer informantene, kostnadseffektivitet og overføringsverdi. Dette var to av mine innledende forskningsspørsmål, som har vært med gjennom hele prosessen med masteroppgaven. Disse er plassert i dette kapitlet, om identifiserte styrker. Implisitt i dette ligger det at informantene omtaler VR-teknologi positivt i relasjon til disse emnene. Jeg tillater meg allikevel å nevne de bemerkningene som fremkom i disse underkapitlene, da dette gir best oversikt for leseren. Avslutningsvis bruker jeg noe tid på å rapportere om informantenes tanker om VR-teknologi, operativ trening og fremtiden.

4.2.1 Hva vi lærer

Ragnar forklarer at en av de største problemstillingene med politiets trening de siste årene er at man ikke har vært flink nok til å synliggjøre farepotensialet. Politiet har en rekke eksempler på reelle hendelser, hvor risikovilligheten har vært for høy. Dette har blant annet medført en endring i politiets emnehefte i taktikk, hvor en modell for risiko har blitt introdusert, og man har endret ordlyden i begreper for enklere å få frem dynamikk som kan skape et mer nyansert forhold til risiko samt motparts intensjon, og begge parter handlingsrom og kapasitet.

«Vi har vært alt for risikovillige over lang tid. Vi går inn i boliger hvor det ikke er behov, vi tar snarveier i vårt bevegelsesmønster og gjennomfører målbehandlingssekvenser som ikke er realistiske. Her tror jeg VR-teknologien kan hjelpe oss. Her blir du umiddelbart straffet for feilene dine. Du dør og må prøve på nytt. Det er ærlig, og hvis du forstår konsekvensen av hva som akkurat skjedde, tror jeg det er ganske god læring.» (Ragnar).

I gruppesamtalen er Brage enig og elaborerer videre på dette utsagnet. Han peker på at bruken av VR-teknologi gir mulighet innenfor rammefaktorene til å prøve igjen. Et annet viktig punkt de begge enes om er hva de klarer å få til med teknologien, som de ikke klarer å få til i reell trening.

«Vi har stort fokus på mestring, og rammefaktorene gjør ofte at vi bare må akseptere at løsningen ble slik den ble. Vi må være flinke på kunsten å overse, slik at deltakerne ikke går fra trening uten å føle at de mestret noe. Da vil vi drepe treningsgnisten hos de mindre motiverte, og de vil ikke bruke det de har lært, for de har ikke tro på det, selv om vi egentlig burde adressert det. Vi har ikke tid. Med VR-brillene, hvis du ikke lykkes, ja da er det bare å evaluere og prøve igjen. Så får du umiddelbar respons på om dette fungerte. Denne enkeltheten er viktig, for det gjør at vi kan trene på ganske komplekse ting. Vi kan trene på ganske tung motstand, motstand som krever ganske mye tid og utstyr om vi skal fasilitere. Det er det nærmeste vi kommer 2-veis FX, og her kan du ikke være udødelig heller.» (Brage)

Erik har samme oppfatningen. Han mener VR-teknologi gir oss muligheten til å gjøre treningen mer realistisk.

«Vi trener alt for lite 2-veis. Jeg skjønner hvorfor. Det krever de ubrukelige maskene, våpnene klikker hele tiden, uavhengig om vi klipper ammunisjonen til eller ikke, og hvis motstanden

blir stor går det over stakk og stein. Det blir jo krig med udødelige politifolk. VR-brillene synes jeg er en god løsning. Det har sine svakheter, det er ikke like bra som reell 2-veis trening, men det er mye bedre enn blanks (ammunisjon som bare sier pang). Det krever lite å organisere, det er billig. Vi snakker om at vi må bli flinkere til å trene realistisk. Det er mer realistisk å trene etter reglene i brillene enn de vi setter selv på trening.» Erik.

Harald er opptatt av muligheten VR-teknologi gir til å simulere stress. Stress er vanskelig å få til med ordinær trening. Det er mulig å skape prestasjonspress, som har noe overføringsverdi, men ikke er helt det samme. Odin peker også på stress som en av de mest verdifulle tingene man kan hente ut av bruk av VR-teknologi. Han viser til at politibetjenter generelt har ganske gode taktiske ferdigheter, men sjelden stresstester dem. Når det blir gjort faller mange igjennom. Også Tor tror stresstimulering er et nyttig element med VR-brillene. Han viser til at mange har overkonfidens til ferdighetene sine, og ikke forstår hva som skjer med deg når du blir stresset.

«Når du putter på deg de brillene, putter du på deg en ny kropp. Jeg vet det er en dataanimert verden, men sansene mine lurer meg. Når jeg ser 360 grader rundt, hører ting i den retningen de kommer fra, får rekyl og lignende. Jeg klarer ikke overbevise kroppen min om at det ikke er ekte. Jeg kjenner hjerterytmen øker, jeg får tunnelsyn. Jeg er bra svett etter en økt. Det er så bra! Det får jeg ikke til når jeg går i modulen vår.» (Harald)

«Vi ser jo at de mestrer ganske mye. Vi får jo se 10 perfekte pasientundersøkelser på rad, så blir det til 9 når han snakker tilbake, 8 når han sitter og ikke ligger, 7 når det prates på samband, og null når det skytes. For ikke å snakke om skytebanen. Hvordan kan det ha seg at de treffer hull i hull på 10 meter der, men når vi introduserer 2-veis, bommer samme person på hele mannen, på halve distansen? Det er stress. Vi har ikke tøyd strikken nok.» (Odin)

«Jeg blir skikkelig stresset jeg. Jeg har kjøpt meg egne briller og spiller et zombie-spill her nå, men det måtte jeg legge bort. Det ble for skummelt. Jeg skvatt jo og skrek og kjente adrenalinet på måter jeg ikke har gjort på lenge. Vi må få politibetjenter til å erfare hva som skjer med deg når du blir stresset. Da skviser du hardt i det våpenet, du får et ganske snevert sanseapparat. Da må vi være ganske grovmotoriske. Den beste treningen er jo eksponeringstrening sies det. Så da er det bare å få på seg VR-brillene.» (Tor).

Leiv er enig i uttalelsene om stress, men tror ikke stressprogrammering er det eneste svaret. Svaret er mer komplekst enn dette. Han peker på at i reelle hendelser hvor det avfyres skudd, politibetjenter eller motpart utsettes for alvorlig skade eller lignende, uttaler ofte betjenten at han burde skutt tidligere, eller at han burde skutt. Han har selv erfart noe lignende, og det var ikke nødvendigvis stresset som gjorde ham nølende.

«Det sitter ganske langt inne for noen å skyte en person, det kan jeg skrive under på, det vet jo du. Det er enkelt å gi gjerningspersonen altfor mange sjanser, å få komme altfor tett på. Du har ikke lyst å drepe noen. Du henger på den der lille muligheten for at han gir seg eller noe skjer. Vi har jo mange eksempler i politiet på at for sen maktbruk fører til ganske brutal maktbruk, i stedet for at vi var tidlig på ballen. Det er ikke stress, jeg vet jo hva jeg skal gjøre, jeg vil bare ikke.» (Leiv).

Leiv tror folk må «primes». Gjennom gjentatte repetisjoner i de mer realistiske scenarioene som VR-teknologi kan skape kan man få bort aversjonen for vold, som kan få fatale konsekvenser for både politi, motpart og tredjepart. Han får støtte fra Olav, som tror vi må tørre å omprogrammere politibetjentene. Det skjer gjennom repetisjon.

«Vi skal ikke produsere drapsmaskiner her. Det er ikke det vi snakker om. Vi snakker om å få bort en fobi som kan skade oss. Spesialenheten konkluderer jo med at vi faktisk er for tilbakeholden med maktbruken vår. Våre etiske verdier er jo ganske godt ivaretatt når vi snakker om en sperre for å faktisk utøve vold. Jeg tror hvis politibetjenter ble mer trygghet på lovverket, og fikk mer trening på målbehandling. Vi trenger mer eksponering og repetisjon. Vi kan få mer målbehandlingstrening i en økt med VR-briller enn vi kan få på et år med øvrig trening.» (Olav)

De fleste informantene er enige i at styrken ligger i å kunne trene med andre. Ikke alene. Erik beskriver det som to helt forskjellige opplevelser, og trekker frem sin rolle som aksjonsleder inn i treningen.

«Det bør ikke være mye tid man investerer i å trene med datagenerert motstand. Ei heller alene. Når man mestrer kontrollene sånn noenlunde er det bare å invitere inn andre, eller kom deg på nett. Kommunikasjonen og samspillet med andre kan man virkelig trene på her. Jeg fikk meg en aha-opplevelse som aksjonsleder når det var lagt opp til at vi skulle bruke

VR-brillene til å lage en plan etter å bare ha beveget oss i bygget. Bruke den tavlen i lobbyen og presentere en aksjonsplan.» Erik

Olav, Ragnar og Tor er tre av dem som deler denne oppfatningen. De har også en oppfatning av at det er en del å hente på enkeltmannsferdigheter: på bevegelsesmønster, ruteplanlegging, tempo og skuddvinkler. De er uenige om hvilken verdi dette har, da mange av disse elementene kan læres på andre måter, og dermed er mer å se på som en bonuseffekt. Olav peker på tilgjengeligheten som det som skiller dette fra andre verktøy eller treningsmetoder.

«Jeg tror VR-teknologi er en glimrende måte å videreutvikle sine SSDS-ferdigheter (Skuddfelt – Skjul – Dekning – Støtte). Jeg prøver å se for meg en som er nyutdannet, sulteforet på å få forståelse, slik at han ikke trenger bruke kapasitet på ting andre tar for «gitt». Han har behov for mengdetrening på SSDS, på å planlegge hvor han skal gå, og på å få med seg kjøreprosessen. Jeg tror mange har behov for det. Her er det bare å ta på seg brillene en nattevakt og en er klar for trening. Så kan han trene med andre når han er klar for det, i sitt tempo, det gir trygghet og trivsel å bygge videre på.» Olav

Oppsummering – Hva vi lærer

I dette underkapittelet har vi sett nærmere på hva informantene mener er de viktigste ferdighetene man kan hente ut av å bruke VR-teknologi til operativ trening.

Informantene beskriver at det er utfordrende å synliggjøre farepotensiale i reelle oppdrag i treningen. Både grunnet rammefaktorer, og hva som skjer med treningsdeltakere når man øker intensiteten. VR-teknologi kan være en god måte å introdusere trening med realistiske konsekvenser, samtidig som det gir mulighet til å løse potensielle problemer for å lykkes på en bedre måte enn med dagens løsninger.

Informantene rapporterer at VR-teknologi er en svært god måte å simulere stress. Mange kjenner på fysiologiske reaksjoner og bekrefter at de har vært stresset. Å bli utsatt for stress, å lære å håndtere det og akseptere hvilke løsninger som da er tilgjengelig for deg er viktig for god trening og effektiv oppdragsløsning.

VR-teknologi gir politibetjenter mulighet til mengdetrening på målbehandling. Dette kan gjøre dem mer i stand til å akseptere å bruke makt når dette er formålstjenlig. Å programmere

dem til å ikke måtte ville, men akseptere å bruke makt. Her er repetisjon og realisme viktige elementer.

Treningen bør skje med andre. Da får en trent kommunikasjon og samspill. Ved bruk av samband og muligheten til å tale som man ellers ville gjort, har en gode forutsetninger for å bli god på å skape felles situasjonsforståelse, utvikle aksjonsledelse, planprosesser med mer.

Flere av informantene forklarer at VR-teknologi gir mulighet til å bli god på grunnferdigheter. Noen tenker at dette er mer en bonuseffekt, da det kan trenes effektivt på andre måter. Andre tenker tilgjengeligheten har verdi for noen. Dette kan være gjeldende for de som har lyst, eller trives med å trene alene, eller med personer de ikke kjenner.

4.2.2 Haptikk

Haptikk beskrives som læren om berøring og om kommunikasjon ved berøring, særlig hvordan vi bruker hender og fingrer når vi utforsker omgivelsene, og om hvordan vi bruker følesansen når vi håndterer redskaper og objekter i omverden. Med haptisk teknologi snakker vi om tilbakemeldingsteknologi. Denne kommer i form av eks. bevegelse, motstand eller lignende mekanisk simulering for å bistå i opprettelse og kontroll av virtuelle objekter (definisjoner hentet fra wikipedia.org.).

Informantene fikk utdelt haptisk vest, armbånd og utsyr for haptisk feedback for hodet. Ble eksempelvis informantene truffet, ville de få svar i form av en vibrering der treffet var, når de opererte skytevåpen fikk de rekyl i skulder og armer og en rekke andre haptiske tilbakemeldinger. Informantenes mening om nytteverdien av dette var todelt. Så todelt at jeg redegjør for de positive tilbakemeldingene her, og de negative i neste kapittel. Jeg avventer en oppsummering angående haptisk teknologi til vi har gjennomgått de negative tilbakemeldingene.

Ragnar, Brage, Harald og Olav er positive til bruk av det haptiske utstyret.

Ragnar beskriver at utstyret bygger litt, og minner om å ha på en lettvest, slik man har til vanlig på jobb. Han mener ikke responsen utstyret gir er «kraftig nok», og får støtte fra Brage og Harald her. De er samtidig positive til at med det riktige tankesettet gir det verdi å vite at man faktisk blir skutt, eller at et skudd streifet en. Olav peker på at utstyret i stor grad styres av software, og kan programmeres til mange ulike behov.

«Det koster ikke noe å ta det på. Batteriene varer lenge og brukervennligheten er absolutt der. Jeg liker at det bygger litt, og at armen blir litt tyngre med de armbåndene. Det gir mer realisme. Vet ikke om rekylen gir meg så mye, men det å «kjenne» når du lener deg til veggen, og ikke minst hvor skuddene kommer fra og om jeg blir truffet. Det er bra. Det er bare altfor svak respons. Hadde det gjort vondt å bli skutt, slik at man vegret seg, det hadde vært perfekt.» (Ragnar)

«Dette utstyret kunne vært bedre med oppdatert software tror jeg. Det er helt i startgropen dette med haptisk teknologi slik som dette. Jeg tror ikke markedet er der for at noen har lyst å lage en vest som gir deg smerte, men kanskje politi kunne lagd en undervest som gav støt med utgangspunkt i vibrasjonene fra haptikken. Det er enkelt å produsere. Så har vi verdien av data vesten kan samle, om hvor du blir truffet for eksempel, eller pulsregistrering i forhold til stress, det er ikke langt unna. Jeg har absolutt tro på at haptisk teknologi har sin plass sammen med VR-brillene.» (Olav)

4.2.3 Kostnadseffektivitet

Et av forskningsspørsmålene ment til å støtte oppgavens problemstilling handler om kostnadseffektivitet. Både rent økonomisk, og i form av «gjenbruk» på tvers av andre disipliner og områder. En treningsform som gir svært gode resultater, men krever mange ressurser, vil ofte prioriteres bort til fordel for trening som er god nok, men ressursbesparende. Kostnadseffektivitet i bruken av VR-teknologi henger sammen med læringsutbyttet.

Dette anerkjenner informantene, som alle har god kunnskap om hvilke begrensede rammefaktorer operativ trening gjerne styres av. De fleste av informantene er positive til VR-teknologi jf. kostnadseffektivitet.

Tor tenker det er stor verdi i tilgjengeligheten VR-teknologi gir. Han trekker frem muligheten til å spare tid på reise for både instruktører og deltakere. Dette frigjør tid til trening. Han tror, som flere av de andre informantene, at med en strategisk tilnærming, kan man bruke VR-teknologi til å øke antall timer politibetjenter trener.

«Så har vi dem som reiser flere timer for å komme på trening, de må ha mat og overnatting. Det er ganske dyrt for arbeidsgiver. Hvis vi kan bruke VR-teknologi til noe operativ trening med dem, bare tilsvarende 1 dags oppmøte, 6 timer. Da har vi spart et par tusen kroner per

deltaker. Det er nok til 5-6 VR-enheter per lensmannskontor det år 1. Tre år senere er det nok til å lage sine egne øvingsfasiliteter, så kan vi reise til dem. Da har vi både VR-briller, fasiliteter og har økt treningstimene deres med 6 timer i året.» (Tor)

Tor får støtte av Brage og Ragnar, som i gruppesamtalen sin kommer frem til det samme som Tor. De reflekterer videre, og tenker i større skala, samt viser til hva som også spares i den andre enden.

«Hvis vi bare kutter en dag med trening. Så er det ganske mange årsverk det. Vi har rundt 200 IP-godkjente mannskap hos oss. Det er 200 sparte dager det. Det er mer oppmøter enn en politibetjent har på et år. Da har vi spart ganske mye ressurser hos oss også, på instruktørdrift, ammunisjon, transportkostnader, slitasje på utstyr. Vi snakker godt over millionen her. Vi kan drive mye fagutvikling for det. For ikke å snakke om berike annen trening med ekstra instruktørkraft.» (Ragnar)

Erik tror også VR-teknologien gir oss økonomiske og ressursparende fordeler. Han bemerker at det er viktig å få arbeidsgiver med på laget om man vil utnytte disse fordelene selv. Om man bare «sparer penger», putter distriktet dem andre plasser hvor det er behov for pengene. De må være øremerket til operativ trening.

«Vi trenger jo en læringsleder som holder i faget, vedlikehold, utarbeidelse av treningsprogram osv. så har vi en engangssum får å handle inn VR-brillene, men så ruller det og går. Jeg føler ikke VR-teknologien kan erstatte øvrig trening, men hvis vi får frikjøpt midler og instruktørkraft til å tilby bedre kvalitet på den øvrige treningen, slik at vi kan trene på ting rammefaktorene ellers ikke tillater, kanskje vi kan øke timeantallet, at vi «bytter» 6 timer trening mot 12 timer VR-trening. Da er vi inne på noe.» Erik

Harald har de samme tankene. Han tror at med den riktige organiseringen, er ikke dette noe problem. Så lenge man kan kontrollere at man faktisk trener det man skal av oppsatte timer, har man et år på seg til å gjennomføre dette. Det kan gjøres i ordinær tjeneste, eksempelvis på nattevakt. VR-treningen kan enkelt avbrytes for oppdukkende oppdrag. Man vil videre oppnå en bonuseffekt, noen vil trene vesentlig mer enn 12 timer.

Informantene har fått prøvd utstyr og programvare som er hylleware, som er vesentlig billigere enn VR-teknologi ment for eksempelvis utenlandsk politi og forsvar. Informantene er enige i at dette er det riktige valget for operative polititjenester. Leiv tenker kostnadseffektivitet er kanskje det aller viktigste. Heller mest mulig maskinvare, og akseptere begrensningene, enn et stort system bare tilgjengelig noen få plasser. Da får man ikke benyttet styrkene VR-teknologi kan ha. Olav har reflektert over spørsmålet før, og beskriver dette godt.

«Hylleware har for meg størst verdi. Jeg tror ikke det går for norsk politi å utvikle tilsvarende teknologi. Det ser vi at selv det amerikanske forsvaret ikke mestrer. Hylleware drives av kommersielle incentiver. De er fremoverlente og har en stor samplebase (brukergruppe). Hylleware er billigere, gjerne mer kompakt, og det kommer hele tiden nye modeller og utstyr, som gjerne er kompatible med eldre utstyr. Det er vanlig at dataspill tilbyr kildekode sine fritt til disposisjon, man kan lage egne kart og modifikasjoner etter eget forgodtbefinnende. Spesifikke programvarer ment for en gruppe er ofte «nisjete» og vanskelige å oppdatere. De kan være sikrere, kan drives av fagpersoner, og kan adressere spesifikke behov, men jeg føler ikke dette veier opp for den store prisforskjellen.» (Olav)

Oppsummering – Kostnadseffektivitet

Kostnadseffektivitet er viktig når man skal belyse bruken av VR-teknologi innen operativ trening. For mange av informantene er det et av de viktigste punktene, da potensialet for å frigjøre tid og kapital blir pekt på som en av de største fordelene ved bruken. Ved å frigjøre tid slik at instruktører kan tilby enda bedre trening når man samler seg, eller mer trening til grupper som har behov for det. De økonomiske besparelsene kan frigjøre midler til både fasiliteter, oppgradert utstyr, andre verktøy, eller personell. Det er viktig at midlene er øremerket til operativ trening. En annen potensiell fordel er økt antall treningstimer, da VR-teknologi gir mulighet til dette. Informantene er enige om at hylleware, løsninger som allerede finnes der, er rimelige og oppdateres jevnlig, er det beste alternativet for politidistriktene, mens utdanningsinstitusjoner og læringscentre kan vurdere andre opsjoner.

4.2.4 Overføringsverdi til fagdisipliner

Et annet av forskningsspørsmålene ment til å berike oppgavens problemstilling handler om overføringsverdien til VR-teknologi. Dette spørsmålet tolket informantene todelt. Noen fokuserte på overføringsverdi per dags dato, mens andre reflekterte over mulighetene VR-teknologi vil kunne gi til særskilte fagområder og til oppdragsløsning spesielt. Jeg har valgt å

dele dette inn i to underkapitler. Ikke for nåtid og fremtid, men på overføringsverdi til øvrige fagdisipliner, behandlet her, og overføringsverdi i oppdragsløsning, redegjort for i neste underkapittel.

Olav som har erfaring med VR-teknologi fra før, forklarer at han har tenkt over bruken for ulike andre disipliner lenge før denne forskningen. Han peker på at mange sammenlignbare disipliner med det en har i politiet allerede bruker VR-teknologi.

«Mange har sett Drive to survive på Netflix. Hva sitter de og gjør? De spiller formel 1 spill. Vi har egne simulatorer for kjøring, fra helt enkle til svært avanserte. Utrykningskjøring er noe av det farligste politibetjenter gjør. Mange av de samme argumentene som vi har for bruk av VR-teknologi til operativ trening finner vi også innen kjøreopplæring: stress, simultankapasitet, ruteplanlegging, bearbeiding av mye informasjon på kort tid.» (Olav)

Leiv tenker at mulighetene til teknologien er vanskelig å sette ord på. Kun fantasien setter begrensninger. Han velger derfor å fokusere mer på hva VR-teknologi kan fungere til i nåtid.

«Nå vet jeg ikke hvordan droneflyvere trener, men de kan absolutt bruke VR-teknologi. Jeg har hørt at det er mulig å fly reelle droner med de VR-brillene vi har på. At det neste er som å fly selv. Vi kan jo fly droner i spillet vi har trent i. Det er jo en mulighet til å trene samspillet mellom dronepiloter og andre politibetjenter.» (Leiv)

Erik som er opptatt av ledelse, mener VR-teknologi er et glimrende læreverkøy for ledere i felten. Han trekker frem hvor mye ressurser det koster med storskalaøvelser på tvers av etater. Det er ingen grunn til at man ikke kan bruke en annen programvare enn det som har blitt benyttet her, og trene på planlegging og gjennomføring av redningsoppdrag, kriser og andre uønskede hendelser.

Odin trekker frem det samme. Datteren hans viste ham et chatteprogram, en møteplass i VR-brillene hvor man styrte og beveget en avatar. Han mente dette var et utappet potensiale.

«Datteren min viste meg et program når vi lånte brillene. Der kunne jeg jo laget et eget møterom, eller ha møte på toppen av et fjell. Jeg kunne kaste opp dokumenter så alle kunne se, og det var mye mer visuelt når jeg hadde tredimensjonale mennesker foran meg. Nå som vi

braker så mye tid i Teams-møter. Får vi inn ansiktsmimikk her så har vi noe helt annet enn et ansikt på en skjerm. Det er jo nesten bedre enn reelle møter, for jeg kan manipulere virkeligheten etter de behovene jeg har. (Odin)

I gruppesamtalen utbroderer Erik på Odins utsagn. Han mener at dette programmet kan brukes til mer enn møter. Trening av etterforskere i alt fra avhør til annen informasjonsinnhenting, kriminalteknikere som har behov for å analysere rom eller rett og slett sosiale sammenkomster og teambuilding.

Oppsummering – Overføringsverdi til fagdisipliner

Informantene har mange tanker om overføringsverdien til andre fagdisipliner innen politiet. Noen muligheter som er tilgjengelige nå, andre mer fremtidsrettet. Kjøreopplæring, som har mange fellestrekk til operativ trening hva angår ferdighetsbehov har gode muligheter per dags dato. Det finnes alt fra enkle til svært avanserte virtuelle simulatorer for kjøring. Dronepiloter har mulighet til å trene alt fra praktiske ferdigheter til kommunikasjon og samspill.

Noen av informantene trekker frem trening på ledelse, på samarbeid mellom ulike etater og på å gjøre storskalaøvelser mer tilgjengelig som store muligheter med teknologien. Andre viser til at det finnes tilgjengelig programvare for å gjøre digitale møter med realistiske, og ekspandere på mulighetene man har i slike møter. Denne programvaren kan kanskje også brukes av etterforskere, kriminalteknikere og andre til trening på avhør, informasjonsinnhenting og analyse. Flere av informantene viser til at bruk av VR-teknologi gir glede, og at det kan være en spennende aktivitet for teambuilding og samarbeid.

4.2.5 Overføringsverdi til oppdragsløsning

Informantene tror VR-teknologi har overføringsverdi også til oppdragsløsning. Med dagens teknologi derimot, mer indirekte enn direkte. Odin tror at med et godt stykke forarbeid, kan man få kjennskap til, og trene på infrastruktur man ellers ikke har tilgang til.

«Vi kan jo ikke bare gå å trene på kritisk infrastruktur. Det krever noen godkjenninger. Noen kan vi av sikkerhetshensyn rett og slett ikke gjøre det på. Noen er jo i drift hele tiden, eller det er ikke ønskelig at vi trener på dem politisk. Her kan vi jo programmere og skape våre egne verdener. Vi kan lage skolene våre, prosessanlegget, plattformen, i Oslo kan de trene på Stortinget og slottet. Det er veldig verdifullt. Da er vi kjent, og har gjort oss en del erfaringer

vi kan ha som grunnlag når noe skjer.» (Odin)

Leiv tenker noe lignende. Selv om du ikke trener med dem, å bare ha dem tilgjengelige så man kan bevege seg rundt og gjøre seg kjent. Det har mye å si. Han trekker også frem at dette kan være et utgangspunkt for samhandling og deling av objekter og «verdener» med andre distrikter.

«Kanskje noen bygningsmasser får spesielt godt frem noen ting som er aktuelle for et spesielt oppdrag. Det har et annet distrikt avdekket. Da kan vi gå inn og trene på dette forut for oppdraget, selv om det ikke er likt, så får vi landet verdifulle ting forut for en aksjon.» (Leiv)

Erik bringer igjen frem ledelsesaspektet. Han presiserer at brukergrensesnittet nok må forbedres enda en del. Da kan VR-teknologien gi staben bedre tredimensjonale verktøyer, spesielt hvis noen av medlemmene allerede må delta elektronisk. Så kan aksjonsleder og innsatsleder plutselig delta og vise eller demonstrere sine tanker, refleksjoner og plan.

Oppsummering – Overføringsverdi til oppdragsløsning

Den primære identifiserte overføringsverdien til oppdragsløsning er mer indirekte enn direkte. Underveis i oppdraget, og kanskje spesielt på operasjonelt og taktisk nivå kan det tenkes at VR-teknologi kan være et nyttig supplement, men informantene er enige om at det kreves noe videreutvikling. Mulighetene programvaren i dag gir til å trene på realistiske objekter, eller adressere spesifikke problemstillinger man har identifisert i et oppdrag er det mest aktuelle.

4.2.6 Fremtiden og forbedret teknologi

Avslutningsvis i dette kapittelet bruker jeg noe tid på å formidle noe som ikke nødvendigvis bunner ut i spesifikke utsagn fra informantene, men en observert holdning. Positive tanker for bruk av VR-teknologi i fremtiden. Dette har også blitt nevnt i tidligere kapitler, blant annet i innledningen og i forhold til informantenes erfaringer rundt læringsutbyttet VR-teknologi gir.

En del av informantenes refleksjoner er fremtidsrettede. De siste kapitlene her, om overføringsverdi viser at de fleste informantene har begynt å «drømme», og har gjennom studiet, uavhengig av holdning til bruk av VR-teknologi i dag, en tanke om at med forbedret brukergrensesnitt, vil teknologien ha en sentral del både i operativ trening, i andre fagdisipliner og i oppdragsløsning.

4.2.7 Oppsummering – Identifiserte styrker

I dette kapitlet har vi sett på det informantene peker på er styrker og fordeler med å bruke VR-teknologi til operativ trening. I det første kapitlet, som omhandlet læringsutbytte, så vi nærmere på prosesser og overordnede rammer som gjør at VR-teknologi henholdsvis egner seg, eller ikke egner seg, i dette kapitlet har vi sett nærmere på hva de faktisk kan lære av eventuelle ferdigheter og kunnskapstilegnelse, hvordan dette står seg i forhold til kostnadseffektivitet, overføringsverdi med mer.

Informantene mener VR-teknologi er et godt verktøy for å synliggjøre farepotensialet i oppdragsløsning. Å synliggjøre at politibetjenter kan være for risikovillige, og adressere denne risikovilligheten med ærlig trening. De tror videre den virtuelle verden er en god måte å simulere stress, som er vanskelig å synliggjøre i øvrig trening. VR-teknologien gir mulighet til mengdetrening på målbehandling, som er mangelvarer i politiet. Gjennom repetisjon og realisme kan man programmere politibetjenter formålstjenlig. Treningen bør i stor grad skje med andre. Da får man også trent kommunikasjon, koordinering og grunnferdigheter i samspill med andre. Selv om de som vil bør få lov til å trene alene.

Haptisk teknologi er informantene uenige om nytteverdien av. Flere av dem tenker nytteverdien er i økt realisme, det å motta fysiske tilbakemeldinger, og i potensialet ny software kan bringe til teknologien.

Kostnadseffektivitet er et av de viktigste punktene for informantene, da frigjort tid og kapital er sentrale argumenter sammen med læringsutbyttet. De økonomiske besparelsene, som helst er tilgjengelig med hyllevarer, kan man bruke til å bedre kvaliteten på øvrig trening, oppgradere utstyr, eller på flere politibetjenter. En annen bonus vil være potensialet for økt antall treningstimer.

Informantene tror VR-teknologi har overføringsverdi til en rekke fagdisipliner, hvor kjøreopplæring er en av de mer sentrale. Ledelse, som plattform for møter og som sosial arena trekkes også frem. Overføringsverdi til oppdragsløsning er mer indirekte enn direkte, i potensialet for å trene på reelle objekter i nærområdet, eller løse spesifikke problemstillinger et oppdrag presenterer virtuelt i forkant.

Mange av de identifiserte styrkene til VR-teknologi, spenner seg fra nåtiden og inn i fremtiden, hvor det kan tenkes teknologien blant annet har overføringsverdi til ledelse i oppdragsløsning på kort sikt, besparelser på noe lengre sikt, og hvor fantasien setter begrensninger for hvor vi ender opp.

4.3 Identifiserte svakheter

I dette kapittelet skal vi se nærmere på identifiserte svakheter ved bruken av VR-teknologi til operativ trening. Selv om jeg har pekt på svakheter eller bemerkninger når det har vært naturlig, er det riktig og viktig å samle øvrige negative tanker og skepsis rundt VR-teknologi i et eget, mer oversiktlig kapittel. Som nevnt i metodekapittelet, har spørsmålsstillingen min en vinkling mot å resultere i spørsmål av positiv karakter. De handler om muligheter, strukturering, styrker (på lik linje med svakheter) og læringsutbytte. Mennesker er programmert til å ønske å tilfredsstille, og det kan tenkes at informantene er mer tilforlatelige til å svare positivt på mine henvendelser, spesielt ansikt til ansikt. (Johnsen & Eid, 2019). Derfor har identifiserte svakheter stor verdi og behøver refleksjon. Selv en identifisert svakhet kan være tilstrekkelig til å utveie mange eller alle styrkene, om den får stå uadressert. (Politihøgskolen, 2022)

4.3.1 Operative vurderinger

Informantene viser til flere svakheter hva angår ferdighetstrening og kunnskapstilegnelse. Brage er skeptisk til om bruken av et dataspill som primært er rettet mot krig er det riktige. Han peker på at det i bunn og grunn handler om å skyte eller ikke skyte.

«Jeg er avhengig av å trene med politibetjenter hvis jeg vil trening målbehandling. Jeg må ha en motstander som jeg kan målbehandle med kommunikasjon. Som vil slippe kniven, eller våpenet hvis jeg sier det. Som vil legge seg ned på kommando. Spiller jeg på nett eller mot datagenerert motstand handler det bare om hvem som ta livet av hverandre først.» (Brage)

Også Harald viser til mye av det samme. Han får ikke utfordret sanseapparatet sitt. Når alt er farlig får man ikke trent opp intuisjonen.

«Jeg tror ikke VR-teknologien slik vi har trent egner seg til beslutningstrening. Jeg har et mye snevrere handlingsrom enn jeg har reelt. Jeg har ikke mye til kjøreprosess, jeg må legge til grunn at alle vil ta meg.» (Harald)

Harald er også betenkelig til håndteringen av maktmidler virtuelt. Våpenføringen er ganske lik, men ikke helt lik. Han tror nesten det er verre enn om det var ulikt. Det kan være farlig å blande grep. Man kan ende opp med å ta for lett på våpenføringen. Det tenker Odin og Erik også, som i sin gruppesamtale avdekker at ingen av dem egentlig fikk til magasinbyttene. Selv når de hadde trent en del var det vanskelig å bytte fra primær til sekundærvåpen raskt, og tilbake var enda vanskeligere.

«Det er kjedelig når du mister våpenet ditt, så er det så vanskelig å få det opp igjen. Det er en egen kunst å få det der til. Jeg tror noen aldri vil mestre de tingene der. Hvis vi legger på for mange elementer, så vil det stjele kapasitet fra den operative treningen, direkte motsatt av det vi ønsker. Tid er en luksusvare vi ikke har.» (Erik)

«Når vi er på den virtuelle skytebanen, så er det bra å lære driller, handlingsmønstre og slikt, men til syvende og sist så holder man to kontroller. Spesielt pistolen blir veldig kunstig. Vi skulle hatt en 3D printet tillegg til den som vi kunne hatt i hylsteret, slik som vi har med maskinpistolen her.» (Odin)

Brage tror ikke det er rom for å lære seg å bruke alt utstyret som er tilgjengelig i spillet. Det vil kreve for mye tid å mestre. Han legger til at skarpskyttere bør bruke tid med riflen, og at dronepiloter bør fokusere på dronebruk, men øvrige trenger ikke bruke tid på dette, eller eksempelvis nattoptikk.

«Så har du skjoldet. Det er noe vi bruker mye i reell oppdragsløsning. Men det er skikkelig vanskelig å bruke her. Det går jo ikke å sette det ned, det bare faller, og da får jeg det ikke opp igjen. Så skulle jeg gjerne hatt enskudds-opsjon på MP5. Så jeg slipper å skifte det magasinet hele tiden.» (Brage)

Det kreves en del forkunnskaper å bruke VR-teknologien alene. Å være reflekterende, å ikke bedrive vranglære. Erik tror derfor at teknologien ikke er for «alle».

«Ikke med tanke på avdelinger og IP-kategorier, mer på et individuelt nivå. Ikke alle mestrer bruken rent fysiologisk heller. Det kan være vanskelig når ting er så reelt, men man allikevel ikke kan bevege seg. Jeg blir ofte kvalm, og jeg har skjønt at det ikke er uvanlig (Cybersickness).» (Erik)

Ragnar er ikke imponert over dekning og skuddfelt. Både han og flere andre forklarer at på noen baner blir han gjerne skutt gjennom veggen, eller kan selv penetrere hjørner og elementer som burde være dekning. Det kan ødelegge oppfatningen av SSDS.

Odin lurte på om vi har med en «mote» å gjøre. Han har vært med på introduksjonen av nye elementer innen det operative mange ganger. I begynnelsen er alle positive, det er etter noen år man får se om det har nytteverdi. Det nytter ikke hva formidlerne mener, hvis det blir dårlig mottatt.

«Alle er glade i nyheter, men når det ikke er nytt, blir det fortsatt brukt. Hadde det sin rettmessige plass?» (Odin)

Oppsummering – Operative vurderinger

Det er avdekket flere svakheter ved den praktiske bruken av VR-teknologi i operativ trening. Flere mener man må trene med kolleger for å få et riktig minnebilde i målbehandlingen. Man må ha en klar intensjon om hva man ønsker å trene, for det er en del restriksjoner innen de fleste delmomenter også. Man får ikke trent opp intuisjonen. Handlingsrommet og mulighetene man har til målbehandling er en del snevrere enn i virkeligheten.

Flere skildrer utfordringer rent praktisk med å lykkes med komplekse bevegelser. Det skaper frustrasjon, og gjør at noen informanter tenker det kreves en viss romorientering og teknologisk innsikt. Det kan kreve en del av en politibetjent, og stjele kapasitet bort fra den operative treningen. Det at ildhåndgrepene er sammenlignbare, men ikke helt like, kan være forvirrende i innlæringen av handlingsmønstre. Teknologien har noen forbedringspunkter. Noen plasser er ikke dekning å betegne som dekning. VR-teknologi kan skape fenomenet cybersickness, og fremprovosere kvalme.

4.3.2 Realisme

Den største svakheten informantene trekker frem er realisme. Vi har sett andre plasser at realisme trekkes frem som en av de store styrkene med VR-teknologi. Man klarer og lure kroppen til å tro det er virkelig. Samtidig er det ikke *helt* reelt. Det er ikke virkelig. Det er dette mislighetsforholdet som bidrar til å skape kvalmen nevnt i forrige underkapittel. Vanskelig som det er å definere, beskriver informantene realismen som en av VR-teknologiens største styrker, og største svakheter.

Noen av informantene redegjør for evnen til å skape stress som utslagsgivende for verdien til VR-teknologi. Andre igjen mener det ikke egner seg i like stor grad til å skape stress. Leiv tenker som tidligere nevnt VR-trening er verdifull programmering, men tror ikke alle nødvendigvis vil kjenne på stress. Det samme uttaler Olav.

«Alle forstår jo at dette ikke er reelt. Man kan få den innledende «sjokkeffekten», men man må ikke forstå dette som stress. Kanskje de første gangene vil man få en fysiologisk reaksjon, men så vil man bli vant til det. Det har jeg blitt. Man kan jo kjenne på press, et ønske om å lykkes, det har mange likhetstrekk. Det betyr ikke at vi kan bruke dette til programmering.» (Olav)

Noen av informantene mener det kan være individer som ikke forstår relasjonen mellom å bli skutt på virtuelt og reelt. Ragnar, som i utgangspunktet er svært positiv til dette elementet med VR-teknologi, reflekterer videre og tror noen individer vil behandle det mer som et spill enn som en treningsplattform, og gjennomføre risikofylte handlinger man ikke ville gjort i virkeligheten.

«Det finnes alltid dem som bare vil til målet. Det kan være vanskelig å få dem til å innse hva vi prøver å oppnå med VR-brillene. De vil bare ha det gøy og vinne. På veien til det ender vi opp med å vranglære dem, hvis vi ikke får hentet dem inn.» (Ragnar)

Både Olav, Harald og Tor mener bevegelsesrestriksjoner er lite hensiktsmessige. Det går an å bevege seg tilnærmet fritt, men da er man avhengig av et stort område. Det begrenser tilgjengeligheten noe. Olav forklarer at det finnes egne gyroskopiske tredemøller som går i alle retninger og man kan feste seg til. Dette både koster en del, og gjør VR-teknologien statisk.

Nesten alle informantene trekker frem mangelen på realisme i «menneskene» i spillet. Det er vanskelig å spille inn sivile, i den grad alle enten ser ut som politi eller terrorister. Det er et håp at utvikler legger til dette i nær fremtid, eller at en slik «skin» kan utvikles av noen sakkyndige i politiet. Den største bekymringen går i ansiktsmimikk og kroppsspråk. Når man mister dette mister man mye.

«Jeg synes nesten den største svakheten er at vi ikke kan lese motstanderen. Vi kan registrere stemmeleiet til kollegaen vår, og han kan simulere brå bevegelser. Vi kan registrere hvordan, og om han holder våpen. Vi får ikke lest ansiktet, kroppspositur og andre elementer som utfordrer sanseapparatet. Da får vi ikke trent intuisjonen. Den er helt essensiell for målbehandlingen. Det ville vært å ta treningen til et nytt nivå, om vi fikk inn dette.» (Erik)

Oppsummering – Realisme

Den største identifiserte svakheten er realisme. Noen informanter argumenterer for at stresstimulering er stor fordel med VR-teknologi. Andre viser til at det ikke er stress, men et innledende «støkk». Risikovillighet, en annen identifisert styrke, treffer ikke nødvendigvis alle. For noen kan det tenkes å ha direkte motsatt effekt. Som vil være svært uheldig. Flere peker på restriksjoner på bevegelse som hemmende, og at mulighetene for å adressere dette går på bekostning av de verdifulle aspektene som tilgjengelighet og kostnad. Nesten alle informantene trekker frem mangelen på realisme i motparten som en svakhet. At alle ser like ut og mangler lesbart kroppsspråk og ansiktsmimikk.

4.3.3 Vedlikehold

Utstyr som skal brukes til operativ trening skal brukes av mange. Det må tåle til dels ganske hard bruk. Olav stiller seg spørrende til holdbarheten til utstyret. Han tror det er en forutsetning med en ganske god forsikring, som vil øke prisen på utstyret noe per enhet. Odin påpeker at noen må sitte med ansvaret her, ikke bare for opplegg, men for vedlikehold. Det vil gå på bekostning av potensiell økonomisk gevinst med innføring av VR-teknologi.

«Det krever jo noe disse VR-brillene. De må vedlikeholdes, programvaren må holdes oppdatert og innholdet bør kvalitetssikres fra tid til annen. En form for brukeropplæring må administreres. Nå må vi ha utsjekk på alt, så det må man sikkert her også. Utstyret må jo kalibreres når du skal bruke det. Justeres etter høyden din. Nå er det gjort på et tastetrykk, men det må gjøres.» (Odin)

4.3.4 Haptikk

I forrige kapittel gikk vi igjennom informantenes positive tilbakemeldinger med haptisk teknologi. Vi så at gruppen var delt i synet på haptikkens nytteverdi. Tor, Odin, Erik og Leiv var generelt negativt innstilt til utstyret. Samtlige av dem føler utstyret har liten nytteverdi. Det burde vært en tydeligere smerterespons om det skal ha noe utbytte. Selv da er Odin skeptisk.

«Slik det fungerer nå, skjønner jeg helt ærlig ikke verdien av det. Det skapte ikke noe ekstra realisme for meg. Det er enda en ting som kan gå i stykker, som må vedlikeholdes, og det koster like mye som halvannen pakke med briller, våpenstokk og software. Det er det ikke verdt» (Odin)

Tor tror nytteverdien kommer med neste generasjon, men peker også på pris som utgangspunkt for å velge bort haptikken. Han tror som flere informanter VR-teknologi har sin plass blant annet i ordinær arbeidstid, eller i samspill med vanlig trening, hvor haptisk utstyr vil være et hinder for rask respons.

«Akkurat nå er det ikke noe å tenke på. Det fremstår som en «gimmick» for de med masse penger. Selv om man har det tilgjengelig så tror jeg ikke politibetjenter nødvendigvis bruker det. På alle øktene det stod som valgfritt i treningsplanen valgte jeg det bort.» Tor.

Oppsummering Haptikk

I forrige kapittel så vi nærmere på fordelene med bruk av haptikk. Argumentene som taler til fordel for bruken er at utstyret bygger litt, og minner om å ha på en lettvest slik man har på jobb. Responsen er ikke kraftig nok, men dette kan bøtes på med en softwareoppdatering eller annen form for programmering. Det er nytteverdi i å vite om man faktisk blir skutt, og hvor.

De som var positive til bruken var moderat positive, mens de som uttalte seg i negativ forstand hadde noe sterkere meninger om bruken. Informantene så ikke nytteverdien opp mot kostnad, spesielt hvis det gikk på bekostning av antall VR-briller. Det gav lite for realisme og kom i konflikt med øvrig utstyr under trening.

4.3.5 Oppsummering – Identifiserte svakheter

Vi har sett nærmere på informantenes identifiserte svakheter ved bruk av VR-teknologi. Innledningsvis nevnte jeg at svakheter og negative vinklinger har en tendens til å få mindre plass enn det positive, og at intervjuguidens spørsmålsstilling samt menneskers ønske om å tilfredsstillere kan medføre et mislighetsforhold i vektingen mellom styrker og svakheter. Svakheter er av den grunn desto viktigere å reflektere over. En identifisert svakhet kan være tilstrekkelig til å utveie mange styrker, om den får stå uadressert.

Det er avdekket flere svakheter ved den praktiske bruken. Man kan få et uriktig minnebilde i målbehandlingen hvis man ikke trener med kolleger som spiller deg god som motpart. Man får ikke trent opp intuisjonen og handlingsrommet til politibetjentene er snevrere enn i virkeligheten. Komplekse bevegelser er utfordrende og kan gå på bekostning av kapasiteten man har i den operative treningen. Teknologien er ikke optimal, og kan virke ødeleggende på SSDS-trening. Blandingen av virkelighet og virtualitet kan fremprovosere kvalme hos noen individer.

Den største identifiserte svakheten er realisme, at teknologien i utgangspunktet stemmer overens med virkeligheten, men samtidig ikke helt. Noen informanter argumenterer for stresssimulering og synliggjøring av risiko som styrker med teknologien, andre mener det kan ha direkte motsatt effekt og at en innledende reaktiv bevegelse ikke er å betegne som stress. Nesten alle informantene trekker frem mangelen på realisme hos motparten som hemmende.

Både hardware og software man bruker krever vedlikehold. Noen må ha ansvaret og følge opp. Dette går på bekostning av potensiell økonomisk gevinst ved innføring av VR-teknologi til operativ trening. Haptikk er informantene delt om. De som er imot bruken synes å ha noe sterkere meninger enn de som mer moderat taler til fordel for bruken. Nytteverdien er lav i forhold til kostnad, og egner seg dårlig i arbeidstid eller i tilknytning til ordinær trening.

4.4 Hvordan strukturere VR-trening?

I dette kapittelet skal vi se nærmere på hvordan informantene tenker man bør strukturere VR-treningen for å oppnå best mulig læringsutbytte. I dette kapittelet tar vi for oss informantenes refleksjoner angående tidspunkt for trening, tidsbruk og frekvens, og om man skal trene alene

eller sammen med andre. Informantene forklarer også hva de mener er grunnlaget for å kunne bruke VR-teknologi i trening. Avslutningsvis redegjøres det for et viktig spørsmål, om det kan erstatte øvrig operativ trening, og i hvilket format.

4.4.1 I ordinær tjeneste

Med ordinær tjeneste menes politibetjentenes vanlige arbeidshverdag. Langt fra alle, men de fleste operative politibetjenter jobber en form for turnustjeneste. Noen av politibetjentene som er operativt godkjente jobber sivilt, med utlendingsfeltet, eller med trafikktjeneste. Disse utgjør et mindretall, og vil med sannsynlighet ha en noe ulik type trening i fremtiden (Politiets HEVE-prosjekt). Det ligger implisitt i både intervjuene og gruppesamtalene som har blitt gjennomført at man med politibetjent sikter til betjenter som gjennomfører patruljetjeneste.

Bruken av VR-teknologi i ordinær tjeneste er det flest informanter er positive til. Som redegjort for under identifiserte styrker, er kostnadseffektivitet et viktig argument for bruken av VR-teknologi til trening. I dette ligger det implisitt at treningen gjennomføres i stor grad i ordinær tjeneste. Harald er en av de som snakker positivt om dette. Han gjennomførte selv treningsplanen på jobb. Han beskriver verdien i å ha det tilgjengelig på tjenestestedene og kunne bruke det i ledige stunder som viktig.

«Å ha VR-briller tilgjengelige på jobb hadde nok mange satt pris på. Når det er en rolig natt til onsdag, så kan man kjøre en økt med VR-brillene, eller når det er mange på jobb dagtid. Man har mulighet til ganske mange slike økter på et år. Er ikke sikkert man trenger et treningsopplegg heller, kanskje det bare skal være litt opp til politibetjenten hva man vil trene på?» (Harald)

Harald merket en stor interesse når han tok med seg VR-brillene på jobb. Han er sikker på at de hadde blitt flittig brukt, men at man måtte passet på så det ikke bare ble til rekreasjonsbruk. Når Harald trente, skrudde han sambandet høyt på lyd og avtalte med en kollega om å hente ham om det ble oppdrag, i tilfelle. Erik tenker det er uproblematisk å trene mens man er på jobb.

«Jeg tror du holder deg skjerpet. Du må jo nesten det når du bruker VR-briller. Så har du jo på det operativt utstyr allerede. Du er klar med en gang. Derfor tror jeg ikke vi trenger bruke ressurser på haptikk nå, for da blir det litt mer styr.» (Erik)

Ragnar på en annen side viser til at det ikke er noe problem å fastsette et gitt timeantall med trening som skal gjennomføres med VR-teknologi i ordinær tjeneste. Så lenge man er etterrettelig på loggføring har man et helt år på seg til 5-6 økter. Han tror det bør vurderes å ha en treningsplan hvis man skal stille krav. Så kan fri treningstid komme som et supplement.

Oppsummering – I ordinær tjeneste

Bruken av VR-teknologi mens man er i beredskap synes å være den bruken flest informanter er positive til. Argumentene er blant annet kostnadseffektivitet som vi har behandlet tidligere. Tilgjengeligheten vil gjøre at noen trener mye. Mulighetene til å trene alene gjør at man ikke er avhengig av andre man jobber med for kompetanseheving. Det er uproblematisk å trene i arbeidstiden, i den grad man allerede er klar til innsats når man trener.

4.4.2 I ordinær trening

Med ordinær trening forstås bruken av VR-teknologi i den oppsatte tiden politibetjenter har til trening. Her er oppfatningen av VR-teknologiens plass sprikende blant informantene.

Majoriteten av informantene tenker at trening med VR-briller ikke egner seg som en fullverdig erstatning for ordinær trening. Realismen, kravene til brukeropplæring og det generelle læringsutbyttet tilsier at 6 av 8 informanter ikke tenker VR-teknologien er god nok til å ha egenstående leksjoner i IP4 og IP3 sine temalister. Leiv forklarer at man må ha reell trening som utgangspunkt.

«Vi får frem en del aspekter med bruk av VR-briller som vi kanskje ikke får med vanlig trening, men da må intensjonen vår være at det er dette vi ønsker å ha fokus på, for en del går tapt også. Vi må ha utgangspunkt i reell trening. Det er her vi lærer alt fra å automatisere handlinger til å håndtere oppdrag slik vi faktisk skal, i den virkelige verden.» (Leiv)

Informantene er allikevel ikke negative til bruken i ordinær trening, og tenker at det er et godt supplement. Brage sier han kunne tenke seg å forsøke å kombinere VR-trening og øvrig trening. Han tror dette kunne gitt verdifullt læringsutbytte. Også Ragnar mener en kombinasjon kunne vært en god ide. Eksempelvis hvis rammefaktorene var dårlige.

«Hva hvis vi satt i bilen og kjørte til oppdraget, her fikk vi informasjon og planla, kittet opp og gjorde oss klar. Fremme fikk vi på oss VR-briller og rykket taktisk frem til målet. Så gikk brillene av og vi var i målbehandlingen og måtte håndtere trusselen. Det tror jeg hadde vært veldig spennende!» (Leiv)

Vi har litt lite variasjon i øvingsfasilitetene våre. De som trener en del vet hvor de skal stå og hva de skal gjøre. Vi kunne brukt VR-brillene som et utgangspunkt for å putte dem midt i en situasjon. Da hadde vi ikke hatt behov for noe særlige lokasjoner. Et par rom, noen matter med oss i bilen. Den treningen kunne vi tatt hvor som helst. Da kunne vi reist rundt og holdt treninger der politibetjentene var.» (Ragnar)

Brage tror VR-teknologien har en styrke i å være selvadministrerende. Det er utfordrende å få mindre motiverte politibetjenter til å trene på egenhånd, eksempelvis hvis instruktøren er opptatt med mindre grupper.

«Vi sliter jo med å motivere politibetjenter til ventetjeneste. Når vi kommer tilbake til fellesområde med en gruppe så har pasientundersøkelsen raskt blitt om til kaffe og vg.no. Jeg tror vi kunne holdt dem svært engasjert med VR-briller. DA kunne vi tenkt litt nytt også, kanskje vi kunne kjørt individuelle eller parvis TAD-runder (målbehandlingstrening) igjen, det har vi ikke hatt mulighet til på år.» (Brage)

Oppsummering – I ordinær trening

Til ordinær trening er informantene mer delte i sine meninger, enn i øvrig arbeidstid. De fleste peker på at fullverdige VR-leksjoner ikke er formålstjenlig, man taper med enn man tjener. Man må ha reell trening som utgangspunkt. VR-teknologi i kombinasjon med ordinær trening kan være et spennende supplement, eller som et utgangspunkt for selvadministrert trening. Det gir muligheter til å tenke nytt hva angår drift av operativ trening.

4.4.3 Trene alene eller sammen med andre?

I treningsplanen har informantene i en lineær progresjon blitt eksponert for å trene alene, med datagenerert bistand og motstand, og sammen med andre ukjente individer. Da studiet ikke har tillat det, har informantene i liten grad fått mulighet til å trene sammen med personer de kjenner. Selv om flere har fasilitert for dette på egenhånd.

Her virker tilbakemeldingene enhetlige. Det er først når man trener med andre at man oppnår godt læringsutbytte. Mange av informantene peker på at man har behov for å være alene i innlæringsfasen, men at når man behersker det grunnleggende, har man vesentlig mer å hente på å trene med andre mennesker.

Ragnar var i utgangspunktet skeptisk til VR-teknologien, nesten helt til slutten av treningsplanen. Når han startet å trene med andre endret han mening.

«Vi begynte med å trene alene, å være på skytebanen og i skytehuset. Det var en god start, for å lære ting. Det kan være bra for enkeltmannsferdigheter også. Så ble jeg ganske skuffet når jeg startet å trene med datagenerert motstand. Det ble lite realistisk. Jeg fikk et hav av mennesker mot meg, som gav lite realistisk respons. Når jeg kom på nett var det noe helt annet. Det er ganske mange politibetjenter og forsvarsfolk som spiller det her. Jeg trente med en amerikansk soldat helt til batteriet gikk. Det var helt utrolig gøy og veldig lærerikt.»
(Ragnar)

Harald deler både frustrasjonen og entusiasmen til Ragnar. Han hadde samme opplevelse med den datagenererte motstanden. Noen av banene var så store at han brukte uforholdsmessig mye tid på å søke uten å lokalisere noen. Harald redegjør videre for mulighetene spillet har til å engasjere og involvere hele politiet.

«Tenk deg om vi hadde implementert VR-briller i politiet. Så logger jeg inn på serveren vår, med passordet for denne måneden som jeg finner på internettet. Så danner vi et team av 5 politibetjenter fra hele Norge midt på natten, lar det gå på rundgang hvem av oss som er gjerningsperson.» (Harald)

Å sette trening på dagsorden er flere av informantene opptatt av. Å skape en kultur som stimulerer til egentrening er noe av det viktigste man kan gjøre for å øke kompetansen til politibetjenter. Olav tror som Harald at VR-teknologi kan bidra til det.

«Vi kan ha events. Egne konkurranser i spillet. Avdelinger kan stille team i distriktsmesterskap eller nasjonalt. Vi kan ha ligaer. Det er ganske fremtidsrettet. Vi fusjonerer gaming og operativ trening. Det tror jeg appellerer til neste generasjon. Det er ikke noe problem om vi bruker krypterte meldingstjenester for å organisere for eksempel. Vi

bruker jo Signal (kommunikasjonsapp) aktivt. Det kreves bare noen ildsjeler for å få til noe slikt.» (Olav)

Oppsummering – Trene alene eller sammen med andre

Informantene er i stor grad enige om at den største verdien av VR-trening er når den skjer i samspill med andre. I innlæringsfasen kan det være fornuftig å trene alene, men datagenerert motstand er urealistisk og uhensiktsmessig å møte. Det beste utgangspunktet får vi om vi trener med andre politibetjenter, som snakker samme «stammespråk». Flere av informantene trekker frem mulighetene til å sette trening på dagsorden, å skape en egen server, potensielt med events og konkurranser for å gjøre kunnskapstilegnelsen enda mer spennende og fremtidsrettet.

4.4.4 Frekvens i trening og opplæring

Frekvens er en sentral del av struktureringen av trening. Hvor ofte skal man trene og hvor lenge skal man trene for å oppnå best mulig læringsutbytte? Noen meninger rundt dette ble presentert i kapittel 4.1.3 – Tid som rammefaktor. Kort oppsummert virker det som informantene vurderer mye eksponering over kort tid som best utgangspunkt for utvikling, mens flere kortere eksponeringer over tid som best utgangspunkt for vedlikehold.

Tilgjengelighet er en av styrkene til VR-teknologi, og mulighetene til flere eksponeringer over tid synes å være det informantene tenker er mest formålstjenlig.

Brage ser for seg en slags opplæringspakke hvis man hadde introdusert VR i politiet. Han er uenig meg seg selv om det burde være en introduksjonsdag, eller flere kortere økter. Olav tenker batterikapasiteten også legger restriksjon på hvor lenge man kan holde på. Erik mener lengden på øktene i treningsplanen var tilstrekkelig.

«Vi kan ikke holde på en hel dag, det er, og skal være ganske intensivt dette her. Hvis man går inn for å trene og ikke leke, så holder det med en times tid. Da er nok de fleste fornøyde. Du blir ganske kokt. Jeg blir fortsatt kvalm og det vet jeg andre også har blitt.» (Erik)

På en annen side mener Tor både 2 og 3 timer kan være aktuelle økter. Han tenker det kommer an på læringsaktiviteten, om du er fysisk delaktig hele tiden, eller bruker VR-brillene som et visuelt hjelpemiddel, reviderer og evaluerer. Han viser til at det passer godt inn i øvrig

trening. En VR-økt før eller etter lunsj på en fagdag for en seksjon, eller en i patruljen før lunsj, og en etter. Innholdet i opplæringen tror informantene kan løses på ulike måter. Leiv tenker det kan være greit med en lineær progresjon, som i treningsplanen. Å tilstrebe enkelthet i treningen er et godt utgangspunkt. Det skaper rom for dypere refleksjon rundt det som er viktig og ny kunnskap fremstår ikke som overveldende. Han tror det raskt kan skje med VR-teknologi, hvor treningen kan fremstå som intensiv.

Olav stiller seg spørsmål om det er behov for en fastsatt plan. Han tenker det handler om å investere tid, og argumenterer for at folk vet best selv hva de må trene på, eller har lyst å trene på.

«Jeg tror lystbetont trening er noe av det viktigste vi kan tilby. Når du har det gøy og ser utbyttet, da kommer du tilbake. Gradvis blir du bedre. Det er som styrketrening. Det gjelder å være konsekvent mer enn nesten noe annet. La folk få definere selv hva de vil utforske og lære. Vi kan stole såpass på politibetjentene våre.» (Olav)

Et tredje perspektiv gir Brage oss. Han tror dette er en god arena for et strømlinjeformet nasjonalt opplegg. Han argumenterer for at det er vanskelig å reprodusere lik trening i politidistrikter med ulike forutsetninger, gruppesammensetninger og lokasjoner. VR-teknologi kan gi alle den samme plattformen. Det kan være et godt utgangspunkt for å synliggjøre spesifikke elementer som man ønsker å rette fokus mot, eller introdusere nasjonalt.

Oppsummering – Frekvens i trening og opplæring

Frekvens er en sentral del av struktureringen av trening. Fra tidligere kapitler virker det som informantene vurderer flere kortere eksponeringer over tid som best utgangspunkt for bruken av VR-teknologi. Noen informanter ser for seg en opplæringspakke innledningsvis, som gjerne inneholder litt lengre økter, før man korter dem ned noe. Andre mener det kommer an på intensiteten, som i tilfeller kan tillate trening opp mot en halv dag. Ingen tenker noe mer enn dette er aktuelt. Innholdsmessig er tre perspektiver noenlunde likt representert i datagrunnlaget. En fastsatt plan med lineær progresjon for enkelthet, forutsigbarhet og trygghet, en åpen tilnærming hvor lystbetont trening er viktigst, eller som et utgangspunkt for å formidle ut en nasjonal «rettesnor» eller fokus mot elementer man ønsker å introdusere nasjonalt.

4.4.5 Kan det erstatte?

Det er passende å avslutte kapittelet om funn med ett enkelt, men svært viktig spørsmål angående ikke bare strukturering, men generell bruk av VR-teknologi i operativ trening. Kan det erstatte øvrig operativ trening?

Nå som vi har gjennomgått de sentrale funnene av betydning for å besvare oppgaven forstår vi at de aller fleste informantene er positive til bruken av VR-teknologi i operativ trening. Både i fremtid og nåtid. Informantene er derimot uenige om det kan erstatte øvrig operativ trening. Det er generell enighet rundt VR-teknologi som et godt supplement. Som en ren erstatning er det en del usikkerhet. Brage og Ragnar diskuterer i sin gruppesamtale hva man tjener på å erstatte reell trening. Kostnadseffektiviteten og mulighetene som blir «frigjort» er de største salgspunktene, mens muligheten til mer realistisk trening, stressmestring og synliggjøring av risikovillighet er viktige sekundære elementer. Diskusjonen ender med skepsis mot å erstatte ordinær trening.

«Slik som det står seg nå, tror jeg ikke det er lurt å ta bort ordinær trening. Vi har jo snakket om å bruke det som et supplement, for eksempel sidestilt for å frikjøpe tid og midler. Det støtter vi helt. Kanskje også som en del av den vanlige treningen. Da får vi jo erfart og tilegnet oss det verdifulle i bruken av VR-briller, men får med oss det vi ikke klarer å få frem virtuelt også. Å ta bort det lille vi allerede har til fordel for helhetlig trening virtuelt, det tror jeg vi må vente noen år med, til teknologien er på plass. Det er noe med det å møtes også, alt kan ikke bli digitalt.» (Ragnar)

Olav tenker det kan erstatte ordinær trening, og får støtte av Odin, Tor og Erik. Selv uten argumentene om kostnadseffektivitet og overføringsverdi, at man ikke får enheter å trene på i arbeidstiden, så er treningen av så høy kvalitet at det bør vurderes å implementeres i IP-treningen. Det kan følgelig ikke erstatte all reell trening, men en mindre mengde er plausibelt. Vi tenker at reell trening er virkelighetsnært, men faktum er at blanks, pappskiver og umøblerte rom ikke nødvendigvis gir det samme læringsutbyttet. Selv om VR-teknologi har en del identifiserte svakheter, kan det brukes til å trene på delmomenter, som mange andre ting vi øver på.

Oppsummering – Kan det erstatte?

Informantene er stort sett enige i at VR-teknologien styrke gjør den til et velfungerende supplement til øvrig trening, og at læringsutbyttet er tilstrekkelig til at man kan bruke frikjøpt tid og ressurser på andre måter innen det operative. Informantene er uenige om treningen kan erstatte ordinær trening. Noen peker på at man ikke kan få frem alt man ønsker med VR-teknologi og at man må benytte den lille tiden man har til trening i lag, ikke digitalt. Andre mener det kan erstatte ordinær trening. VR-trening har svakheter, men det har all trening. Vi kan benytte det til å trene på delmomenter. Momenter vi har identifisert at VR-teknologi synliggjør bedre enn ordinær trening.

4.4.6 Oppsummering – Hvordan strukturere VR-trening

I dette kapitlet har vi sett nærmere på hvordan vi skal strukturere VR-treningen for best mulig læringsutbytte. Det synes å være i ordinær tjeneste flest informanter er positive til implementeringen av VR-teknologi. Argumentene er kostnadseffektivitet og tilgjengelighet. Muligheten til å trene uavhengig av andre rundt seg er en fordel. Det er uproblematisk å trene i arbeidstiden da man (ekskludert haptikk) allerede er klar til innsats når man trener. I ordinær trening er funnene mer sprikende. De fleste mener at fullverdige VR-leksjoner ikke er formålstjenlig, man må ha reell trening som utgangspunkt. VR-teknologi i kombinasjon med ordinær trening kan være et spennende supplement. Dette bringer nye muligheter på bordet hva angår operativ trening og drift.

Den største verdien av VR-trening er i samspill med andre. I en innlæringsfase, eller for å drille spesifikke ferdigheter er det aktuelt å trene alene, men læringsutbyttet er best sammen med andre politibetjenter. Her gir spillet oss unike muligheter til å skape egne servere og sette trening på dagsorden gjennom events og konkurranser.

Informantene mener flere korte eksponeringer er best utnyttelse av VR-teknologiens styrker. Det kreves en opplæringspakke innledningsvis, som gjerne inneholder lengre økter. Tidsbruken kommer an på intensiteten i treningen, og hva man benytter tiden til. Ingen mener man bør investere mer enn en halv dag om gangen, gjerne mindre. Innholdsmessig er tre perspektiver likt representert i datagrunnlaget. En fastsatt plan med lineær progresjon for enkelthet, forutsigbarhet og trygghet, en åpen tilnærming hvor lystbetont trening er viktigst, eller som et utgangspunkt for å formidle ut en nasjonal «rettesnor» eller fokus mot elementer man ønsker å introdusere nasjonalt.

Det verserer uenighet om VR-trening kan erstatte ordinær trening. Noen mener vi må verne om reell trening og fysiske oppmøter, vi får ta del i det fordelaktige med bruk av VR-teknologi gjennom å bruke det som et supplement i arbeid og trening. Andre mener VR-treningen har svakheter, som alle typer trening, og at man kan benytte det til å trene på delmomenter, og således at den har sin rettmessige plass, uavhengig av argumentene om kostnadseffektivitet, overføringsverdi og lignende. Informantene er enige om at VR-teknologien er velfungerende som et supplement til operativ trening.

5.0 Drøfting

I dette kapittelet skal vi med utgangspunkt i vårt teoretiske rammeverk fra kapittel to og funnene presentert i kapittel 4, drøfte empiri og teori i samspill med hverandre. Drøftingen vil følge forrige kapittelets struktur.

Avslutningsvis vil jeg forsøke å besvare oppgavens problemstilling, samt trekke øvrige relevante konklusjoner. Praktiske og teoretiske implikasjoner vil drøftes, og jeg vil presentere forslag til videre forskning som jeg mener vil berike problemstillingen og fagområdet.

5.1 Læringsutbyttet av VR-teknologi i operativ trening

Johnsen og Eid (2018) viser til at motivasjon er en av de viktigste elementene for god læring. En av de mest fremtredende tilbakemeldingene informantene kommer med er gleden de føler av å bruke VR-teknologien. Dette får dem til å ville yte det lille ekstra, til å investere mer tid og mer energi i treningen. Dette erfarer flere av dem har overføringsverdi til kolleger og bekjente, som er nysgjerrige og positivt innstilte. Det virker som teknologien treffer både studenter og innsatsledere. Det er viktig å identifisere hva som motiverer et individ, for å legge opp til best mulig læring. Når informantene formidler en glede, et ønske om å trene, er dette fordi det treffer dem. De har det bra, trives, og ser nytteverdien. Uavhengig av om du motiveres av komplekse handlinger og utfordringer, eller av mestring og trygghet, av indre eller ytre motivasjon, har VR-teknologien mulighet til å gi deg dette (Johnsen & Eid, 2018).

Motivasjon skapes blant annet gjennom personalisering, valgmuligheter, positiv forsterking, motiverende arbeidsformer og tillit til deltakernes egen prosess (Strandkleiv, 2006).

Informantene redegjør for dette som en av VR-teknologiens mest sentrale styrker. Den treffer bredt, og både studenter så vel som innsatsledere uttrykker interesse og positive tilbakemeldinger når de får prøve det. Dette passer godt sammen med Yu (2021) sine funn i hennes metaanalyse, som konkluderer med at VR-teknologi generelt gir sterke positive læringsutfall, uavhengig av kunnskapsgrunnlag og øvrige forutsetninger.

Pantelidis (2022) viser også til motivasjon, oppmunting og begeistring som viktige argumenter for å benytte seg av VR-teknologi i treningen. Hun redegjør videre for tilgjengeligheten og realismen som to av dens viktigste styrker. Dette kan bidra til at deltakerne får ta eierforhold til sin egen læring. VR-treningen lar deltakerne lære i sitt eget

tempo. Dette støttes av en rekke andre studier. Mitchell (2004) viser til at dataspill engasjerer på en måte liten annen læring gjør. Mulighetene for belønning og progresjon i samspill med motivasjonen, at man ser nytteverdien, gjør at deltakerne får lyst til å lære, til å utvikle seg.

Flere av informantene forklarer at de har som intensjon, eller allerede har kjøpt seg VR-briller selv. De forklarer at de brukte brillene langt mer enn det om var oppsatt i planen. De rapporterer at de tror VR-teknologi vil kunne sette operativ trening på dagsorden også hos de som ikke er så motiverte for trening. Noen av de viktigste fordelene med seriøse spill som læringsverktøy er muligheten spillene har til å holde deltakernes oppmerksomhet over langt tid, til å stimulere til lav-konsekvens trening og utforsking, til å motivere med sterk målfokus og måloppnåelse, og til å ta ting i eget tempo. Et spill har uendelig med tålmodighet (Akhgar, 2020).

Denne tilgjengeligheten og tidseffektiviteten trekker informantene frem som sentral. At man kan ta ting i eget tempo og når det passer en selv. Informantene er stort sett enige i at investert tid i trening er en av de viktigste parameterne for å bli god. Flere av dem tror introduksjonen av VR-teknologi på bakgrunn av de overnevnte argumentene, vil gi mer tid investert i trening. Ikke bare fordi man ønsker å trene mer, men fordi tiden man investerer blir mer effektiv. Man slipper å transportere seg, klargjøre og nullstille utstyr og øvingsobjekter, og kan trene hvor som helst, når som helst, alene og sammen med andre. I bruken kan man evaluere i sanntid og man kan dele/strømme innhold med andre. Effektiviteten i bruk ser vi har bragt VR-teknologien inn i andre bransjer, eksempelvis det amerikanske og britiske forsvarets initiativ Pilot Training Next, for å fremskynde utdanningen av neste generasjons piloter (Marr, 2021, s. 233).

HMS er et viktig element i treningen for læringsledere. De bruker mye tid på å tilrettelegge treningen for at den ikke bare er effektiv, men sikker. Noe trening kan man ikke gjennomføre, hvis risikoen er for høy. Det kan gå ut over læringsutbyttet. Informantene trekker også frem sikkerhetsaspektet knyttet opp mot kostnad. En skade avverget kan være en stor utgiftspost unngått. VR-teknologien gir politiet mulighet til å trene tilnærmet skadefritt. Man kan konstruere og trene på scenario med en risiko man ellers ikke kunne ha tillatt, og på lokasjoner man ikke har tilgang til. Disse refleksjonene støttes i stor grad av faglitteraturen på området, og vi finner tilsvarende redegjørelser både i Axelrod (2020), Haar (2015) og Akhgar (2020). Sistnevnte argumenterer videre for at det derfor ikke er noe i veien for å bruke samme

argumentasjon til trening i forkant av reelle oppdrag i fremtiden, og også her gjøre politiets arbeid sikrere.

Sentralt for læringsutbyttet, og i undervisningsplanleggingen er den didaktiske relasjonsmodell (Hiim & Hippe, 2021.). Denne har vært viktig å kjenne til, da begrepene har blitt brukt flittig av informantene i deres redegjørelser. Innenfor planleggingen av læreprosesser bruker politiet ofte MAKVISTEN (Motivasjon – Aktivisering – Konkretisering – Visualisering – Individualisering – Samarbeid – Trivsel – Enkelthet – Nyhet). Flere av informantene henviser til denne og redegjør blant annet for punktene i relasjon til bruk av VR-teknologi. Her scorer teknologien høyt i de aller fleste kategorier. Akhgar (2020, s.24) viser til attributter som bidrar til læring innen seriøse spill: Fantasi – Realisme – Utfordring – Stimuli – Mysterie – Måling – Kontroll. Det er påfallende mange likhetstrekk mellom attributtene som gjør bruken av VR-teknologi god, og informantene ser etter av kvaliteter i planleggingen av verktøy og stimuli i sin læreprosess.

Noen informanter trekker frem at det er viktig å ha det riktige tankesettet med seg når man skal bruke VR-teknologi til trening. Man må leve seg inn for å få best mulig læringsutbytte. Her får de støtte av Linszen, Theune, & Bruijnes (2014) som peker på at programvaren, både den laget for seriøse spill og simulatorspill generelt har en tendens til å ha for mye fokus på det faglige perspektivet, og glemme realismen som gjør at tradisjonelle spill engasjerer. Man må videre være bevisst at man faktisk skal trene og utvikle seg, og ikke faller for fristelen til å spore av i rekreasjonsøyemed.

En av få plasser teorien spriker noe med informantenes oppfatning angår vurdering og måling. Som vi har sett fra både Pantelidis (2022) og Akhgar (2020), er målingen en sentral attributt og fordel med bruken av VR-teknologi. Den stiller krav av oss til å utvikle ferdigheter for å avansere. Informantene er mer bekymret for hvordan man kan måle om dette faktisk har ført til kunnskapstilegnelse. Som vi vil se i avsnittet om videre forskning, finnes det lite materiale her.

Andre informanter argumenterer derimot for behovet for å måle dette. Parametrene som Pantedelig og Akhgar sikter til er ferdighetsmessige krav som stilles underveis. En formativ (unverveis) vurdering kan være tilstrekkelig (Hiim & Hippe, 2021.). Fraværet av målrelatert vurdering gir mulighet for å vurdere seg selv, som kan være et bedre utgangspunkt.

Oppsummering – Læringsutbyttet av VR-teknologi i operativ trening

Både informanter og teori peker på motivasjon som et av de viktigste elementene for god læring. En av VR-teknologiens største styrker er nettopp hvordan den motiverer og begeistrer, uavhengig av hvordan du motiveres. VR-teknologien holder deg engasjert, uavhengig av alder og kompetansenivå. Dette gjør at både informantene selv, og trolig andre, vil investere tid og vilje i bruken av dem. Nettopp tid trekkes frem som sentralt for læringsutbyttet.

Tilgjengeligheten, at man kan trene når man vil og på sine premisser gir eierforhold til egen læreprosess. HMS er et viktig element i trening. Både informanter og teori peker på at bruken av VR-teknologi er tilnærmet skadefri, og gir muligheter til å trene på elementer og objekter man ellers ikke kunne trent på. Sentralt for læringsutbyttet er læreprosessen. MAKVISTEN som flere informanter trekker frem, passer påfallende godt sammen med identifiserte attributter som gjør seriøse spill, og således VR-teknologi til god læring. Avslutningsvis mener noen informanter det er vanskelig å måle læringsutbyttet ved bruken av VR, spesielt over tid. Andre mener formative vurderinger og verdien i å ha ansvaret selv veier opp for dette.

5.2 Identifiserte styrker

De fleste informantene er i stor grad enige i 3 identifiserte styrker hva angår operativ psykologi og bruken av VR-teknologi:

- Evnen til å simulere stress og trene i stressende situasjoner
- Evnen til å synliggjøre og adressere risikovillighet
- Evnen til å trene på beslutningstaking

Flere av informantene forklarer at de kjente på stress når de benyttet seg av VR-brillene. De fikk erfare fysiologiske responser på kroppen som tunellsyn, utestengt hørsel med mer. Hjerterytmene økte, og sanseapparatet ble snevret inn. Informantene forklarer at de vet at «stresstesting» av ferdigheter er viktig i treningen, men at det er vanskelig å simulere. Flere av dem viser til dyktige politibetjenter som ikke mestrer enkle ferdigheter de ellers håndterer fint, når treningen blir mer kompleks. En måte å adressere dette på er eksponering for stress. Grossman (2007) viser til at stress er et negativt ladet ord, men ikke nødvendigvis negativt. En viss form for aktivisering vil putte oss i den røde sonen, et optimalisert område å operere i. Vi ønsker ikke å bli utsatt for sterke fysiologiske og psykologiske stressreaksjoner, å havne i sort sone. Grossman viser til at man gjennom stressinokulering, dvs. gradvis stressseksponering innen det man trener på, bevissthet og mestringsstrategier for stress, kan

tøye strikken inn i en gråsoner, og fungere optimalt lengre. VR-teknologien tilbyr svært gode muligheter til dette, og vil være en form for oppgaveorientert, eller emosjonsorientert mestring (Johnsen & Eid, 2018, s. 165). VR-teknologi blir av disse grunnene brukt blant annet av det amerikanske forsvaret for å bearbeide PTSD (Velichko, 2022).

Stressmestring er ikke nødvendigvis hele svaret peker flere informanter på. Gjennom førstehåndsberetninger, rapporter fra spesialenheten, og fra noen av informantene selv, er det tydelig at i svært krevende situasjoner, avventer politiet for lenge med å utøve makt. Det kan gå på bekostning av både politi, motpart og tredjeperson. De tror VR-teknologi, gjennom sin realisme og mulighet til repetitive gjennomføringer, kan adressere dette. Grossman (2009) forklarer at selv om menneskets historie taler for noe annet, er ikke vår art programmert for å utøve vold mot hverandre. De fleste av oss har en generell urealisert motstand mot å skade andre mennesker og vil ikke gjøre så om vi ikke må. Aversjonen forsterkes av spesielt to faktorer. Om man er alene om handlingen og bærer ansvaret selv, og hvor personlig voldsutøvelsen er. Distansen du har til motparten, om han minner deg om noen og om du forstår og anerkjenner hans motiver. Politiets maktutøvelse er man som regel alene, eller få om. Den skjer på svært nært (noen meter) hold. Du kan ikke bare se ansiktsmimikken og personen tydelig. Du kan kanskje lukte ham. Det er ikke krig, vedkommende som står foran deg kan ha mange fellestrekk med deg. Det er enkelt å forstå at maktbruk kan sitte langt inne. Gjerne for langt. Grossman viser til realistisk trening, repetisjon og et felles ansvar for maktbruk som måter å adressere aversjonen mot maktbruk. Her tror informantene VR-teknologi står i en særstilling.

Daniel Khaneman (2013) forklarer i sin bestselgende bok en tendens hos friske mennesker til å vurdere utfall generelt mer positivt enn hva som er rasjonelt forsvarlig. «Å klamre seg til et halmstrå» er ikke uvanlig i komplekse situasjoner. Dette kan bidra til å øke vår forståelse av overnevnte problemstilling med operativ trening. Det låner oss også forståelse og et godt utgangspunkt for å forstå en til dels for stor risikovillighet hos politibetjenter. Politiet har et stort fokus på mestring i treningen, og realisme og rammefaktorene gjør videre at det er vanskelig å få simulert trening hvor risikoen politiet utsetter seg for er godt nok synlig, mener flere av informantene. Vi benytter for lite 2-veis da dette krever en del, og ofte bidrar til å ta bort realismen. Vi tenker at den ubehagelige målbehandlingen, eller å løpe over denne åpne plassen vil gå fint. Vi får en skjevfordeling i vår oppfattelse av risiko da risiko ikke blir synliggjort godt nok i vanlig trening. Gjennom bruken av VR-teknologi kan vi adressere dette.

Hvis risikoen er for stor her, blir vi straffet. Vi blir skutt, og i verste fall drept. Atferdsteori tar utgangspunkt i endring av atferd som et resultat av læring. Belønning av ønsket atferd (du vinner utvekslingen), og straff for uønsket atferd (du dør) (Lyngsnes & Rismark, 2020). Sterkere stimulus er det vanskelig å skape konsekvensfritt.

Kleins (1993) RPD-modell handler om hvordan mennesker gjør raske effektive beslutninger når man står overfor komplekse situasjoner. Modellen tar utgangspunkt i at beslutningstaker mentalt har generert mulige handlingsmønstre og sammenlignet dette med situasjonen, for så å velge den beslutningen som raskest viser seg å sannsynligvis gi et akseptabelt utfall. Vi har flere ganger allerede argumentert for informantenes beskrivelse av effektiviteten, muligheten til repeterbarhet, og mulighetene til å konstruere et tilnærmet uendelig antall ulike scenario ved hjelp av VR-teknologi. Suksesskriterer for gode beslutningstakere etter RPD-modellen er individer utsatt for stress og press tidligere, med bred erfaring, og som har erfart situasjoner i ulike kontekster, slik at de er gode på prediksjon og mental stimulering. Dette kan man skreddersy med VR-teknologi. (Klein, Orasanu, Calderwood, & Zsombok, 1993). En bonuseffekt av stor grad av eksponering er habituering. Habituering resulterer i at en slutter å reagere på uviktige signaler, og sparer kognitiv kapasitet til øvrig kjøreprosess (Johnsen & Eid, 2018).

De fleste informantene er enige i at treningen bør skje i samspill med hverandre. Fra et læringsperspektiv skal vi se på dette i kapittelet om strukturering av VR-treningen. Fra et faglig perspektiv mener flere at samarbeid og kommunikasjon, som har blitt satt på dagsorden i nyere tid, likeså effektivt kan trenes med VR. Et av disse eksemplene viser en informant til når han går inn i rollen som aksjonsleder. Selv om vi i denne masteroppgaven har fokus på operativ trening, har overføringsverdi stått som et forskningsspørsmål, for å synliggjøre eventuelle fordeler av å kunne bruke VR-teknologien i andre fagdisipliner, eller i oppdragsløsning. Informantene peker på dronepiloter, skarpskyttere og kjøreopplæring som fagdisipliner med direkte overførbarhet, og flere andre i fremtiden. Muligheten til å benytte teknologien som et interaktivt, tredimensjonalt møterom, eller som en sosial arena, må heller ikke neglisjeres. Ledelsesaspektet som nevnt ovenfor, er også illustrert av flere informanter. De får støtte fra Akhgar (2020) som viser til at trening av ledere utover samspillet med taktisk nivå, gjerne er ressurskrevende. Workshops og fullskala øvelser, gjerne med flere nødetater involvert. Spillisering (prosessen med å legge inn dataspillelementer) og virtuell simulering

vil kunne gjøre treningen både mer realistisk og kostnadseffektiv. Det gis bedre mulighet til å trene på tvers av beslutningsnivåer og organisasjoner (Akhgar, 2020, s. 181). I forhold til overføringsverdi til oppdragsløsning tenker informantene denne er mer fremtidsrettet. Fremtidige prediksjoner bør innen nyskapende teknologi ha stort spillerom, da visualiserte muligheter gjerne bare er en liten del av hva som vil være faktisk mulig, noen år frem i tid (Renganayagalu, Mallam, & Nazir, 2020).

Vi legger til grunn at VR-teknologiens realisme gir transfer av ferdigheter til reelle hendelser. På lik linje med vanlig trening. Vi trener på det vi skal gjøre. Overføring av ferdigheter fra en disiplin til en annen, såkalt transfer, har ingen informanter pekt på. Vi kan derimot godt se for oss transfer av stressmestring, beslutningstaking og risikovillighet som ferdigheter med transferverdi til andre elementer innen den operative hverdagen. Skal læringseffekter overføres og få betydning i nye situasjoner, forutsetter det at det er flere felles elementer i de to situasjonene, henholdsvis i lærings og anvendelsessituasjonen. Det dreier seg mer om handling enn refleksjon. Det er mer vanlig at transfer ikke skjer (Pettersen, 2021, s. 113).

Den siste identifiserte styrken som blir viet mye tid av informantene er VR-teknologiens kostnadseffektivitet. Denne trekkes særskilt frem av flere, da de økonomiske besparelsene kan bidra til mer personell, bedre treningsfasiliteter, eller bedre kvalitet på øvrig trening. Vi har allerede drøftet en rekke teoretiske argumenter man kan tenke seg bidrar til å bespare kostnader. Mange av overveielsene er av en ren praktisk, og ikke teoretisk karakter, og vi vil komme nærmere tilbake til kostnadseffektiviteten i oppgavens konklusjon.

Oppsummering – Identifiserte styrker

De fleste informantene er i stor grad enige i 3 identifiserte styrker hva angår operativ psykologi og bruken av VR-teknologi:

- Evnen til å simulere stress og trene i stressende situasjoner
- Evnen til å synliggjøre og adressere risikovillighet
- Evnen til å trene på beslutningstaking

Gjennom kontinuerlig eksponering i realistiske og stressende situasjoner kan VR-teknologi bidra til stressinokulasjon. Til å operere i en optimal sone for prestasjon lengre. Bruken av VR-teknologi er i seg selv en stressmestringsmetode, men kjennskap til øvrige er nødvendig. Gjennom 2-veis eksponering gjør vi politibetjenter mer realitetsorienterte og mindre

risikovillige. Vi «primer» de riktige handlingsmønstrene og kan skape politibetjenter som stoler på sin intuisjon, og har grunnlaget for å fatte gode beslutninger raskt gjennom god prediksjon og mental stimulering. Teknologien har per dags dato overføringsverdier til fagdisipliner i nært samspill med operativ trening, og spesielt operative ledere kan dra nytte av bruken av VR-teknologi. En av de mest sentrale styrkene ved VR-teknologien er kostnadseffektiviteten i treningen, som kan bidra til mer tilgjengelig personell, bedre treningsfasiliteter og bedre kvalitet på øvrig trening.

5.3 Identifiserte svakheter

Informantene var generelt vesentlig mer positivt innstilt til bruken av VR-teknologi enn negativ. Det kan tenkes at min spørsmålsstilling, at vi møtes ansikt til ansikt, og menneskers grunnleggende ønske om å tilfredsstille, gjør informantene mer positivt innstilt, uten at de reflekterer over det selv (Johnsen & Eid, 2019). Meta-studier av fagfeltet konkluderer derimot med det samme, en generell positivisme for bruk av VR-teknologi til læring. (Renganayagalu, Mallam, & Nazir, 2020). Det betyr ikke at man ikke må vie identifiserte svakheter stor oppmerksomhet, da en svakhet kan være tilstrekkelig til å utveie mange, eller alle styrker om den for stå uadressert (Politihøgskolen, 2022).

Det er noe usikkerhet rundt oppfatningen av verdien VR-teknologi har på enkeltmannsferdigheter som bevegelsesmønster, ruteplanlegging, tempo og skuddvinkler. Noen tenker det har stor verdi, da man kan trene i eget tempo, og de som motiveres av trygghet og trivsel får anledning til å trene på sine premisser (Johnsen & Eid, 2018). Andre mener motsatt.

Softwaren som ble benyttet holdt ikke god nok kvalitet. Noen plasser kunne man skyte gjennom vegger, og noen av de mer komplekse bevegelsene, som magasinbytte og endring tilbake fra sekundær til primærvåpen var vanskelige å mestre. Begrensninger i bevegelsesmønster er en annen identifisert problemstilling, som kan adresseres, men til en pris. Noen informanter var usikre på hvor kostnadseffektiv treningen virkelig var, da opplæring og implementering ville koste, og utstyret måtte vedlikeholdes. Pantelidis (2022) identifiserte de samme problemstillingene, og viser til at ikke bare brukere av teknologien, men også beslutningstakere, som sitter på ressursene, vil kunne ha de samme bemerkningene. Hun konkluderer med at disse elementene vil falme med tiden etter hvert som bruken av VR-teknologi blir vanligere i rekreasjonsøyemed og andre deler av samfunnet.

Alle informantene trekker frem realisme som et sentralt element i VR-trening. Det kan tenkes at realismen ikke nødvendigvis bidrar til forbedrede handlingsmønstre. Til syvende og sist holder man i studiet 2-håndkontroller i en våpenlignende stokk. De håndteres tilnærmet likt, men ikke helt likt som en maskinpistol. Dine sanser registrerer at du holder en maskinpistol. Når handlingsmønsteret avviker noe, kan det tenkes at dette medfører vranglære. Dette er en av truslene Giessing (2021) også identifiserer i sin Swot-analyse. Verdt å bemerke er at hun kategoriserer det ikke som en svakhet, men en trussel. Det samme gjør hun med blant annet cybersickness, som en av informantene rapporterte om, og ca. 20% av brukere av VR-teknologi erfarer dette ved første gangs utprøving. Tilstanden er ufarlig og redegjort for tidligere (Giessing, 2021, s. 109).

Da majoriteten av informantene, støttet av teori, har skildret VR-trening som et godt utgangspunkt for stressmestring, beslutningstaking og synliggjøring av risikovillighet, er noen informanter mer skeptiske til VR-teknologiens anvendbarhet her. En av informantene stiller seg spørsmålet om det faktisk skapes stress, eller bare generelle innledende «støkk». At man ikke opererer i den virkelige verden, vil på en eller annen måte redusere politibetjentens handlingsrom. Kan det begrense kreativitet? Vil det i så fall styrke vår beslutningstaking, når man har mindre opsjoner tilgjengelig?

En av informantene stilte spørsmål ved om man kunne oppnå motsatt effekt av det man ønsket i forbindelse med risikovillighet, da «straffen» kunne bli tatt lett på. Han mente haptikken kunne bøte på dette med kraftigere feedback. Informantenes tilbakemeldinger innenfor feedback var todelte, men hvor de negative tilbakemeldingene var mer tydelige. Tilbakemeldingen var at haptikken gav urealistisk og begrenset tilbakemelding, og ikke var verdt det kostnadmessig. Cooper, Millela, Cant, White, & Meyer (2021) forklarer at multisensoriske suppleringer bør implementeres i VR-trening om mulig. Desto flere sanser som stimuleres, desto bedre læringsuttrykk. Axelrod (2020) trekker samme konklusjon. Begge utbroderer med at om haptikken gir feilaktige eller svake sensoriske uttrykk, kan dette ha direkte feil effekt, og medføre vranglære Cooper, Millela, Cant, White, & Meyer (2021). Også Giessing viser til begrensede multisensorisk kvalitet som en svakhet. Jeg tror dette var tilfellet med utstyret informantene fikk låne, og at haptikk som egnet seg til smertepåføring og tydeligere tilbakemeldinger, både i positiv og negativ forstand hadde blitt bedre mottatt og kunne forsterke læringsutbyttet.

Nesten alle informantene trekker frem mangelen på realisme i «menneskene» i spillet. De er alle like, og har ikke noe lesbar ansiktsmimikk og kroppsspråk. Dette gjør VR-teknologien mindre egnet til å sanse, og mer rettet mot å oppfatte, vurdere og handle. I taktisk trening hvor man er avhengig av reaksjoner fra motstandere vil VR-teknologi ha begrensninger i reaksjonsmønstre og adaptering. Både i hva en motstander kan gjøre, og hvilke responser man selv kan gi (Linssen, Theune, & Bruijnes, 2014). Dyrere programvare har adressert disse elementene. Neste generasjon av VR-brillene informantene fikk testet, Meta Quest Pro, har innebygget ansiktstracing.

Oppsummering – Identifiserte svakheter

Det er noe usikkerhet rundt VR-teknologiens læringsutbytte hva angår enkeltmannsferdigheter. Noen mener den har stor verdi, andre er mer skeptiske. Mange av de identifiserte problemstillingene knytter seg til teknologiske begrensninger, og er problemer som vil falme i tiden etter hvert som utviklingen fortsetter. Det kan tenkes at VR-teknologiens realisme, og nærhet til det virkelige kan skape vranglære. Det kan være en trussel. Rundt 20 % av brukere av VR-teknologi erfarer kvalme ved første gangs utprøving. Ikke alle informantene er enige i at VR-trening kan skape stress, og er mer skeptiske til læringsutbyttet i forhold til beslutningstaking. Vi har videre sett at haptikken som ble benyttet ble mottatt med blandet resultat, hvorav de negative tilbakemeldingene var tydeligst. Dårlige multisensoriske suppleringer kan ha uønsket effekt, mens gode anbefales implementert i VR-trening. Nesten alle informantene trekker frem manglende realisme i menneskene. Dette gjør VR-teknologien mindre egnet til å sanse, og mer rettet mot å oppfatte, vurdere og handle. Dyrere programvare har adressert disse elementene.

5.4 Hvordan strukturere VR-treningen

Det fleste informanter er positive til bruken av VR-teknologi til operativ trening i ordinær tjeneste. Informantene trekker frem muligheten til å trene når det passer politibetjentene, det er kostnadseffektiv og HMS-sikker trening. (Haar, 2015) og (Giessing, 2021). Verdien av å kunne trene på egne premisser trekkes frem. Dette kan skape et trygt læringsmiljø for de aller fleste (Johnsen & Eid, 2018). Dette argumentet er også gjeldende hva angår hvor strukturert treningen skal være fra læringsleder og instruktørens side. Noe informantene er usikre på. Mens VR-teknologi er et potensielt utgangspunkt for nasjonal koordinering, peker andre på behov for å ha et lineært opplegg som påser at sentrale elementer og det man ønsker sentralt

blir belyst, og at treningen ikke «sklir ut». Et annet perspektiv er om det er behov for en fastsatt plan, eller om argumentene er der for at politibetjenter vet best selv hva de må trene på, eller har lyst å trene på. Dette vil i stor grad avhenge av identifisert behov, selv om teorien har vist oss verdien av frihet innen læringen der dette er en opsjon.

Tilgjengeligheten er en av styrkene vi har nevnt flere ganger med VR-teknologi. Mens øvrig trening av logistikkmessige hensyn gjerne må komme i «bolker», med lang tid mellom hver gang man får trent, gjør VR-trening det mulig å ha kortere økter, eksponere politibetjenter for læring over tid. Johnsen & Eid (2018) viser til at utvikling av ferdigheter skjer best over tid, med flere eksponeringer. Selv om intensiv trening over en kortere periode kan gi store fremskritt, er man avhengig av å hente opp igjen kunnskap, gjerne flere ganger, for at kunnskap skal befestes og gi mer varig utvikling. Samtidig ser vi at spill har en unik evne til å holde motivasjon og oppmerksomhet hos den lærende lenge. Da er det fint at også denne muligheten er tilgjengelig (Akhgar, 2020).

Ordinær trening er informantene mer delte i meningene om. Mens majoriteten tenker at treningen ikke egner seg som fullverdig erstatning, kan den godt fungere som et supplement. Informantene er kreative i sine forslag til hvordan disse kan kombineres. Restriktive øvingsfasiliteter og dårlige rammefaktorer kan eksempelvis adresseres med å introdusere VR-teknologi som et supplement. Informantene er forsiktige i å mene om VR-trening kan erstatte ordinær trening, men peker på at ytre fordeler som kostnadseffektivitet og implikasjonene det kan medbringe vil være en utslagsgivende faktor. Selv om man mangler «det lille ekstra» man får med reell trening, og mister verdien av å møtes i virkeligheten, har informantene også pekt på flere momenter man får synliggjort bedre eller like bra ved bruken av VR-trening. Anvendbarheten av VR-teknologi i forhold til øvrig operativ trening er et sentralt spørsmål i oppgaven. Websky, Raptis, Vitz, Rosenthal og Clavien (2013) viste i sitt studie til at VR-trening ikke er tilstrekkelig til å stå alene. De så et signifikant skille mellom kirurger som primært hadde benyttet VR-trening i forhold til ordinær trening. VR-treningen scoret derimot høyere innen tidligere identifiserte områder som motivasjon og tidseffektivitet. Det er nærliggende å tro at operativ trening, som gjerne ikke er mer kompleks enn kirurgi, men inneholder flere variabler, kan medføre et enda større avvik i læringsutbytte. Om identifiserte styrker kan veie opp for dette vil nok i mange tilfeller bli en individuell situasjonsbasert vurdering.

Informantene er samtlige enige i at treningen etter innlæringsfasen bør foregå i samspill med andre, helst andre politibetjenter. Mulighetene teknologien gir til å kunne trene med kolleger over hele landet, til å skape en liga eller konkurranser, engasjerer flere. Det finnes en rekke ulike læringsteorier. Vi har tidligere sett på atferdsteori i relasjon til programmering og risikovillighet. En av de mest anerkjente læringsteoriene er sosial læringsteori. Denne tar utgangspunkt i at mennesker lærer best i en sosial kontekst. Flere hoder lærer bedre enn ett. Læring skjer gjerne gjennom observasjon og påfølgende imitasjon (Lyngsnes & Rismark, 2020). Med VR-teknologi har du alltid noen å trene med. Det kreves lite organisatorisk arbeid å skape en sosial læringsarena, for både kunnskap og kompetansedeling på tvers av politidistrikter, eller landegrenser om ønskelig. Eggens (1999) godfot-filosofi har mange fellestrekk med sosial læringsteori. Du er god eller dårlig sammen med noen. Det å bli dyktig er ingen soloprestasjon, man er avhengig av andre. Uansett hva vi skal lære, så er læringa mest effektiv når den tar utgangspunkt i dine plusssegenskaper som blir til plussferdigheter. Hva du bidrar med inn i gruppa. (Eggen, 1999, s. 207).

Den tredje, primære læringsteorien er kognitiv læringsteori, som tar utgangspunkt i læring som en indre prosess, hvor skjemaer utvikler seg. Det er ikke vanskelig å trekke paralleller til VR-teknologiens potensiale for ansvar for egen læring, eller Kleins RPD-modell og denne læringsteorien. (Lyngsnes & Rismark, 2020). VR-teknologi dekker dermed flere teorier i sin kunnskapstilegnelse. Læring trenger ikke skje med utgangspunkt i en læringsteori. Tvert imot vil ofte god undervisning kjennetegnes nettopp av å ha aspekter av ulike læringsteorier (Strømsø, Lycke, & Lauvås, 2020).

Oppsummering – Hvordan strukturere VR-treningen

Informantene er mest positive til bruk av VR-teknologi til operativ trening i ordinær tjeneste. Her får man dratt nytte av flest av teknologiens styrker, som tilgjengelighet, kostnadseffektivitet og HMS-sikker trening. Verdien av å kunne trene på egne premisser trekkes frem som å ha betydning også på læringsutbyttet. Hvor strukturert treningen skal være er informantene uenige om, dette vil i stor grad avhenge av identifisert behov. Tilgjengelighet har blitt nevnt flere ganger. VR-teknologi muliggjør eksponering over tid, som har vist seg å gi best kunnskapstilegnelse og retensjon. Samtidig ser vi at spill har en unik evne til å holde motivasjon og oppmerksomhet lenge. Begge deler er mulig med læringsverktøyet. De fleste informantene tenker at VR-trening ikke egner seg som fullverdig erstatning for ordinær

trening, og får støtte av teorien. Den kan godt fungere som et supplement og i kombinasjon med undervisningen og læreprosessen. Identifiserte styrker som glede og motivasjon i bruk, og kostnadseffektivitet, kan være med å veie opp verdien av implementering av VR-teknologi på bekostning av noe reell trening. Samtlige informanter er enige i at læringsutbyttet er størst når man trener sammen med andre. VR-teknologi gir deg alltid denne muligheten. Vi ser at VR-trening dekker flere av de sentrale læringsteoriene i dens anvendelse, som kan være et kjennetegn på god undervisning.

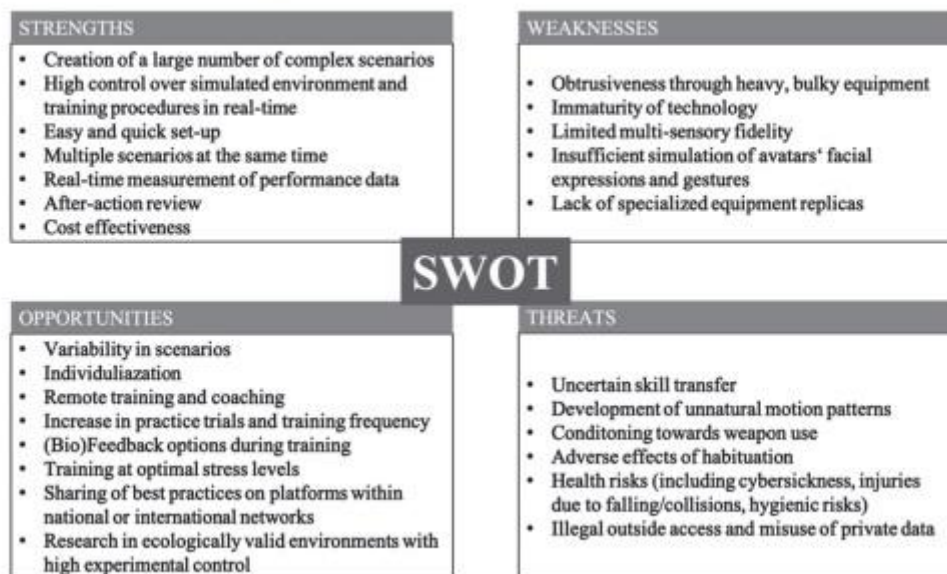
6.0 Konklusjon

Hensikten med denne masteroppgaven var å identifisere hvordan man kan bruke Virtual Reality (VR) til operativ trening i politiet. Gjennom dette kapittelets fire foregående avsnitt har jeg drøftet empirien i lys av gjeldende teorier, og oppsummert hvert underkapitels viktigste funn. Disse danner grunnlaget for min konklusjon.

Ikke medregnet det norske politiets organisatoriske forhold, er Giessing (2021) SWOT-modell en god oppsummering av informantenes redegjørelser i lys av teori.

Figur 6 – SWOT-analyse:

Figure 1. Strengths, weaknesses, opportunities, and threats of the use of VR in police training.



(Giessing, 2021, s. 109)

Min hovedkonklusjon:

Situasjonstilpasset og riktig bruk av VR-teknologi i operativ trening vil kunne bidra til økt læringsutbytte i forhold til dagens ordinære trening.

Informanter og gjeldende teorier viser til økt motivasjon, glede og trygghet i treningen ved bruk av VR-teknologi. Dette bringer med seg en rekke andre positive implikasjoner inn i læringen.

Treningens realisme bidrar til å skape og adressere problemstillinger vanskelig simulert i øvrig trening:

- Evnen til å simulere stress og trene i stressende situasjoner
- Evnen til å synliggjøre og adressere risikovillighet
- Evnen til å trene på beslutningstaking

Realismen bidrar til stimulering av flere sanser i læringen, også multisensoriske (haptiske), og skaper læringsutbytte som produserer kun marginalt svakere resultater enn ordinær realistisk trening. Det er identifisert svakheter med læringen, hvorav ulike teknologiske begrensninger utgjør majoriteten. Disse vil falme etter hvert som teknologien utvikles.

VR-teknologi fungerer godt som et supplement til øvrig trening, tilgjengelig i arbeidstiden, eller som en del av ordinær trening. Teknologien kan potensielt erstatte mindre mengder ordinær trening, situasjonsvurdert som formålstjenlig. Her vil kostnadseffektivitet og rammefaktorer spille en sentral rolle.

VR-teknologi gjør trening tilgjengelig, man kan trene hvor som helst og når som helst. Eksponering over tid gir bedre kunnskapstilegnelse og retensjon enn «bolk-trening». Teknologien gjør allikevel en slik opsjon tilgjengelig. Treningen kan følge en lineær progresjon, eller et eksplorerende design.

Kostnadseffektivitet trekkes særskilt frem som en identifisert styrke. Det kan bidra til å spare tid og kostnader på transport, organisering og fasilitering for både instruktører og deltakere.

VR-teknologien kan bidra til:

- Flere gripbare ressurser i beredskap (noe trening kan gjøres i arbeidstiden)
- Mer trening per politibetjent (timeantallet kan økes når noe trening kan gjøres i arbeidstiden)
- Mer ressurser til bedre utstyr og øvingsfasiliteter
- Mer trening reell trening til de som har behov, eller bedre kvalitet på øvrig trening
- Sikrere trening (HMS) som kan medføre helsemessige og økonomiske besparelser

VR-teknologien er i stadig utvikling og det er identifisert flere disipliner hvor teknologien både i nåtid og fremtidig har overføringsverdi, både til trening og oppdragsløsning. Neste generasjons politibetjenter er vant til å bruke digitale læringsverktøy og har tidvis mer suksess med disse enn med tradisjonelle. Vurderinger av bruken av VR-trening bør grunnet teknologiens utvikling ha et fremtidsrettet fokus.

6.1 Praktiske implikasjoner

I masteroppgaven har vi sett på hvordan vi kan bruke VR-teknologi til operativ trening i politiet. Vi har undersøkt påvirkningen på læringsutbyttet, identifiserte styrker og svakheter, og hvordan man bør strukturere bruken av VR-teknologi som læringsverktøy.

Det er min intensjon og håp at informasjonen som fremkommer i masteroppgaven kan bidra som beslutningsstøtte i valget om å implementere, eller ikke implementere VR-teknologi i operativ trening. En slik beslutning kan ligge hos en avdelingsleder, en driftsenhetsleder, politimester eller på nasjonalt nivå.

Ved en eventuell implementering vil oppgaven kunne bidra til å identifisere gitte problemområder, organisatorisk eller i læringsøyemed, som bør adresseres innenfor de gitte rammene en avdeling eller distrikt har. Det kan godt tenkes at valget av hvilken teknologi man skal innføre, baseres seg på dette.

Det har blitt påpekt at læring er en subjektiv indre prosess, som kan være vanskelig å måle. Med det som utgangspunkt vil det være naturlig å involvere de som praktisk skal benytte og forvalte VR-teknologien i operativ trening, i beslutningen om hvordan dette skal gjennomføres.

Selv om masteroppgaven tar for seg et snevert fagfelt i politiet, og vi har redegjort for overføringsverdi for oppgaven som helhet i metodekapittelet, tror jeg funnene rundt bruken av VR-teknologi på generelt grunnlag har overføringsverdi til et bredt spekter av fagfelt og bransjer som driver med praktisk læring. Spesielt til andre som står i førstelinje, eller har behov for å fatte beslutninger raskt. Eksempler på dette er militæret og beredskapsorganisasjoner. Da bruken gjerne avhenger av at teknologien er svært spesifikk for å oppnå realisme og bruksverdi, henviser jeg til underkapittelet her om behovet for videre forskning for å undersøke verdien opp mot øvrige disipliner og fagområder.

6.2 Teoretiske implikasjoner

Masteroppgaven tar utgangspunkt i en kvalitativt fenomenologisk studie. Den har et induktivt design og forsøker å forstå og redegjøre for informantenes erfaringer, empiri, først og fremst. Erfaringene ses i lys av hverandre og relevant teori blir belyst med utgangspunkt i datamaterialet for å utvikle forståelse og kunnskap.

Vi har i oppgaven sett en generelt positiv holdning blant informantene til bruk av VR-teknologi i operativ trening. Dette samsvarer godt med teorien som allerede eksisterer innen fagfeltet, meta-studier konkluderer med det samme.

Det eneste særskilte unntaket virker å være bruken av haptikk. Vi kan derimot argumentere for at kvaliteten på det haptiske utstyret som informantene benyttet ikke var tilstrekkelig til å belyse de fordelene øvrige studier presenterer, som i seg selv er verdifull kunnskap.

Oppgavens teoretiske implikasjoner synes å være at gjeldende forskning har nytteverdi og i stor grad bekreftes av informanter, selv justert etter norsk politi sine behov. Funnene i masteroppgaven kan potensielt benyttes i nye oppgaver om emnet. Samtlige politihøgskolestudenter skriver eksempelvis bacheloroppgave som en del av sin 3-årige utdanning.

Vi har videre identifisert ulike problemstillinger med operativ trening per dags dato, som mangelen på synliggjøring av risikovillighet, vanskelighet med å simulere og trene på håndtering av stress, lite målbehandlingstrening med mer. Uavhengig av bruken av VR-teknologi er dette verdifullt å ta med seg videre.

Oppgaven har i stor grad benyttet kjent teori som benyttes i utdanninger og er i praktisk anvendelse i politiet. Dette gir et godt utgangspunkt for forståelse og inkludering av oppgavens teori andre plasser i politiet.

6.3 Videre forskning

Selv om bruken av VR-teknologi i operativ trening ikke er et nytt fenomen, er det i løpet av de siste årene, med teknologiske nyskapninger og innovasjoner, at vi har sett flere og mer relevante studier på teknologiens anvendbarhet. VR-teknologien behøver å være realistisk, i så henseende mener jeg forskningen må være spesifikk for å identifisere verdien av bruken. Det kreves derfor mer forskning rundt bruken av VR-teknologi innen norsk politi. Identifiserte svakheter med denne oppgaven er også et godt grunnlag for behovet for mer forskning.

I masteroppgaven har vi sett på hva 8 informanter med generelt mye kompetanse innen operativ trening mener om bruken av VR-teknologi. Hva tenker de med mindre kompetanse, eller mindre motivasjon? Hva med neste generasjon politibetjenter, som er vant til å bruke diverse elektroniske læringsverktøy, hvilket utbytte vil de ha av bruken av VR-teknologi i forhold til ordinær trening? Når skal man benytte seg av det? I primærlæring hos studenter, eller når man allerede har et utgangspunkt for å forstå gjeldende taktikk? Hvordan vil geografisk posisjonering, reisevei og kostnad påvirke politibetjentes innstilling til læringsverktøyet?

Vi har tatt utgangspunkt i læring som en subjektiv prosess, en av argumentasjonene for å velge en kvalitativt fenomenologisk studie. Hva vil en måling vise? En ferdighetstest gjennomført i en kvantitativ studie?

Tidsperspektivet er også et interessant utgangspunkt for videre forskning. Det virker å være lite forskning på bruken av VR-teknologi over tid. Studienes relativt unge alder tilser at teknologien slik den fremstår i dag, kanskje ikke har fått tid til å modnes nok til å merittere studier. Hvor kostnadseffektivt er egentlig bruken av VR-teknologi på sikt? Gav hyllevare eller egen programvare best utbytte, eller var det en blanding? Hvor mye blir det benyttet, og hva rapporterer informanter etter å ha blitt eksponert for treningen i noen år?

Avslutningsvis vil jeg peke på AR-teknologi som høyaktuelt for videre undersøkelser og forskning på dens anvendbarhet innen det operative fagområdet i norsk politi.

Litteraturliste

- Akhgar, B. (2020). *Serious Games for Enhancing Law Enforcement Agencies: From virtual reality to augmented reality*. Sheffield: Centre for excellence in terrorism, resilience, intelligence and organised crime research.
- Axelrod, J. (2020, 10 28). How Virtual Reality Simulators are Changing Law Enforcement Training. *The American City and Country*.
- Bjørke, G. (2006). *Aktive læringsformer*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Clark, L. (2014, 05 07). *Norwegian army equips tank drivers with Oculus Rifts*. Retrieved from Wired: <https://www.wired.co.uk/article/oculus-rift-norway-army>
- Cooper, N., Millela, F., Cant, I., White, M., & Meyer, G. (2021). Transfer of Training - Virtual Reality Training with Augmented Multisensory cues improves user experience during training and task performance in the real world. *Plos ONE*, pp. 1-22.
- Eggen, N. A. (1999). *Godfoten - Samhandling: veien til suksess*. Oslo: Aschehoug.
- Fossland, T. (2020). *Digitale læringsformer i høyere utdanning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Fowler, C. (2014, 01 27). Virtual Reality and the Learning: Where is the pedagogy? *British journal of educational technology*.
- Giessing, L. (2021). The Potential of Virtual Reality for Police Training Under Stress. In E. P. Arble, & B. Arnetz, *Inventions, Training and Technologies for Improved Police Well-Being and Performance* (pp. 102-124). Hershey: Information Science Reference.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Mill Valley: Sociology Press.
- Grossman, D. (2007). *On Combat*. New York: PPCT Research Publications.
- Grossman, D. (2009). *On Killing*. New York: Back Bay Books.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Harr, R. t. (2015). *Virtual Reality in the military: Present and Future*. Twente: University of Twente.
- Hiim, H., & Hippe, E. (2010). *Undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Hormann, J. (1995). Virtual Reality: The Future of Law Enforcement Training. *64 FBI L. Enforcement Bull.* 7.
- Johannessen, Christoffersen, & Tuft. (2020). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt Forlag.
- Johnsen, B. H., & Eid, J. (2018). *Operativ psykologi 1*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Johnsen, B. H., & Eid, J. (2019). *Operativ psykologi 2*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Khaneman, D. (2013). *Tenke, fort og langsomt*. Oslo: Pax Forlag.

- Klein, Orasanu, Calderwood, & Zsombok. (1993). *Decision Making in Action: Models and Methods*. New Jersey: Ablex Publishing.
- Lasserre, S. (2022, 11 02). *4 use cases for virtual reality in the military and defense industry*. Retrieved from techviz.net: <https://blog.techviz.net/4-use-cases-for-virtual-reality-in-the-military-and-defense-industry>
- Lele, A. (2011, 05 28). Virtual Reality and its Military Utility. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*.
- Linszen, J., Theune, M., & Bruijnes, M. (2014). Beyond simulations: Serious games for training interpersonal skills in law enforcement. *Advances in computational social science and simulation*.
- Loeng, S., Mørkved, B. P., & Isachsen, B. S. (2019). *Studentaktiv læring - praksisnær undervisning i høyere utdanning*. Oslo: Cappellen Damm Akademisk.
- Lyngsnes, K., & Rismark, M. (2020). *Didaktisk arbeid*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Marr, B. (2021). *Extended Reality in Practice*. Chennai: John Wiley & Sons Incorporated.
- Mitchell, A., & Savill-Smith, C. (2004). The use of computer and video games for learning. *Learning and Skills Development Agency*.
- Munoz, J., Quintero, L., & Chad Stephens, A. T. (2020, 04 16). A psychophysical model of firearms training in police officers: A virtual reality experiment for biocybernetic adaption. *Front Psychol*.
- NATO. (2003). *Virtual Reality: State of military research and applications in member countries*. Neuilly-sur-seine Cedex, France: NATO.
- Pantelidis, V. S. (2022). Reasons to use virtual reality in education and training courses and a model to determine when to use virtual reality. *Themes in science and technology education*, pp. 59-70.
- Pettersen, R. C. (2021). *Kvalitetslæring i høgere utdanning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- PolitiHøgskolen. (2022). *Politiets emnehefte i taktikk*.
- Renganayagalu, S. K., Mallam, S., & Nazir, S. (2020, 12 12). Effectiveness og VR head mounted displays in professional training: A systematic review. *Technology, Knowledge and Learning*.
- Sommer, Pollestad, & Steinnnes. (2020). *Beredskapsøving og læring*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Strandkleiv, O. I. (2006). *Motivasjon i praksis*. Oslo: Elevsiden.
- Strømsø, H., Lycke, K. H., & Lauvås, P. (2020). *Når læring er det viktigste*. Oslo: Cappellen Damm.
- Thagaard, T. (2009). *Systematikk og inlevelse*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Tzu, S. (2002). *The Art of War*. London: Shambhala.

Velichko, M. (2022). *VR Military Training - The Next Step of Combat Evolution*. Retrieved from jasoren.com: <https://jasoren.com/vr-military-training-the-next-step-of-combat-evolution/>

Websky, M. v., Raptis, D., Vitz, M., Rosenthal, R., & Clavien, P. (2013, 11). Access to a simulator is not enough: The benefits of virtual reality training based on peer-group-derived benchmarks. *World Journal of Surgery*.

Wei, L., Zhou, H., & Nahavandi, S. (2019). Haptically enabled simulation system for firearm shooting training. *Virtual Reality*, pp. 217-228.

Yamamoto, G., & Altun, D. (2021). *Virtual Reality Technology in the Future of Military Training*. Research Gate.

Yu, Z. (2021, 10 20). A meta-analysis of the effect of virtual reality technology use in education. *Interactive Learning Environments*.

Lenker til anvendt utstyr i treningsplan:

[Meta Quest 2: Immersive All-In-One VR Headset | Meta Store | Meta Store](#)

[Next generation full body haptic suit - bHaptics TactSuit](#)

[The Best VR Gunstock and Accessories by ProTubeVR](#)

[Onward på Oculus Quest 2 | Oculus](#)

Vedlegg 1:

Treningsplan – Operativ VR-trening

produsert av: Espen Dahlen-Lervåg

Rammefaktorer:

- Du disponerer utstyret i 14 dager.
- Det er 14 leksjoner på rundt 1 time, det er tiltenkt 1 time hver dag. Rekker du ikke gjennomføre en dag, kan man ta flere økter en annen dag.
- Du kan fritt benytte deg av programvaren og utstyret som du selv ønsker utover den angitte tiden satt av til leksjon. Er det noen leksjoner du ikke ønsker å gjennomføre, eller som du tror gir lite læringsutbytte, står du fritt til å trene/forsøke på noe annet.
- I etterkant av gjennomført treningsplan vil det bli avholdt intervju 1 og 1, gruppeintervju og treningsplanene vil bli innsamlet for å se over evt. refleksjoner.

Økt 1 – Introduksjonsøkt

Utstyr: Gun stock

Fremdrift:

- Bli kjent med utstyret, tilpass brillene, legg til internettilgang, les igjennom treningsplanen for å danne deg et bilde av fremdriften i øktene (ca. 10 min).
- Start økten med å se introduksjonsfilmen som ligger under **FILES** i VR-brillene (ca. 20 min). Filmene er de som varer i 8:32 og 4:33.
- Gå igjennom tutorial i Onward (ca. 10 min).
- Resterende tid brukes på shooting range day – disponibel treningstid (ca. 20 min.).

Refleksjon/notater:

Økt 2 – Skyteøkt 1

Teori (5 min før oppstart av VR-teknologi): Gå igjennom dine suksesskriterier for å treffe godt på skytebanen. Evaluer deg selv mtp. ferdigheter innen kritisk magasinbytte, bytte fra et våpen til annet vs. ladeprosedyrer, bytting av skulder etc. Repeter våpenreglene.

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr (valgfritt med vest, benytt armer). Skru på utstyret først. I spillet, gå inn på settings, haptics – bhaptics enabled og trykk på de tingene som skal pares.

Bane: Shooting range day

Fremdrift:

- 2 x skytegodkjenning MP5
- 5 x El presidente MP5
- 1 MP5 magasin på bevegelige mål
- 1 MP5 magasin til disp. på dynamisk barrikade
- 1 MP5 magasin til skudd – ladearm – ut med magasin – inn med magasin – ladearm – skudd
- 15 x 1 skudd MP5 – 1 skudd Glock 17
- 2 x skytegodkjenning pistol
- 5 x El presidente pistol
- 1 pistolmagasin bevegelige mål
- 1 x Marksman

Nyttig info:

Se vedlegg til treningsplanen for redegjørelse av de ulike skyteøvelsene.

På skytebanen er det grå bokser bakerst på banen som inneholder nye magasiner ved behov.

Refleksjon/notater:

Økt 3 – Taktisk forflytning/skyting

Teori (5 min før oppstart av VR-teknologi): Repeter teori rundt fremrykning og søk for deg selv.

Utendørs/innendørs, hovedregel, forsering av hjørner, kryss, åpne dører, oppstilling på dør, entring av rom, tegn osv.

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr

Spillformat: Shooting range day – treningsbane + "Free roam" på kartet Suburbia

Fremdrift:

- Gå gjennom treningsbanen med popup skyteskiver på skytebanen x 3. En gang med MP5, en gang med pistol og en gang valgfri/blanding. Ved tomme våpen underveis i målbehandlingen er det tillat å bytte våpen til man har anledning til å lade i sikkerhet (ca. 40 min).

- På kartet Suburbia uten motstand skal alt søkes gjennom, samtlige åpne hus samt alle områder ute. Når dette er gjort gjentar en søket, men må benytte seg av nye entringspunkt til boligene. (ca. 20 min).

Refleksjoner/notater:

Økt 4 – IP-trening: To veis FX

Teori (5 min før oppstart av VR-teknologi): Repeter teori rundt fremrykning og søk for deg selv.

Utendørs/innendørs, hovedregel, forsering av hjørner, kryss, åpne dører, oppstilling på dør, entring av rom, tegn osv.

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr

Spillformat: Operations på kartet Suburbia, valgfritt antall motstandere og vanskelighetsgrad på dem.

Case: Det er IP-trening og dere har kjørt ut til øvingsbyen som dere disponerer lokalt. Deltakerne blir delt inn i lag ut fra hvilken driftsenhet dere tilhører, og dere får utdelt blåvåpen og verneutstyr for 2-veis FX. Læringsmålene for økten er SSDS – fremdrift – effektiv målbehandling.

Begge lag får samme forutsetning:

Inne i boligfeltet X i Haugesund er det meldt om flere bevæpnede menn. Bakgrunnen for dette er at olje og energiministeren i Norge har fritidsbolig i området. Sivile skal ha flyktet fra boligfeltet som nå fremstår som okkupert. Deres oppdrag er å lokalisere, og om nødvendig nøytralisere potensielle trusler/fiender.

Alle dine kolleger er tatt ut og du er den siste igjen på ditt lag.

Fremdrift: Med utgangspunkt i overnevnte case, simuler/spill flere runder med datagenererte motstandere. Varier antallet motstandere og vanskelighetsgraden på dem (ca. 55 min.).

Refleksjoner/notater:

Økt 5 – Skyteøkt 2

Teori (5 min før oppstart av VR-teknologi): Reflekter rundt skjoldbruk. Fordeler/ulemper, bruksområder, dekningstykkelse, differensiering av øvrig polititaktikk osv.

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr (valgfritt med vest, benytt armer).

Bane: Shooting range day

Fremdrift:

1. Samme som på skyteøkt 1:

- 2 x skytegodkjenning MP5
- 5 x El presidente MP5
- 1 MP5 magasin på bevegelige mål
- 1 MP5 magasin til disp. på dynamisk barrikade
- 1 MP5 magasin : skudd – ladearm – ut med mag. – inn med mag. – ladearm – skudd
- 15 x 1 skudd MP5 – 1 skudd Glock 17
- 2 x skytegodkjenning pistol

- 5 x El presidente pistol
- 1 pistolmagasin bevegelige mål
- 1 x Marksman

2. Tilbake i "lobbyen" – ny "loadout": Specialist – velg skjold og endre siktet på Glock til rødpunktsikte

- 5 x El presidente
- 1 magasin til disp. på dynamisk barrikade
- 1 magasin til disp. skyting sammen med skjold
- 1 runde i skytebanehuset med skjold

Tips: Det er laget en kort introduksjonsfilm om bruk av skjold om man ønsker å se. Det er filmen som varer 4.18. Det kan være vanskelig å bytte magasiner "bak" skjoldet, selv om det ikke er umulig. Kan være en ide å ta skjoldet på ryggen og søke dekning for å lade, selv om dette ikke er ønsket handlingsmønster.

Refleksjoner/notater:

Økt 6 – PLIVO

Teori (5 min før oppstart av VR-teknologi): Repeter teori ifm. PLIVO

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr

Spillformat: Operations på kartet Dead Mall, valgfritt antall motstandere og vanskelighetsgrad på dem.

Case: Operasjonssentralen melder om PLIVO på Amanda storsenter. Du kjører F329 og er først til stedet. Du blir møtt av en rekke personer som løper ut fra kjøpesenteret og forteller at det er personer der inne som dreper alle. Du velger å gå i direkte innsats for å nøytralisere gjerningspersonene. Operasjonssentralen og øvrige patruljer forventer å bli kontinuerlig oppdatert via samband.

Fremdrift: Med utgangspunkt i overnevnte case, simuler/spill flere runder med datagenererte motstandere. Bruk samband aktivt. Varier antallet motstandere og vanskelighetsgraden på dem. Forsøkt ulike tilnærminger. (ca. 55 min.).

Refleksjoner/notater:

Økt 7 – Skyteøkt 3

Teori (5 min før oppstart av VR-teknologi): Repeter teori rundt bruk av lyd/lys. Reflekter rundt lyd og lysdisiplin. Hvordan kan/bør man bruke lys effektivt? Hvilke fordeler gir nattoptikk oss evt. andre?

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr (valgfritt med vest, benytt armer).

Bane: Shooting range night

Fremdrift:

1. Se film om bruk av nattoptikk og lys (3.30 min)
2. Ca 15 min til egen skytetrening m. utgangspunkt i tidligere økter
3. 1 runde i skytebanehuset med bruk av lys på våpenet (av og på etter eget ønske)
4. Tilbake i "lobbyen" – ny "loadout": Legg på nattoptikk (NV) og IR-laser. Gjennomfør 1-2 runder i skytebanehuset samt fri disp. tid frem til 60 min.

Refleksjoner/notater:

Økt 8 – Forberedt øyeblikkelig aksjon

Teori (5 min før oppstart av VR-teknologi): Reflekter rundt viktig informasjon og hvordan du vil gi informasjon ved en FØA, også over samband.

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr

Spillformat: Operations på Subway, valgfritt antall motstandere og vanskelighetsgrad på dem.

Case: Operasjonssentralen melder om at det er observert væpnede personer gående inn på T-banen ved Nationaltheateret. Det er flere innringere og de er observert på flere kameraer. Intensjonen er usikker. 6 patruljer blir sendt til t-banen. Du er allerede der i forbindelse med et annet oppdrag. Du bevæpner deg og går for å undersøke.

Fremdrift: Med utgangspunkt i overnevnte case, simuler/spill flere runder med datagenererte motstandere. Bruk samband aktivt. Varier antallet motstandere og vanskelighetsgraden på dem. Forsøkt ulike tilnærminger. Når du har spilt igjennom noen ganger og har dannet deg et bilde av området, bruk opptil 5 minutter før hver gjennomføring på å legge en plan i lobbyen. Du kan endre forutsetninger som du ønsker selv. Forsøkt å formidle din ordre også over samband. Det er kart og "tusjer" tilgjengelige for å illustrere i lobbyen. (ca. 55 min.).

Refleksjoner/notater:

Økt 9 – Skyteøkt 4

Utstyr: Gun stock, valgfritt med haptisk utstyr.

Bane: Shooting range day

Fremdrift:

1. Se film om bruk av boltrifle, granater og drone (6.35 min)
2. Ca. 15 min til egen skytetrening m. utgangspunkt i tidligere økter
3. Loadout 1: Marksman – velg M40 med bipod, supressor og valgfritt siktemiddel (mulig å eksperimentere selv) – Forsøk ulike posisjoner og situasjoner med boltrifle.
4. Loadout 2: Valgfri, men med 2 granater. – Tren på å kaste og være klar i beredskap etterpå, både på bane og i skytebanehus. Det er nye granater i koffertene.
5. Loadout 3: Marksman – velg drone – eksperimenter med å fly dronen, både på bane og i skytebanehus. (ca. 60 min)

Refleksjoner/notater:

Økt 10 – Forberedt aksjon

Teori (5 min før oppstart av VR-teknologi): Reflekter rundt teori ved aksjonsledelse ved forberedte aksjoner og FØA med god tid.

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr

Spillformat: Først Free roam på kartet Nuke Town, videre Operations. Valgfritt antall motstandere og vanskelighetsgrad på dem.

Case: Kjell T. Ring og hans nylig etablerte høyreekstremistiske gjeng har tatt tilhold i noen slitte boliger som ligger for seg selv på Avaldsnes. Det er informasjon om at grupperingen har ervervet seg betydelig med våpen. Ring er godt kjent av politiet fra før for ekstremistiske holdninger og det ligger flere tips i etterrettningsregisteret om at grupperingen disponerer våpen. Tingretten har besluttet ransaking av adressen. Grunnet sakens karakter har man ventet til det er UEH-trening, og oppdraget blir gitt til dere. Du er aksjonsleder og disponerer 6 UEH-mannskaper. Observasjon på objektet ivaretas av øvrige mannskaper. U05N styrer alt hva angår administrasjon og har gitt deg mandat om å kun planlegge og gjennomføre aksjonen.

Fremdrift: Med utgangspunkt i overnevnte case, gjør følgende:

1. Uten å ha utforsket banen. Bruk tavle og tusjer i lobbyen til å gjennomgå en 5-punkts ordre. Fyll inn info der du har behov (ca. 10 min).
2. Gå igjennom kartet og reflekter over egen løsning. Redegjør for endringer i planen etter å ha fått "øyne på målet". Om ønskelig kan du benytte kun drone som "øyne" (5-10 min).
3. Simuler/spill flere runder med datagenererte motstandere. Etter en del runder, endre kartet til Nuke Town Night og benytt en kombinasjon av lys og nattoptikk etter eget ønske.

Refleksjoner/notater:

Økt 11 – Coop – online

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr

Spillformat: Multiplayer – Coop

Fremdrift:

1. Se film om spilling online (3.53 min)
2. Spill online "coop modus" (ca. 55 min)

Tips:

- Det kan være gunstig å skape egne servere i stedet for å bli med på andres. Du kan da kontrollere bane, hvor mange motstandere og ikke minst hvem som får være med og ikke. Onward spilles av alt fra barn til yrkesmilitære og politibetjenter og det tar ikke lang tid å få de riktige personene å spille med.
- Å ta ledelsen og kommunisere at man ønsker å gjøre ting taktisk blir ofte godt mottatt og gir økt læringsutbytte.

Refleksjoner/notater:

Økt 12 - Objektsikring

Teori (5 min før oppstart av VR-teknologi): Reflekter rundt suksesskriterier ved objektsikring.

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr

1. Spillformat: Operations på kartet Abandoned, valgfritt antall motstandere og vanskelighetsgrad på dem.

Case: Det er meldt om mistenkelig atferd ved prosessanlegget til Kårstø. Du kjører F329. Når du ankommer objektet er vital del allerede sikret og U05N og AL er godt i gang med planlegging av øvrig objektsikring. Et CAT/ØA-team er i beredskap og observasjonsposter mtp. tidlig deteksjon er på plass utad. Bevegelsessensorer og kameraer har ikke plukket opp noe mistenkelig atferd inne på prosessanlegget. Trusselen vurderes derfor som lav og du blir bedt om å starte klarering via grovsøk av gitt område (kartet som sin helhet).

Fremdrift: Med utgangspunkt i overnevnte case, simuler/spill flere runder med datagenererte motstandere. Bruk samband aktivt. Varier antallet motstandere og vanskelighetsgraden på dem. Forsøkt ulike tilnærminger (ca. 25 min).

2. Spillformat: Multiplayer – Coop

Fremdrift: Spill online "coop modus" (ca. 30 min).

Refleksjoner/notater:

Økt 13 – Core – Spiller mot spiller

Utstyr: Gun stock + haptisk utstyr

Spillformat: Multiplayer – Core – spiller mot spiller

Fremdrift: Spill online Core – spiller mot spiller (ca. 60 min)

Refleksjoner/notater:

Økt 14 – Valgfri trening

Valgfri økt hvor du kan trene på det du ønsker.

Sett av tid til å ferdigstille refleksjoner på treningsplan jf. intervju.

Husk å lade opp alt av utstyr til neste informant.

Refleksjoner/notater:

MARKSMAN

Pistol

6 M	svak hånd	2 skudd x 5	3 sek pr 2 skudd	senter
10M	sterk hånd	2 skudd x 5	3 sek pr 2 skudd	senter
10M	tohånds	3 skudd x 5	3 sek pr 3 skudd	2 skudd senter–1 skudd hode
18M	tohånds	2 skudd x 5	3 sek pr 2 skudd	senter
25M	tohånds	1 skudd x 5	3 sek pr 1 skudd	senter

Krav: øvelse 3 minimum 3 treff i hodeboks

Krav totalt: minimum 45 treff innenfor ring + hodeboks

Skive: 1/3 dels figur - Tid alle øvelser: 3 sek - Utgangstilling: Stående høy ferdigstilling

MP-5

40m	stående	4 skudd	10 sek
40m	knestående	4 skudd	10 sek
40m	liggende	4 skudd	10 sek
40m	liggende	2 skudd mag.bytte 2 skudd	10 sek
40m	liggende	4 skudd svak skulder	10 sek

Krav: Minimum 15 treff i sirkel – 20 treff i skive (Helfig: 15 innenfor 9 – 20 i innenfor 8)

Avstand er 50M for aimpoints e.l..

Skive: 1/3 dels figur - Tid alle øvelser: 10 sek - Utgangstilling: Stående ferdigstilling

EL PRESIDENTE

- 10 meter
- Hendene på hodet med ryggen mot skivene
- Snu seg og 2 skudd i senter av hver figur
- Magasinbytte
- 2 skudd i senter av hver figur

BILL DRILL

- Ferdigstilling låst hylster
- 6 skudd i senter av figur så fort som mulig på 7 meter

DOT TORTURE

- DOT 1: 1 x 5 skudd fra ferdigstilling hylster
- DOT 2: 5 x 1 skudd fra ferdigstilling hylster
- DOT 3 og 4: 1 skudd på 3 og 1 skudd på 4 fra ferdigstilling hylster x 4
- DOT 5: 1x5 skudd sterk hånd fra ferdigstilling hylster

- DOT 6 og 7: 2 skudd på 6 og to skudd på 7 fra ferdigstilling hylster x4
- DOT 8: 1x5 skudd svak hånd fra høy ferdigstilling
- DOT 9 og 10: 1 skudd på 9 – magasinbytte 1 skudd på 10 fra ferdigstilling hylster x 3

Variable distanser men 5 meter er bra.

POLITETS V1 – Pistol

Del 1: presisjon

- Lade og tømmeprosedyrer
 - 2 x 1 skudd stående, 2 x 1 skudd knestående og 2 x 1 skudd liggende.
- 10 sekund per ildordre. 20 meter.

Del 2: hurtighet

- 1 skudd stående høyre barrikade - 5 sekund - x2 - ferdigstilling låst hylster - 15m
- 1 skudd stående venstre barrikade - 5 sekund - x2 - ferdigstilling låst hylster - 15m
- 2 skudd knestående høyre barrikade - 5 sekund - ferdigstilling hylster - 15m
- 2 skudd knestående venstre barrikade - 5 sekund - ferdigstilling hylster - 15m
- 1 skudd stående valgfri side barrikade – magasinbytte – 1 skudd stående samme side – 12 sekund – ferdigstilling låst hylster – 15 meter
- 2 skudd under/etter bevegelse til henholdsvis høyre, venstre og bakover – 5 sekund – ferdigstilling hylster – 10m
- 2 skudd sterk hånd fra høy, lav og ferdigstilling hylster – 5 sekund – 10 m
- Tømmeprosedyre

Krav til treff: 5 på del 1 og 18 av 22 på del 2 – V2 MP5 er identisk men presisjon fra 50m, barrikade fra 25m vendinger i stedet for 1-hånds som er fra 15m sammen med bevegelse.

Vedlegg 2:

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

Masteroppgavens formål er å undersøke bruken av VR-teknologi i operativ trening opp mot generelt læringsutbytte, kostnads/tidseffektivitet og tradisjonell trening.

Det er frivillig å delta i prosjektet, og man kan trekke seg så lenge studien pågår uten å måtte oppgi grunn.

Opplysningene som blir samlet inn benyttes som datagrunnlag for min erfaringsbaserte master, og for å forsøke å besvare nevnte problemstilling.

Det er Handelshøgskolen / Nord Universitet som er ansvarlig for behandlingen.

Jeg vil benytte meg av tre metoder for innsamling av informasjon. Utdelt refleksjonsnotat, intervju 1 og 1 samt gruppeintervju. Det er kun skjemaene dere skriver på, samt lydfiler fra intervjuene som blir samlet inn og bearbeidet. Det er således kun opplysninger om erfaring med bruk av VR-teknologi som blir samlet inn, ikke data om deres person. Navn vil i selve oppgaven bli anonymisert og det vil bli brukt pseudonymer.

Det er ingen andre enn meg som har tilgang til personidentifiserende data. Kontrollorganer kan be om innsyn i disse ved behov, noe som sjeldent forekommer. Det vil ikke være mulig å gjenkjenne deltakere i publikasjoner eller lignende.

Prosjektslutt er sommeren 2023. Personopplysninger vil da bli slettet.

Som deltaker har du en del rettigheter. Du har rett til innsyn, retting og sletting av opplysninger om deg. I tillegg har man rett til å be om dataportabilitet/kopi av lagrede opplysninger.

Man har klagerett til Datatilsynet ved behov.

Øvrige spørsmål kan rettes til prosjektansvarlig eller personvernombud:

Espen Lervåg (prosjektansvarlig)

Tlf: 97074078

Email: espen.lervaag@gmail.com

Toril Irene Kringen (personvernombud Nord Universitet)

Tlf: 74022750

Email: personvernombud@nord.no

Samtykkeerklæring

Jeg er villig til å vedta i studien.

Navn og dato

Vedlegg 3:

Intervjuguide

Semistrukturert intervjuguide

Oppsummering fra forsker etter hvert emne/punkt

1. Innledning/kontaktetablering

Introduksjon til datainnsamlingen, forklare fremdriften i samtale, avklare rollefordeling, gå igjennom personvern, avklare evt. spørsmål, tilby drikke osv.

Repetere informasjon/fokuspunkter informantene fikk i filmen de så i innledningen av treningsplanen.

2. Om informanten

- Beskriv ditt forhold til operative disipliner og taktisk trening.
- Fortell om din tidligere erfaring med VR-teknologi spesielt og dataspill generelt.

3. Hvordan var din erfaring med VR-trening?

- Hvordan var ditt læringsutbytte av treningsplanen?

4. Hvordan kan man bruke VR-teknologi til operativ trening i politiet?

- Hva tenker du om å benytte det i en tradisjonell IP-trening?
- Hva tenker du om å benytte det i ordinær tjeneste?
- Hvem tenker du kan dra nytte av VR-teknologi til operativ trening?
- Hvordan er læringsutbyttet når man trener alene?
- Hvordan vil læringsutbyttet være når man trener sammen med andre?

5. Hvordan opplever man læringsutbyttet av slik trening ifht. tradisjonell trening?

- Kan det erstatte tradisjonell trening?
- Bringer det frem elementer man ikke får med tradisjonell trening?
- Hva får man ikke frem med VR-trening?

6. Hvilke fordeler og ulemper kan bruk av VR i læringsøyemed gi?

- Hva tenker du om målbehandling ved bruk av VR-teknologi?
- Hva tenker du om målbehandlingen slik den er nå?

7. Hvordan bør man strukturere og organisere bruken av VR i operativ trening?

- Hvor ofte og hvor lenge bør man trene?
- Hva bør man starte med og hvordan lærer man seg det grunleggende?

8. Hvilke muligheter har slik trening og hvilken overføringsverdi til andre fagfelt?

- Kan man bruke VR-teknologi til å trene på nærkamp/AT?
- Kan man bruke VR-teknologi til å løse oppdrag innen KKH og generelle caser?
- Kan man bruke VR-teknologi innen etterforskning, krimtek eller lignende?
- Kan man bruke VR-teknologi til storskalaøvelser?
- Kan man bruke VR-teknologi til trening på planlagte aksjoner/reelle hendelser?

9. Hvordan står bruken av VR-teknologi seg ifht. kostnadseffektivitet?

- Er treningen verdt utgiftene?
- Hva bør man legge penger i og hvordan bør man forvalte ressurser?
- Kan arbeidsgiver “spare” på å investere i VR-teknologi?

10. Noe annet du ønsker å legge til eller føler jeg burde ha spurt om?

Vedlegg 4:



[Meldeskjema](#) / [Bruk av VR-teknologi i Operativ trening - Erfaringsbasert master ved N...](#) / Vurdering

Vurdering av behandling av personopplysninger

Referansenummer

383362

Vurderingstype Dato

Standard 09.08.2022

Prosjekttittel

Bruk av VR-teknologi i Operativ trening - Erfaringsbasert master ved Nord Universitet

Behandlingsansvarlig institusjon

Nord Universitet / Handelshøgskolen / Marked, organisasjon og ledelse

Prosjektansvarlig

Øyvind Hanssen

Student

Espen Lervåg

Prosjektperiode

01.09.2022 - 01.06.2023

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 01.06.2023.

[Meldeskjema](#) 

Kommentar

OM VURDERINGEN

Personverntjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

FORUTSETNINGER FOR VURDERINGEN

Det må i informasjonsskrivet tilføyes kontaktopplysninger til prosjektansvarlig/veileder samt informasjon om lovlig grunnlag for behandlingen av personopplysninger (samtykke). Se gjerne vår mal for informasjonsskriv i samtykkebaserte prosjekter:

<https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/sjekkliste-for-informasjon-til-deltakerne>

VIKTIG INFORMASJON TIL DEG

Du må lagre, sende og sikre dataene i tråd med retningslinjene til din institusjon. Dette betyr at du må bruke leverandører for spørreskjema, skylagring, videosamtale o.l. som institusjonen din har avtale med. Vi gir generelle råd rundt dette, men det er institusjonens egne retningslinjer for informasjonssikkerhet som gjelder.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 1.6.2023.

LOVLIG GRUNNLAG

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

PERSONVERNPRINSIPPER

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet medprosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Personverntjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

Ved bruk av databehandler (spørreskjemaleverandør, skylagring, videosamtale o.l.) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fyll-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-enderinger-i-meldeskjema> Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Personverntjenester vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av

personopplysningene er avsluttet. Kontaktperson hos oss: Lasse Raa

Lykke til med prosjektet!

Vedlegg 5:



[Meldeskjema](#) / [Bruk av VR-teknologi i Operativ trening - Erfaringsbasert master ved Nor...](#) / Eksport

Meldeskjema

Referansenummer

383362

Hvilke personopplysninger skal du behandle?

- Navn (også ved signatur/samtykke)
- Lydopptak av personer

Prosjektinformasjon

Prosjekttittel

Bruk av VR-teknologi i Operativ trening - Erfaringsbasert master ved Nord Universitet

Prosjektbeskrivelse

En induktiv, fenomenologisk, kvalitativ oppgave som ser på bruken av VR-teknologi til operativ trening opp mot generelt læringsutbytte, kostnads/tidseffektivitet og tradisjonell trening.

Datainnsamlingen består av 2-ukers treningsopplegg for informanter med god kjennskap til det operative fagfeltet og med instruksjonserfaring/utdanning. Dataen vil være refleksjonsnotat fra informantene, såvel som kvalitative intervjuer og gruppeintervju.

Begrunn hvorfor det er nødvendig å behandle personopplysningene

Forutenom lydopptak behandler jeg ingen personopplysninger. Jeg har således begrenset innsamlingen til det som kun er nødvendig. Det er nødvendig med lydopptak kontra notater da datamengden er for stor til å notere underveis, og lydopptak vil sikre en bedre etterrettighet og

grunnlag for masteroppgaven. Det vil bli benyttet navn i lydfilen, men jeg vil anonymisere og bruke pseudonym i oppgaven min.

Ekstern finansiering

Ikke utfyllt

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Espen Lervåg, espen.lervaag@gmail.com, tlf: 97074078

Behandlingsansvar

Behandlingsansvarlig**institusjon**

Nord Universitet / Handelshøgskolen / Marked, organisasjon og ledelse

Prosjektansvarlig**(vitenskapelig ansatt/veileder****eller stipendiat)**

Øyvind Hanssen, oyvind.hanssen@uit.no, tlf: 75517000

Skal behandlingsansvaret deles med andre institusjoner (felles behandlingsansvarlige)?

Nei

Utvalg 1

Beskriv utvalget

Politibetjenter med særskilt kompetanse innen det operative fagfeltet. Selektert personell lokalt (IP3) med minimum 6 års erfaring og med instruksjonskompetanse.

Beskriv hvordan rekruttering eller trekking av utvalget skjer

Utvalget rekrutteres gjennom jobbmail til aktuelle kandidater.

Alder

28 - 50

Hvordan samler du inn data fra utvalg 1?

Personlig intervju

Vedlegg

[Intervjuguide.pdf](#)

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av

personopplysninger Samtykke
(Personvernforordningen art. 6 nr.
1 bokstav a)

Gruppeintervju

Vedlegg

[Intervjuguide.pdf](#)

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av

personopplysninger Samtykke
(Personvernforordningen art. 6 nr.
1 bokstav a)

Informasjon for utvalg 1

Informerer du utvalget om behandlingen av personopplysningene?

Ja

Hvordan?

Skriftlig informasjon (papir eller elektronisk)

Informasjonsskriv

[Informasjonsskriv \(2\).pdf](#)

Tredjepersoner

**Skal du
behandle
personopplysn
inger om**

tredjepersoner

? Nei

Dokumentasjon

Hvordan dokumenteres samtykkene?

- Muntlig

Beskriv

Samtykkene blir gitt muntlig på lydopptak innledningsvis. Se for øvrig intervjuguide hvor dette er et eget punkt. Guiden er lik for både gruppeintervju og enkeltintervju da de samme emnene vil bli tatt opp/brukt i begge. Det informeres videre deltakerne har spørsmål til personvern, og mulighetene for hvordan samtykket kan trekkes tilbake/hvordan det kan gis innsyn.

Hvordan kan samtykket trekkes tilbake?

Samtykket kan trekkes tilbake med å informere om dette skriftlig per mail.

Hvordan kan de registrerte få innsyn, rettet eller slettet personopplysninger om seg selv?

De registrerte kan rette en henvendelse skriftlig til prosjektleder som vil fasilitere mulighet til å få innsyn, rette eller overvære sletting av opplysninger om seg selv. Dette skjer ved fysisk møte på avtalt plass.

Behandling

Hvor behandles personopplysningene?

- Ekstern tjeneste eller nettverk (databehandler)

Hvem behandler/har tilgang til personopplysningene?

- Student (studentprosjekt)
- Databehandler

Hvilken databehandler har tilgang til personopplysningene?

Microsofts skyløsning OneDrive via Nord universitets tilgang. Filene skal ikke være delt med andre, automatisk synkronisering vil være avslått, filene vil ha ekstra kryptering. Koblingsnøkkel vil være adskilt fra annen data.

Tilgjengeliggjøres personopplysningene utenfor EU/EØS til en tredjestat eller internasjonal organisasjon?

Nei

Sikkerhet

Oppbevares personopplysningene atskilt fra øvrige data (koblingsnøkkel)?

Ja

Hvilke tekniske og fysiske tiltak sikrer personopplysningene?

- Personopplysningene anonymiseres fortløpende
- Opplysningene krypteres under lagring
- Adgangsbegrensning

Varighet

Prosjektperiode

01.09.2022 - 01.06.2023

Hva skjer med data ved prosjektslutt?

Data slettes i sin helhet (sletter rådata).

Vil de registrerte kunne identifiseres (direkte eller indirekte) i oppgave/avhandling/øvrige publikasjoner fra prosjektet?

Nei

Tilleggsopplysninger
