



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2018 30 stp

Handelshøyskolen

Elin Kubberød

Innovasjon i norsk helsevesen

- Et casestudie om adopsjon av
kommunikasjonsroboten AV1, som telemedisinsk
verktøy i ambulansetjenesten.

Innovation in norwegian healthcare

- A case study of telemedicine in prehospital and
acute medical services.

**Kristine Løvflaten Koslung &
Kaja Bakken Kristiansen**

Entreprenørskap og innovasjon
Handelshøyskolen



FOTO: Nils Kåre Nesvold, NEA radio

Innovasjon i norsk helsevesen

- Et casestudie om adopsjon av kommunikasjonsroboten AV1, som telemedisinsk verktøy i ambulansetjenesten

FORORD

Denne masteroppgaven markerer avslutningen på et masterstudium i Entreprenørskap og Innovasjon ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet (NMBU) våren 2018.

Vi vil starte med å takke alle vi har vært i kontakt med under arbeidet av denne avhandlingen. Tusen takk til både No Isolation, Corneliastiftelsen, Sunnaas Sykehus og St.Olavs Hospital for et fint samarbeid gjennom hele perioden. Takk for at dere har stilt opp til workshops, intervjuer, møter og veiledningstimer. Spesielt må vi takke alle de hardtarbeidende legene og ambulansarbeiderne som har stilt opp for oss de ukene vi tilbragte på Røros og i Holtålen. Deres erfaringer og evne til å dele har gjort det mulig å skrive denne oppgaven. Vi setter umåtelig stor pris på alle bidragene, og håper denne oppgaven kan bidra tilbake til prosjektet.

Veien har vært lang og utfordrende, men prosessen har vært full av inspirasjon, ideer, kunnskap og engasjerte mennesker. Oppgaven har blitt til på bakgrunn av alle innspill vi har fått gjennom prosessen, og det spennende prosjektet som er til utprøving på Røros. Denne masteroppgaven er også en del av en større studie i regi av Høyskolen Kristiania. Funnene fra denne oppgaven vil derfor legge grunnlag for et større forskningsprosjekt som er ventet å ta sted i perioden 2018-2020.

Vi vil også rette en stor takk til våre veiledere Elin Kubberød v/NMBU og Ranvir Rai v/Høyskolen Kristiania, for gode råd og innspill gjennom masterprosessen. Avslutningsvis ønsker vi å takke familie, venner og alle andre som har bidratt med oppmuntrende ord og gode innspill underveis. En spesiell takk til Petter Bakken Kristiansen som har stått for alle illustrasjonene i studien.

Ås, 15.05.2018


Kristine Løvflaten Koslung


Kaja Bakken Kristiansen

SAMMENDRAG

Innføring av teknologi og e-helse er et viktig satsningsområde for å bedre folkehelse, effektivisere og drive helse- og omsorgstjenester på en bærekraftig måte. Dette viser seg gjennom testing av flere velferdsteknologiske og telemedisinske løsninger (Helsedirektoratet, 2012, NOU 2011:11). Profesjonsrelaterte- og industrielle karakteristikker, statlige vedtak, -forskrifter og -lovverk er fremtredende krefter i helsevesenet og påvirker organisasjoners evne til å adoptere innovasjon. Noe som utfordrer helsevesenets evne til å innovere.

Denne studien er å betrakte som et enkelt integrert casestudie med flere analyseenheter og med et abduktivt design. Gjennom semistrukturerte dybdeintervjuer, observasjoner og dokumentasjon og et teoretisk rammeverk som kombinerer “Technology Acceptance Model” og “Technology-Organization-Environment-framework”, har denne studien avdekket hvilke fremtredende krefter som påvirker adopsjon av telemedisin i prehospitale akuttmedisinske tjenester. Caset omhandler ambulansetjenesten i Røros- og Holtålen kommune, som første prosjekt i Norge tester ut kommunikasjonsroboten AV1, som en telemedisinsk løsning for å forbedre og effektivisere helsetilbudet i distriktet. Studien konkluderer med at en telemedisinsk løsning som AV1 kan gi merverdi til helsepersonell tilknyttet ambulansetjenesten, men for at en fullverdig adopsjon skal skje kreves det relativt store tilpasninger i teknologien. Funnene fra denne avhandlingen bidrar til teoriutvikling og berikelse av eksisterende forskning, i et forskningsfelt som i Norge er helt nytt.

Problemstillingen for denne studien er; *“Hvordan påvirkes telemedisinsk adopsjon i prehospitale akuttmedisinske tjenester av brukernes opplevelse av å ta i bruk teknologien, og hvilke implikasjoner gir dette for videre adopsjon?”*

ABSTRACT

The integration of technology and e-health has become significant to improve public health, as well as to streamline and run healthcare services in a sustainable manner. This is demonstrated by testing of several welfare technologies and telemedicine solutions (Helsedirektoratet, 2012, NOU 2011:11). Profession-related and industrial characteristics, in addition to governmental resolutions, regulations and laws, are all prominent services/systems in the healthcare sector that affects an organization's ability to adopt and adopt to innovation.

This study should be considered as a single integrated case study with several units of analysis and an abductive approach. This study aims to reveal a understanding of what prominent powers affect the integration of telemedicine in prehospital and acute medical services. A combination of both the "Technology Acceptance Model" and the "Technology-Organization-Environment framework" has been used alongside semi-structured and in-depth interviews, observation, and case-related documentation to develop this understanding. This study has focused on the ambulance services in the Norwegian municipalities of Røros and Holtålen, currently in a trial period with telepresence robot AV1 to test it as a telemedicine solution to improve and streamline the healthcare services in the districts. The study concludes that a telemedicine solution, such as the AV1 robot, can add value to ambulance healthcare personnel. However, the technology requires substantial adaptations for a complete integration. These findings contribute to further theory development and understandings of current research in a groundbreaking research field in Norway.

The research question for this study is; *"How is the adoption of telemedicine in prehospital acute medical services affected by the user experience and what implications does this have for future integration?"*

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	I
SAMMENDRAG	II
ABSTRACT	III
INNHALDSFORTEGNELSE	IV
OVERSIKT OVER FIGURER, TABELLER OG VEDLEGG	VII
1 INNLEDNING	1
1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA	1
1.2 STUDIENS RELEVANS	2
1.3 FORMULERING AV PROBLEMSTILLING	4
1.3.1 AVGRENSNINGER	4
1.4 STUDIENS OPPBYGGING	5
1.5 BEGREPSAVKLARINGER	5
2. CASE-BESKRIVELSE	7
2.1 DEMOGRAFISKE OG GEOGRAFISKE UTFORDRINGER I AMBULANSETJENESTEN	7
2.1.1 SENTRALISERINGEN ØKER AVSTANDENE FOR AMBULANSETJENESTEN	9
2.1.2 BEFOLKNINGSGRUNNLAGET OG AMBULANSEARBEIDERNE KOMPETANSE SYNKER I DISTRIKTENE	10
2.2 RØROSPROSJEKTET - LØSNINGEN PÅ UTFORDRINGENE I AMBULANSETJENESTEN	11
2.2.1 RØROSPROSJEKTET OG AV1	11
2.2.2 AV1-ROBOTENS OPPRINNELSE	12
3 TEORETISK RAMMEVERK	13
3.1 TEKNOLOGIADOPSJON	13
3.2 TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL	15
3.2.1 OPPFATTET BRUKERVENNLIGHET OG OPPFATTET NYTTEVERDI	16
3.2.2 INTENSJON OM Å BRUKE	17
3.2.3 STYRKER OG SVAKHETER VED TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL	18
3.3 TECHNOLOGY-ORGANIZATION-ENVIRONMENT FRAMEWORK	19
3.3.1 TEKNOLOGISK PERSPEKTIV	21
3.3.2 ORGANISATORISK PERSPEKTIV	22
3.3.3 EKSTERNT PERSPEKTIV	23
3.3.4 STYRKER OG SVAKHETER VED TECHNOLOGY-ORGANIZATION-ENVIRONMENT FRAMEWORK	24
	IV

3.4 KOMBINERING AV TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL OG TECHNOLOGY-ORGANIZATION-ENVIRONMENT FRAMEWORK	25
4 METODE	29
4.1 CASE-DESIGN	29
4.1.1 CASESTUDIE SOM FORSKNINGSDESIGN	29
4.1.2 VALG AV CASE	31
4.2 DATAINNSAMLING OG ANALYSE	32
4.2.1 DATAINNSAMLING OG VALG AV INFORMANTER	32
4.2.2 INTERVJUPROSESSEN	33
4.2.3 OBSERVASJON OG TILSTEDEVÆRELSE	35
4.2.4 DOKUMENTANALYSE	36
4.2.5 BEARBEIDELSE OG ANALYSE AV EMPIRI	36
4.3 STYRKER OG SVAKHETER	38
4.4 ETISKE AVVEININGER	39
5. EMPIRI OG ANALYSE	40
5.1 UTRYKNING MED AMBULANSETJENESTEN PÅ RØROS OG HOLTÅLEN	41
5.1.1 AV1 SIN ROLLE I EN UTRYKNING	44
5.2 TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL	44
5.2.1 OPPFATTET BRUKERVENNLIGHET	45
5.2.2 OPPFATTET NYTTEVERDI	49
5.3 TECHNOLOGY-ORGANIZATION-ENVIRONMENT FRAMEWORK	53
5.3.1 TEKNOLOGISK PERSPEKTIV	53
5.3.2 ORGANISATORISK PERSPEKTIV	54
5.3.3 EKSTERNT PERSPEKTIV	56
5.4 EVALUERINGSSKJEMAER ETTER BRUK AV AV1	58
5.5 OPPSUMMERING AV EMPIRI	60
6. DISKUSJON	61
6.1 BRUKERENS OPPFATTELSE AV TEKNOLOGIENS KOMPATIBILITET	61
6.1.1 OPPFATTES SOM BRUKERVENNLIG, MEN BØR OPTIMALISERES	61
6.1.2 TILFØRER STOR NYTTEVERDI I PRAKSIS	63
6.1.3 KOMPATIBEL MED TILTENKTE BRUKSOMRÅDER	64
6.2 FAKTORER SOM PÅVIRKER BRUKEROPPLEVELSEN AV AV1	66
6.2.1 KULTUR, KOMMUNIKASJON OG ENDRINGSEVNE I AMBULANSETJENESTEN	66
6.2.2 ET PASIENTSENTRERT HELSEVESEN	68
6.2.3 TEKNOLOGIENS NATURLIGE UTVIKLING	70
6.3 IMPLIKASJONER FOR VIDEREUTVIKLING AV AV1	71

7. AVSLUTNING	72
7.1 KONKLUSJON	72
7.2 TEORETISKE IMPLIKASJONER	73
7.3 PRAKTISKE IMPLIKASJONER	75
7.4 STUDIENS STYRKER OG BEGRENSNINGER	76
7.5 VIDERE FORSKNING	77
LITTERATURLISTE	79

OVERSIKT OVER FIGURER, TABELLER OG VEDLEGG

FIGUROVERSIKT

Figur 1: <i>AVI sin rolle i dagens praksis.</i>	12
Figur 2: <i>Technology Acceptance Model (Davis et al., 1989).</i>	16
Figur 3: <i>TAM-TOE modellen. (Inspirert av figur 1 i Gangwar et al., 2015).</i>	27
Figur 4: <i>Utrykning.</i>	42
Figur 5: <i>Ønskede spesifikasjoner.</i>	48
Figur 6: <i>Evalueringsskjemaer.</i>	59

TABELLOVERSIKT

Tabell 1: <i>Holden & Karsh (2010, s. 165) samlede begreper for oppfattet brukervennlighet.</i> 16	
Tabell 2: <i>Holden & Karsh (2010, s. 165) samlede begreper for oppfattet nytteverdi.</i>	17
Tabell 3: <i>Datakilder</i>	33
Tabell 4: <i>Duplikat av tabell 1 (Holden & Karsh, 2010, s. 165).</i>	61
Tabell 5: <i>Duplikat av tabell 2 (Holden & Karsh, 2010, s. 165).</i>	63

VEDLEGG

Vedlegg 1: Intervjuguide

Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeskjema

Vedlegg 3: Operasjonalisering av data

Vedlegg 4: Bilder fra feltnotater og observasjon

Vedlegg 5: Feltnotater

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA

Norges langstrakte grenser fører til lange avstander og spredt befolkningsgrunnlag. Dette gjør Norge til et utfordrende land å drive akuttmedisinske tjenester i (NOU 2015:17). De siste tiårene har sentraliseringen vært svært fremtredende, og den norske befolkningen flytter fra utkantene og inn mot byer og storbyområder. Det samme skjer med helse- og omsorgstilbudene. Innføring av teknologi er derfor blitt et viktig satsningsområde for å bedre folkehelse, effektivisere og drive helse- og omsorgstjenester på en bærekraftig måte (Helsedirektoratet, 2012, NOU 2011:11).

Når helsetilbudene sentraliseres, skjer det også en utvikling mot færre Akuttmedisinske kommunikasjonsentraler (AMK), legevaktsentraler, ambulansestasjoner og legevakter i distriktene (NOU 2015:17). Disse utfordringene har ført til at akuttmedisinske tjenester må endres for å imøtekomme utfordringene.

Seks år etter Samhandlingsreformen trådte i kraft, kan vi se at flere velferdsteknologiske og telemedisinske løsninger blir testet ut for å løse utfordringene i helse- og omsorgstjenesten (Helsedirektoratet, 2012, NOU 2011:11). En av disse teknologiske løsningene er den såkalte No Isolation-roboten, AV1. En velferdsteknologisk kommunikasjonsrobot, utviklet for barn og unge med langtidssykdommer. Roboten erstatter et barns tilstedeværelse i klasserommet ved direkteoverført videokommunikasjon, og er utviklet for å forhindre isolasjon fra skole og vennekrets, når barnet selv er for dårlig til fysisk å delta på undervisning. Til tross for robotens opprinnelige begrensede formål, er roboten nå til utprøving et helt annet sted enn i klasserommet.

Røros kommune iverksatte 4. september 2017 et samarbeidsprosjekt med Helsedirektoratet og St. Olavs Hospital, kalt «Helsevaktprosjektet». Helsevaktprosjektet er et nasjonalt pilotprosjekt med fokus på å videreutvikle samarbeidet mellom spesialisthelsetjenesten og kommunehelsetjenesten for å effektivisere bruken av tilgjengelige ressurser. I desember 2017 besluttet ambulansen i Holtålen kommune, nabokommunen til Røros, å teste ut AV1 roboten som et substitutt til ekstra helsepersonell, slik at legen kan kommunisere med ambulanspersonell og pasienter gjennom roboten. Det som opprinnelig er en

velferdsteknologisk løsning, blir nå testet ut som en telemedisinsk løsning i prehospital akuttmedisinsk tjeneste.

Med bakgrunn i våre utdannelser som henholdsvis sykepleier og journalist, tidligere erfaringer og en stor grad av nysgjerrighet synes vi dette er et svært spennende case. Spesielt spennende synes vi det er å se hvordan de ansatte opplever å ta i bruk en robot som et kommunikasjonsverktøy i ambulansetjenesten, samt finne ut av hvor roboten kan gjøre nytte for seg.

Basert på utfordringene som det norske helsevesenet møter hver eneste dag, både med tanke på sentralisering, teknologiske utviklinger og demografiske endringer, er det viktig å se hva som skal til for at adopsjon av nyutviklinger i ambulansetjenesten kan bli vellykket (Helse Midt-Norge, 2018). Dette for at utvikling kan forekomme i takt med både den naturlige utviklingen og de lovpålagte endringsprosessene.

1.2 STUDIENS RELEVANS

Det er mange faktorer som er avgjørende for en vellykket innovasjonsprosess i helsefaglig kontekst. Av dem er brukerens evne til å adoptere innovasjon regnet som en av de mest avgjørende faktorene. Videre følger faktorer som karakteriserer organisasjonen og innovasjonen (Fleuren, Wiefferink & Paulussen, 2004).

Innovasjon i helsesektoren er styrt av en balanse mellom å holde budsjetter og kostnader nede, og å veie det opp mot kvaliteten av helsetilbudet som gis (Omachonu & Einspruch, 2010). Amdam, Bergem & Båtevik (2016) mener det er et stort behov for innovasjon i offentlig sektor, som knytter seg til områder som produkter, prosesser eller tjenester. Det vil derfor være viktig at innovasjoner i helsevesenet imøtekommer et reelt behov. Et begrep som ofte brukes for å beskrive dette i helsesektoren, er behovsdrivet innovasjon som kan forstås som at brukernes behov er utgangspunktet for en vellykket innovasjonsprosess (Innomed, 2011). Basert på at Røros-prosjektet har hentet inn eksisterende teknologi som svarer på et selvdefinert behov, plasserer vi denne studien i skjæringspunktet mellom behovsdrivet innovasjon og teknologiadopsjon.

Det er forsket på adopsjon av teknologiske løsninger inn mot spesialisthelsetjenesten og kommunale helse- og omsorgstjenester (Zanaboni & Wootton, 2012, Hu, Chau & Sheng,

2009, Holden & Karsh, 2010). Flere av disse studiene konkluderer med at det er større sannsynlighet for å lykkes med implementering og adopsjon dersom ønske og drivkraften til å adoptere en løsning kommer fra de som faktisk skal bruke løsningen. Dette understøttes også av Aasbrenn (2010) som legger vekt på at brukerkompetanse er helt nødvendig for fagkompetansen i enhver innovasjonsprosess. Det er derfor viktig å sørge for at brukere tas hensyn til og er aktive underveis, slik at de ikke bli umyndiggjort i prosessen (Aasbrenn, 2010). Denne delen av studien bidrar til å forklare hvordan brukerne opplever det når organisasjonen innoverer for å dekke et spesifikt behov, og om dette kan føre til større grad av vellykket teknologiadopsjon.

Ny teknologi og ny praksis medfører nye former for opplevelser og perspektiver (Kiran, 2012), og helsepersonell må lære nye måter å kommunisere og samarbeide på. Det er derfor viktig å kartlegge helsepersonells opplevelse og erfaring rundt ny teknologi, samt hvilke utfordringer dette medfører (Håland & Toussaint, 2013). Siden alle organisasjoner har forskjellig kultur, lederskap, mennesker og ressurser er det viktig å undersøke hvilke steg som blir gjort av individuelle helseorganisasjoner for å adoptere eksisterende teknologi, nettopp for å oppnå egne formål (Omachonu & Einspruch, 2010). Omachonu & Einspruch (2010) spesifiserer et ønske om videre forskning på dette feltet.

Ifølge World Health Organization (WHO, 2010) startet den moderne telemedisinske utviklingen allerede på 1960-tallet. Forskning viser likevel at prosjekter som omhandler telemedisin ikke har lyktes med at løsningen blir implementert og adoptert av brukerne (Zanaboni & Wootton, 2012, Yellowlees, 2005). Årsaken til at løsningene ikke har blitt implementert viser seg å ha rot i høye kostnader tilknyttet de telemedisinske systemene eller dataoverføringene, men også det at innovasjonene ikke har vært brukervennlige (Thrall, 2007). Det trengs derfor mer forskningsbasert kunnskap om hvilke drivere som er medvirkende til adopsjon av denne formen for teknologi.

Studien fokuserer derfor på hvordan ansattes oppfattede nytteverdi og oppfattede brukervennlighet av AV1 kan påvirke adopsjon av eksisterende teknologi, samt hvordan ytterligere faktorer som ledelse, kultur og eksterne krefter spiller inn på adopsjonsprosessen for organisasjonen.

Kort oppsummert bidrar studien til å forklare sammenhengen mellom brukeropplevelse og vellykket teknologiadopsjon, hvilke faktorer som påvirker en vellykket teknologiadopsjon,

samt hvordan telemedisin kan tilføre ambulansetjenesten en nytteverdi. Resultatet har også gitt implikasjoner for videre utvikling og adopsjon av telemedisin i ambulansetjenesten.

Studien kartlegger hvilke utfordringer ambulanspersonell møter under utrykninger, hvor et kommunikasjonsverktøy som AV1 kan gjøre nytte for seg, og hvilke faktorer som påvirker adopsjonsprosessen for ansatte i ambulansetjenesten, samt hvilke implikasjoner dette kan ha for videre utvikling. Avslutningsvis kan oppgaven også fungere som en veiledning til teknologiselskaper for videre utvikling av telemedisinske løsninger rettet mot ambulansetjenesten og andre akuttmedisinske tjenester.

1.3 FORMULERING AV PROBLEMSTILLING

Avhandlingen fokuserer på hvordan ansattes oppfattede nytteverdi og oppfattede brukervennlighet av AV1 kan påvirke adopsjonen av løsningen, samt hvordan eksterne krefter som ledelse, kultur, politiske vedtak, sentralisering og eksisterende teknologi spiller inn på adopsjonsprosessen for brukerne i organisasjonen. Med dette som bakgrunn har vi formulert følgende problemstilling:

“Hvordan påvirkes telemedisinsk adopsjon i prehospital akuttmedisinske tjenester av brukernes opplevelse av å ta i bruk teknologien, og hvilke implikasjoner gir dette for videre adopsjon?”

1.3.1 AVGRENSNINGER

Problemstillingen i denne oppgaven bygger på forskning om at det er fordelaktig å ta inn nye teknologiske løsninger basert på brukerens behov, og at det løser deres reelle utfordringer gjennom å kartlegge brukerens personlige opplevelser (Zanaboni & Wootton, 2012, Holden & Karsh, 2010, Hu et al., 2009). Videre vil denne studien kartlegge fordeler og ulemper ved å ta i bruk eksisterende teknologi i en ny kontekst for å løse spesifikke behov i denne sammenhengen.

Vi har valgt å studere et case for å besvare vår problemstilling. Helsevaktprosjektet er et prosjekt i tidligfase, der AV1 er tatt i bruk som deres telemedisinske produkt for å undersøke hvorvidt denne formen for telemedisin fungerer i prehospital akuttmedisinske tjenester.

Begrepet telemedisin er relativt vidt og avgrenses i denne oppgaven til å omhandle videokonsultasjon av pasient i prehospital akuttmedisinske tjenester. Pasienten blir vurdert av ambulanspersonell til å være samtykkekompetent, uten livstruende tilstander, og med behov for ytterligere konsultasjon av lege. Systemene for telemedisin i denne oppgaven omfatter No Isolations sitt produkt AV1 med tilhørende tjeneste og nettbrett.

1.4 STUDIENS OPPBYGGING

I dette kapitlet har oppgavens relevans blitt underbygget i forskning og praktisk kontekst, samt hvorfor dette er et spennende og viktig tema å forske på. Kapittel 2 beskriver caset der Rørosprosjektet har definert et nytt bruksområde for AV1-roboten, fra No Isolation. I casebeskrivelsen vil du som leser få et innblikk i hvordan arbeidshverdagen til ambulansarbeidere utarter seg, hvilke utfordringer som er kommet som et resultat av landets demografiske utvikling, samt hvordan reformer og lovverk må tas hensyn til i akuttmedisinsk tjeneste. Videre i kapittel 3 blir det teoretiske rammeverket beskrevet. Hvordan intervjuene og observasjonene er gjennomført og bearbeidet vil presenteres i kapittel 4 metode, før kvalitative funn fra intervjuer og observasjoner blir analysert og drøftet i kapittel 5 og 6. Avslutningsvis er studiens konklusjon og resultater presentert i kapittel 7. Gjennom å lese oppgaven vil du få et innblikk i hvordan AV1 er med på å løse utfordringene presentert i casebeskrivelsen, samt hvordan ansatte i akuttmedisinsk tjeneste har opplevd utprøvingen av AV1, hvilke utfordringer det skaper for dem og hvilke implikasjoner det gir for videre innovasjon og implementering.

1.5 BEGREPSAVKLARINGER

I dette kapitlet avklares begreper som benyttes i denne oppgaven. Begrepene som beskrives er relevante for studiens case og ansees nødvendig å presentere for å skape en felles forståelse mellom studiens forskere og lesere av teksten.

Velferdsteknologi: Velferdsteknologi er noe alle innbyggere kan ta i bruk for å få det bedre, der tanker om egenomsorg og organiseringen av det endres ved hjelp av teknologi (Nakrem & Sigurjónsson, 2017, Hauge, 2017, s. 87).

Telemedisin: Telemedisin er et uttrykk som benyttes om systemer som tilbyr tjenester til pasienten og/eller helsepersonell, uavhengig av geografisk plassering av pasient og/eller

pasientinformasjon (Nakrem & Sigurjónsson, 2017). Telemedisin åpner for en helt ny form for samhandling ved at helsehjelp blir gitt til pasienten uten direkte tilstedeværelse (Nakrem & Sigurjónsson, 2017). Telemedisin omfatter som regel videokonferanse, men overføring av data som elektrokardiogram (EKG) og andre vitale målinger i sanntid inkluderes også i begrepet.

AV1: En robot-avatar som har blitt produsert og kommersialisert av No Isolation. AV1 har opprinnelig blitt utviklet for å hjelpe langtidssyke barn og ungdom ut av ensomhet og sosial isolasjon. Roboten ble lansert høsten 2016. I denne oppgaven blir den benyttet mer som et telemedisinsk verktøy og ikke velferdsteknologi.

Corpuls: Er en avansert defibrillator (hjerterstarter) produsert av Corpuls. Benyttes i denne oppgaven som et verktøy/pasientmonitor (Corpuls3) som brukes i prehospital akuttmedisinske tjenester. Produktet kan måle og videresende vitale målinger, innehar hjerterstarter og lagrer pasientinformasjon. Kan kobles opp til Corpuls-Web der legen, traumeteam og andre spesialister kan se blant annet EKG, og følge de vitale målingene i sanntid.

EKG: Elektrokardiogram. En kurve som viser de elektriske impulsene som sendes gjennom hjertet (Norsk Helseinformatikk, 2016).

VER: Virtuelt eksaminasjonsrom er en mulig løsning for å samvirke helseaktører. Dette for å legge til rette for at riktig tiltak i form av ressurser, transportbehov og destinasjon blir iverksatt for å unngå behandling av pasienter på for avanserte nivåer. Innebærer medisinsk teknisk utstyr, utveksling av pasientrettet informasjon, lyd, bilde og muligheter til samtalerom (Helse Midt-Norge, 2018)

Prehospital akuttmedisinske tjenester: Dersom det er mistanke om akutt skade eller sykdom utenfor sykehus kan man omtale tjenestene som utføres for prehospital akuttmedisinske tjenester (Nordby, 2014, s. 21).

Ambulansetjeneste: Er utrykning og beredskap til pasienter som har behov for behandling utenfor sykehus og med behov for bære til behandling ved helseinstitusjonen eller hos lege (Opdahl, 2009).

AMK: Akuttmedisinske kommunikasjonssentral (AMK) besvarer alle samtaler som kommer inn på nødnummeret, 113. AMK koordinerer ambulanseressursene, alarmerer lokalt legekontor og gir medisinsk rådgivning hvis nødvendig (Nylenna, 2014).

Nødnett: Nødnett er et digitalt samband for politi, brannvesen, helsetjenesten og andre aktører med et nød- og beredskapsansvar. Kommunikasjonsformen er avlyttingssikkert, og brukes i forbindelse med ulykker, kriser og andre hendelser. Nødnett tillater også private og lukkede talegrupper mellom de aktuelle instansene (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017).

Brukere: Forbrukere i form av bedrifter eller individer som ønsker å profitere på å bruke et produkt eller en tjeneste (vn Hippel, 2005). I denne studien begrenses denne termen til helsepersonell som benytter AV1 i praksis. Pasienter omtales ikke som brukere.

2. CASE-BESKRIVELSE

I dette kapitlet vil bakgrunnen for prosjektet som er iverksatt på Røros presenteres, samt hvordan dette caset henger sammen. Kapitlet er konstruert rundt offentlige utredninger og artikler som omhandler caset spesifikt. Først presenteres utfordringene som ambulansetjenesten møter på, deretter hvordan Rørosprosjektet skal bidra til å løse disse utfordringene.

2.1 DEMOGRAFISKE OG GEOGRAFISKE UTFORDRINGER I

AMBULANSETJENESTEN

Den økende andelen eldre i befolkningen vil gi økt etterspørsel etter helse- og omsorgstjenester i fremtiden (St.meld nr.47 2008- 2009). Eldre er storforbrukere av prehospitale tjenester, og ambulanspersonell er delegert et stort ansvar når det kommer til oppfølging og behandling av den eldre generasjonen (Brustad, 2016). Antall eldre vil øke langt fortere enn antall yrkesaktive i helse- og omsorgssektoren, og det er ventet en underdekning på 57 000 helsefagarbeidere og 28 000 sykepleiere innen år 2035 (Roksvaag & Texmon, 2012).

I 2009 skrev daværende Helse- og Omsorgsminister Bjarne Håkon Hanssen i en Stortingsmelding at dersom utfordringene ikke møtes med tilstrekkelig vilje og evne til å utvikle nye løsninger, vil valget stå mellom to ikke-ønskelige alternativer. *“Enten får vi en utvikling som blir en trussel mot samfunnets bæreevne, eller så blir det over tid nødvendig med prioriteringsbeslutninger som vil bryte med grunnleggende verdier i den norske velferdsmodellen”* (St.meld nr.47 2008-2009). Regjeringen la da frem Samhandlingsreformen som skulle sikre bedre folkehelse og bedre helse- og omsorgstjenester på en bærekraftig måte. I Samhandlingsreformens kapittel som omhandler IKT, blir elektronisk kommunikasjon løftet fram som standarden for kommunikasjon internt og mellom forskjellige aktør i helsevesenet (Helse- og omsorgsdepartementet, 2008).

Siden slutten av 1990-tallet har det foregått store og viktige endringsprosesser i helsetjenesten. Pasient- og brukerrettighetsloven steg frem allerede i 1999, og hadde som mål å sikre befolkningen lik tilgang til helsetjenester av god kvalitet, uavhengig av bosted. Helseforetaksreformen og Samhandlingsreformen er to sentrale reformer som trådte i kraft henholdsvis i 2002 og 2012 (NOU 2015:17). Sammen med forskriftene om “øyeblikkelig hjelp” og “nødvendig hjelp” ble dette startskuddet for store endringsprosesser de kommende årene.

Gjennom Helseforetaksreformen overtok Staten spesialisthelsetjenesten fra fylkeskommunene og organiserte de i fem regionale helseforetak, Helse Nord,- Midt-Norge, - Vest, -Sør, og -Øst. Senest i Samhandlingsreformen ble det adressert og utviklet tiltak for å møte utfordringene rundt den demografiske utviklingen i Norge.

Innføring av teknologi er som følge av utfordringene et viktig satsningsområde for å bedre folkehelse, effektivisere og drive helse- og omsorgstjenester på en bærekraftig måte (Helsedirektoratet, 2012, NOU 2011:11). Dette gjør at det er forventet å se flere telemedisinske løsninger de kommende årene (Nakrem & Sigurjónsson, 2017). Godt utbygde telemedisinske løsninger i langstrakte Norge ansees å føre til både økonomiske og menneskelige besparelser (Helse- og omsorgsdepartementet, 2008, Nakrem & Sigurjónsson, 2017).

2.1.1 SENTRALISERINGEN ØKER AVSTANDENE FOR AMBULANSETJENESTEN

For ambulansetjenesten har sentraliseringen av helsetjenestene ført til langt flere og lengre transportoppdrag. I desember 2015, hadde innbyggere i 16 kommuner mer enn tre timers reisetid til sykehus med akuttfunksjoner, mens 43 kommuner hadde mer enn to timers reisetid (NOU 2015:17). Til tross for desentraliserte og gode ambulansetjenester i utkantene av Norge, så øker avstanden til sykehus med akuttfunksjoner.

For ambulansesentralen i Holtålen kommune ligger nærmeste legevakt i Røros, over 30 minutter fra kommunegrensen. På lik måte som at Holtålen vil være uten ambulanse under frakt av pasient til legevakten på Røros, vil også Røros kommune være uten lege i overkant av en time dersom legen rykker ut på oppdraget sammen med ambulansen.

Tidligere var legene i større grad lokalisert på tettsteder og i bygdene, mens dagens utvikling går i retning av større og sentraliserte legevaktsområder. Utviklingen utfordrer lokalberedskapen som følge av at ambulansen må forlate lokalsamfunnet når pasienten trenger transport til legetilsyn (Helse Midt-Norge, 2018). Dersom ambulansen skal kjøre en pasient fra Holtålen til St.Olavs Hospital i Trondheim, vil oppdraget ta fire timer, pluss tiden det tar for ambulansen å rykke ut til pasienten og starte prehospital behandling. Dette gjør at Holtålen står uten nødvendig akuttmedisinsk tjeneste i perioden ambulansen er på oppdrag. Dersom alarmen fra AMK skulle gå mens Holtålen ambulansen er i Trondheim, vil de andre ambulansesentralene i områdene rundt måtte rykke hele veien til Holtålen for å bistå. Da vil det samme problemet oppstå i det aktuelle distriktet som mister ambulansetjenesten i utrykningsperioden. På denne måten forflytter problemet seg et steg videre.

I beredskapsanalysen for ambulansetjenesten i Helse Midt-Norge (2018) kommer det frem at det har vært en økning på 68% i antall oppdrag i løpet av de siste ti årene i den aktuelle helseregionen, Helse Midt-Norge. Beredskapsanalysen drar frem flere faktorer som er sannsynliggjort som årsaken til denne økningen:

- Sentralisering av legevakter
- Færre hjemmebesøk av leger og redusert mobilitet for lege
- Lengre kjørevei (sentralisering av legevakt og funksjonsfordeling mellom sykehus)
- Endringer i samhandlingsmønstrene mellom nivåene i helsetjenesten
- Flere eldre som lever lenger

2.1.2 BEFOLKNINGSGRUNNLAGET OG AMBULANSEARBEIDERNES KOMPETANSE SYNKER I DISTRIKTENE

Et annet resultat av sentraliseringen er det synkende befolkningsgrunnlaget i Distrikts-Norge. Dette har fått flere konsekvenser for ambulansetjenesten. En virkning er at ambulansen kan ha et lavt antall oppdrag og at personellet dermed får lite pasientkontakt, erfaring og øvelse (NOU 2015:17).

En utredning gjort av Helen Brandstorp og Nasjonalt Senter for Distriktsmedisin (NSDM) tar for seg utfordringene som møter akuttmedisinske tjenester og legevakter i distriktene (Brandstorp, 2014, s. 20). Utredningen viser at det er et stort sprik i kompetanse innad i ambulansetjenestene og mellom regionene. Det samme gjelder forøvrig legene i distriktene (Brandstorp, 2014, s. 5). Ambulansesentralene i de minst befolkede områdene i Norge sliter også med å rekruttere ambulansepersonell og ansatte med høy kompetanse (NOU 2015:17).

Ved siden av lite pasientkontakt og øvelse, er en av årsakene som tas opp i rapporten, kravene til utdanning av ambulansepersonell. Som ambulansearbeider strekker formalkompetanse seg fra et tre måneder langt kurs til en paramedic-utdanning på 60 studiepoeng. Det var først nylig at det ble utviklet en mer omfattende utdanning, en bachelorgrad i ambulansetjenesten (Brandstorp, 2014). Tilbudet om disse utdannelsene varierer også basert på hvilken del av Norge man befinner seg i. Tilbudet om paramedic- og bachelorutdanning er større i Sør-Norge enn Nord-Norge, og utredningen viser at det er langt flere i Sør-Norge som innehar en utdanning som paramedic, enn det er lenger Nord. Det synes også som at personell i mindre distrikter, som stadig oftere er eneste beredskapstjeneste i en kommune, har lavere formalkompetanse enn i de større distriktene, dermed vil tilbudet være svekket, sammenlignet med storbyer (Brandstorp, 2014).

En tredje virkning er store kostnader forbundet med tjenesten, spesielt i områder med lange avstander (NOU 2015:17). Dette er forhold som hver tjeneste løser på ulike måter, og Røros-Holtålen har nå startet et pilotprosjekt kalt, Helsevaktprosjektet, for å håndtere utfordringene de møter i sitt distrikt.

2.2 RØROSPROSJEKTET - LØSNINGEN PÅ UTFORDRINGENE I

AMBULANSETJENESTEN

Helsevaktprosjektet er en del av et samarbeidsprosjekt mellom Helsedirektoratet, St.Olavs Hospital og Røros kommune, iverksatt 4.september 2017 (Østby, 2017). Prosjektet kalles for Helsevaktprosjektet eller Rørosprosjektet, og er et nasjonalt pilotprosjekt med fokus på å videreutvikle samarbeidet mellom spesialisthelsetjenesten og kommunehelsetjenesten for å effektivisere bruken av tilgjengelige ressurser. Røros er den første kommunen i landet som har innført et slikt prosjekt.

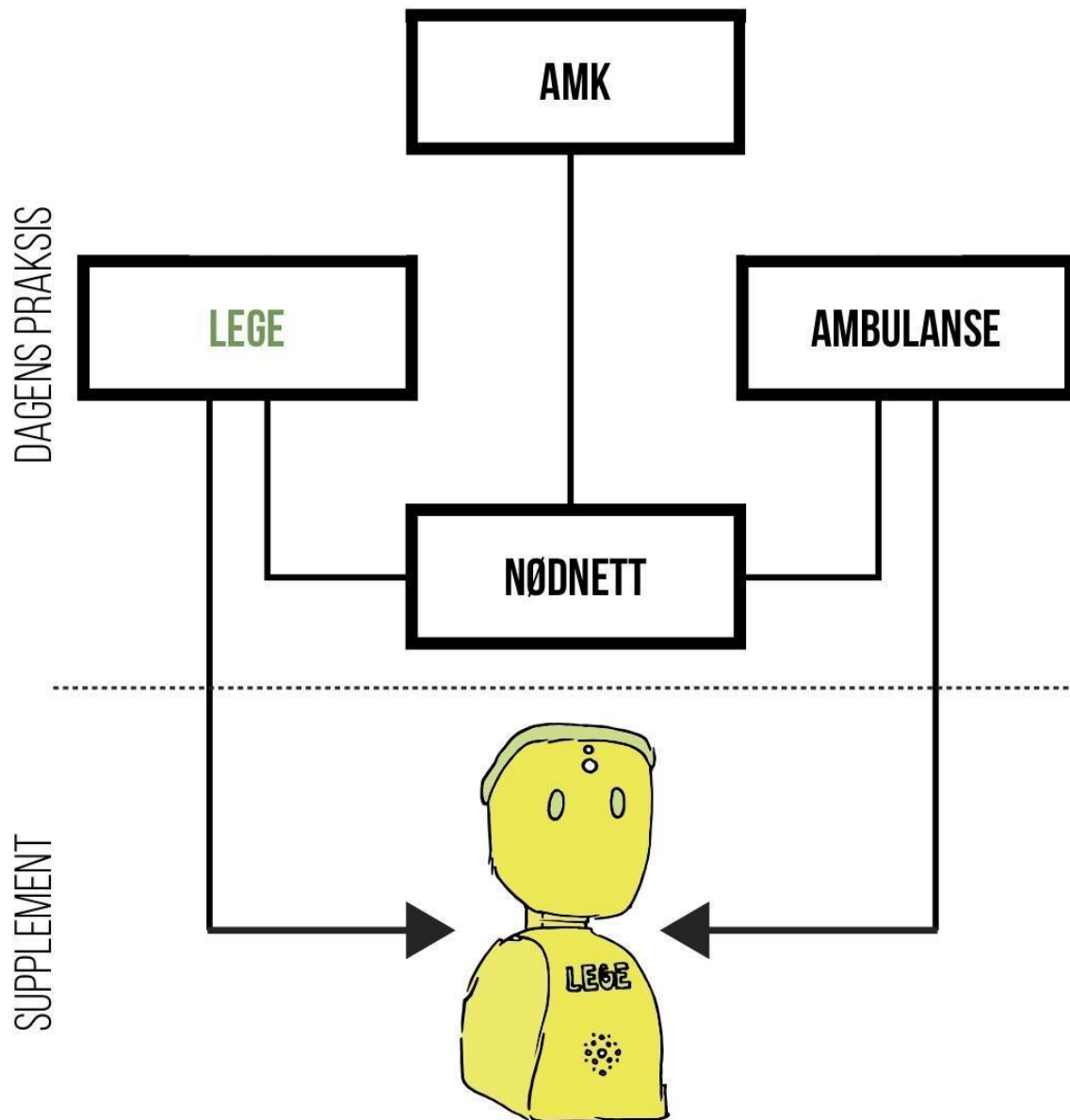
Helsevaktprosjektet har ført til at Røros kommune har fått opprettet en ny stilling i deres helse- og omsorgstjeneste, kalt "Helsevakta". Helsevakta er kommet som et resultat av de utfordringene Røros og Holtålen møter i sin hverdag, som beskrevet over. Stillingen er bemannet av helsepersonell med paramedic-utdannelse, fra klokka 10.00 til 22.00 på hverdager, og har sin egen akuttmedisinske utrykningsenhet, kalt helsevaktbilen eller akuttbilen. Helsevaktbilen er utstyrt som en vanlig ambulanse, og er tilgjengelig for både helsevakta og legen til alle døgnets tider.

Målet med prosjektet er å videreutvikle samarbeidet mellom spesialisthelsetjenesten og primærhelsetjenesten, og på denne måten effektivisere bruken av tilgjengelige ressurser. Helsevaktprosjektet har ført til at ambulanspersonellet, spesifikt paramedics, øker pasientkontakten gjennom planlagte hjemmebesøk for å avlaste hjemmesykepleiere, leger og annet helsepersonell i primærhelsetjenesten. Ambulanspersonellet møter pasientene på et tidligere stadium enn under akutte oppdrag, og øker både kunnskapsnivået, erfaring og kvaliteten på pasientbehandlingen. De ansatte i helsevaktbilen er en viktig ressurs på Røros legesenter på dagtid, samtidig som de jobber med helseforebyggende arbeid i rus og psykiatri rundt i kommunen (Østby, 2017).

2.2.1 RØROSPROSJEKTET OG AV1

Som en del av prosjektet har de hentet inn kommunikasjonsroboten, AV1 til utprøving, for å unngå unødvendige utrykninger fra legen. Robotens spesifikasjoner lar legen kommunisere gjennom AV1 og tilhørende nettbrett, direkte med ambulanspersonell på stedet, eller direkte med pasienten som trenger medisinsk behandling. På denne måten kan legen veilede ambulanspersonellet gjennom undersøkelser og behandling av pasienten, samtidig som

legen kan gjennomføre videokonsultasjoner direkte med pasienten. Roboten har vært en del av prosjektet siden 22. desember 2017, og fikk tidlig navnet “Lille Helge”, oppkalt etter tidligere kommunelege i Rørø, se figur 1.



FIGUR 1: AVI SIN ROLLE I DAGENS PRAKSIS.

2.2.2 AV1-ROBOTENS OPPRINNELSE

Oppstartsbedriften No Isolation ble stiftet i juli 2015 av Karen Dolva, Marius Aabel og Matias Doyle. No Isolation hjelper mennesker ut av ensomhet og sosial isolasjon, og deres første produkt, AV1, er utviklet og tilpasset behovene til barn og ungdom som ikke kan delta i skolehverdagen sin på grunn av sykdom. Selskapets ønske er at alle skal ha muligheten til å delta i egen hverdag, uavhengig av deres sykdomsbilde (No Isolation, 2018a).

AV1 er utviklet i samarbeid med Kreftforeningen, Universitetet i Oslo, Sykehuskolen ved St.Olavs Hospital og Sunnaas sykehus. De nevnte samarbeidspartnere deltok også under pilottesting av roboten.

AV1 omtales som en avatar, en virtuell representasjon av et menneske (Von der Pütten et al., 2010). Avatarer kontrolleres av mennesket som samhandler med den, og i denne oppgaven fungerer AV1 som legens stemme, øyne og ører der hvor pasienten befinner seg.

AV1 i ambulansetjenesten er et eksempel på en omsorgsløsning basert på IKT-basert teknologi, som gjør det mulig for pasienter å få oppfølging på avstand. AV1 kan derfor i dette caset omtales som et telemedisinsk hjelpemiddel i kontrast til AV1 sitt opprinnelig tiltenkte bruksområde (Moser & Thygesen, 2013).

3 TEORETISK RAMMEVERK

Dette kapittelet er delt inn i fire deler, der det i kapittel 3.1 blir lagt frem en oversikt over forskning som finnes på teknologiadopsjon, før oppgaven fordyper seg i Technology Acceptance Model (TAM) og Technology-Organization-Environment framework (TOE-rammeverk) i kapittel 3.2 og 3.3 (Tornatzky & Fleichers, 1990, Davis et al., 1989). Disse modellene benyttes for å forme det teoretiske rammeverket for denne oppgaven, og vil i kapittel 3.4 kombineres gjennom presentasjon av forskning som har kombinert disse modellene tidligere.

3.1 TEKNOLOGIADOPSJON

Teknologiadopsjon kan forstås som en organisasjons beslutning om å tilegne seg en teknologi og gjøre den tilgjengelig for sine ansatte, for å supplere eller bistå som et hjelpemiddel for å

løse deres arbeidsoppgaver (Hu et al., 2009). Adopsjon er en del av en større innovasjonsprosess, der innovasjoner kan defineres som teknologi, men også ideer, produkter og tjenester (Hameed, Counsell & Swift, 2012).

Sammen med teknologiadopsjon følger gjerne endring av praksiser i organisasjonen. (Hameed et al., 2012). Det er mye forskning med mål om å forstå faktorer som påvirker teknologiadopsjon. Det har derfor oppstått en rekke modeller som øker forståelse og gir innsikt i hvordan adopsjon av innovasjon foregår (Davis, 1989, Tornatzky & Fleischer, 1990, Rogers, 1983).

Olivera & Martins (2011) presenterer to former for adopsjonsmodeller; individuelle adopsjonsmodeller og organisatoriske adopsjonsmodeller. Førstnevnte ser på menneskets adferd og psykologiske faktorer, mens sistnevnte har større vekt på samfunnsvitenskapelige faktorer. Det er mange likheter mellom kategoriene og hovedessensen er den samme. Videre omtaler forskerne Technology Acceptance Model (TAM), Theory Planned Behaviour (TPB), Unified Theory of Acceptance and Use Technology (UTAUT), Diffusion of Innovation (DOI) og Technology-Organization-Environment-framework (TOE) som de mest brukte teoriene innen teknologiadopsjon (Davis et al., 1986, Ajzen, 1991, Venkatesh et al., 2003, Rogers, 1995, Tornatzky & Fleischer, 1990). Av nevnte teorier er DOI og TOE de eneste som tar for seg adopsjon på organisasjonsnivå, mens TAM, TPB og UTAUT tar for seg individnivå.

Uavhengig av adopsjonsmodell fokuserer majoriteten av teknologiadopsjonsforskning på brukerens evne til å akseptere ny teknologi (Oliveira & Martins, 2011). Dette med bakgrunn i at det er holdninger og tidligere erfaringer som er grunnlaget for brukerens intensjon om å ta i bruk ny teknologi (Venkatesh et al., 2003).

For at en organisasjon skal lykkes med teknologiadopsjon, hevder Majharul Talukder (2012) det er viktig å bruke tid på å forstå de ansatte som potensielt skal adoptere teknologien. Det å faktisk forstå hvilke faktorer som påvirker deres beslutning om å ta i bruk den valgte teknologi. Gjennom livserfaring og tidligere opplevelser utvikler mennesket evnen til å skape egne holdninger, ta beslutninger, implementere og bekrefte om innovasjonen skal brukes eller ikke. Til tross for en organisatorisk beslutning om å bringe en nyutvikling til arbeidsplassen, avhenger den faktiske bruken av hvordan ansatte stiller seg til implementering og adopsjon av teknologien (Talukder, 2012). Dersom det ikke er aksept for teknologien blant de ansatte,

vil den oppfattede nytteverdien ikke være til stede, og teknologien eller innovasjonen vil ikke bli tatt i bruk. Med mindre vi mennesker overbevises om at vi kan dra direkte nytte av endringen, vil vi av natur motstå enhver forandring (Ajzen, 1991). Talukder mener derfor at det er viktig å studere hvordan de ansatte i en organisasjon adopterer innovasjon som brukere.

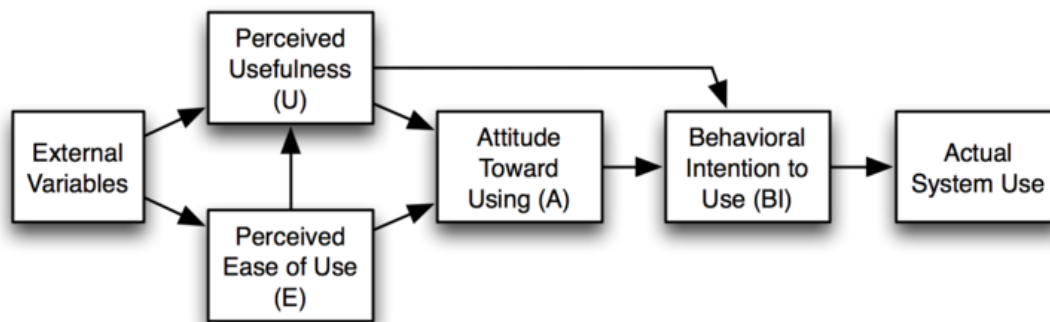
3.2 TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL

En velkjent modell i teknologiadopsjons-litteraturen er Technology Acceptance Model (TAM) (Holden & Karsh, 2010, King & He, 2006, Gangwar et al., 2015). TAM er en modell utviklet for å forstå hva som skal til, og hvordan brukere aksepterer og tar i bruk ny teknologi (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989). Modellen har sitt utspring fra en velkjent teori innen psykologi, kalt Theory of Reasoned Action (TRA) (Fishbein & Ajzen, 1975). Forskere mente at TRA ikke forklarer årsaken til at adopsjon eller avslag av en ny teknologi oppstår, og utviklet dermed TAM (Fishbein & Ajzen, 1975, Davis et al., 1989). TRA tar for seg generell konsumatferd, mens TAM erstatter flere variabler som påvirker teknologiadopsjonen med motivasjonsfaktorer for å ta i bruk teknologi. TAM ser altså på brukerens holdning og motivasjon til en praksis, og mener at denne atferden dannes gjennom en kognitiv prosess. Denne kan påvirkes i positiv eller negativ retning for å enklere adoptere teknologi (Davis et al., 1989, Liu & Wang, 2010).

Modellen kom som et utspring fra en undersøkelse der Davis et al. (1989) ønsket å finne ut av hvorfor arbeidstakere ikke brukte IT-tjenester som var tilgjengelig for dem (Holden & Karsh, 2010). Davis et al. (1989) hevdet at IT-bruken ville øke dersom de kunne forstå hva som måtte til for å akseptere den. Dette gjorde de ved å spørre individer om deres fremtidige intensjoner om å bruke IT-tjenestene. Dersom de fikk kjennskap til faktorene som formet en avgjørelse om bruk, ville organisasjoner få mulighet til å manipulere disse faktorene for å fremme teknologiaksept, og dermed øke bruken av IT-tjenester (Holden & Karsh 2010, s. 160). I nyere tid er TAM hyppig brukt til å forstå aksept av all type teknologi, og ikke bare IT-tjenester.

Modellen (figur 2) er konstruert som et verktøy for å forklare brukeraksept av datasystemer. Den er brukervennlig og enkel, noe som har gjort den til en populær modell å bruke i forskning som omhandler teknologiadopsjon. Den viser til to avgjørende faktorer som påvirker en persons atferdsmessige hensikt i å akseptere og bruke ny teknologi; "oppfattet

nytte” og “oppfattet brukervennlighet”. Tidligere studier har operasjonalisert betydningen av begrepene på svært ulike måter. Holden og Karsh (2010, s. 165) har samlet kriteriene som ligger til grunn for begrepene fra 16 ulike studier. Hyppigst nevnes det at teknologien må være nyttig for jobben, at det øker produktiviteten og effektiviteten, at det er enkelt å bruke, samt at det er klart og forståelig å ta i bruk.



FIGUR 2: TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (DAVIS ET AL., 1989).

3.2.1 OPPFATTET BRUKERVENNLIGHET OG OPPFATTET NYTTEVERDI

Med oppfattet brukervennlighet menes “I det omfang en person tror at systemet vil være lett å bruke” (Davis et al., 1989, s. 320). Dette kan med andre ord beskrives som hvor lett teknologien er å bruke til det tiltenkte formålet.

TABELL 1: HOLDEN & KARSH (2010, S. 165) SAMLEDE BEGREPER FOR OPPFATTET BRUKERVENNLIGHET.

OPPFATTET BRUKERVENNLIGHET	
- Lett å bruke	- Fleksibel å bruke / samhandle med
- Klar og forståelig	- Lav mental innsats
- Lett å bli dyktig med systemet	- Lett å gjøre det jeg vil
- Lett å få det systemet til å lystre	- Lett å gjøre oppgaver med systemet
- Lett å lære seg	- Krever ikke mye omsorg og oppmerksomhet

Oppfattet nytte defineres i Davis et al. (1989, s. 320) som “Det omfang en person tror at å benytte systemet vil forbedre hans eller hennes arbeidsytelse”. Med andre ord så må brukeren se så stor nytte av teknologien at det skaper positive opplevelser når det er i bruk.

Sannsynligheten for at brukeren har en positiv innstilling til å bruke teknologien øker ifølge teorien, i takt med brukers oppfattet nytte.

Dersom helsepersonell skal oppfatte nytte så er det vesentlig at det har positivt utfall for pasientene. Helsepersonell vil derfor være opptatt av om behandlingen av pasientene blir bedre med eksempelvis telemedisin (Porter & Lee, 2013, Yarbrough & Smith, 2007). Med andre ord vil bedret pasientbehandling være en del av forbedret arbeidsytelse, og kunne bidra til at helsepersonell er positive til å ta i bruk ny teknologi.

TABELL 2: HOLDEN & KARSH (2010, s. 165) SAMLEDE BEGREPER FOR OPPFATTET NYTTEVERDI.

OPPFATTET NYTTEVERDI	
- Nyttig for oppgaven som skal løses	- Øker kvaliteten på arbeidet
- Øker produktiviteten	- Tillater at arbeidet kan utføres mer nøyaktig
- Øker effektiviteten	- Tillater at arbeidet utføres på en objektiv måte
- Forbedrer utførelsen av jobben	- Tillater større kontroll over arbeidet
- Gjør jobben lettere	- Gjør beslutninger basert på bedre bevis
- Øker kvaliteten på omsorg	- Forbedrer pasientomsorgen og ledelsen

Disse to faktorene brukes for å forklare og forutsi teknologiaksept, uavhengig av konteksten teknologien brukes i (Rai, 2016). Davis et al. (1989) undersøkte hvorvidt disse avgjørende faktorene av TAM hadde tilknytning til brukernes faktiske bruk. Resultatene viste at brukerne i større grad var villige til å tolerere at selve teknologien var vanskelig å bruke, dersom de følte at teknologien gjør arbeidshverdagen betraktelig mye enklere.

3.2.2 INTENSJON OM Å BRUKE

Da Davis (1989) la frem TAM, var modellen ment som et verktøy for å forklare brukerens potensielle intensjon om å bruke en ny teknologi. De to primære prediktorene *oppfattet brukervennlighet* og *oppfattet nytteverdi* mener å kunne forutsi *brukerens intensjon om å adoptere* eller bruke den nye teknologien (King & He, 2006).

Forskere er usikre på om en brukers intensjon om å bruke en teknologi har en direkte sammenheng med avgjørelsen om faktisk bruk. Holden & Karsh (2010) hevder i sitt studie at en brukers intensjon om å bruke, antas å forutsi pålitelig eller faktisk bruk av teknologien, men de vedkjenner at sannsynligheten for faktisk bruk er vanskelig å måle.

Resultater viser derimot at dersom teknologien er tilpasset den praksisen den skal brukes i eller oppgavene den skal løse, vil det ha en sterk, positiv effekt på både intensjon om å

adoptere og på faktisk bruk av løsningen (Rai & Selnes, 2016). Videre kan det diskuteres om dette er en effekt av at brukeren ser en større nytteverdi av teknologien dersom det er tilpasset oppgavene den skal løse. Rai og Selnes (2016) påpeker også at intensjonen om å adoptere en teknologi er påvirket av oppfattet brukervennlighet og oppfattet nytteverdi, slik TAM påpeker, samt at sannsynligheten for adopsjon er større dersom man allerede har tatt i bruk lignende teknologiske løsninger tidligere.

Davis (1989) gjennomførte en undersøkelse som viste at det var en sterkere kobling mellom oppfattet nytteverdi og faktisk bruk, enn det er mellom oppfattet brukervennlighet og faktisk bruk. Dette funnet innebærer at brukere er villige til å tolerere noen problemer i forbindelse med bruk av en teknologi hvis teknologien løser oppgaver som er viktige for deres arbeid.

På bakgrunn av utfordringene med å forutsi faktisk bruk av en teknologisk løsning har tidligere TAM-litteratur ofte vært begrenset til å fokusere på en brukers intensjon om å adoptere teknologien. Rai og Selnes (2016) forklarer at denne forskjellen er viktig, da intensjoner ikke nødvendigvis fører til forventet atferd, altså kan man ha en intensjon om å gjøre noe, uten at det faktisk ender opp med å bli gjennomført.

3.2.3 STYRKER OG SVAKHETER VED TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL

Selv om TAM har etablert seg som en viktig modell for å forklare adopsjon på individnivå, finnes det kritikere som trekker frem svakheter ved modellen. Det er blant annet satt spørsmål til hvor anvendbar modellen er, og hvorvidt modellen er for generisk til å forklare alle ledd av en IT-adopsjon (Holden & Karsh, 2010). Modellen gir informasjon om brukernes intensjon om å adoptere teknologi kun basert på modellens to prediktorer; oppfattet nytteverdi og brukervennlighet (Awa, Ukoha, Emecheta & Nzogwu, 2012). Modellen har fått mye kritikk for at den ikke tar høyde for at eksterne krefter kan påvirke intensjonen om å adoptere teknologi. TAM er derfor mye kritisert for å forenkle adopsjonsprosessen (Awa, Nwibere & Inyang, 2010, Yarbrough & Smith, 2007).

Videre kritiseres TAM-modellen for dens manglende evne til å synliggjøre brukerens meninger om teknologiadopsjon (Hart et al., 2010). TAM kan alene ansees å være best egnet til å forutsi om individene har en intensjon om å bruke den aktuelle teknologien eller ikke, uten å gi mye informasjon om bakgrunnen for deres handlinger. Forskere er også usikre på

om individenes intensjon om å bruke en teknologi kan konverteres til hvor mange som faktisk ender opp med å bruke den (Rai & Selnes, 2016).

Det kommer også frem av en litteraturgjennomgang gjort av Turner, Kitchenham, Brereton, Charters & Budgen (2010) at mange studier ikke fant noen sammenheng mellom oppfattet nytteverdi og brukervennlighet, og faktisk bruk. På bakgrunn av utfordringene med å forutsi *faktisk bruk* av teknologien, har forskere ofte endt opp med å fokusere på brukernes *intensjon om å adoptere* teknologien.

Legris, Ingham & Colletette (2003) har kommet frem til at oppfattet nytteverdi og brukervennlighet kun fremstår som 40% av de delaktige faktorene som påvirker en teknologiadopsjon. De hevder også at de eksterne variablene som er inkludert i nyutviklede versjoner av TAM, ikke er tilstrekkelig definert.

Til tross for at modellen ansees som enkel, blir den likevel omtalt som en god modell for å forutse om brukerne har intensjon om å adoptere teknologi i helsevesenet (Holden & Karsh, 2010, Yarbrough & Smith, 2007). En styrke ved TAM er at den blir brukt som en frittstående modell, men dens enkle konstruksjon tillater også at den brukes i kombinasjon med andre modeller (Yarbrough & Smith, 2007). Dette gjør at TAM kan brukes i studier med ulikt forskningsdesign, innhold og fokus.

Når det angår adopsjon av telemedisin, argumenterer forskere for at helseorganisasjoner ofte fokuserer på langtidseffektene av adopsjonsprosesser, mens produsenter av telemedisin ofte fokuserer på selve adopsjonsprosessen (Tanriverdi & Iacono, 1999). TAM er derfor godt egnet til forskning i helsevesenet, da modellen omhandler hvordan fremtidige brukere vurderer om adopsjonen av teknologien har en instrumentell verdi, altså om teknologien kan realisere en verdi for brukernes arbeidshverdag (Davis, 1989).

3.3 TECHNOLOGY-ORGANIZATION-ENVIRONMENT FRAMEWORK

For å forklare de eksterne kreftene som påvirker teknologiadopsjon i en organisasjon, har vi valgt å benytte oss av TOE-rammeverket (teknologisk- organisatorisk- og eksternt perspektiv). Modellen ble presentert for første gang av Rocco DePietro, Edith Wiarda & Mitchell Fleischer i “The processes of technological innovation” skrevet av Tornatzky & Fleischer (1990). Boken beskriver hele innovasjonsprosessen fra utviklingen av en idé, til

adopsjon og implementering av teknologiens sluttbrukere. TOE-rammeverket presenterer bare en del av denne fasen, nemlig hvordan en organisasjon eller et firma adopterer og implementerer ny teknologi (Baker, 2011). Flere forskere innen teknologiadopsjon i helse, har benyttet denne modellen og den ansees som en god modell for å beskrive det organisatoriske som angår helsevesenet (Hu et al., 2009, Cao, Jones, & Sheng, 2014).

I en litteraturgjennomgang av Oliveira & Martins (2011) sammenlignes TOE og DOI (Rogers, 1995), innenfor adopsjon av informasjonsteknologi. Grunnen til at de har valgt ut disse to modellene er på bakgrunn av at de i større grad enn andre adopsjonsmodeller tar for seg adopsjon på organisasjonsnivå. TOE er teoretisk godt fundamentert i forskning, og kan tilpasses ulike kontekster innen informasjonsteknologi (Oliveira & Martins, 2011). Rogers (1995) tar for seg individuelle-, samt eksterne- og interne karakteristikk rundt en organisasjon som drivere for organisasjonens evne til å innovere. Dette er karakteristikk som kan sammenlignes med TOE-rammeverkets teknologiske- og organisatoriske perspektiv. Videre har TOE-rammeverket et essensielt tredje perspektiv, det eksterne perspektivet som inkluderer teknologiens begrensninger og muligheter, eksempelvis påvirket av industriens karakteristikk og statlige vedtak, forskrifter og lovverk (Oliveira & Martins, 2011). I helsesektoren er dette fremtredende krefter som påvirker nødvendigheten for å innovere, samt hvordan de ulike profesjonene stiller seg til adopsjon av ny teknologi. En av årsakene til dette er at reguleringer, prosesser og organisasjonsstrukturer i helsevesenet kan skille seg fra andre industrier (Yarborough & Smith, 2007). Oliveira & Martins (2011) konkluderer på bakgrunn av dette med at TOE gir et mer helhetlig bilde for å forklare organisatoriske adopsjonsprosesser.

DePietro, Wiarda og Fleischer la frem tre perspektiver som avgjørende faktorer som påvirker måten et firma ser behovet for, søker etter og adopterer ny teknologi; "Teknologisk- Organisatorisk- og Eksternt perspektiv" (Baker, 2011, Angeles, 2014). TOE-modellen har en bred forankring i tidligere litteratur, og er blitt anvendt for å forklare både teknologiske, industrielle og nasjonale/kulturelle sammenhenger (Baker, 2011). Modellen er tidligere brukt til å forklare adopsjon av innovasjoner i både helsevesen, industri, detaljhandel, engros og finansielle tjenester (Baker, 2011). I disse ulike sektorene er modellen brukt til å forklare adopsjon av både organiseringssystemer, elektronisk datautveksling, åpne systemer, bedriftssystemer og et bredt spekter av informasjonssystem-applikasjoner (Baker, 2011).

I hvert av studiene Baker (2011) tar opp i sin artikkel, har de tre perspektivene, teknologi, organisasjon og eksterne faktorer, vist å ha en påvirkning på hvordan et selskap identifiserer behovet for, søker etter og adopterer ny teknologi. Hva de ulike perspektivene inneholder varierer derimot noe fra studie til studie. Baker (2011) hevder at ulike typer innovasjon, har ulike faktorer som påvirker adopsjon. Disse empiriske studiene har modifisert rammeverket og faktorene til dets tre underliggende perspektiver, slik at de samsvarer med konteksten rammeverket skal benyttes i (Baker 2011).

3.3.1 TEKNOLOGISK PERSPEKTIV

Det teknologiske perspektivet inkluderer all teknologi som er eller kan bli relevant for organisasjonen, både teknologier som allerede er i bruk og teknologier som er tilgjengelig internt og eksternt. Det teknologiske perspektivet tar for seg teknologiens kompleksitet, tidligere resultater fra pilottesting, og teknologiens synlighet utad som viktige faktorer til en vellykket adopsjonsprosess (Tornatzky & Fleischer, 1990, Awa, Ojiabo & Emecheta, 2015).

Eksisterende teknologi kan være spesielt viktig å ta hensyn til i en adopsjonsprosess fordi de setter en ramme for utvalget, samt hvor langt teknologien har kommet i utviklingen (Baker, 2011). Forskere mener at teknologien må være kompatibel med gjeldende systemer, altså at den er forenlig med det akuttmedisinske tjeneste allerede bruker, og at teknologiens oppfattede nytteverdi er avgjørende for vellykket adopsjon. Rogers (1995) omtaler dette som teknologikompatibilitet, og en faktor som kan være avgjørende for hvor fort en innovasjon blir adoptert. Yarbrough & Smith (2007) foreslår at teknologi i helsevesenet burde forstyrre så lite som mulig med helsepersonellens sine eksisterende arbeidsrutiner. Dette vil øke sannsynligheten for at teknologien faktisk blir adoptert (Yarbrough & Smith, 2007).

I forskning er det svært få telemedisinske løsninger som er bevist å være effektive innen prehospitalt akuttmedisinske tjenester. Et unntak er overføring av EKG i forbindelse for vurdering og behandlingsbeslutning av kardiolog ved akutt hjerteinfarkt. Det har forbedret kommunikasjonen, men er ikke enda bevist å forbedre behandling og utfall (Amadi-Obi, Gilligan, Owens & O'Donnell, 2014). Telemedisin er til gjengjeld blitt vellykket implementert i offshore til blant annet kompetansedeling og konsultasjon av pasienter (Evjemo, Reegård & Fernandes, 2015).

Nettbrett, smarttelefoner og andre elektroniske enheter gir ifølge Amadi-Obi et al. (2014) et godt grunnlag for å utvide spesialisthelsetjenesten. Dette spesielt i medisinske nødstilfeller der telemedisinske løsninger kan bidra ved å fremskynde akutt pasientoverføring, forbedre telemedisinsk konsultasjon, og øke beslutningsstøtte hos ambulanspersonell og sykepleiere. Videre anbefales det at det blir gjort utfyllende forskning for å regulere og standardisere praksisen (Amadi-Obi et al., 2014). I ambulans er det eksempler på telemedisin i form av video. Lippman et al. (2016) har publisert en artikkel om deres iTreat-plattform som overordnet består av et nettbrett som kobles opp mot et høyhastighetsnett og sender video gjennom en ekstern antenne. Her sendes sanntidsvideo med mål om å utjevne behandlingstid av akutt hjerneslag uavhengig av geografisk plassering og nærhet til nevrologisk kompetanse. Et annet eksempel i prehospitale akuttmedisinske tjenester finnes i Israel. De går frem som det første landet i verden som åpnet for at pasienter kan rapportere om hendelser til landets beredskapssystem (eks. AMK) med en videoapplikasjon på smarttelefonen. Dette gir beredskapssystemet et grunnlag til å forstå situasjonen og iverksette riktig tiltak tidligere. Denne type tiltak blir trukket frem som en praksis som burde innføres for å følge den teknologiske utviklingen i helsevesenet (Amadi-Obi et al., 2014).

3.3.2 ORGANISATORISK PERSPEKTIV

Dette perspektivet tar for seg organisasjonens interne egenskaper og ressurser. Perspektivet inkluderer også organisasjonens interne ressurser som kompleksitet i ledelsesstruktur, størrelse og lokasjon på organisasjon, som påvirkende faktorer for vellykket adopsjon. Videre er arbeidskultur og menneskelige egenskaper som ferdigheter, kunnskap og samarbeidsevne også inkludert under dette perspektivet (Tornatzky & Fleischer, 1990, Awa, Ojiabo & Emecheta, 2015, Angeles, 2014).

Organisasjonens evne til å vedta og behandle ny informasjon er avhengig av organisasjonens evne til å lære gjennom organisatorisk læring (Tanriverdi & Iacono, 1999). Omachonu & Einspruch (2010) fremhevet at helsesektoren er svært institusjonalisert av natur, og klinikere er ofte vanskelige å overbevise om å endre arbeidsvaner. Gjennomføringen av telemedisinske systemer vil kreve betydelig innsats for å påvirke organisasjonens evne til å omstille seg. Denne oppgaven undersøker brukerens opplevelse av teknologiadopsjon og en underliggende faktor som påvirker dette kan være modenhet i organisasjonen. Dette kan forstås ved at organisasjonen er klar for å ta imot en ny teknologi. En organisasjon har vanligvis muligheten

til å påvirke hvordan interne ressurser blir brukt når det angår adopsjon av teknologi (Hu et al., 2009).

Organisatorisk modenhet kan vises gjennom evnen til å ta i bruk ny teknologi basert på et behov. I offentlig sektor har det vært en tendens til å benytte seg av privat sektor som ideal når det kommer til innovasjonsprosesser (Aasbrenn, 2010). I privat sektor innoveres det ofte basert på hva kunden kan tilføre deres bedrift med tanke på produktutvikling (Farstad et al., 2007, Wise & Høgenhaven, 2008). I den offentlige helseorganisasjonen derimot, vektlegges anskaffelsen av behovsdekkende produkter, tjenester og prosesser basert på brukeren (ref. behovsdrevet innovasjon) (Innomed, 2010). Brukeren defineres av Innomed (2010, s. 10) ved å være personer som er direkte eller indirekte kontakt med et produkt, en prosess eller en tjeneste. I offentlige organisasjoner fremkalles ofte endringer på grunnlag av ubalanse internt eller eksternt som eksempelvis kan være teknologiske-, demografiske-, kulturelle- og/eller politiske endringer (Jacobsen & Thorsvik, 2007).

I det offentlige er det ofte forutsigbare rammer i form av juridiske og demokratiske faktorer som setter fellesskapet og samfunnet i fokus. Ledelsen må ofte forholde seg til politiske beslutninger, og dette krever åpenhet og forutsigbarhet (Christensen, Lægred, Roness & Røvik, 2009). Offentlige organisasjoner som kan ses på som byråkratier med hierarki, klare regler og normer er kjent i litteraturen (Andersen, Gårseth-Nesbakk og Bondas, 2015). Videre hevder Andersen et al. (2015) at det er en "top-down"-mentalitet der løsninger er initiert av lederen. Zanaboni og Wootton (2012) hevder at uten bruk av ledelsesmessig og individuell forpliktelse, kan bruk av telemedisin som ledelsen pålegger være kortvarig, og anses å forsvinne etter at den monetære støtten til prosjektet løper ut. Medvirkning fra ansatte er viktig for å skape innovasjon i organisasjonen, og ledelsens tilnærming kan være viktig for å skape en kultur for vellykket innovasjon internt (Andersen et al., 2015). Organisasjoner som støtter ansatte til å ta initiativ og utforske innovative løsninger påvirker organisasjonens evne og lyst til å innovere (Sarros, Cooper & Santora, 2008). Det kan være seg at organisasjonen mangler evnen til å kommunisere med eksterne miljøer (Angels, 2014).

3.3.3 EKSTERNT PERSPEKTIV

Dette perspektivet tar for seg organisasjonens omgivelser, som alle er faktorer som kan påvirke en organisasjons behov for innovasjon, og hvordan organisasjonen evner å innovere (Baker, 2011). Eksempler på disse faktorene er bransjens størrelse, organisasjonens

konkurrenter, leverandører, pasienter/kunder, samt makroøkonomiske sammenhenger, staten og lovverket (Tornatzky og Fleisher, 1990). Baker (2011) trekker frem underliggende faktorer som industri, regjering, marked og teknologiens infrastruktur som alle er utenfor organisasjonens direkte påvirkning. Når en organisasjon offentliggjør organisatoriske endringer i form av strategier og kjerneverdier åpnes også et marked for eksterne bedrifter. Disse potensielle leverandørene får da innsikt i verdien av innovasjonen som kan dekke organisasjonens behov og muligens skape et ønske om å imøtekomme disse kravene til innovasjon (Angels, 2014).

Regjeringsforskrifter kan enten være hemmende eller fremmende for teknologiadopsjon i helsevesenet (Baker, 2012). Samhandlingsreformen (Helse- og omsorgsdepartementet, 2008) og den offentlige utredningen "Innovasjon i omsorg" (NOU, 2011:11) er gode eksempler på hvordan helsevesenet blir oppfordret av det offentlige til å innovere og komme med nye løsninger i et samfunn som er i endring. Disse eksemplene tar for seg omgivelser som gir insentiver for innovasjon, men det kan også være omgivelser som hindrer. Eksempelvis kan leverandører som overpriser produkter være til hinder for utvikling i helsevesenet, eller lovverk som sikrer pasientsikkerhet avgjøre om det er riktig tidspunkt for å innovere. Altså må det omfattende tilpasninger av produkter eller tjenester til, før det er hensiktsmessig for helsevesenet å ta de i bruk (Angeles, 2014).

Helseorganisasjonens kunder er pasientene som er beskyttet av lovverket og har rett på konfidensialitet ved behandling. Innovasjon kan sette ansatte i helsevesenet i en posisjon der de ikke ønsker å ta i bruk innovasjoner på bakgrunn av redsel for at teknologien krenker pasientens rettigheter (Yarbrough & Smith, 2007).

3.3.4 STYRKER OG SVAKHETER VED TECHNOLOGY-ORGANIZATION-ENVIRONMENT FRAMEWORK

TOE-modellen har forandret seg lite siden den ble presentert for første gang i 1990. Forskere mener at modellen er generisk, og derfor gir den friheten til å variere innholdet i de ulike perspektivene (teknologisk, organisatorisk og eksterne). Rammeverket har heller ingen fastsatte krav for hvilken industri organisasjonen må operere innen. Dette gjør at modellen lett kan tilpasses ulike kontekster, og flere forskere har kombinert den med allerede eksisterende modeller (Baker, 2011). I denne oppgaven regnes dette som en styrke, da den tillater studien å kombinere TOE med TAM.

En annen styrke ved TOE-rammeverket er at den tar høyde for alle de eksterne kreftene som kan påvirke en adopsjonsprosess. Der andre modeller kun fokuserer på teknologien i seg selv, ser også TOE-rammeverket på hvordan organisatoriske og eksterne faktorer påvirker prosessen (Baker, 2011, Angeles, 2014).

En svakhet ved modellen er at den ikke ser på individet som skal adoptere en løsning. Majharul Talukder (2012) hevder det er viktig å bruke tid på å forstå de ansatte som potensielt skal adoptere teknologien, samt forstå hvilke faktorer som påvirker deres beslutning om å ta i bruk den valgte teknologi, for at en organisasjon skal lykkes med teknologiadopsjon. TOE tar i stor grad hensyn til de eksterne kreftene som påvirker en adopsjon, men utelater det fokuset Talukder (2012) hevder er viktig å ha på individet som skal adoptere. Talukder (2012) påpeker at gjennom livserfaring og tidligere opplevelser utvikler mennesket evnen til å skape egne holdninger, ta beslutninger, implementere og bekrefte om innovasjonen skal brukes eller ei. Til tross for en organisatorisk beslutning om å bringe en innovasjon til arbeidsplassen, avhenger den faktiske bruken av hvordan ansatte stiller seg til implementering og adopsjon av teknologien (Talukder, 2012).

3.4 KOMBINERING AV TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL OG TECHNOLOGY-ORGANIZATION-ENVIRONMENT FRAMEWORK

Forskning påpeker viktigheten med å kombinere teoretiske modeller når det kommer til teknologiadopsjon (Oliveira & Martins, 2011, Gangwar, Date & Ramaswamy, 2015). Ved dette oppnås bredere forståelse av teknologiadopsjon som fenomen (Oliveira & Martins, 2011).

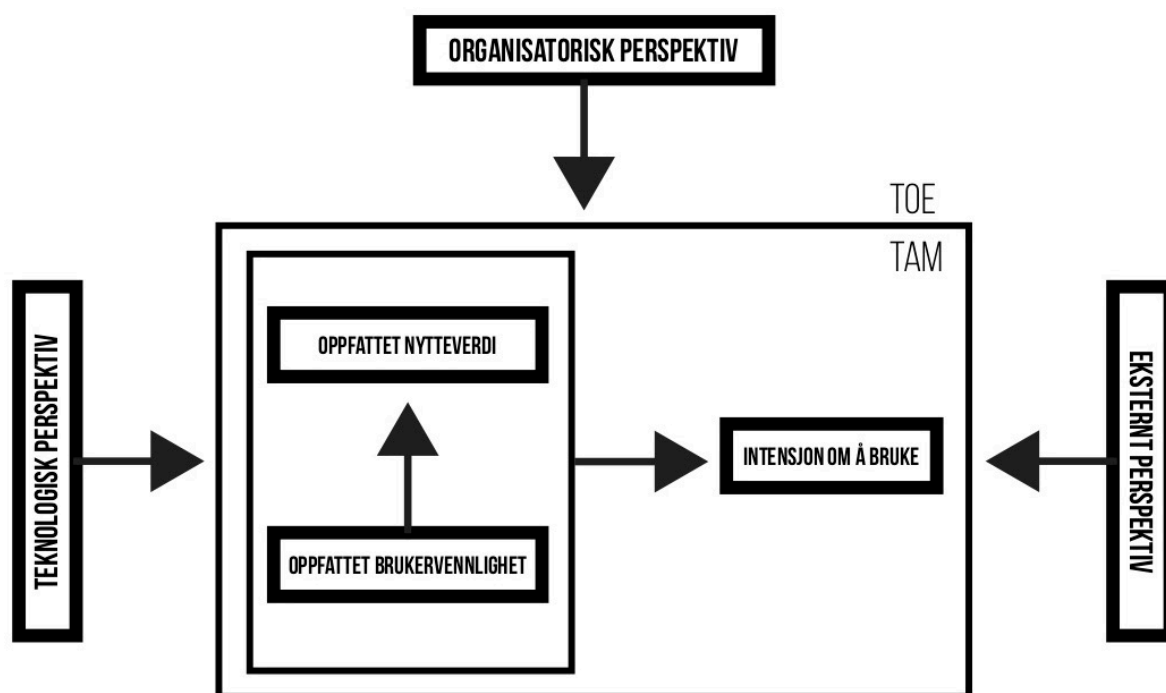
På bakgrunn av at TAM er en veletablert modell å benytte seg av når det kommer til teknologiadopsjon, er studiens teoretiske rammeverk fundamentert på denne modellen (Oliviera & Martins, 2011, Yabrough & Smith, 2006, Alakärppä, Valtonen, Alakulju & Härma, 2010). TAM kan ansees som en problemløsende modell innen IT, men Holden & Karsh (2010) trekker frem at modellen kan utelate viktige faktorer som påvirker teknologiadopsjon som er spesifikke for helsevesenet. Flere studier mener også at TAM er avhengig av å sees i sammenheng med andre teorier avhengig av hvilken teknologi som skal adopteres og i hvilken kontekst adopsjonen skal finne sted. Altså klarer ikke TAM alene å

dekke prosessen rundt teknologiadopsjon (Legris et al., 2003, Awa et al., 2012, Awa et al., 2010).

TAM tar i hovedsak for seg brukeren, det å sette mennesket i sentrum og forstå hvordan de aksepterer og tar i bruk ny teknologi. Dette med oppfattet nytteverdi og brukervennlighet i fokus (Davis et al., 1989). Videre er TOE-rammeverket en modell som blir mer og mer benyttet i nyere forskning (Gangwar et al., 2015), også innen adopsjon av telemedisin (Hu et al., 2009). TOE på sin side tar for seg organisasjonens eksterne krefter og interne prosesser som påvirker teknologiadopsjonen (Baker, 2011, Oliveira & Martins, 2011). Videre kartlegger TOE faktorer som påvirker beslutninger om å adoptere innovasjon og utvikle organisasjonens modenhet og teknologiske evne (Gangwar et al., 2013).

Både TAM og TOE har blitt brukt i mange studier som har sett på organisasjoner. Selv om både empiriske og konseptuelle studier har rettferdiggjort modellenes relevans for å forklare teknologiadopsjon, har de begge individuelle begrensninger (Gangwar et al. 2015). Legris et al. (2003) har som tidligere nevnt kommet frem til at oppfattet nytteverdi og brukervennlighet kun fremstår som 40% av de delaktige faktorene som påvirker en teknologiadopsjon. Det blir derfor anbefalt å utvide modellen for å forklare eksterne faktorer som kan påvirke TAM (Yarbrough & Smith, 2007, Alakärppä et al., 2010). Videre er ikke TAM sine eksterne variabler tilstrekkelig definert. Forskere har derfor argumentert for å kombinere TAM og TOE for å utnytte styrkene i begge, slik at de individuelle begrensningene reduseres (Gangwar et al., 2015, Awa, Ojiabo & Emecheta, 2015, Gangwar, Date & Raoot, 2014, Liu & Wang, 2010). På denne måten dekker rammeverket for denne avhandlingen, interne og eksterne variabler som påvirker brukernes adopsjonsevne internt i en organisasjon.

Gangwar et al. (2015) har utviklet en modell som kombinerer TAM-modellen og TOE-rammeverket gjennom å undersøke adopsjonsprosesser i 280 organisasjoner ved hjelp av en spørreundersøkelse. Alle organisasjonene som ble undersøkt hadde en intensjon om å adoptere eller de var i en adopsjonsprosess av løsninger som faller innenfor definisjonen moderne skybaserte IT-plattformer. Målet med studien var å identifisere faktorer som påvirket adopsjonen av denne type teknologi. De valgte å bruke TAM-modellen på bakgrunn av at den er godt etablert i forskning og litteratur, og har videre valgt å benytte variabler innen TOE-rammeverket som er aktuelle for deres kontekst.



FIGUR 3: TAM-TOE MODELLEN. (INSPIRERT AV FIGUR 1 I GANGWAR ET AL., 2015).

Figur 3 illustrerer hvordan TOE-rammeverket påvirker TAM i Gangwar et al. (2015) sin TAM-TOE modell, og er modellen avhandlingen har tatt utgangspunkt i for å belyse studiens problemstilling. For å spesifisere hvordan modellen er bygget opp så tar TAM for seg brukerens oppfattede nytteverdi og brukervennlighet som påvirker deres intensjon om å ta i bruk teknologien. TOE fungerer som et supplement der aktuelle krefter i organisasjonen som kan påvirke brukerens teknologiadopsjon kommer inn. Altså tilføyer TOE eksterne krefter til TAM. Kraftene er i denne studien hentet fra studiens funn og satt opp mot eksisterende forskning som har tatt i bruk TOE innen helse eller benytter samme rammeverk (Gangwar et al., 2015, Cao et al., 2014). Eksterne krefter som påvirker TAM i denne oppgaven presenteres nærmere i studiens analysekapittel (kapittel 5). TAM inkluderer brukerens forventninger til videre bruk, men den tar ikke for seg teknologien direkte. Dette er et eksempel på hvordan TOE kan gi merverdi til TAM. Hu et al. (2009) og Awa et al. (2012) har på en annen side fundamentert sin forskning i TOE-rammeverket, men benytter elementer fra TAM inn under det teknologiske perspektivet. Dette viser hvordan modellene kan utfylle hverandre med tanke på ønskede spesifikasjoner, videreutvikling og konkurrenter.

Selv om Gangwar et al. (2015) baserer seg på kvantitativ forskning, har TAM og TOE blitt benyttet i et kvalitative casestudie av Liu & Wang (2010), der de har benyttet en kombinasjon

av TAM og TOE som er lik den Gangwar et al. (2015) utviklet i sitt studie. Videre er TAM, selv om den blir ansett som best egnet i kvantitativ forskning (Holden & Karsh, 2010, Turner et al., 2010), også blitt benyttet i kvalitative studier (Yarbrough & Smith, 2007). Holden & Karsh (2010) trekker frem forskning som har benyttet TAM i kvalitative studier og oppgir at de kan være svært informative. Av studiene som trekkes frem nevnes Karsh, Escoto, Beasley & Holden (2006) sitt studie som omhandler leger og sykepleieres oppfatning av å bruke avvikssystemer med fokus på oppfattet brukervennlighet og nytteverdi. TOE har også vist seg å være godt egnet i kvalitative studier (Cao et al., 2014, Angeles, 2014). Av forskning kan Cao et al. (2014) trekkes frem som benytter kvalitativt casestudie med TOE-rammeverk for å undersøke adopsjon av et pasientsporingsystem i sykehus.

På bakgrunn av teori, og det faktum at individer skal adoptere en teknologi i sin hverdag og jobbsituasjon, har vi formulert følgende tre forskningsspørsmål:

1. Hvordan påvirker teknologiens kompatibilitet brukerens oppfattede nytteverdi og brukervennlighet?
2. Hvilke organisatoriske og eksterne faktorer påvirker brukerens evne til å adoptere teknologi?
3. Hvilke implikasjoner for produktspesifikasjoner påvirker brukerens intensjon om å adoptere teknologien?

Det første forskningsspørsmålet undersøker i hvilke situasjoner AV1 gjør nytte for seg, og hvilken verdi dette tilfører arbeidet til akuttmedisinske tjenester. Videre undersøker spørsmålet hvor enkel teknologien er i bruk, og når den er hensiktsmessig å bruke. Ved å undersøke dette fokuserer studien på TAM's to prediktorer for vellykket adopsjon, oppfattet nytteverdi og oppfattet brukervennlighet (Davis et al., 1989).

Det andre forskningsspørsmålet går dypere inn i de eksterne kreftene som påvirker en adopsjonsprosess, som TAM alene ikke dekker. På denne måten får oppgaven et bredere perspektiv rundt faktorer som påvirker brukeren. Blant dem er interne faktorer og eksterne faktorer. Førstnevnte er relatert til organisasjonen å eksempelvis lederskap. Av eksterne faktorer kan andre eksempler som tilgjengelige løsninger i markedet, samt andre mer utenforliggende faktorer som eksempelvis lovverk og politiske vedtak. Dette er alle faktorer som TOE-rammeverket tar for seg.

Ved å se på implikasjoner for produktspesifikasjoner undersøker det tredje forskningsspørsmålet hva som må til for at ansatte opplever større grad av brukervennlighet, og derav en større nytteverdi. Dersom disse prediktorene er oppnådd er det større sannsynlighet for at brukerne har en intensjon om å bruke løsningen, og at den derfor faktisk blir adoptert av organisasjonen. Nevnte forskningsspørsmål er en utdypning av denne studiens overordnede problemstilling.

4 METODE

Dette kapittelet beskriver forskningsmetodene som er benyttet i masteroppgaven. Forskere har et ansvar for å sikre at dataene har relevans i virkeligheten og besvarer problemstillingen. Det er derfor viktig å sørge for at studiens tema, hensikt og problemstilling henger sammen (Johannessen, Christoffersen & Tufte, 2011). Videre i kapittelet presenteres studiens vitenskapelige perspektiv og metodiske tilnærming.

4.1 CASE-DESIGN

4.1.1 CASESTUDIE SOM FORSKNINGSDESIGN

Det eksisterer ulike metoder å innhente informasjon til et studie på. Ved å utarbeide en undersøkelsesplan eller et forskningsdesign for et studie, vil forskerne ha konkrete retningslinjer og metoder å følge under innhenting av empiri og teori. Denne avhandlingen bygges på et kvalitativt casestudie, da denne tilnærmingen understreker betydningen av en dyptgående analyse av et bestemt case (Johannessen et al., 2011). Yin (2014) og Johannessen et al., (2011) omtaler et casestudie som en empirisk undersøkelse som studerer et moderne fenomen i dens naturlige omgivelser, altså undersøker et casestudie samspillet mellom en spesifikk kontekst og et individs oppfatning og opplevelse av en situasjon.

Typisk for et casestudie er at forskeren henter inn mye kunnskap fra et eller flere case, der et case kan ansees som et tilfelle eller en hendelse. Det blir innhentet data fra flere kilder som er sted- og tidsavhengige (eks. fysisk, sosialt, økonomisk, historisk) (Johannessen et al., 2011). Videre vil et casestudie være et naturlig valg dersom forskningsspørsmålet består av hvordan eller hvorfor, dersom forskerne har liten eller ingen kontroll over arbeidsmetoder, og dersom studie er et moderne fenomen i form av at det som skal forskes på er ukjent i den litterære verden (Yin, 2014). Dette er en tilnærming som passer denne avhandlingen godt, da vi

undersøker hvordan adopsjon av telemedisin påvirkes av brukernes opplevelse av adopsjonsprosessen.

Benbasat, Goldstein & Mead (1987) understreker også at casestudie er en metode som går i dybden. Dette gjør det mulig for forskeren å studere teknologiens posisjon i virkelighetsnære situasjoner, og lære om samfunnets forutsetninger for å ta imot dagens teknologi og kunnskap. Dette samtidig som det genererer teori ut fra praksis. Johannessen et al. (2011, s. 90) oppsummerer casestudier slik: *“Caseundersøkelser består kort sagt i å samle så mye informasjon (data) som mulig om et avgrenset fenomen (caset)”*

Det finnes ulike måter å gjennomføre et casestudie på. Denne avhandlingen er å betrakte som et enkelt integrert casestudie med flere analyseenheter (Yin, 2014). Analyseenheter består av 1) brukerne og 2) ledere og beslutningstakere, altså de som er involvert i beslutninger rundt om å ta i bruk teknologien og de faktiske brukerne av teknologien (Yin, 2014). Dette gir et helhetlig perspektiv av organisasjonen som har blitt undersøkt, på et overordnet nivå (Johannessen et al., 2011).

Casestudiet har hatt en eksplorativ tilnærming, der forarbeidet har gitt god kjennskap til AV1 sine funksjoner i andre kontekster, og på denne måten lagt grunnlaget for gode forskningsspørsmål til Røros-prosjektet (Yin, 2014). Casestudiet har et kvalitativ design, som betyr at studien går i dybden for å forstå, tolke og gi mening eller kjennetegn ved ulike fenomen (Kvale & Brinkmann, 2012). Videre er det vanlig med metodetriangulering i form av å kombinere datainnsamlingsmetoder (Johannessen et al., 2011). Dette er hensyntatt gjennom observasjoner, dybdeintervjuer og innhenting av dokumentasjon (se kapittel 3.3). Sistnevnte har bidratt til et kvantitativt innspill i datainnsamlingen.

3.1.1.1 PRAGMATISK TILNÆRMING TIL DESIGNET

For oss har det vært naturlig å veksle mellom innhenting av teori og empiri. Gjennom observasjoner og empiri har vi funnet frem relevant teori som har veiledet oss inn i neste fase med flere intervjuer og nye observasjoner (Johannessen et al., 2011, s. 55). Vi vil derfor si at vi har hatt en pragmatisk tilnærming til designet og metoden av forskningsprosjektet. Dubois & Gadde (2002) presenterer denne pragmatiske tilnærmingen som en ny prosess, kalt abduktivt design. Abduktivt design stammer fra Dubois (1994) sitt casestudie som illustrerer en forskningsmetode som kalles systematisk kombinasjon (*“systematic combining”*). Dette er

en prosess som tillater forskeren å veksle mellom innhenting av teori, empiriske data og analyse, om hverandre (Dubois & Gadde, 2002, Yin, 2014).

Dette er i en standardisert forskningsprosess faser som er forutbestemt, og Dubois & Gadde (2002) mener at potensialet i et casestudie ikke blir utnyttet med denne fremgangsmåten. En fremgangsmåte der forskere veksler mellom disse fasene er derfor foretrukket, og resulterer i at forskeren tilegner seg bredere forståelse av fenomenet det forskes på (Dubois & Gadde, 2002). Abduktivt design deles i to; “matching” og “direction and redirection”. Førstnevnte søker etter sammenhenger mellom teori og virkelighet. Sistnevnte referer til hvorvidt casestudiet evner å forske på et område og omstille forskningsprosessen dersom empiri eller teori tilsier det (Dubois & Gadde, 2002, Yin, 2014).

4.1.2 VALG AV CASE

Etter henvendelse og samtale med Høyskolen Kristiania ble det inngått en avtale om å forske på kommunikasjonsroboten, AV1. Allerede i desember ble det klart at det var ønskelig å se nærmere på bruken av AV1 i spesialisthelsetjenesten, og det ble gjennomført en workshop med No Isolation, for å utvide kunnskapen rundt roboten og arbeidet bedriften gjør med å få produktet ut til brukeren. I workshopen ble det benyttet en eksplorativ fremgangsmåte der nye perspektiver ble undersøkt for å oppnå en dypere innsikt i bedriften og produktet.

Workshopen førte oss i samtaler og intervjuer med Sunnaas sykehus, Oslo Universitetssykehus og St. Olavs hospital i Trondheim, som alle deltok i pilottesting av kommunikasjonsroboten.

Videre kom vi i kontakt med innovasjonsavdelingen ved St. Olavs Hospital, der de kunne informere om at AV1 er i bruk på Røros. Etter hva vi er gjort kjent med, er helsevaktprosjektet på Røros, Norges første og eneste prosjekt som har tatt i bruk telemedisinske løsninger som inkluderer videooverføring i ambulansetjenesten. Dette ble derfor en naturlig tråd å følge videre for studien. Vi kontaktet legevakten på Røros, og fikk videre informasjon om helsevaktprosjektet. Gjennom denne kontakten ble det gitt tilgang til informanter.

Som presentert i innledningen er det i denne studien fokusert på adopsjon av telemedisin i prehospitale akuttmedisinske tjenester. Det ble med bakgrunn i dette valgt å gå videre med et

casestudie av helsevaktprosjektet. Et casestudiet som dette, går i dybden og egner seg godt for å undersøke interaksjonen mellom et fenomen og dens kontekst (Dubois & Gadde, 2002).

4.2 DATAINNSAMLING OG ANALYSE

Under innsamling av data er det flere ulike teknikker forskere kan benytte seg av. I tillegg er det viktig å være klar over om dataen man benytter seg av kommer fra en primær eller en sekundærkilde (Kvale & Brinkmann, 2012). For oss har vi benytter oss av intervju, observasjon og evalueringsskjemaer som primærkilder, og beredskapsplaner og offentlige utredninger som sekundærkilder. I de kommende kapitlene presenteres de ulike valgene vi har gjort under innhenting og analyse av data.

4.2.1 DATAINNSAMLING OG VALG AV INFORMANTER

Tidsperspektivet for denne studien, er noe kortere enn et casestudiedesign anbefaler for innsamling av empiriske data. Grunnet avstand mellom Oslo og Røros, samt en begrenset tidsperiode har datainnsamlingen derfor foregått over to intense perioder, på totalt to arbeidsuker. Ambulansetjenesten rykker ut på akutte oppdrag, og det kan derfor ikke planlegges eller avgrenses når hendelser skal finne sted. Dette gjorde det vanskelig å legge konkrete tidspunkt for avtaler og intervjuer. Under oppholdet hadde vi derfor lite eller ingen innblikk i hvilke informanter som skulle intervjues når. Det var også usikkerhet rundt når vi kunne delta på hospitering.

Tolv ansatte i organisasjonen har deltatt i studien. Blant dem var det syv ambulanspersonell (sykepleiere, paramedics og ambulansmedarbeidere), to leger og en turnuslege (alle tre arbeider på legevakten i Røros, og vil heretter kun omtales som leger), prosjektleder og seksjonsleder for ambulansen. Åtte av tolv informanter hadde benyttet AV1-roboten i praksis. Prosjektlederen og seksjonslederen, samt to av ambulansarbeidere som ble intervjuet hadde ikke brukt roboten.

Intervju med ansatte (lege, ambulanspersonell, administrasjon), observasjoner og innsamling av dokumentasjon (evalueringsskjema for AV1) har sørget for en metodetriangulering i denne avhandlingen, og på denne måten flere innfallsvinkler rundt fenomenet teknologiadopsjon (Silverman, 2011, Yin, 2014).

Tabell 3 viser en oversikt over primærkildene som er brukt i denne oppgaven, eksempelvis antall informanter som er intervjuet, observasjon og antall evalueringsskjemaer som blir benyttet som primærkilder.

TABELL 3: DATAKILDER.

DATA TYPE	DATAKILDER	ANTALL
Intervju <i>Tot: 12</i>	<u>Leger</u> <i>Lege</i> <i>Turnuslege</i> <u>Ambulansearbeidere</u> <i>Paramedic</i> <i>Sykepleier</i> <i>Ambulansemedarbeider</i> <u>Administrativt</u> <i>Prosjektleder</i> <i>Seksjonsleder</i>	<i>N = 2</i> <i>N = 1</i> <i>N = 2</i> <i>N = 1</i> <i>N = 4</i> <i>N = 1</i> <i>N = 1</i>
Observasjon	Hospitering i ambulanse Simulert pasient situasjon m/AV1	<i>N = 2</i> <i>N = 1</i>
Dokumentasjon <i>Tot: 6</i>	<i>Evalueringsskjemaer AV1</i> <i>Legevaktslege</i> <i>Ambulansearbeidere</i>	<i>N = 2</i> <i>N = 4</i>

4.2.2 INTERVJUPROSESSEN

Intervjuformatet brukt i studien er semistrukturerte enkeltintervjuer. Årsaken er at informantene i denne studien er lokalisert på ulike arbeidsteder og de har ulike arbeidstider. Ved enkeltintervju vil også informanten føle seg tryggere, og de vil ha lettere for å formidle sine subjektive meninger (Johannessen et al., 2011). Studiens hovedmetode, enkeltintervjuer, har derfor innhentet data fra en rekke informanter som alle har fungert som en muntlig kilde med hver sin personlige tolkning av fenomenet vi analyserer.

Intervjuguiden er utformet i et semistrukturert format (se vedlegg 1 - intervjuguide), der temaene og hovedkategoriene ble forhåndsbestemt basert på teorien, men der vi har sørget for å formulere åpne spørsmål slik at informanten kan snakke fritt rundt temaet. Dette sikrer dataens reliabilitet (Silverman, 2011). I formulering av spørsmål har vi unngått å komplisere språket, samt sørget for at intervjuguiden var oversiktlig, slik at relevante spørsmål ble stilt i situasjonen (Johannessen et al., 2011). Ved å unngå ledende spørsmål eller avkrefte/bekreftende svar har studien en nøytral og objektiv fremtoning. På denne måten har brukers faktiske

opplevelse av bruken og adopsjonen av AV1-roboten kommet frem (Silverman, 2011). Kjennetegnene ved et semistrukturert intervju er at temaene er fastsatte, men at rekkefølgen på spørsmålene avgjøres underveis, basert på hvilken retning informanten selv sier. Dette gjør at intervjuet arter seg som en naturlig samtale, hvor det tillates og stille oppfølgingsspørsmål dersom noe er uklart (Johannessen et al., 2011). Ved bruk av vår semistrukturerte intervjuguide mottok vi lange og subjektive svar, hvorav vi videre kunne stille direkte, indirekte, forklarende og fortolkende spørsmål til de ulike temaene som var satt for å få bredere innsikt i deres opplevelser og tanker rundt adopsjon av AV1.

Selve intervjuene ble holdt på informantenes arbeidsplass, slik at de skulle føle seg trygge i sine omgivelser (ibid). I forkant av intervjuene fikk informantene informasjon om prosjektet og hva deres deltakelse skulle brukes til. Deretter fulgte vi opp med innledende spørsmål rundt deres arbeidshverdag og hvilket forhold de hadde til AV1 før de ble presentert for roboten. Nøkkelspørsmålene som omhandler robotens nytteverdi og brukervennlighet, samt brukernes opplevelse rundt bruk ble stilt i hoveddelen av intervjuene, før vi avsluttet med å takke for intervjuet og spørre om de hadde noe ekstra å tilføye. Intervjuguiden fungerte som et hjelpemiddel, men ble ikke fulgt til punkt og prikke, da vi opplevde at noen av informantene svarte på flere av spørsmålene våre samtidig. På denne måten oppnådde vi en naturlig samtale med informantene. Hvert intervju varte i omlag 40-60 minutter.

Da Rørosprosjektet er i en tidlig fase av utprøvingen, var vi påpasselige med å få tak i alle ansatte som hadde vært i kontakt med AV1 for å sikre oss så bred datainnsamling som mulig. Dette ble gjort for å få virkelighetsnære data. Ambulansepersonell og leger har forskjellig tilnærming i bruk av AV1 avhengig av profesjon, men også i form av kontakt med teknologien. De intervjuede hadde brukt roboten én til to ganger. Vi intervjuet også prosjektleder og seksjonsleder som har valgt å adoptere teknologien, og på bakgrunn av dette også har en formening om hvordan teknologien skal gi verdi til eksisterende praksis. I tillegg intervjuet vi to ambulansepersonell som ikke hadde vært i kontakt med AV1. Informantene har derfor gitt oss noe forskjellige perspektiv på problemstillingen. Studien har et fenomenologisk perspektiv da det får frem brukerens egne erfaringer og opplevelser rundt adopsjon og bruk av AV1.

Målet med intervjuene var å få informanten til å beskrive deres forhold til AV1 og uttestingen av den. Videre hvilke fordeler og ulemper AV1 tilfører deres praksis, samt hvilke muligheter

en slik telemedisinsk løsning kan gi tjenesten i fremtiden. På denne måten har vi tilegnet oss et helhetlig bilde av fenomenet. Intervjuguiden er derfor tilpasset informantens rolle i Røros-prosjektet (se vedlegg 1 - intervjuguide).

For å sikre at gode data ikke gikk tapt, er hvert intervju innspilt på lydopptaker med godkjenning av informantene (Johannessen et al., 2011) (se vedlegg 2 - for informasjonsskriv og samtykkeskjema).

4.2.3 OBSERVASJON OG TILSTEDEVÆRELSE

I tillegg til at vi har samlet inn data via kvalitative dybdeintervju, har vi observert brukerne i deres naturlige miljø. Observasjon legger brukernes meninger og oppfatninger til side og fokuserer på deres handlinger (Johannessen et al., 2011). Det er to typer observasjon som er vanlig å ha med i et casestudie: direkte og deltagende observasjon. Direkte observasjon er der forskeren direkte registrerer hva en person gjør i en valgsituasjon. Dette kan registreres i form av bilder, video eller lydopptak slik at materialet kan studeres og tolkes på et senere tidspunkt, og også gjøre det lettere for fremtidige lesere å forstå forskningen. Deltagende observasjon er knyttet opp til de situasjonene observatøren tar en rolle i aktivitetene som skal forskes på (Yin, 2014).

Ved å være i arbeidssituasjoner har vi gjort direkte observasjoner på både legekontor, i ambulanse og på ambulansestasjoner. Dette både under intervju og gjennom hospitering og deltagende observasjon. På legekontoret fikk vi innblikk i hvordan legens arbeidshverdag er, når de tar imot pasienter, og når de potensielt har tid til å bli med på utrykninger og lignende. Gjennom deltagende observasjon har vi hospitert på både Røros og Holtålen ambulansestasjon på tre forskjellige vaktskift. Dette har gitt oss innsikt i brukerne og potensielle faktorer som kan påvirke bruken av AV1.

Gjennom oppholdene på henholdsvis legekontoret og ambulansestasjonene fikk vi innblikk i en stor del av prosjektet, og på denne måten fikk vi observere legene og ambulansarbeiderne i sitt trygge og naturlige miljø. Av totalt fem dager på ambulansestasjonene, har vi fått hospitert på én reell utrykning. Vi har i mangel av reelle hendelser under oppholdene, også simulert en pasientsituasjon for å observere hvordan AV1 blir benyttet i praksis. Dette ble gjort i samarbeid med ambulansepersonellet. Målet med observasjonene var å se hva

informanten eller brukeren faktisk gjør, hvordan de utfører handlinger og hvilke behov de har.

Det å være til stede og observere i forskjellige anledninger tilknyttet caset, har vært hensiktsmessig da vi har tilegnet oss ytterligere førstehåndsinformasjon. På bakgrunn av dette oppstod nye spørsmål som utvidet intervjuguiden. Innsikten vi har tilegnet oss har også videreutviklet rammene for oppgaven og forårsaket utvidet litteratursøk som har gitt studien komplementære teoretiske begreper. Oppgaven har gjennom observasjoner og tilstedeværelse fått nye perspektiver på fenomenet (Dubois & Gadde, 2002).

4.2.4 DOKUMENTANALYSE

Det er innhentet seks evalueringsskjemaer av situasjonene der AV1 er brukt. Disse er utfylt av to leger og fire ambulansarbeidere. Gjennom evalueringsskjemaene er informantene bedt om å gi roboten poeng, basert på hvor godt den løste ulike oppgaver og hvor velfungerende det var i bruk. Bearbeidelsen av disse er beskrevet nærmere i kapittel 5, analyse. Disse evalueringsskjemaene regnes som primærkilder i denne studien, da informantene selv har fylt de ut direkte etter bruk. Disse skjemaene har vi fått tak i gjennom seksjonslederen på ambulansestasjonen på Røros og i Holtålen.

I tillegg har studien innhentet informasjon fra Helse Midt-Norges beredskapsanalyse og statistikk for utrykninger som vi fikk tilgang til gjennom vårt feltarbeid (Helse Midt-Norge, 2018, Brandstorp, 2014). Dette er også dokumenter som Johannessen et al., (2011) regner som empiri, da vi har fått tilgang til de gjennom intervju og observasjon. Dokumentanalyser blir behandlet som en kvalitativ metode, og kan derfor som den resterende kvalitative dataen fortolkes av oss forskere (ibid). Johannessen et al., (2011) mener at det både gjennom intervju, observasjonsdata og dokumenter er meningsinnholdet i teksten som forskeren vil fokusere på å få frem, og at selv om dataenes opprinnelse er ulik, er det ikke nødvendig å skille empirien fra hverandre i analysen. Vi vil derfor ikke skille mellom dokumentanalyse og analyse av intervju, observasjon og evalueringsskjemaer i kapittel 5. Videre har møter med No Isolation vært en kilde til informasjon i dette casestudiet.

4.2.5 BEARBEIDELSE OG ANALYSE AV EMPIRI

Bearbeidelsen av intervjuer og kvalitative data er basert på prinsippene for åpen koding. Innholdet fra intervjuer, observasjon, de ansattes evalueringsskjemaer og beredskapsanalyse

er regnet som en del av studiens innsamlede data. Materialet er bearbeidet, og presentert i dette kapittelet.

Lyddopptak fra samtlige intervjuer ble transkribert, og sensitiv informasjon ble fjernet før videre gjennomgang av transkripter. Feltnotater er også gått gjennom og finskrevet. Videre er alle transkripter, feltnotater, evalueringsskjemaer fra brukerne, samt beredskapsanalyse gått gjennom og sammenlignet opp mot hverandre.

Utsagn og funn fra intervjuer ble kategorisert under de aktuelle rammeverkene, TAM og TOE, og systematisk sammenlignet og tolket med intervjuene fra de andre deltakerne. Denne sorteringen og utvelgelsen av data har foregått i tre omganger.

For å kode dataene våre er det blitt benyttet aksial koding. Ved å gjennomføre intervjuer og transkriberinger, hadde vi som forskere allerede tilegnet oss en tanke om hvilken retning materialet kunne ta oss (Askheim & Grenness, 2008). Først er hele utsagn tatt ut av intervjuene, altså er alle sitater som omhandler oppfattet brukervennlighet og oppfattet nytteverdi samlet i kolonner ved siden av hverandre, slik at alle aspektene rundt de ulike begrepene skal vurderes og settes opp mot hverandre. Det samme er gjort med alle uttalelser rundt de eksterne kreftene som påvirker adopsjonen av AV1. Deretter er utsagnene fra de ulike intervjuene satt sammen for å få en helhetlig oversikt over deres meninger og opplevelser (se vedlegg 3 - operasjonalisering av data), altså utsagn og begreper som kom fram fra intervjutranskripter med ambulansarbeider 1, ble sammenlignet med utsagn og begreper som kom fram i intervjutranskript med ambulansarbeider 2. På denne måten har vi fått et transparent bilde av deres opplevelser og meninger om bruk av AV1. Både meningene de enes om, og de er uenige om gjenspeiles her, slik at vi skal se et klart mønster i studiens empiri. Denne måten å kode data på kan forenklet sammenlignes med tolkning av data (Askheim & Grenness, 2008). Første fase har hjulpet oss med å identifisere sentrale meningsbærende tekstelementer innenfor kategoriseringen vi gjorde allerede i datainnsamling og produksjon av intervjuguide. Underkategorier har blitt tolket fram i den aksiale kodingsprosessen basert på funn fra informantene (Askheim & Grenness, 2008). Avslutningsvis blir intervjuobjektens oppfatning gjenfortalt og presentert i kapittel 5.

Vi har fjernet fyllord og finskrevet sitatene i presentasjonen av informantenes utsagn, da dette gir en bedre flyt i vår analyse. Ved å gjøre dette er også setningsoppbyggingen i informantenes sitater bedret. Samtidig har vi vært svært påpasselige med å ikke skrive om

meningsinnholdet i informantenes utsagn, men renskrive slik at deres muntlige språk også gir mening på papir.

På denne måten har kodingen ført til en gjennomarbeidet og oversiktlig sortering av funn og begreper som går igjen hos intervjuobjektene. I diskusjonskapittelet er våre empiri blitt analysert opp mot funn fra evalueringsskjemaer, beredskapsplaner og annen dokumentasjon. Denne formen for triangulering av data styrker empiriens validitet (Cao et al., 2014).

4.3 STYRKER OG SVAKHETER

Ved å benytte overnevnte datainnsamlingsmetoder søker studien å avdekke hvilke opplevelser og utfordringer ansatte i ambulansetjenesten anser som avgjørende for at AV1-roboten blir tatt i bruk i denne konteksten. På bakgrunn av at forskeren og informanten befinner seg i en unik tidsbestemt situasjon blir det omtalt som utfordrende å benytte begrepene validitet og reliabilitet i kvalitative studier (Johannessen et al., 2010). Til tross for dette blir begrepene mye benyttet også i kvalitativ forskning og det ansees også i denne studien som hensiktsmessig å benytte seg av disse begrepene (Yin, 2014). Med reliabilitet menes å undersøke hvor pålitelig dataene vi har samlet inn er. Dette måles i behandling av data, måten den samles inn og hvordan det bearbeides (Johannessen et al., 2011). Validitet beskriver hvorvidt dataene representerer virkeligheten i form av å representere de sosiale fenomenene som er undersøkt (Silverman, 2011, Johannessen et al., 2011). Videre deles validitet inn i ekstern og intern validitet (Yin, 2014).

Denne avhandlingen har hatt to forskere som har diskutert studiens funn tatt beslutninger sammen. Dette har styrket troverdigheten og studiens interne validitet. Videre har studien sørget for å intervjuer alt helsepersonell som har vært i kontakt med AV1 på det tidspunktet forskningsprosjektet pågikk. Denne masteroppgaven har pågått over en begrenset tidsperiode, og det kan nevnes at det hadde vært optimalt å følge prosjektet over en lengre periode slik at informantene hadde hatt mer kontakt med roboten. En lengre forskningsperiode hadde sørget for at den interne validiteten hadde vært ytterligere forsterket (Yin, 2014). Videre har vi fått inn seks av åtte evalueringsskjemaer etter bruk av roboten. Antall skjemaer vi har fått tilgang på, kan derfor ikke garantere et fullstendig bilde av evalueringen, og resultatene kan derfor avvike fra realiteten.

Studiens eksterne validitet, altså om resultatene er overførbare, er det i dette casestudiet naturlig å sette spørsmålsteget ved. Kvalitative data lar seg som tidligere nevnt ikke generaliseres i like stor grad som kvantitative statistiske data på bakgrunn av at det ikke er mulig å finne et stort representativt utvalg av populasjonen. Kvalitativ metode blir derfor kritisert for at det ikke lar seg generalisere (Yin, 2014). Det er vanskelig å si at funnene kan generaliseres i så stor grad at de er overførbare til andre distrikter. Denne studien prøver til gjengjeld å få frem en analytisk generalisering. Det blir argumentert for at det er vanskelig å trekke gode og konkrete konklusjoner da funnene vil være tilknyttet en kontekst. Selv om casestudier er en anerkjent forskningsmetode, er dette et av hovedargumentene for metoden (Dubois & Gadde, 2002). Yin (2014) argumenterer for at det i kvalitative studier bidrar til vitenskapelig utvikling ved å relatere eksisterende teori og forskning, peke på eksistensen av fenomenet og finne sammenhenger gjennom analytisk generalisering. Noe som han mener i motsetning til kritikken av kvalitativ metode skaper et utgangspunkt for teoriutvikling (Yin, 2014). Analytisk generalisering er ifølge Yin (2014) å generalisere data fra casestudier til teori. Det innebærer en begrunnet vurdering der argumentene baseres på teori om hvorvidt funn fra et studie kan benyttes som veiledning i en annen situasjon. Forskeren skal gjøre det mulig å vurdere de analytiske generaliseringene gjennom at presentasjon av data er gjort med klare og tydelige argumenter og støtte i teorien. Da denne avhandlingen har tatt for seg ambulansetjenesten i distriktene, er det sannsynlig at andre perifere områder kan benytte resultater. Funn omhandler også telemedisinske bruksområder i sentrale områder. Utover dette kan ikke funn fra denne oppgaven generaliseres. Videre kan det nevnes at det ikke har vært hensikten med denne avhandlingen.

Videre har studien forsøkt å ta objektive valg, slik at resultatet ikke er påvirket av forskernes subjektive holdninger (Johannessen et al., 2010). Det har derfor vært forsøkt å detaljert beskrive beslutninger som er tatt i studien, slik at leseren kan følge med og vurdere de.

4.4 ETISKE AVVEININGER

Vi har under prosessen vært påpasselige med at vårt forskningsprosjekt er i henhold til etiske retningslinjer og gjeldende lovverk. Dette betyr i hovedsak å ta vurderinger på hva som er rett eller galt (Johannessen et al., 2010). Dette casestudiet omhandler AV1-roboten spesifikt, No Isolation har derfor hatt muligheten til å lese igjennom råmaterialet av studien før publisering. Dette for å sikre at bedriftshemmeligheter og konfidensiell informasjon ikke skal publiseres.

Videre er AV1 vært benyttet i kontakt med pasienter både med studiens informanter, men også under observasjon og hospitering, der all informasjon som regnes å være konfidensiell er den er anonymisert.

For å sørge for at alle informantene er tilstrekkelig informert, har vi gitt ut et skriv om prosjektet (se vedlegg 2 - Informasjonsskriv og samtykkeskjema). Informantene har skrevet under på at de ønsker å delta i forskningen, og gitt tillatelse til å omtales ved stillingstittel.

Ifølge forvaltningsloven er taushetsbelagt informasjon all informasjon som kan knyttes opp til enkeltpersoner (Johannessen et al., 2011, s. 100). Vi har derfor anonymisert denne type informasjon, slik at det ikke kan spores tilbake til informantene i vårt studie. Dette med unntak av to informanter som har godtatt at det er mulig å spore opp deres identitet gjennom stillingsbeskrivelsene, seksjonsleder og prosjektleder. Det er forskjellige metoder å gjøre dette på, vi har blant annet unnlatt å ta med alder og kjønn, da vi ikke anser dette som relevant for å svare på vår problemstilling. Ved hospitering og observasjon har vi unnlatt å ta med informasjon som kan knyttes opp til pasienten. Årsaken er at det bruken av AV1 som er viktig i denne studien.

Som observatører og forskere har vi et ansvar for å opptre ydmykt overfor informantene, og det er viktig at de vet at de blir observert. Vi har derfor fått samtykke av alle ambulansesarbeidere som har vært til stede under observasjon. Bilder som er tatt under observasjon er også anonymisert, slik at informanter ikke kan bli identifisert (Johannessen et al., 2011).

5. EMPIRI OG ANALYSE

I dette kapitlet presenteres de samlede funnene fra intervjuene som er gjennomført med ambulansepersonell, leger, seksjonsleder og prosjektleder for Helsevaktprosjektet.

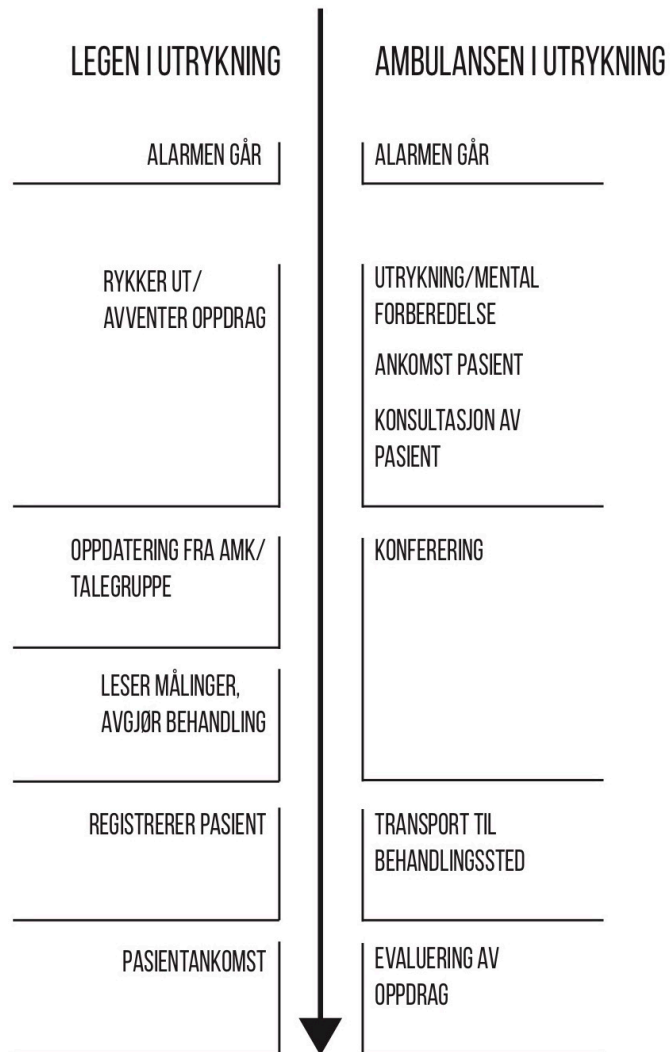
Studien har tatt for seg utfordringene ambulansesarbeidere og leger møter under utrykning, både med og uten AV1. Disse funnene er gjort på bakgrunn av intervjuer med ansatte, samt hospitering hos ambulansetjenestene på Røros og i Holtålen. Observasjonene er gjort under utrykning med ambulansen på Røros, uten bruk av AV1, samt en simulert pasientsituasjon sammen med Holtålen ambulansen med bruk av AV1. På denne måten har vi erfart hvordan

en utrykning med og uten AV1 kan foregå. Studiens funn viser også hvor AV1 faktisk gjør nytte for seg, samt hvilken verdi den kan tilføre i eksisterende praksis.

Kapittel 5.1 tar for seg hvordan en typisk utrykning på Røros og Holtålen arter seg. Dette er skrevet i detalj, slik at leseren skal få en dypere forståelse i situasjonen, samt arbeidsoppgavene til brukerne som studien fokuserer på. Funnene i kapittel 5.2 og 5.3 er organisert i henhold til TAM-TOE modellen. Avslutningsvis i kapittel 5.4 presenteres funnene fra evalueringsskjemaene tilknyttet AV1.

5.1 UTRYKNING MED AMBULANSETJENESTEN PÅ RØROS OG HOLTÅLEN

Det finnes ingen fasit på hvordan en utrykning arter seg. Gjennom observasjoner, feltarbeid og intervju har oppgaven funnet at alle oppdrag er ulike. Det er vanskelig å beskrive en typisk utrykning, men samtlige informanter har forsøkt å gjengi gangen i en utrykning, og det er flere ting som går igjen. Vi har analysert og oppsummert funnene og definert frem syv faser som går igjen i majoriteten av alle utrykninger, i figur 4, modellen under.



FIGUR 4: UTRYKNING.

Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK) besvarer alle samtaler som kommer inn på nødnummeret 113. Innringerens informasjon vil formidles videre til de aktuelle nødetatene gjennom AMK. Kommunikasjonen mellom AMK, legevaktsentraler og ambulanseresursene går over det digitale sambandet, “nødnettet”.

Når alarmen går på sambandet, kan det være tre forskjellige typer oppdrag; akuttoppdrag, hasteoppdrag eller vanlig oppdrag. Ved akuttoppdrag er det klare prosedyrer på behandling av symptomene til pasienten. Typiske tilfeller er symptomer på hjerneslag eller hjertestans. Hasteoppdrag er ofte medisinske tilfeller, som for eksempel magesmerter og lignende. Vanlige oppdrag består ofte av rene transportoppdrag. Et eksempel på dette kan være en kreftpasient under behandling som skal flyttes mellom sykehus.

Det er alltid minimum to ambulansearbeidere til stede under en utrykning, der den ene er utnevnt fartøysjef og den andre fungerer som pasientbehandler. De har hver sin radio, hvorpå fartøysjefen har Alfa-radioen, og pasientbehandleren Bravo-radioen. Charlie-radioen blir brukt for eventuelle hospitanter, som er tilknyttet AMK.

Legen som er tilknyttet ambulansetjenesten holder til på Røros legevakt. Ved akuttoppdrag vil legen få alarm, og kan da til en viss grad velge om de ønsker å rykke ut eller ikke. Ved hasteoppdrag blir legen tilkalt hvis det er knyttet usikkerhet rundt pasientens tilstand, og/eller rundt egnet behandlingssted.

Som visualisert i illustrasjonen over vil de neste fasene i en utrykning utarte seg forskjellig for ambulansepersonell og leger. I et typisk hasteoppdrag avgjør legen om de skal rykke ut eller avvente, basert på informasjonen de får av AMK. Dersom de velger å avvente situasjonen venter de på oppdatering fra AMK eller ambulansen som er på stedet. Når ambulansen kommer til stedet frakter de med seg alt nødvendig utstyr inn til pasienten. Fartøysjefen presenterer seg for de pårørende og får informasjon om sykehistorie, medisinbruk osv, mens pasientbehandleren tar kontakt med pasienten, betrygger og starter undersøkelser.

Ambulansetjenesten bruker per i dag en telemedisinsk løsning kalt "Corpuls". Resultatene fra vitale målinger og elektrokardiogram (EKG) kommer fortløpende inn på Corpuls-web. Etter pasienten er undersøkt vil ambulansen ringe opp legen, hvor ambulansepersonellet videre oppdaterer legen på pasientens tilstand, og de prøver sammen å avgjøre hvor pasienten skal få videre behandling. Denne konfereringen gjøres over nødnettet.

Når legen får denne oppdateringen fra ambulansepersonellet vil de sammen prøve å avgjøre hvor det er best at pasienten fraktes for behandling. Dersom legen er usikker vil han/hun kontakte bakvakter og spesialister for å forhøre seg ytterligere om hvor pasienten bør fraktes. Her vil flere av spesialistene kunne logge seg inn på Corpuls-monitoren og lese av pasientens vitale målinger.

Når det er avklart hvor pasienten skal kjøres vil ambulansen transportere pasienten til valgt behandlingssted. Under transportereringen vil pasientbehandleren fortsette behandling hvis nødvendig. Etter pasienten er transportert til behandlingsstedet anses oppdraget som utført for

ambulanspersonellet. Dersom det blir avgjort at pasienten skal komme inn på legevakten, vil legen ta imot pasienten og gjøre sine undersøkelser før de starter videre behandling.

Til tross for at de nevnte fasene går igjen i majoriteten av utrykninger, er det viktig å merke seg at alle utrykninger utarter seg forskjellig basert på flere faktorer, blant annet hendelse, geografisk lokasjon, pasientens tilstand og alvorlighetsgrad.

5.1.1 AV1 SIN ROLLE I EN UTRYKNING

Legene og ambulansarbeiderne forteller at AV1 blir brukt i «konfereringsfasen» der det skal avgjøres videre behandling for pasienten. Gjennom AV1 vil ambulanspersonell, lege og pasient kommunisere direkte med hverandre. AV1 sørger for at legen kan se hvordan pasienten har det, instruere ambulanspersonell under undersøkelser, samt stille pasienten spørsmål, uten å være fysisk til stede. Dette gir legen et bedre vurderingsgrunnlag for hvor pasienten skal sendes til videre behandling.

Når ambulansen kontakter legen vil de i fellesskap avgjøre om de skal koble opp AV1 eller benytte seg av nødnett. Før ambulansen på Holtålen tok i bruk AV1 var det ingen andre alternativer enn nødnett. Gjennom intervju beskrives utfordringene som oppstår da ambulansarbeiderne må forklare og beskrive det de ser, og hvilken nytte AV1 tilfører de situasjonene der det er vanskelig å gjenfortelle og forklare pasientens forfatning. En av informantene skisserer denne problematikken ved å fortelle at *“ofte så kan de opplysningene man får av ambulansen være litt diffuse, ofte er det subjektive meninger man får, men vi helsepersonell forstår hverandre heldigvis ganske godt”* (Lege 3).

Dersom pasientens tilstand er slik at de er usikre på hvor pasienten skal sendes for behandling, viser det seg basert på intervjuer at det er aktuelt å ta i bruk AV1. Dersom det blir bestemt at AV1 skal brukes, vil legen koble seg opp på en applikasjon på nettbrettet og gjennom applikasjonen få se og høre alt roboten ser og hører. Legen har da mulighet til å snakke direkte med ambulanspersonellet eller pasienten.

5.2 TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL

Det er nå blitt gjennomgått hvordan en utrykning utarter seg og AV1 sin rolle i denne sammenheng. Videre vil studien se nærmere på hvordan ambulanspersonellet har oppfattet

AV1 sin brukervennlighet i underkapittel 5.2.1, samt nytteverdi i 5.2.2 ved å anvende TAM teorien opp mot brukernes erfaringer og opplevelser med fenomenet AV1.

5.2.1 OPPFATTET BRUKERVENNLIGHET

Når det kommer til oppfattet brukervennlighet viser funnene at AV1 er en intuitiv løsning. Videre har samtlige ambulanspersonell som har benyttet AV1 i praksis hatt innvendinger om ønskede spesifikasjoner og design.

5.2.1.1 EN INTUITIV LØSNING

Samtlige ambulansarbeidere som har brukt AV1, opplever at teknologien er lett å bruke. En av informantene omtaler roboten som veldig lett å forstå, da *“det er jo ingen av og på knapp, så da var det jo veldig enkelt. Ja, den er veldig enkel å bruke”* (Ambulansarbeider 3).

Informantene samsvarer i sine uttalelser ved at AV1 er intuitiv å bruke da de bare trenger å ta den med seg inn, og deretter gjør legen resten.

For legene så er det bare å koble seg på en applikasjon på et nettbrett, og de forklarer at det er like enkelt/vanskelig som å åpne hvilken som helst annen applikasjon. Lege 3 sier at det kan være en påvirkende faktor at de tilhører den generasjonen som har vært med på teknologiutviklingen fra svært ung alder. Lege 2 beskriver likevel noe skepsis, ved at de kun kan *“koble opp en robot per nettbrett”*, og at de på den måten må bære på like mange nettbrett som det er roboter ute i ambulansene. Videre belyses det at *“det må være brukervennlig, hvis ikke blir det bare en ekstra byrde og tidkrevende. Det er helt nødvendig for at det skal ha en nytteverdi. Det må være enkelt og det må fungere”* (Lege 2).

Gjennom våre observasjoner av både bruk av nettbrett og robot bekreftes det at teknologien er lett å bruke. Det er ingen som har vanskeligheter med å starte opp en videokonsultasjon.

5.2.1.2 ØNSKEDE SPESIFIKASJONER

Til tross for at brukerne opplever at AV1 er en intuitiv løsning er det likevel flere som ser forbedringsområder, samt ønskede funksjoner på roboten for å kunne utnytte teknologien til det fulle. Blant annet nevner Ambulansarbeider 2 at det er *“veldig mye bass”*, og at det kan være vanskelig for eldre mennesker å høre lyden godt.

Tatt i betraktning at samtlige informanter sier at lyden gjennomgående er god og at de scorer lyden til 4,5 av 5 mulige på evalueringsskjemaene, har det likevel vært et tilfelle der det var

lydproblemer, hvor de valgte å ikke bruke roboten selv om de hadde koblet seg opp.

Ambulansepersonell 5 beskriver at *“det har vært dårlig lyd av og til. Første gangen var det vel ok lyd, jeg husker ikke hvor det var, men den andre gangen var det dårlig. Det var veldig hakkete andre gangen. Legen spurte om å bruke AVI, så vi slo den på. Men det hakket så gærent så vi bare avsluttet. Det var ikke noen undersøkelse grunnet lydproblematikk”*. Under observasjon av simulert pasientsituasjon var det også lydproblematikk, blant annet var lyden til tider veldig dårlig og hakkete.

Alle ambulansesarbeiderne savner også en skjerm på roboten, slik at pasienten også kan se legen. En av informantene forteller at *“det skulle ha vært en skjerm. Jeg vet andre har hatt problemer med at pasienten ikke skjønner at legen er inne i roboten”* (Ambulansesarbeider 4). En annen informant trekker frem at roboten *“burde hatt to-veis bilde/videooverføring så pasienten også kan se meg. Mange ville synes det var greit vil jeg tro”* (Lege 1).

I tillegg oppleves nettdekningen som tidvis dårlig, og det er et stort ønske at No Isolation åpner for flere teleleverandører enn Telia. Ved et tilfelle blir vedkommende som benytter seg av nettbrettet “kastet ut” av applikasjonen, og må logge seg inn igjen for å få i gang videokonsultasjonen igjen. Under observasjon kommer det også frem at det er tekniske problemer. På den ene siden erfarte vi ved observasjon av nettbrettet at bildet var uklart, noe som kan oppleves som en ulempe. På den andre siden er det mulig å se stillbilder på roboten som kan oppleves som en fordel.

Videre nevnes det at en av/på-knapp vil spare batteriet på roboten, og dermed kunne brukes på flere oppdrag etter hverandre. Samtlige ambulansesarbeidere nevner også at roboten mangler en av/på-knapp som vil føre til større kontroll på når legen har koblet seg opp på roboten og ikke. Det kommer frem at noen ambulansesarbeidere føler en redsel for å bli overvåket av legen som sitter på andre siden av roboten, ved at roboten ikke har en av/på-knapp. Når det kommer til overvåkning er Ambulansesarbeider 5 klar på at kollegaer som føler seg overvåket, mest sannsynlig er usikre faglig og burde lese seg opp å begynne å tenke på pasientens beste. Det påpekes at *“det er mange som er redde for å bli tatt for noe”*. Videre sier informanten at enkelte opplever at *“nå skal de begynne å overvåke oss, men det er jobben vår å passe på pasienten og sørge for best mulig behandling. Gjør du jobben din så er det ikke noe farlig”*. Det poengteres også at *“driter vi oss ut, så driter vi oss ut. Folk er redde for å bli tatt. Ikke faglig sterke nok, og da tenker jeg, øv mer da”* (Ambulansepersonell 5).

En annen manglende funksjon kommer til uttrykk ved at alle legene på sin side har nevnt det som en ulempe at nettbrettet ikke kan kobles til flere AV1 roboter. Sitatet *“jeg skulle ønske at det ikke var en robot per nettbrett. Det er et sterkt ønske.”* (Lege 2) understreker dette. Den løsningen de har per dags dato gjør det ikke mulig å koble seg til andre ambulanser enn Holtålen. Dette er for at legene skal slippe å bære rundt på fire ulike nettbrett, dersom det er fire roboter ute i ambulansene. Legene ytrer at de opplever det som lite brukervennlig å bære rundt på flere nettbrett enn det som er nødvendig.

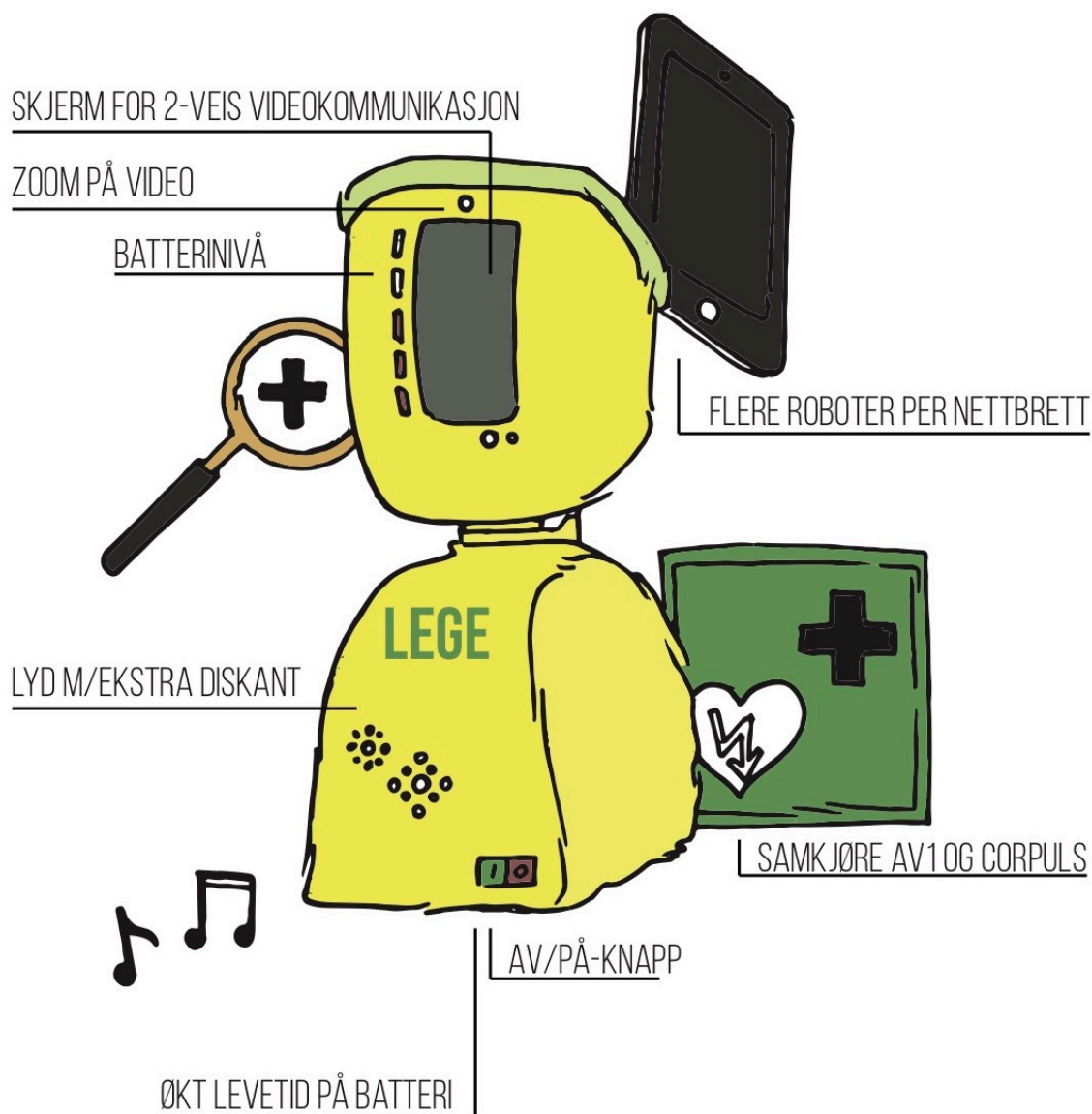
I forbindelse med dette, nevner også en lege at det ville vært enda enklere dersom Corpulsen og kommunikasjonsroboten var en og samme løsning. *“Gjerne at man kan få Corpuls-data inn på den også. Det går sikkert ikke an, men det hadde vært kult om vi kunne samkjørt det”* (Lege 2). Spesielt vektlegger legene hvor viktig brukervennligheten er ved at det ikke er for mange ting som blant annet passord og lignende å huske på i arbeidshverdagen.

Videre er det noen uenigheter om AV1 burde loggføres på samme måte som nødnett, slik at beslutninger og samtaler som tas over AV1 ikke må repeteres på nødnett for å være juridisk gyldige. Til gjengjeld nevner ambulansarbeider 5 at det kan være en fordel for ansatte på AMK å slippe å høre på hele samtalen lege og ambulanse imellom, da de ofte har flere oppdrag og holde styr på samtidig. Informanten forteller at *“det blir som sagt ikke logget. Jeg skulle gi medisiner til en pasient, og da måtte vi bruke radioen som logger. Da vet de på AMK hva som blir sagt og hvilken medisin som gis”* (Ambulansarbeider 4).

Av andre ting som blir nevnt kommer det frem ønske om å kunne se hvor mye batteritid som er igjen på maskinen så det ikke er fare for å gå tomt for batteri. Generelt viser det seg at det er usikkerhet rundt hvor lenge batteriet varer. Da ambulansestasjonene ligger nærme fjellheimen uten gode veiforbindelser er det ikke uvanlig at de må ut på områder med svært begrenset fremkommelighet for å konsultere pasienten. Ambulansepersoneell 5 nevner derfor fordelene med å vite om det er hensiktsmessig å ta roboten med.

Andre synspunkt som også blir belyst fra prosjektleder-informanten er ønske om en zoom-funksjon. Prosjektleder beskriver det som hensiktsmessig hvis en slik funksjon hadde vært eksisterende, da ambulansarbeiderne per dags dato må flytte roboten nærmere. Blant annet er det ønskelig for at *“legene kan zoome inn på for eksempel et utslett, og se mye bedre. For det er veldig god kvalitet på kameraet”* (Prosjektleder). Dette kan også være bidragsytende til å frigjøre hender på stedet.

ØNSKEDE EGENSKAPER / AV 1



FIGUR 5: ØNSKEDE SPESIFIKASJONER.

Figur 5 oppsummerer spesifikasjonene som er ønsket fra helsepersonell i ambulansetjenesten:

- Skjerm for to-veis videokommunikasjon
- Zoom-funksjon på video
- Batterinivå
- Flere roboter per nettbrett
- Lyd med ekstra diskant
- Samkjøre AV1 og Corpuls
- Av/på-knapp
- Økt levetid på batteri

5.2.1.3 DESIGN

Majoriteten av informantene liker designet på roboten, hvorav to av ambulansarbeiderne synes det er enkelt og kult, og de liker at den er lakkert gul og har lege-klistremerker. Utsagn som *“designet er kjempeenkelt og kult, og det passer oss”* (Ambulansarbeider 3) bekrefter dette. Når det kommer til størrelsen på roboten er det noe uenighet blant ambulansarbeiderne. Halvparten av dem mener at størrelsen er fin, de resterende hevder at roboten er klumpete og stor. Blant annet sier en informant at *“formen er veldig klumpete for å ha inne i bilen. Den har også et nakkeledd som er litt tandert. Jeg kunne egentlig tenkt meg at det var en firkantet boks”* (Ambulansarbeider 5). Til tross for at ambulanspersonell 7 ikke har erfaring med AV1 har vedkommende klare tankene rundt fasongen på roboten når det kommer til utrykninger ute i fjellheimen. Det blir her nevnt at roboten gjerne kunne vært mindre og lettere å ta med seg.

Legene opplever heller ikke robotens design som optimalt, da den blir omtalt som romstor og vanskelig å transportere. Det ses mer hensiktsmessig om roboten var mer robust, da den skal tåle behandling i stressende situasjoner, samt transport i høy hastighet på alle type veier.

Våre funn gjennom hospitering og observasjon samsvarer med funn fra intervjuer om at designet er lite hensiktsmessig med tanke på transport. Ambulansen er fylt opp med utstyr der alt har fast plass slik at ambulanspersonellet kan jobbe effektivt og målrettet i sitt arbeid. I tillegg er det krav til sikkerhet i form av at alt utstyr må være fastmontert ved transport. Da prosjektet er i tidligfase har ikke roboten fått en fast plass i bilen som er tilstrekkelig godkjent for bruk over lengre tid. Den viser seg også å være vanskelig å tilpasse en standard løsning, noe som kan føre til økte kostnader med tanke på en eventuell fremtidig adopsjon i flere ambulanser.

Oppsummert viser våre funn at den oppfattede brukervennligheten av AV1 roboten er intuitiv å bruke, men at det er flere områder den kan bedres på, samt ønske om å få nye funksjoner og egenskaper for å være optimal til nettopp ambulanspersonellens bruksområde. Videre vil studien se nærmere på informantenes oppfattede nytteverdi.

5.2.2 OPPFATTET NYTTEVERDI

Når det kommer til oppfattet nytteverdi er det basert på funnene i denne studien kommet frem at de fleste av informantene hadde et forhold til AV1 før produktet ble presentert i deres

arbeidssituasjon. Videre har det blitt kartlagt utfordringer rundt bruk, samt hvilke bruksområder og muligheter en slik løsning kan gi. Denne studien har også funnet at AV1 kan bidra til å øke kvalitet på arbeidet til helsepersonell.

5.2.2.1 OPPFATTELSE FØR BRUK

Noen av informantene hadde sett Telia-reklamen der det reklameres for roboten, før de fikk den presentert på stasjonen, med andre ord var den var ikke helt ukjent for alle. En informant hadde *“sett den på reklame på tv og sånne ting. Vi fikk den egentlig litt i fanget, eller jeg kan ikke si det. Vi fikk forklart hva den skulle brukes til”* (Ambulansearbeider 2). De aller fleste ambulansearbeiderne var positive til roboten da den ble presentert til Holtålen, likevel var Ambulansearbeider 2 noe skeptisk og tenkte *“huff, enda en ting de skal ha med seg”*. En annen av arbeiderne poengterer også at det er viktig å huske på at roboten aldri vil erstatte en lege, men at den kan være et fint hjelpemiddel og sier at *“roboten er nok et helt klart fint hjelpemiddel, men den klarer aldri å erstatte en tilstedeværende person”*. Videre sies det at *“roboten ikke har noen armer og ben. Det er et alternativ, for vi kan ikke ha legen ut på alle oppdrag heller”* (Ambulansearbeider 6).

5.2.2.2 LØSNINGER TILKNYTTET BRUK

AV1 løser problemet som oppstår når ambulansearbeiderne er usikre på hvor pasienten skal fraktes. AV1 har vært til hjelp i situasjonene der ambulanspersonellet er usikre på undersøkelser som skal utføres. En av informantene forteller at *“i de situasjonene vi ikke er så drilla, kan legen veilede oss gjennom AV1”*. Videre informeres det om at de *“satt roboten så legen kunne se ansiktet til pasienten, mens ambulanspersonellet klemte på magen. Legen kunne da se hvor mye smerter det så ut som pasienten fikk. Vi endte med å kjøre i retning sykehus”* (Ambulansearbeider 4).

I samtlige av tilfellene der AV1 er brukt, har legen bistått ambulanspersonellet i å utføre undersøkelser ved å instruere hvor de skal trykke, hvilke spørsmål som skal stilles, og hva de skal se etter. Legen kan også se med sine egne øyne hvordan pasienten reagerer på smerte, stille egne spørsmål og lignende. Lege informant 3 forteller *“hvis det er noen undersøkelser som ambulansen skal gjøre, så kan jeg nøyaktig se hvordan de gjør det, hva slags undersøkelsesteknikk de har, og så kan jeg se om jeg kan stole på deres vurdering eller ikke, eventuelt gi råd om hvordan de kan gjøre en sånn undersøkelse”* (Lege 3).

Ambulansepersonell 5 forteller om lange reiseveier, og mener AV1 muliggjør forhindring av bomturer spesielt for Holtålen ambulansen dersom legen kan skape et bedre beslutningsbidrag slik at pasienten havner på rett behandlingssted. Det informeres om *“hvis du kjører i retning Røros for at pasienten kan se vedkommende, og du kommer dit, så sier legen etter tilsyn “Nei, beklager, her må vi kjøre til St. Olavs”. Da har vi bomma med 7-8 mil, og det er ganske mange minutters kjøring på dårlig vinterføre” (Ambulansearbeider 5).*

Lege 3 oppgir at det å kunne se og snakke med pasienten utgjør en ganske stor forskjell fra det å snakke over nødnett, da det åpner mulighetene for bedre kommunikasjon mellom helsepersonell som er involvert. Lege 3 beskriver om en situasjon hvor *“en pasient som var forvirret. Her var det nyttig å få se han selv, og det hadde nok en virkning på hva jeg valgte å gjøre i denne situasjonen” (Lege 3).*

5.2.2.3 BRUKSOMRÅDER OG MULIGHETER

Roboten brukes per dags dato kun i uavklarte situasjoner, altså i de situasjonene ambulansearbeiderne eller legen er usikre på hvor de skal frakte, eller hvordan de skal behandle pasienten. Sykdomstilfellene kan variere, men ambulansearbeiderne tror den utgjør størst nytte under medisinske tilfeller. Her trekker ambulansepersonell 2 opp magesmerter og brystmerter som eksempler. På den ene siden mener samtlige ambulansearbeidere at den kan være aktuell å bruke i alle tilfeller hvor pasienten er klar og våken. På den andre siden setter noen spørsmålstegn ved psykiatriske og eldre pasienter, demente eller forvirrede mennesker, da de tror den kan gjøre mer skade enn nytte. Utsagn som *“så lenge pasienten er klar og orientert og forstår hva som foregår rundt seg så har du et fint hjelpemiddel, men så har du jo settinger der vi har mindre hjelp av roboten fordi den skaper forvirring” (Ambulansearbeider 6)* understreker dette.

På spørsmål om andre bruksområder under en utrykning enn ute hos pasienten, nevnes flere situasjoner. Eksempelvis frakt av pasient til sykehus, uoversiktlige trafikkulykker eller kriser, situasjoner der sikkerheten kommer først, og de må vente til politiet har avklart situasjonen og kan gå inn, og til større sykehus som venter på pasienter som skal komme inn. Dårlig og upassende festeanordninger i bil, dårlig batterikapasitet er blant noen av årsakene til at AV1 per dags dato, ikke er brukt i disse situasjonene. Ambulansearbeider 2 forteller at *“den kunne ha vært nyttig i bilen også. For eksempel hvis det blir forverring her og der. Et feste hadde vært bra. Hodet kan jo snus på”*. Ambulansearbeider 4 samsvarer med denne oppfattelsen og

sier *“jeg ser for meg at den kunne fått en aktuell plass i bilen så legen kunne koblet seg opp og sett pasienten underveis i bilen og se etter forbedring eller forverring”*. Prosjektleder omtaler også bruk i bilen som noe aktuelt.

Videre nevner både prosjektleder og Ambulansearbeider 3 verdien sykehusene kunne hatt av roboten, slik at de kunne sett pasientens utvikling og tilstand før ankomst. Prosjektleder skisserer et eksempel ved å nevne at *“dersom det er en trafikkulykke, da er det et traumeteam på 12 personer som står klare når du kommer til sykehuset, fra kirurgi til anestesi, de kunne fått sanntidsinformasjon gjennom kamera i bilen om pasienten er ferdig intubert, hvordan respirasjonen til pasienten er osv”*.

5.2.2.4 ØKT KVALITET PÅ ARBEID

Flere av ambulansarbeiderne mener at roboten øker kvaliteten på behandlingen de gir pasienter. Dette ved at legene kan veilede dem gjennom undersøkelser, som igjen genererer økt kvalitet på arbeidet de gjør. Blant annet kan den *“sørge for korrekt undersøkelse, og dermed sørge for bedre behandling”* ifølge Ambulansearbeider 2.

Alle legene mener at AV1 øker kvaliteten på grunnlaget vurderingen skal tas på. Det fører igjen til at pasienten kan få en sikrere og bedre behandling. Legene er usikre på om roboten vil øke kvaliteten på kommunikasjonen mellom dem og ambulanspersonellet, men Lege 3 tror imidlertid at roboten vil gjøre det enklere for legene å forstå situasjonen ambulanspersonellet står i, samt at den kan bidra til å forstå hvilke tegn pasienten gir.

Det nevnes også blant legene at de stoler på ambulansarbeidernes kunnskap og vurderingsgrunnlag, og at informasjonen de gir via telefon er like mye verdt, men at roboten kan være et fint supplement. En av legene hevder at *“kommunikasjonen er ganske grei, men med en gang jeg har sett pasienten får jeg mye informasjon og kan konkretisere spørsmål jeg vil stille. Og det kan nok bedre kommunikasjonen, og gi meg en bedre forståelse av hva pasienten og ambulansen står i”* (Legevakslege 3). Prosjektlederen tror også at roboten bidrar med på å sørge for et godt beslutningsgrunnlag, og at det på denne måten fører til økt kvalitet på arbeidet som utføres og økt sikkerhet på behandlingen til pasienten. Videre begrunnes dette med at legen har høyere utdanning enn ambulanspersonellet så det vil være en økt sikkerhet at de kan se det ambulansarbeiderne ser.

Oppsummert kommer det frem at den oppfattede nytteverdien er stor, og at brorparten av ambulansesarbeiderne og legene, samt prosjektleder opplever en trygghet i å kunne få direkte tilbakemeldinger på jobben som utføres er korrekt eller ikke. Det kommer også frem i intervjuene at samtlige ambulansesarbeidere ville anbefalt andre kommuner å ta AV1 i bruk.

5.3 TECHNOLOGY-ORGANIZATION-ENVIRONMENT FRAMEWORK

5.3.1 TEKNOLOGISK PERSPEKTIV

TOE sitt teknologiske perspektiv går til en viss grad inn i mange av punktene som dekkes i TAM. I våre funn har det teknologiske anliggende for det meste gått inn under TAM. En ting TAM ikke dekker, men som har stor innvirkning på deres oppfattede brukervennlighet og nytteverdi er andre løsninger eller produkter i markedet.

5.3.1.1 TEKNOLOGI I EKSTERNT MARKED SOM KAN UTFORDRE AV1

Ambulansesarbeiderne nevner konkurrenter som Messenger, Skype, smarttelefoner, FaceTime og andre videokonferanseløsninger. Hos legene er det FaceTime som nevnes først. Både ambulansepersonellet og legene hevder at disse løsningene ikke er aktuelle på bakgrunn av personvernloven, annet lovverk og sikkerhet. Majoriteten mener også at dette er det eneste som stopper dem fra å ta over markedet. Lege 3 tror ikke det vil være en legerobot som er alternativet om 10 år, men at det da vil være en videreutviklet løsning som er lettere å frakte med seg, og som samkjører med Corpuls-systemet.

Lege 2 på den ene siden foreslår i den sammenheng et lite kamera på radioen de bruker på nødnett. Prosjektlederen på den andre siden har større innsikt i potensielle løsninger med tanke på krav til sikkerhet, og trekker frem for eksempel Skype for business som er godkjent for å loggføres. Med gode tilbakemeldinger fra personalet, ville prosjektlederen beholdt roboten og fokusere på denne fremfor andre konkurrenter. Likevel er prosjektlederen klar over at det er andre konkurrenter, og at No Isolation må henge med på utviklingen for at ingen andre skal komme inn å ta markedet. Dette understreker prosjektlederen ved å si *“jeg ville beholdt roboten. Jeg må jo bare innrømme at jeg synes det var en hype i begynnelsen, men tilbakemeldingene er såpass gode på den. Et nettbrett er veldig teknisk. Jeg tror folk har vanskeligere for å kommunisere via den enn via AV1” (Prosjektleder).*

5.3.2 ORGANISATORISK PERSPEKTIV

Studien har funnet flere faktorer under kategoriene organisatorisk modenhet, organisasjonsstruktur, ledelse og arbeidskultur som faktorer som påvirket TAMs organisatoriske perspektiv.

5.3.2.1 ORGANISATORISK MODENHET

Prosjektleder beskriver hvordan organisasjonen har ønsket å implementere roboten, noe som peker på at organisasjonen var moden for teknologien. Informanten forteller at *“jeg snakket med prosjekteier, altså klinikk sjefen og avdelingssjefen, og det var de som tente på ideen. Jeg tror de hadde sett den på reklame de også”*. Videre beskrives det *“vi diskuterte bruken av AV1, da de allerede hadde et samarbeid med St.Olavs. Da tok det litt av og vi fikk et møte med No Isolation. De synes det var spennende da de ikke hadde sett for seg den bruken. Det tror jeg ikke så mange har gjort, men vi gjorde nå det ganske tidlig”* (Prosjektleder).

5.3.2.2 ORGANISASJONSSTRUKTUR OG KOMMUNIKASJON MELLOM LEDELSEN OG ARBEIDERNE

I spørsmål rundt organisasjonsstrukturen nevnes det utfordringer med kommunikasjonen mellom ambulansesarbeiderne og lederne. Det er noe ulikt syn på hvorvidt ambulansepersonell skal ha tilgang til all informasjon. Ambulansesarbeider 5 opplever at det er en fordel å ikke bli involvert i all informasjon ledelsen må forholde seg til, da det er enklere å fokusere på arbeidet som skal utføres. Her oppgis det at *“Det alltid er lederne som får skylda, men det er politisk. Bestemmelsene tas som regel over hodet på ledelsen. Det er ikke noe vits i å stå i kjeft for mye, du skal bare si ifra. Så tenker de ikke over at dette er politisk styrt”* (Ambulansesarbeider 5). Ambulansesarbeider 4 på sin side ønsker større grad av informasjonsflyt, med forbehold om gjensidig tillit og aksept begge veier for at informasjonen ikke skal bli feiltolket. Her poengteres det at *“det burde være takhøyde nok blant oss i rødt til å godta en tilbakemelding fra leder som jeg har informasjon om, men jeg får ikke lov til å si det nå på bakgrunn av...”* (Ambulansesarbeider 4).

Samtidig som at ambulansepersonellet til tider føler at det er dårlig kommunikasjon mellom dem og ledelsen, så har de en oppfatning av at de fleste beslutningene tas over hodet på deres ledere. Ambulansesarbeider 5 mener det er flere kollegaer som skylder på lederne sine for nedskjæring av ressurser og responstid i distriktene. Når det kommer til opplæring i bruk av AV1, har seksjonslederen for ambulansetjenesten i Røros og Holtålen gitt en kort innføring i

bruk, men de er enige om at den var så enkel å bruke at de behøvde svært lite opplæring. Ambulansearbeider 4 bekrefter at det var lite behov for opplæring, men at de har *“fått noen skriv og litt fram og tilbake om logging og taushetsplikt”*.

Når det kommer til avgjørelsen om å ta i bruk AV1 trekker prosjektleder frem at ledelsen har støttet prosjektet og adopsjonen av AV1. Lege 1 hevder det ikke er noen forskjell på leger og ambulansarbeiderne når det kommer til avgjørelsen om å ta i bruk AV1, mens Lege 3 forteller at det i utgangspunktet er legen som tar avgjørelsen, men at ambulanspersonalet i alle anledninger står fritt til å foreslå bruk. Ambulansepersonellet ser også ut til å være uenige om hvem som skal ta den i bruk. Der Ambulansearbeider 1 mener det gjøres i samråd med legen, mener Ambulansearbeider 2 at det er de som er i ambulansen som tar avgjørelsen.

Det poengteres ytterligere av Lege 3 at *“jeg tror robotens tilstedeværelse har veldig lite å si sammenlignet med ambulansens tilstedeværelse. Det er jo ambulansen som skaper trygghet. Jeg tror ikke den skaper trygghet på samme måten som ambulansarbeiderne gjør”*.

Ambulansepersonell 5 trekker også frem at legevakten ikke alltid har mulighet til å holde kontakt over nødnett eller AV1, og at dette kan være en avgjørende faktor for at de velger å ta pasienten inn til legevakten før avgjørelse om hvor de skal kjøre pasienten.

5.3.2.3 ARBEIDSKULTUR

Ambulansearbeider 4 og 5 forteller om en ukultur innad i ambulansetjenesten, og at mange er skeptiske og negative til ny teknologi. Det nevnes spesifikke situasjoner der de har fått presentert nye teknologiske hjelpemidler, hvor de blir defensive og føler at hjelpemidlene fornærmer dem, og at de ikke får like mye tillit. Samtidig sies det at de fleste endrer oppfatning etter at de er blitt kjent med tjenesten eller produktet, og at de i retrospektiv ser nytteverdien. Blant annet sier en informant *“du ser det når det kommer nytt utstyr, så er det mange som er negative. Når de begynner å bruke det og lære seg det, så tenker de ofte etterpå at det var enkelt”* (Ambulansearbeider 4).

Et annet eksempel på skeptisisme er fremtredende når legene uttrykker at roboten tilfører en verdi i form av at den kan fungere som øynene deres, men at de er usikre på om roboten faktisk sørger for at de kan gjøre jobben sin bedre eller ikke. En av informantene uttrykker at *“det blir på en måte enda en ting man må kunne og huske på. Enda en ball man må sjonglere på et vis”* (Lege 3).

Prosjektlederen som en motpol til de ovennevnte utsagnene forteller at det er en positiv stab, og at det har vært få motforestillinger når det kommer til bruken av AV1. Det nevnes at det har kommet spørsmål fra tillitsvalgte rundt hvordan de ivaretar personsikkerheten til de ansatte, så de ikke skal bli overvåket, men at de i bunn og grunn har vært positive. Prosjektlederen påpeker at noen er litt småparanoide og frykter at noen overvåker dem gjennom web-kamera verktøy, men at det har gått seg til nå. Dette samsvarer med Ambulansearbeider 4 og 5 som mener at ambulansarbeiderne trenger litt tid, men at utfallet ofte er positivt. Videre kommer det frem at det er en av legene som ofte tar initiativ til at nye løsninger og ny teknologi blir tatt i bruk, spesielt i forbindelse med Helsevaktprosjektet og AV1. Utsagnet *“man må på en måte bare ta den i bruk, og det tror jeg nok er den største terskelen. At man bare fortsetter å gjøre som før, enn at man tar i bruk ny teknologi. Men det har jeg inntrykket av at de er ganske flinke på her på Røros, og “Lege 1” er veldig god på å drive innovasjonen videre og få folk til å ta i bruk det vi har av utstyr og tilbud” (Lege 3)* understøtter dette.

5.3.3 EKSTERNT PERSPEKTIV

Eksterne faktorer som påvirker TAM er blant annet lovverk, politiske vedtak, sentralisering, pasientens opplevelse og samarbeidet med No Isolation.

5.3.3.1 LOVVERK

Majoriteten av ambulanspersonellet mener at lovverket stopper andre løsninger fra å nå markedet for telemedisin i ambulansetjenesten. *“Det er jo lovverk og personvern som gjør at andre løsninger ikke er tatt i bruk”* hevder ambulansarbeider 5. Det kommer fram at personvern, krav til loggføring og sikkerhet gjør det vanskelig å drive i helsesektoren. Dette kan også gjøre det krevende å bruke AV1, da det i utgangspunktet krever samtykke fra pasienten før de bruker roboten. Det betyr at pasienten må være våken og klar for at de kan hente samtykke og faktisk bruke den i situasjonene. En av ambulansarbeiderne forteller *“vi informerer om at vi må snakke med legen og vi har en robot til det. Da blir de litt nysgjerrige. Vi forteller at roboten er styrt av en lege og at det er for at pasienten skal få best mulig tilsyn her og nå. Tilslutt spør vi om det er greit og kjører igang” (Ambulansepersonell 5).*

Prosjektlederen forteller videre at ambulanspersonell skal ha gode instruksjoner for hvordan de skal ivareta sikkerheten til både pasienter og ansatte. Roboten skal heller ikke bli brukt uten

pasientens samtykke. Prosjektlederen forteller at *“de må ha samtykke fra pasienten, men det må de ha uansett. Du kan ikke gjøre noe med pasienten uten at han har samtykket eller godkjent det”*.

Et annet funn som blir nevnt er at det er veldig viktig for ambulansearbeiderne at de vet når legen har koblet seg på AV1, så de ikke skal føle seg overvåket. *“Det er viktig at vi som ambulanspersonell vet når legen er koblet på eller ikke. At legen ikke bare tar seg friheten og kobler seg på uansett hva slags situasjoner vi er på. At vi har litt respekt for det, at man snakker samme språk”* (Ambulansarbeider 3).

5.3.3.2 POLITIKK OG SENTRALISERING

Ambulanspersonell 5 ytrer sin frustrasjon over at politikerne tilhørende Oslo tar beslutninger på hvordan ambulansetjenestene i distriktene skal fungere. Videre fortelles det at politikerne fjerner penger og ressurser fra distriktene, og at deres arbeidshverdag derfor blir utfordret. *“Distriktene taper alltid. Det er jo distriktene de flytter pengene fra, og flytter det inn til byene. Samtidig ønsker politikerne at vi skal flytte flere ut på landet”* (Ambulanspersonell 5).

Prosjektlederen på sin side har også flere innspill om hvordan politikk og sentralisering påvirker ambulansetjenesten slik den er i dag. Det belyses at manglende pasientkontakt er sentralt for hvorfor helsevaktprosjektet har oppstått, da det med tiden kan bidra til at ambulanspersonell får mer kontakt med virkelige situasjoner. Noe som er svært relevant i og med at ambulansetjenesten i nyere tid har begynt å behandle pasientenes symptomer på veien til behandlingssted. Prosjektlederen forteller at de ser *“ambulansetjenesten har lite aktiv tid, noe som er utfordrende med tanke på kompetanse. Det er begrenset hvor mye kompetanse du får av å trene og lese i bøker. Skal du opparbeide deg god kompetanse, så må man ha pasientkontakt.”* (Prosjektleder).

Et annet funn som er fremtredende er at utdannings- og kompetansenivået er svært varierende fra de sentraliserte områdene i forhold til distriktene. Det er høyere kompetansenivå og et bedre utdanningstilbud i Sør-Norge og sentraliserte områder, enn det er lengre Nord. Prosjektleder illustrerer dette gjennom å fortelle at *“vi er jo et ganske nytt yrke. Da jeg begynte så kjørte vi jo bare bil. Da var det bare å komme seg fort til pasienten og fort til*

sykehuset. Du skulle ikke behandle folk. Det har jo forandret seg nå i det siste. Det er først nå det har kommet på plass utdanning egentlig” (Prosjektleder).

5.3.3.3 PASIENTENS OPPLEVELSE

Så langt har brukerne bare fått positive tilbakemeldinger fra pasientene som har brukt AV1. Det beskrives at ordet “lege” virker tillitsskapende, og at roboten har blitt tatt godt imot. *“Det er betryggende å ha legen på andre siden av AV1. Ordet lege eller doktor er jo tillitsskapende, føler jeg da” (Ambulansearbeider 5).* Prosjektlederen trekker også frem at de ikke har fått noe annet enn positive tilbakemeldinger fra pasienter så langt.

5.3.3.4 KOMMUNIKASJONEN MED NO ISOLATION

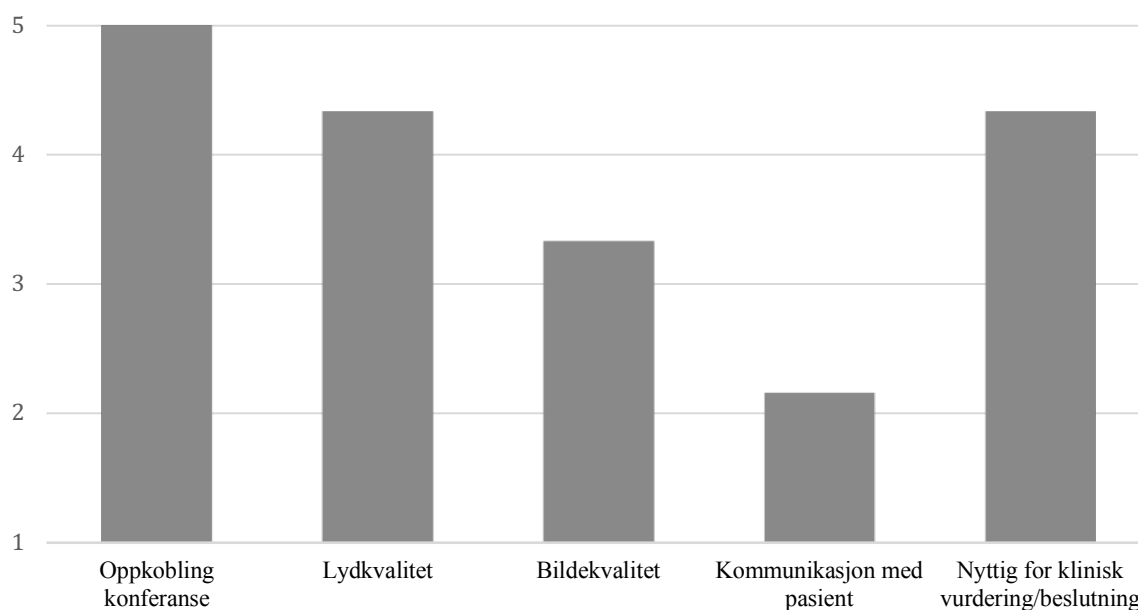
Prosjektlederen forklarer at det har vært lite kontakt mellom prosjektansvarlig og No Isolation. Dette begrunnes med at prosjektlederen tror bedriftens hurtige vekst og mange prosjekter er årsaken til lite oppfølging. Likevel poengteres det at det vil være viktig at kommunikasjonen opprettholdes og at No Isolation er villige til å gjøre de endringene ambulansetjenesten og legene ønsker for at de skal kunne beholde markedet sitt. Til slutt forklarer prosjektleder at *“hvis No Isolation gjør de endringene som er nødvendig, så tror jeg vi ender opp med AV1”.*

5.4 EVALUERINGSSKJEMAER ETTER BRUK AV AV1

Etter bruk, har helsepersonellet som har vært i kontakt med AV1-systemet fylt ut evalueringsskjemaer. De er bygget opp av en likert-skala som går fra 1-5 der 1 er svært lite tilfredsstillende og 5 er meget tilfredsstillende/ingen opplever problemer under bruk.

EVALUERINGSSKJEMAER

5 = meget tilfreds 1 = svært lite tilfreds



FIGUR 6: EVALUERINGSSKJEMAER.

I tillegg til likert-skalaen er det et felt der helsepersonell kan skrive fritekst inn om omstendigheter som ikke kommer frem av rangeringene “nyttig for klinisk vurdering/ beslutning”, “kommunikasjon med pasient”, “bildekvalitet”, “lydkvalitet” og “oppkobling konferanse”. Nedenfor presenteres tilbakemeldingene som har kommet i fritekst:

- Krystallklart bilde og lyd. Pratet ikke med pasient da hun var for dårlig. Fungerte bra og snu på Lille Helges hode så fikk oversikt (lege).
- Tunghørt pasient, ambulansepersonell måtte gjenta det jeg sa (lege)
- Pasienten var ikke i tale med lege, men pårørende og helsepersonell på stedet (Hjemmesykepleien) hadde kontakt med legen (ambulansearbeider).
- Magesmerter (ambulansearbeider)
- Cerebral hendelse (ambulansearbeider)

5.5 OPPSUMMERING AV EMPIRI

Målet med studien var å belyse helsepersonells opplevelse av teknologiadopsjon i ambulansetjenesten, og hvilken nytteverdi AV1 kan tilføre deres praksis. Funnene har blitt sortert etter TAM-modellen og TOE-rammeverket.

Som en telemedisinsk løsning kommer det frem at AV1 slik den fungerer i dag, har størst nytteverdi i de tilfellene der det er usikkerhet rundt symptomer og egnet behandlingssted. Disse symptomene finner vi stort sett i de oppdragene nødetatene kategoriserer som et “hasteoppdrag”. Helsepersonellets opplevelse av nytteverdi var her lite fremtredende, da dette var i prosjektets tidlige fase av adopsjon.

I teknologisk sammenheng hadde samtlige av våre intervjuobjekter noe å si om ønskede spesifikasjoner. Resultatene tyder også på at teknologien ikke kan bli mer komplisert enn den er i dag for at spesielt legene skal adoptere AV1. Dersom det blir besluttet å ta i bruk flere AV1 og legene ikke har mulighet til å logge seg på samtlige roboter fra et nettbrett, kan det se ut som at de ikke vil komme til å adoptere roboten. Oppfattet brukervennlighet viste seg derfor å være en viktig årsak til deres ønske om å adoptere løsningen. Videre viser det seg at teknologiens viktigste egenskaper blir identifisert som legens mulighet til å se. Det trekkes frem av samtlige intervjuobjekter at legen skal kunne se pasienten, observere og vurdere undersøkelsesmetoder samt bistå ambulanspersonell i form av veiledning. På spørsmål om informantene kunne anbefalt andre kommuner å ta i bruk teknologien, svarer samtlige ja.

Det har kommet frem at informantene legger større vekt på oppfattet brukervennlighet enn på oppfattet nytteverdi i den tidlige adopsjonsfasen. Dette er også en oppfatning som ble tatt opp i de opprinnelige antagelsene som ble utgitt i TAM, samt bekreftet i nyere forskning som omhandler adopsjon av telemedisin (Davis et al., 1989).

Etter at funksjonene i teknologien er forstått av brukerne i denne studien, har det kommet frem at de vurderer AV1 i behov av nye spesifikasjoner hvis det skal være optimalisert for deres arbeidshverdag. Selv om AV1 gir merverdi i beslutningsprosesser, uttrykker brukerne usikkerhet rundt om det er riktig løsning. Hvis teknologien er egnet for organisasjonens behov, er sannsynligheten større for en vellykket adopsjon.

6. DISKUSJON

I dette kapittelet diskuteres studiens funn i lys av problemstillingen; *“Hvordan påvirkes telemedisinsk adopsjon i prehospital akuttmedisinske tjenester av brukernes opplevelse av å ta i bruk teknologien, og hvilke implikasjoner gir dette for videre adopsjon?”*. Diskusjonens første del tar for seg brukernes oppfattelse av teknologiens kompatibilitet i kapittel 6.1. Deretter diskuteres organisatoriske og eksterne faktorer som påvirker brukeropplevelsen av AV1 i kapittel 6.2. Til slutt diskuteres produktspesifikke implikasjoner som kan påvirke videreutvikling i kapittel 6.3.

6.1 BRUKERENS OPPFATTELSE AV TEKNOLOGIENS KOMPATIBILITET

Majharul Talukder (2012) hevder at det er viktig å bruke tid på å forstå de ansatte som potensielt skal bruke adopsjonen for at en organisasjon skal lykkes med teknologiadopsjon. Denne forståelsen om hva som skal til, og hvordan brukeren aksepterer og tar i bruk ny teknologi er i Davis et al. (1989) sin TAM modell oppsummert i de to prediktorene oppfattet brukervennlighet og nytteverdi. De brukes for å forklare og forutsi teknologiaksept, uavhengig av konteksten teknologien skal brukes i (Rai, 2016). Faktorer som påvirker dette har Holden og Karsh (2010) samlet opp, og dette kapittelet vil diskutere de gitte faktorene.

6.1.1 OPPFATTES SOM BRUKERVENNLIG, MEN BØR OPTIMALISERES

TABELL 4: DUPLIKAT AV TABELL 1 (HOLDEN & KARSH, 2010, S. 165).

OPPFATTET BRUKERVENNLIGHET	
- Lett å bruke	- Fleksibel å bruke / samhandle med
- Klar og forståelig	- Lav mental innsats
- Lett å bli dyktig med systemet	- Lett å gjøre det jeg vil
- Lett å få det systemet til å lystre	- Lett å gjøre oppgaver med systemet
- Lett å lære seg	- Krever ikke mye omsorg og oppmerksomhet

Holden & Karsh (2010) påpeker viktigheten av at løsningen må være lett å bruke for at den skal oppfattes som brukervennlig. Funn fra intervjuer viser at både legene og ambulansarbeiderne opplever at roboten er svært enkel å ta i bruk. Ambulansepersonellet omtaler den som lett å forstå, og legene mener den er like lett å bruke som enhver annen applikasjon på nettbrettet. De forteller også at den er intuitiv i bruk og at de ikke behøver

noen form for opplæring. Dette burde gjøre det enkelt å ta i bruk roboten, dog har det vist seg at roboten ikke har vært hyppig i bruk siden den ble innført i desember 2017.

I tillegg til at den skal være lett å bruke og lett å forstå, kommer det fram av litteraturgjennomgangen i Holden & Krash (2010) at det må være lett å få systemet til å lystre, for at løsningen skal anses som brukervennlig. Evalueringsskjemaene som er utfylt etter bruk, viser utelukkende positive opplevelser under oppkoblingen av roboten. Dette samsvarer ikke med hva funnene fra intervjuene og observasjonene viser. Under feltobservasjon fikk vi innblikk i noen problemer, blant annet hva gjelder oppkobling og vi ble også ved flere tilfeller frakoblet ut av videokonferansen. Det kommer i tillegg frem under intervju med ambulansarbeider 5, at de opplever så store oppkoblings- og lydproblemer, at de ved ett tilfelle lot være å bruke den. Igjen er dette en motsetning til hva evalueringsskjemaene fra Røros viser, der lyd kvaliteten under bruk har fått 4,5 poeng av 5 mulige.

Ambulansarbeiderne er uenige om robotens størrelse, spesielt det faktum at flere av de opplever at roboten er stor og klumpete, noe som teller negativt for den oppfattede brukervennligheten. At den er for stor av størrelse og at den er vanskelig å frakte med seg på grunn av manglende festeanordninger i bil, antyder at den ikke er optimal å samhandle med, og heller ikke fleksibel nok til å bruke, slik det er ønskelig at den er.

Et annet viktig punkt som dras opp av Holden & Krash (2010) er systemets enkelhet og evne til å løse oppgaver. Våre funn viser at roboten løser flere av utfordringene den er hentet inn for å løse. Blant disse utfordringene finner vi samhandlingen mellom lege og pasient. Dette utgjør en stor nytteverdi under den prehospitale tjenesten, og vil derfor diskuteres videre i diskusjonskapittel 6.1.2. At den løser de oppgavene den er hentet inn for å løse teller svært positivt både på brukernes oppfattede brukervennlighet og nytteverdi.

På den ene side krever roboten i liten grad oppsyn og oppmerksomhet av brukerne, da den regnes som svært enkel å bruke, samt at den alltid er påslått. På den andre side fører dette til dårligere batteritid og ambulanspersonellet må derfor sørge for at den blir satt på lading etter bruk. Det faktum at roboten ikke kan slås av oppleves også som utfordrende og ubehagelig for noen av ambulansarbeiderne. Flere nevner at de føler seg overvåket og at det er ubehagelig å ikke ha kontroll på når legen kan koble seg opp på roboten og ikke.

6.1.2 TILFØRER STOR NYTTEVERDI I PRAKSIS

TABELL 5: DUPLIKAT AV TABELL 2 (HOLDEN & KARSH, 2010, s. 165).

OPPFATTET NYTTEVERDI	
- Nyttig for oppgaven som skal løses	- Øker kvaliteten på arbeidet
- Øker produktiviteten	- Tillater at arbeidet kan utføres mer nøyaktig
- Øker effektiviteten	- Tillater at arbeidet utføres på en objektiv måte
- Forbedrer utførelsen av jobben	- Tillater større kontroll over arbeidet
- Gjør jobben lettere	- Gjør beslutninger basert på bedre bevis
- Øker kvaliteten på omsorg	- Forbedrer pasientomsorgen og ledelsen

Før AV1 ble introdusert var det flere som hadde sett roboten på reklamen, de fleste anså roboten som et fint hjelpemiddel, men hadde ingen store tanker om hvorvidt den skulle komme til nytte i deres arbeidshverdag. Da roboten først kom til Holtålen ambulansestasjon gir informantene et inntrykk av at de var positive til løsningen. Det kommer likevel frem at roboten ikke kan erstatte legen. Dette er også mye omdiskutert i forskning, og det er flere som mener at teknologi ikke kan erstatte menneskelig oppfølging (Moser & Thygesen, 2013). Dette viser at i de situasjonene AV1 blir benyttet i stedet for legens oppmøte, kan kvaliteten på omsorgen bli svekket i form av mangel på menneskelig kontakt, i kontrast med Holden & Karsh (2010) som antyder at dersom brukeren oppfatter nytteverdi, vil også kvaliteten på omsorgen øke.

Som en kontrast til det ovenstående viser våre funn at AV1 i mange tilfeller kan bidra til at flere av faktorene som beskrives i Holden & Karsh (2010) blir tilfredsstillt. I de tilfellene legen ikke kan rykke ut på oppdrag kan beslutninger om behandlingssted være basert på bedre bevis fra legen slik Holden & Karsh (2010) antyder det. Uten at legen er tilstede hos pasienten, må ambulansen formidle pasientens tilstand over radio og nødnett. Deretter må lege og ambulansesammen avgjøre hvor pasienten skal sendes, men i uavklarte situasjoner kan dette by på usikkerhet og ytterligere utfordringer. Med AV1 vil legen på den måten bli tilegnet "øyne" på stedet. Dette gir muligheten til å både konsultere pasienten direkte, men også bidra til kompetansedeling og veiledning av ambulansespersonell. Dette kan også bidra til at arbeidet blir utført mer nøyaktig, at legen har kontroll over arbeidet og forbedrer eget arbeid. Ytterligere vil det kunne øke produktivitet og effektivitet noe som Holden & Karsh (2010) oppsummerer som viktige parametere for at brukeren skal oppfatte nytteverdi.

Angående økt produktivitet og effektivitet (Holden og Karsh, 2010) viser funn at legen har et bedre beslutningsgrunnlag med AV1 enn uten, og at den kan bidra til at pasienten tidligere blir kjørt til riktig behandlingssted. Våre funn viser at det forekommer bomturer der det for eksempel blir bestemt at pasienten skal inn til konsultasjon på legevakten, der det fort viser seg at pasienten må direkte videre til St. Olavs Hospital i Trondheim. Dette er en omvei på nærmere 7-8 mil, og tiden det tar å kjøre kan i noen tilfeller være kritisk for pasientens behandlingsforløp og utfall av den akutte hendelsen.

Avstandene mellom sykehus og legevaktene gjør at ambulanspersonell i distriktene er en typisk ressurs som i fremtiden vil være mer isolerte (Brandstad, 2014). Dette krever at ambulanspersonell har større kontroll over arbeidet som utføres (Holden & Karsh, 2010) og økt kvalitet på kompetanse hos ambulanspersonell er derfor viktig. Det er fremtredende i våre funn at ambulanspersonell spesielt ved Holtålen kan føle seg langt unna legevakten på Røros, og at bruk av AV1 i flere tilfeller har gjort det enklere for dem å kommunisere om pasientens status.

Yarbrough & Smith (2007) mener at helsepersonell vil være opptatt av om behandlingen av pasientene blir bedre med telemedisin. Dette bekrefter informantene i studien og Porter & Lee (2013) mener det er en nødvendig faktor for at helsepersonell skal oppfatte nytteverdi. Ajzen (1991) hevder også at vi mennesker må være overbevist om at vi kan dra direkte nytte av endringen, eller så vil vi av natur motstå enhver forandring. Basert på funnene kan vi slå fast at brukerne opplever en nytte av AV1. Dette påvirker brukernes intensjon om bruk i en positiv retning.

6.1.3 KOMPATIBEL MED TILTENKTE BRUKSOMRÅDER

Davis et al. (1989) undersøkte hvorvidt oppfattet brukervennlighet og nytteverdi hadde tilknytning til brukernes intensjon om å bruke teknologien. Resultatene viste at brukerne i større grad var villige til å tolerere at selve teknologien var vanskelig å bruke, dersom de følte at teknologien gjør arbeidshverdagen betraktelig mye enklere. Dette samsvarer med det Rogers (1995) omtaler som teknologikompatibilitet, som i denne oppgaven kan forstås som at teknologien må være forenlige med gjeldende systemer i ambulansetjenesten.

Funn fra studien har vist at kommunikasjonsroboten AV1, er hentet inn som et supplement for å være med på å løse disse utfordringene:

- Ambulansepersonell starter prehospital behandling av pasientene
- Ambulansepersonell får et større ansvar for å avgjøre hvor pasienten skal fraktes for videre behandling
- Lovverket hindrer bruk av andre eksisterende løsninger

AV1 kan med bakgrunn i å løse overnevnte utfordringer bidra til at arbeidshverdagen blir enklere og derav lettere kunne akseptere teknologien (Davis et al., 1989), samtidig regnes ikke AV1 å forstyrre med helsepersonells eksisterende arbeidsrutiner, noe som ifølge Yarbrough & Smith (2007) øker sannsynligheten for teknologiadopsjon. Organisasjonens omgivelser påvirker i stor grad organisasjonens behov for å innovere, samt hvordan organisasjonen evner å innovere (Baker, 2011). I Rørosprosjektet kan vi tydelig se at politiske vedtak som Helseforetaksreformen og Samhandlingsreformen har hatt en påvirkning på den akuttmedisinske tjenestens behov for å innovere og utvikle seg i takt med samfunnet. Samhandlingsreformen forutsetter at en større grad av pasientbehandlingen skal skje på kommunalt nivå, og at sentraliseringen vil potensielt kunne bremses dersom kommunene arbeider kontinuerlig med kompetansebygging for å imøtekomme de nye oppgavene (Brandstorp, 2014). Nasjonalt Senter for Distriktsmedisin (NSDM) har større tro på å satse mer i retning av samlokalisering, enn ytterligere sentralisering (Brandstorp, 2014). NSDM vil altså styrke tjenestene nær der pasientene og de profesjonelle bor, i et samlet og helhetlig tilbud. De mener at når deler av helsetjenestene flyttes ut av kommunen, vil det totale tilbudet bli fragmentert.

Sentraliseringen av spesialisthelsetjenesten har økt avstandene mellom legevaktene, og det har bydd på utfordringer for ambulansetjenesten som er igjen i distriktene. De lange distansene har også ført til at legenes mulighet til å rykke ut til pasienter er svekket. Robotens nytteområde faller inn under det ambulansepersonellet kaller for konfereringsfasen av en utrykning. Dersom ambulansearbeiderne er usikre på hvilken type behandling de skal starte, eller hvor de skal frakte pasienten, vil de rådføre seg med legen. Amadi-Obi et al. (2014) mener at telemedisinske løsninger kan bidra ved å fremskynde akutt pasientoverføring, forbedre telemedisinsk konsultasjon, og øke beslutningsstøtte hos ambulansepersonell og sykepleiere.

Eksisterende løsninger har til nå blitt hindret i å brukes på grunn av lovverket. No Isolation har utviklet AV1 med hensyn til lovverk, og har sørget for at det bare er mulig å bruke AV1 i sanntid. Det vil si at det ikke er mulig å ta opp og lagre video over AV1. All data som sendes over roboten er også kryptert, og det er ikke mulig for noen å hente ut materiale fra pågående videooverføringer (No Isolation, 2018b). Dette gjør at roboten er godkjent som et kommunikasjonsverktøy innen helsesektoren, og roboten kan derfor benyttes til videooverføring mellom ambulanspersonellet, pasient og lege. Legen får dermed mulighet til å se og observere pasienten under prehospital behandling fra ambulansarbeiderne. På denne måten bidrar også roboten til å minske utfordringene knyttet til ambulansarbeidernes endrede arbeidshverdag.

Ved at legen kan bistå og instruere ambulansarbeiderne i undersøkelser og behandling på stedet, bidrar roboten til økt kunnskapsspredning mellom ulike profesjoner. Om ambulansarbeiderne er usikre på hva slags behandling de skal starte, kan de forhøre seg med legevaktlegen som kan se og høre det samme som ambulansarbeiderne. På lik måte som legen kan bistå i undersøkelser, kan de i større grad også være med på å ta en grundig avgjørelse om hvor pasienten skal fraktes for videre behandling. Dette kan hindre unødvendige turer innom legevakten på grunn av uavklarte situasjoner og usikkerhet blant ambulansarbeiderne.

6.2 FAKTORER SOM PÅVIRKER BRUKEROPPLEVELSEN AV AV1

I det påfølgende kapittelet vil det diskuteres hvilke organisatoriske og eksterne faktorer som kan påvirke brukerens evne til å adoptere teknologi.

6.2.1 KULTUR, KOMMUNIKASJON OG ENDRINGSEVNE I AMBULANSETJENESTEN

Klinikere i helsevesenet er ifølge Omachonu & Einspruch (2010) vanskeligere enn andre sektorer å overbevise når det angår endring av arbeidsvaner. Det kommer også frem av Zanaboni & Wootton (2012) at ansattes holdninger til telemedisin er forskjellig basert på om de har vært i kontakt med telemedisin eller ikke, der de som hadde brukt telemedisin i sitt arbeid var mer positive. Dette blir til en viss grad bekreftet i våre funn der ambulansarbeidere mener at endringsprosessen ofte går veldig treg i tidlig fase ved adopsjon av nye løsninger. Dette kan skyldes tidligere erfaringer, samt tidligere opplevelser i forbindelse med innføringen av AV1.

Adopsjonen av AV1 er i tidligfase og våre funn viser at det allerede er stor forbedring i holdninger til teknologien. Gjennom intervju med to ambulansesarbeidere som ikke har erfaring med bruk av AV1 i praksis, viser det seg at de ytrer mer usikkerhet rundt nytteverdi og bruksområder av teknologien, enn ambulanspersonell med erfaring. Det viser seg også at det ikke har vært behov for stor innsats fra ledelsen for at denne positive holdningen har oppstått i arbeidsmiljøet. Forskning viser imidlertid at det ofte krever større innsats i innføringen av telemedisin for å påvirke den organisatoriske adferden (Omachonu & Einspruch, 2010). Det er derfor viktig at det for videre adopsjon av AV1 iverksettes tiltak for å etterstrebe en helhetlig og permanent løsning for AV1.

Til gjengjeld viser Røros-prosjektet at organisasjonen i stor grad er moden for å ta i bruk telemedisin, slik Hu et al. (2009) hevder en organisasjon må være for en god implementering. Organisasjonens omgivelser påvirker i stor grad organisasjonens behov for å innovere, samt hvordan organisasjonen evner å innovere (Baker, 2011). Organisasjonen har kartlagt et behov som det ikke finnes en konkret løsning på i markedet. Ved å ta i bruk teknologi som er tiltenkt et velferdsteknologisk bruksområde, viser de en stor evne til å tenke nytt og være først ute med å teste innovasjonen. Vi har liten innsikt i prosessene som førte til at organisasjonen adopterte AV1, men det er oss kjent at behovsdrevet innovasjon i det offentlige helse-Norge er en måte å løse reelle behov i organisasjonen (Innomed, 2010). Samtidig er det mulig å tenke at politiske vedtak som Helseforetaksreformen og Samhandlingsreformen har hatt en påvirkning på den akuttmedisinske tjenestens behov for å innovere og utvikle seg i takt med samfunnet. Dette underbygger Yarbrough & Smiths (2007) funn om at eksterne krefter påvirker helsesektorens nødvendighet for å innovere., noe Rørosprosjektet er et resultat av. Prosjektleder forteller om hvordan St. Olavs Hospital hadde et etablert samarbeid med No Isolation, og at det i ledelsen var enighet rundt adopsjonen av løsningen.

Initiativ fra ledelsen er positivt for innovasjon, men da det er ambulanspersonellet som er i direkte kontakt med løsningen, er det ifølge Innomed (2010) essensielt å benytte seg av deres kunnskap gjennom hele prosessen. Denne studien har identifisert at ambulanspersonell i svært liten grad har vært involvert i adopsjonsprosessen av AV1. Dette tyder på at ledelsen til en viss grad har en "top-down" mentalitet (Andersen et al., 2015). Prosjektleder som har tatt initiativet til å prøve ut roboten har selv arbeidet i ambulansetjenesten i 25 år. Vi antar derfor at beslutningen om bruk til dels er farget av egen arbeidserfaring.

Det kommer frem av intervjuene med ambulanspersonell at informasjonsflyten fra ledelsen rundt endringer generelt ikke alltid er tilfredsstillende. Dette er et helhetlig inntrykk gjennom feltarbeid og observasjon, men kommer også klart frem i intervjuene. Litteraturen støtter et hierarkisk system som må forholde seg til juridiske og demografiske faktorer (Christensen et al., 2009, Andersen et al., 2015). Videre er det vist at medvirkning fra ansatte kan være positivt for å skape innovasjon i organisasjonen, og ledelsens tilnærming kan være viktig for å skape en kultur for vellykket adopsjon av innovasjon internt (Andersen et al., 2015, Innomed, 2010, Fleuren et al., 2004). På Røros er det oppdaget at det er spesielt én lege som har vært pådriver i forbindelse med adopsjon av AV1. Forskning viser at initiativ blant ansatte påvirker organisasjonens evne og lyst til å innovere (Sarros et al., 2008), og denne legens engasjement kan være positivt med tanke på videre adopsjon av AV1. En leders og en organisasjons evne til å initiere denne type atferd i stedet for å pålegge ansatte til å ta i bruk løsninger, vil ha større sannsynlighet for å lykkes, slik at adopsjonen ikke blir kortvarig etter testperioden (Zanaboni & Wootton, 2012). En slik holdning vil også fungere positivt i arbeidsmiljøet og påvirke brukeropplevelsen av innovasjon.

6.2.2 ET PASIENTSENTRERT HELSEVESEN

Ansatte i helsevesenet er opptatt av pasientens rettigheter. For at helsepersonell skal ta i bruk telemedisin er det derfor viktig at det er til det beste for pasienten (Porter & Lee, 2013, Yarbrough & Smith, 2007). Personvern er identifisert som en av de vanligste grunnene til at IT-løsninger ikke har blitt adoptert (Awa et al., 2010). Medisinsk informasjon går som spesielt sensitiv informasjon, noe som kan utfordre helsearbeidere til å vurdere teknologiens sikkerhet når en ny løsning skal tas i bruk. Dette samsvarer med funnene, da de ansatte ikke blir tvunget til å bruke AV1, men at de ansatte selv har vurdert situasjonen og tatt en beslutning om bruk. Dette er en fordel i og med at pasientens rettigheter ivaretas og AV1 tilfører heller merverdi og fungerer som et supplement til dagens praksis. Dette kan til gjengjeld også være en ulempe, da det kan resultere i at AV1 ikke blir tatt i bruk i de situasjonene den kan gi merverdi og bedre beslutningsgrunnlag. I denne studien viser funn at AV1 er benyttet få ganger i forhold til hvor lenge den har vært i drift, noe det kan være flere årsaker til. En årsak kan være at teknologien kun fungerer som et supplement, men det kan også være at helsepersonellet ikke anser teknologien som viktig for pasientens ve og vel. En annen årsak kan som tidligere nevnt være at det ikke er så mange uttrykkninger der det passer å

ta i bruk AV1. Dette er alle faktorer som påvirker ansatte i organisasjonens opplevde nytteverdi (Davis, 1989).

Til tross for flerdobling av antall ambulanseoppdrag de siste ti årene, kan sentraliseringen som tidligere nevnt i casebeskrivelsen (kapittel 2) også føre til mindre pasientkontakt i distriktene enn i storbyområdene, da majoriteten av oppdragene som gjennomføres er rene transportoppdrag. Dette bekrefter funnene som blir lagt frem i akuttutvalgets rapport i 2015 (NOU 2015:17). Dette bekrefter prosjektlederen for helsevaktprosjektet som drar frem manglende pasientkontakt som en utfordring for ambulansesarbeiderne.

Ved siden av lite pasientkontakt og øvelse, er en av utfordringene som tas opp i rapporten til akuttutvalget, kravene til utdanning av ambulansespersonell. Som ambulansesarbeider kan en jobbe med formalkompetanse som strekker seg fra et tre måneders langt kurs til en paramedic-utdanning på 60 studiepoeng (Brandstorp, 2014). Basert på intervjuene vi gjorde på Røros og Holtålen vet vi at flere av ambulansesarbeiderne har vært i yrket sitt i nærmere 30 år, altså i lang tid før det ble et krav til utdanning. Tidligere da legene arbeidet like desentralisert som ambulansetjenesten, så rykket ofte legen ut sammen med ambulansen. Dermed var det heller ikke nødvendig for prehospital behandling fra ambulansesarbeiderne i like stor grad som det er den dag i dag. Slik er det ikke lenger, og kravet til økt kunnskap om prehospital behandling har dermed blitt en utfordring for ambulansespersonellet.

Dette står til gjengjeld i kontrast til at noen av ambulansesarbeidere har stilt spørsmål ved om legen ikke har tillit til deres beslutninger over radio og at de da skal overvåkes i forbindelse med undersøkelsene de gjør, og vurderingene de tar. Dette bekreftes av Ambulansespersonell 5 som uttrykker at mange av kollegene har vist misnøye i forbindelse med at det ikke er noen av/på-knapp som gir ambulansespersonellet selv muligheten til å kontrollere om roboten er på eller ikke. Prosjektleder rapporterer også om at tillitsvalgte har tatt opp dette som et problem, men til gjengjeld blir dette oppgitt som den største og nesten eneste misnøyen blant de ansatte.

Lovverket tillater AV1 fordi det sendes i sanntid og ikke lagres, men i visse situasjoner så vil bruk av AV1 også bli stoppet grunnet Pasient- og brukerrettighetsloven (1999) som gir pasienten rett til krav om å samtykke om all form for behandling.

Pasient- og brukerrettighetsloven (1999) har som mål å sikre befolkningen lik tilgang til tjenester av god kvalitet. Avstand kan her være en avgjørende faktor for når bruk av AV1 kan bidra til bedre pasientbehandling i distriktene. Ambulansepersonell i distriktene er en typisk ressurs som i fremtiden vil være mer isolert (Brandstorp, 2014). AV1 kan bidra til kunnskapsdeling på tvers av helsevesenets forskjellige aktører. AV1 som den er i dag fungerer som kunnskapsdeling mellom lege og ambulansesarbeidere, men prosjektleder og andre ambulansesarbeidere forteller også om hvordan de tenker en lignende løsning kan gi spesialisthelsetjenesten mer kunnskap om pasienter som skal inn til sykehuset. Dette da de kan følge med på hva som skjer i ambulansen og få vitale målinger direkte inn til deres avdeling når de forbereder seg på mottak av f.eks. en traumepasient. Avstanden er som sagt i denne studien fra pasientens hjem eller ulykkessted til den lokale legevakt i distriktet eller til nærmeste lokal- eller universitetssykehus.

6.2.3 TEKNOLOGIENS NATURLIGE UTVIKLING

Det er de samme løsningene som kommer frem blant studiens informanter når det er snakk om konkurrenter i markedet. Messenger, Skype, FaceTime er alle løsninger som de fleste med smarttelefon har kjennskap til, disse løsningene er i følge Baker (2011) viktige å ta hensyn til i en adopsjonsprosess, fordi de setter en ramme for utvalget av aktuelle løsninger, samt de peker på hvor langt teknologien har kommet i utviklingen. Utviklingen i det eksterne markedet ser ikke ut til å tilfredsstillere kravene til personvern på en måte som er i tråd med hva det norske regelverket forlanger for bruk i helsesektoren (Personopplysningsloven, 2000). Prosjektleder nevner imidlertid Skype for business som ifølge han skal være godkjent for å loggføre, dog er det usikkerhet rundt om denne løsningen er utviklet for bruk på mobilnettverk.

Det er ingen av våre intervjuobjekter som har kjennskap til telemedisin med videooverføring tilpasset ambulansetjenesten direkte. Det er identifisert at det finnes nettbrettløsninger for ambulansetjenesten (Lippman et al., 2016). Likevel sikter denne løsningen seg mot diagnostisering av akutt hjerneslag. EKG-overføringer har hatt en vellykket implementering i prehospitalt akuttmedisinske tjenester (Amadi-Obi et al., 2014), og samkjøring av telemedisinske løsninger ansees nødvendig for at helsepersonell skal oppleve nytteverdi gjennom brukervennlighet. Amadi-Obi et al. (2014) anbefaler at det blir gjort utfyllende forskning for å regulere og standardisere praksis rundt telemedisin. Kartlegging av hvilke

egenskaper AV1 eller en lignende løsning må ha, vil være viktig for at det skal bli aktuelt å ta dette i bruk.

6.3 IMPLIKASJONER FOR VIDEREUTVIKLING AV AV1

De to primære prediktorene oppfattet brukervennlighet og oppfattet nytteverdi mener å kunne forutsi brukerens intensjon om å adoptere eller bruke den nye teknologien (King & He, 2006). Som diskutert i kapittel 6.1 opplever både legene og ambulansarbeiderne at roboten er enkel å bruke. De forteller også om flere situasjoner der roboten gjør nytte for seg. Likevel presiserer samtlige ansatte at det er flere spesifikasjoner de ønsker implementert hos roboten, slik at den blir bedre egnet for deres bruk (kapittel 5.2.1). Rai & Selnes (2016) hevder at det vil ha en sterk, positiv effekt på både intensjon om å adoptere og på faktisk bruk av løsningen, dersom den er tilpasset den praksisen den skal brukes i eller oppgavene den skal løse. AV1 er produsert for å tilfredsstille brukere med helt andre behov og forventninger, enn ambulansetjenesten. Det å benytte AV1 til å forhindre isolasjon hos langtidssyke barn kan sies å være langt fra det å konsultere pasienter med akutte medisinske symptomer.

Helsevaktprosjektet kunne i større grad gjort seg kjent med det eksterne markedet før de valgte et produkt som er designet for et helt annet formål (Angels, 2014). Mange av innvendingene rundt produktet som kommer frem i denne studien vil ikke nødvendigvis være aktuelt for No Isolation å ta i betraktning i forbindelse med videre utvikling av AV1. Dette da spesifikasjonene som er ønsket i ambulansetjenesten strider i mot produktets tiltenkte formål der tanken er å beskytte mennesket bak roboten, nemlig det langtidssyke barnet. Det er likevel interessante funn i forbindelse med at det åpner opp for et helt nytt marked i Norge. Dersom ikke No Isolation ønsker å imøtekomme disse kravene til innovasjonen, så vil funnene fra denne studien ligge åpent, slik at andre potensielle leverandører i markedet kan få innsikt i organisasjonens behov (Angeles, 2014).

Videre kan det diskuteres om dette har en negativ effekt på brukernes intensjon om å adoptere, og at de ville hatt en større nytteverdi av teknologien dersom den var tilpasset praksisen den skulle brukes i. Ansatte i ambulansen mener at AV1 allerede forbedrer deres arbeidsytelse, og at den kan gjøre det slik den fremkommer i dag. Dette samsvarer med hvordan Davis (1989, s. 323) definerer oppfattet nytteverdi, nemlig "Det omfang en person tror at å benytte systemet vil forbedre hans eller hennes arbeidsytelse". Dette tatt i betraktning

viser det seg også at dersom produktet tilpasses med ønskede spesifikasjoner, kan det øke deres opplevde nytteverdi og dermed også deres intensjon om å bruke AV1 i fremtidens ambulansetjeneste. Dette samsvarer med våre funn, som viser at det er nødvendig med visse tilpasninger av produktet for at Røros skal ta i bruk løsningen. Det blir i intervju med prosjektleder lagt vekt på at det er nødvendig at forbedringene som nevnes i kapittel 5.2.1 (Oppfattet brukervennlighet, ønskede spesifikasjoner), må tas hensyn til for at AV1 skal fungere optimalt i deres arbeidshverdag. Til sammenligning med ambulansarbeiderne har prosjektleder større oversikt over prosjektet. Han tilføyer at spesifikasjonene som er diskutert i kapittel 5.3.1, ikke burde være vanskelige å etterfølge, men at det er hvorvidt AV1 roboten kan tilpasses det virtuelle eksaminasjonsrommet (VER) som blir den avgjørende faktoren til om kommunen går til innkjøp eller ikke. Med dette siktes det til et krav til sikkerhet og eventuelt loggføring blir tilfredsstilt så fort den blir en del av systemet de har implementert/installert i VER.

7. AVSLUTNING

I siste del av oppgaven konkluderer vi basert på studiens funn, synliggjør studiens begrensninger, samt kommer med forslag til videre forskning som er av interesse.

7.1 KONKLUSJON

Denne studien har sett på hvordan ansatte i prehospital akuttmedisinske tjenester opplever utprøvingen av AV1, og hvordan de ansattes intensjon om å adoptere AV1 som en telemedisinsk løsning er blitt påvirket av deres oppfattede nytteverdi, oppfattede brukervennlighet, samt eksterne krefter som kan påvirke brukerens evne til å adoptere teknologi.

Eksterne krefter som reformer og demografiske utviklinger i samfunnet, har ført til at den akuttmedisinske tjenesten har hatt et behov for å innovere og ta i bruk ny teknologi for å imøtekomme utfordringene. I dette caset har organisasjonen vært moden for forandring og bruk av AV1 har blitt initiert fra ansatte i organisasjonen. Dette er forløp som positivt påvirker teknologiadopsjon (Andersen et al., 2015).

Studien viser at de ansatte har vært positive til å teste ut AV1 for å løse utfordringene de opplever i ambulansetjenesten. Basert på funnene ser de ansatte en stor nytteverdi av å bruke AV1 som en telemedisinsk løsning med videooverføring. På bakgrunn av at studien har søkt

innblikk hos brukeren, har det vært verdifullt å anvende dybdeintervjuer for å få innblikk i deres opplevelser og erfaringer med et gitt fenomen (Yin, 2014).

Ambulansepersonellet forteller om flere situasjoner der de ser nytteverdien av å bruke AV1, og hvordan AV1 har løst utfordringene de møter i ambulansetjenesten. I følge TAM peker disse funnene i svært positiv retning for intensjonen om å bruke AV1. Prediktorene oppfattet nytteverdi og oppfattet brukervennlighet mener å kunne forutsi brukerens intensjon om å adoptere en teknologisk løsning (kapittel 3.2.4) (King & He, 2006). Både legene og ambulansarbeiderne omtaler roboten som svært brukervennlig, men det kommer frem flere spesifikasjoner de savner for at roboten skal være optimal for å utføre den jobben de ønsker at den skal gjøre. Legene nevner at det ville utgjort en stor forskjell for dem, dersom det var mulig å koble opp flere roboter per nettbrett. Ambulansearbeiderne savner en skjerm på roboten, slik at pasientene også kan se legen. De savner også en av/på-knapp slik at de selv bestemmer når legen kan koble seg opp på roboten, samt bedre batteritid. Dette er tydelige tegn på at AV1 ikke er tilpasset praksisen den er benyttet til, noe som teller negativt på sannsynligheten for endelig adopsjon av teknologien (Rai & Selnes, 2016).

Prosjektleder i Rørosprosjektet forteller at det er helt nødvendig at No Isolation møter brukernes ønske om endringer, for at AV1 blir den endelige løsningen organisasjonen velger å adoptere. Han påpeker nødvendigheten av at AV1 må kunne samkjøres med kravene til loggføring, og bli en del av VER.

Basert på disse funnene peker studien i den retningen av at dersom No Isolation møter ønskene til brukerne i prosjektet, slik at roboten er tilpasset behovene i ambulansetjenesten, er sannsynligheten stor for at organisasjonen velger å adoptere AV1 som den endelige løsningen på telemedisinsk utstyr i denne konteksten.

7.2 TEORETISKE IMPLIKASJONER

For å besvare studiens problemstilling har vi benyttet TAM-TOE rammeverket som undersøker kreftene og faktorene som påvirker adopsjon av teknologi. Ved å benytte oss av TAM har vi forsket på hvordan brukernes oppfattede brukervennlighet og nytteverdi påvirker intensjonen om å bruke ny teknologi. Videre blir intensjon om bruk påvirket av de eksterne kreftene som undersøkes gjennom bruk av TOE-rammeverket, nemlig teknologiske-, organisatoriske- og eksterne faktorer. Som studien konkluderer, har det vært hensiktsmessig å

kombinere disse modellene for å omfavne et større og mer helhetlig bilde av hvilke krefter brukeren blir påvirket av under adopsjon av ny teknologi.

Studien har som anbefalt i forskning (Gangwar et al., 2014) benyttet TAM-TOE modellen i en ny kontekst. Resultatene tilsier at modellen egner seg svært godt i helsevesenet da organisasjonens faktorer har vist seg å være av stor betydning. Dette på bakgrunn av blant annet et hierarkisk system der avgjørelser som tas kan være påvirket av politiske avgjørelser (Christensen et al., 2009, Andersen et al., 2015).

Intervjuguiden er formet etter TAM-TOE modellen for å skape et fundament for videre forskning av dette casestudiet. De eksterne kreftene som omtales er definert basert på funnene i denne studien. Kreftene er sammenlignet med eksisterende forskning for å sikre at våre funn er relevante og gyldige, sett opp mot originalt rammeverk. Dette betyr at kreftene som nevnes i oppgaven er tilpasset opp mot Røros-caset, og har relevans for denne avhandlingen spesifikt. (Gangwar et al., 2015, Cao et al., 2014). Studiens teoretisk rammeverk er generisk og kan tilpasses denne studiens kontekst, noe som har muliggjort bruk av Abdois & Gadde's (2002) prinsipp om "direction and redirection" der teorien har stått fritt til å la empirien forme teoribruk i studien.

I denne oppgaven har det teoretiske rammeverket blitt benyttet for å forstå et fenomen i en gitt kontekst (Yin, 2014). Det har derfor ikke vært vektlagt å se på hvordan teoriene kunne vært benyttet annerledes for å styrke resultatene. Denne studien ser imidlertid at det kunne vært hensiktsmessig å i større grad benytte dette rammeverket mot adopsjon i helsevesenet i fremtiden, og på den måten utvide eller utdype teorien nærmere til helsevesenet som kontekst.

Forskere har argumentert for å kombinere TAM og TOE for å utnytte styrkene i begge, slik at de individuelle begrensningene reduseres (Gangwar et al., 2015, Awa, Ojiabo & Emecheta, 2015, Gangwar, Date & Raoot, 2014, Liu & Wang, 2010). I denne studien er det funnet eksterne krefter fra TOE som påvirker TAM. Selv om disse faktorene er blitt satt opp mot annen forskning innen helse som har benyttet TOE, anbefaler denne studien at påvirkende krefter utvikles og tilpasses konteksten, ved fremtidig bruk av TAM-TOE modellen i helsevesenet.

7.3 PRAKTISKE IMPLIKASJONER

For Røros kommune og Helsevaktprosjektet gir studien en indikasjon på hvordan helsepersonell opplever det å ta i bruk AV1. For andre distriktskommuner kan studiens funn også være relevante. Dette da funnene i denne studien har belyst spesifikke utfordringer knyttet til distrikter, der det er lange avstander mellom behandlingssteder. Funnene ansees i henhold til Yins (2014) beskrivelser, å være analytisk generaliserbare, og derfor overførbare til andre organisasjoner.

Informantene i denne oppgaven er veldig positive til at det kommer en løsning som kan supplere eksisterende kommunikasjonsmuligheter. De ansatte er henholdsvis mer positive etter at de har vært i kontakt med løsningen, og det kan i fremtiden være hensiktsmessig å demonstrere bruk og muligheter før den blir tatt ut i praksis og forventet brukt. Avgjørelsen om å ta i bruk AV1 viser seg i stor grad å være opp til hver enkelt ansatt, vaktskifte og legevakslege. En standardisering av hvordan en fremtidig løsning skal benyttes kan ansees nødvendig for at en telemedisinsk løsning blir tatt i bruk i alle situasjonene den kan bidra til forbedret pasientbehandling.

Videre gir studien innsikt i personalets daglige utfordringer, grad av informasjonsflyt, samt organisasjonens evne til å adoptere. Videre gir studien en indikasjon på hvorvidt AV1 faktisk blir tatt i bruk i helsepersonellens arbeidshverdag og i hvilke sammenheng den fungerer i dag, og hvilke forutsetninger roboten har for fremtiden.

Initiativet bør helst komme innenfra i organisasjonen, altså fra de ansatte. Oppgaven har funnet at majoriteten av primærbrukere ikke har hatt noen innvirkning på avgjørelsen om å ta i bruk AV1. Dette kan utjevne eller redusere top-down mentaliteten som helsevesenet er kjent for.

For No Isolation og andre selskaper som anser telemedisin i ambulansetjenesten som et aktuelt marked, kan denne oppgaven fungere som en behovsanalyse. Studien kan bidra til at eksterne aktører får bedre forståelse for helsevesenets prosesser og forutsetninger for å adoptere ny teknologi. Altså kan den benyttes i produktutvikling av eksisterende eller nye produkter som retter seg inn mot telemedisin i prehospital akuttmedisinske tjenester.

7.4 STUDIENS STYRKER OG BEGRENSNINGER

Røros og Holtålen er en liten del av Norges prehospitale akuttmedisinske tjenester, og behovene for innovasjon og løsninger kan variere avhengig av lokasjon. Denne studien vil derfor ikke nødvendigvis være gjeldende for andre områder i landet, selv om de har de samme forutsetningene for å lykkes. Videre er dette det første prosjektet som tar i bruk telemedisin i denne delen av helsevesenet. Da masteroppgaven har pågått over en begrenset tidsperiode, har vi ikke hatt mulighet til å følge prosessen over lengre tid. Videre utvikling i prosjektet ville vært av interesse å kartlegge. Det ville helt klart vært fordelaktig å følge prosjektet over en lengre periode for å garantere validiteten av studiens data. Prosjektet bærer også preg av å være inne i en tidlig fase.

At prosjektet fortsatt befinner seg i en så tidlig fase er studiens største svakhet. AV1 ble anskaffet hos Røros den 22. desember 2017, og roboten er derfor ikke brukt mer enn en håndfull ganger. Dette setter begrensninger ved studien i den forstand at det er svært få tilfeller av bruk det har latt seg forske på. Til gjengjeld har studien intervjuet alle de som faktisk har benyttet seg av AV1 under en reell utrykning, noe som kan regnes som en styrke ved studien. Dette gir et helhetlig bilde av opplevelsen knyttet til bruk av AV1. Studien tar også for seg de ulike profesjonene som er involvert i bruk av roboten. Dette styrker oppgaven ytterligere, da ambulansepersonellet og legen benytter og ser teknologien fra ulike perspektiver.

Som tidligere nevnt er roboten brukt en håndfull ganger, noe som begrenser studiens datagrunnlag. Det ville styrket studien betraktelig dersom det lot seg gjøre å sammenligne flere situasjoner der roboten er blitt brukt. Både for å se på utfordringer, samt positive opplevelser knyttet til bruk. Dette ville også gitt respondentene ytterligere grunnlag å basere svarene sine på. Studien ville også vært tjent med observasjon av reell bruk av AV1. Med et bredere datagrunnlag og flere respondenter ville det også vært lettere å konkludere med sannsynligheten for videre bruk av AV1 i ambulansetjenesten. Selv om studien konkluderer med at brukerne selv har intensjon om videre bruk, er det vanskelig å fastslå om denne intensjonen kan konverteres til endelig adopsjon av AV1. Dersom studien hadde fulgt prosjektet over en lengre periode, ville det vært lettere å slå fast sannsynligheten for faktisk adopsjon.

7.5 VIDERE FORSKNING

Denne avhandlingen legger til rette for videre forskning på adopsjon av telemedisin i prehospital akuttmedisinske tjenester. Avhandlingen begrenser seg til et case som ligger i distrikts-Norge. Dette er per i dag det eneste prosjektet som omhandler telemedisin i ambulansetjenesten i Norge. Fremtidige studier kan etablere et større bilde av hvordan telemedisin kan fungere nasjonalt og internasjonalt, samt gå dypere i materien om hvordan lignende teknologi kan gi merverdi i mer sentrale områder.

I studien er det fokusert på hvordan brukerne opplever og oppfatter nytteverdien av en telemedisinsk løsning. Telemedisin kan enten tilføre noe nytt eller supplere eksisterende løsninger. Videre forskning kan i større grad fokusere på hvorvidt AV1 eller andre telemedisinske løsninger kan redusere usikkerhet knyttet til undersøkelser og beslutning om riktig behandling. Økonomiske besparelser telemedisin kan bidra til er i liten grad påvist av tidligere forskning, samt sentrale spørsmål som om AV1 eller andre telemedisinske løsninger kan for eksempel bidra til færre innleggelser på sykehus er svært aktuelt og interessant å finne ut av. Dersom telemedisin kan redusere tiden det tar fra pasientkontakt oppnås til pasienten er overført til riktig behandlingssted (lokal- og spesialist sykehus, legevakt, hjemmet) kan telemedisin kunne redde liv, det kan derfor være interessant forskning videre. Dette er utfordringer som også tas opp av Currell, Urquhart, Wainwright & Lewis (2000) og Lippman et al. (2016) som ser på flere utfordringer som telemedisin potensielt kan løse. Videre har dette studiet funnet at Norge med stor sikkerhet kan finne flere områder innen akuttmedisinske tjenester som kan forbedres ved hjelp av telemedisinske løsninger. Israel er et godt eksempel på et land som allerede tilbyr videokommunikasjon mellom landets befolkning og AMK, noe som gjør helsepersonell bedre forberedt på hva de møter på oppdrag. I Norge bør det derfor forskes frem hvor behovet for telemedisin er størst.

Telemedisin som radikal innovasjon kan være en utfordring å adoptere for helsevesenet som opererer i et vanlig og institusjonelt miljø, der inkrementelle innovasjoner har større suksessrate (Omachonu & Einspruch, 2010). Denne studien fokuserer på brukerens opplevelse av adopsjon i en satt kontekst. Hvorvidt denne telemedisinske løsningen endrer organisasjonskultur, og på den måten blir mer utfordrende å adoptere kan være spennende å undersøke i videre forskning.

Videre er det teoretiske rammeverket i denne oppgaven ansett som mest relevant på bakgrunn av at prosjektet er i tidligfase. På et senere tidspunkt kan situasjonen i Norge ha utviklet seg,

gjennom eksempelvis at telemedisin med videooverføring i større grad har blitt testet ut og adoptert. Rammeverk som Diffusion of Innovation (DOI) kan være en interessant modell å bruke for å forske på telemedisinsk adopsjon i prehospitale akuttmedisinske tjenester i fremtiden (Rogers, 1995). Dette er en modell som beskriver hvordan nye ideer og teknologi sprer seg i markedet. Videre synliggjør denne studien behovet for utvikling av telemedisinske løsninger i prehospitale akuttmedisinske tjenester, og viser at det er et marked for innovasjoner. Synliggjøring av behovet i et nytt marked bidrar til spredning og adopsjon, da det kan føre til diskusjoner og følgende beslutningsprosesser blant individer (Rogers, 1995). Det kan også være interessant å se hvorvidt telemedisin blir en permanent løsning for å løse utfordringene knyttet til drift av akuttmedisinske tjenester på bakgrunn av sentralisering (Helsedirektoratet, 2012, NOU 2011:11).

LITTERATURLISTE

- Aasbrenn, K. (2010). *Tjenester som treffer. Betyr brukerorientering og kvalitet noe annet i offentlig sektor?*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Andersen, O.J., Gårseth-Nesbakk, L. & Bondas, T. (2015). *Innovasjoner i offentlig tjenesteyting: vågal reise med behov for allierte*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Angeles, R. (2014). Using the technology-organisation-environment framework for analyzing Nikes “Considered Index” green initiative, a decision support system-driven system. *Journal of management and sustainability*, 4(1), 96-113.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Alakärppä, I., Valtonen, A., Alakulju, H. & Härma, H. (2010). Acceptance of practices: case bioactive innovations in health care market. *International journal of electronic business management*, 8(4), 304-311.
- Askheim, O.G.A. & Grenness, T. (2008). *Kvalitative metoder for markedsføring og organisasjonsfag*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Awa, H.O., Ojiabo, O., & Emecheta, B. (2015). Integrating TAM, TPB and TOE frameworks and expanding their characteristic constructs for e-commerce adoption by SMEs. *Journal of Science and Technology Policy Management*. 6, 76–94. doi: 10.1108/JSTPM-04-2014-0012
- Awa, H.O., Nwibere, B.M. & Inyang B.J. (2010). The uptake of electronic commerce by SME’s: a meta theoretical framework expanding the determining constructs of TAM and TOE frameworks. *Journal of global business and technology*, 6(1), 1-27.
- Baker, J. (2011). The Technology-Organisation-Environment Framework. I: Dwivedi, Y.K., Schneberger, S.L. & Wade, M. (Red.), *Information Systems Theory: Explaining and Predicting Our Digital Society, Vol. 1* (s. 231-245). New York: Springer.
- Benbasat, I., Goldstein, D.K. & Mead, M. (1987). The case research strategy in studies of information systems. *MIS Quarterly*, 11(3), 369-386.
- Brandstorp, H. (2014, 01.10). *Akuttmedisin og legevakt i distriktene*. Nasjonalt senter for distriktsmedisin. Universitetet i Tromsø. URL: <https://www.regjeringen.no/contentassets/477c27aa89d645e09ece350eaf93fedf/no/sved/01.pdf>
- Brustad, G. (2016). *Eldre med akutt skade i somatiske akuttmottak*. Presentert ved Landskonferansen NSF’s faggruppe Geriatri og Demens, Oslo. Hentet fra: https://www.nsf.no/Content/2932579/Somatisk%20akuttmottak%20Oslo%20_Guro%20Brustad.pdf
- Cao, Q., Jones, D.R. & Sheng, H. (2014). Contained nomadic information environments: Technology, organisation, and environment influences on adoption of hospital RFID patient tracking. *Information & Management*, 51(1), 225-239.
- Currell, R., Urquhart, C., Wainwright, P. & Lewis, R. (2000). *Telemedicine versus face to*

- face patient care: effects on professional practice and health care outcomes.*
Cochrane
Database of Systematics Reviews, 2. doi: 10.1002/14651858.CD002098
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 318-340.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2017). *Fakta om Nødnett*. Hentet fra: <http://www.xn--ndnett-bya.no/Nodnett/Om-Nodnett1/Fakta-om-Nodnett/>
- Dubois, A. & L-E. Gadde (2002). "Systematic Combining: An Abductive Approach to Case Research". *Journal of Business Research*, 55(7), 553-560.
- Evjemo, T.E., Reegård, K. & Fernandes, A. (2015). Telemedicine in oil and gas: current status and potential improvements. *Procedia Manufacturing*, 3, 1289-1296.
- Farstad, J.M.G., Ryste, N., Gjørde, A., Jähren, E.S., Johnsen, A.M., Richardsen, O.B.N. Torget, M. (2007). *User-Driven Innovation: When the user makes the difference*. Trondheim: Nordic Innovation Centre. Hentet fra: <http://www.nordicinnovation.org/Global/Publications/Reports/2007/When%20the%20user%20makes%20the%20difference.pdf>
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley series in social psychology. Boston: Addison-Wesley Pub. Co.
- Fleuren, M., Wiefferink, K. & Paulussen, T. (2004). Determinants of innovation within health care organizations, Literature review and Delphi study. *International Journal for Quality in Health Care*, 16(2), 107-123.
- Gangwar, H., Date, H. & Ramaswamy, R. (2015). Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. *Journal of enterprise information*, 28(1), 107-130.
- Gangwar, H., Date, H. & Raoot, A.D. (2014). Review on IT adoption: insights from recent technologies. *Journal of enterprise information management*, 27(4), 488-502.
- Hameed, M.A., Counsell, S. & Swift, S. (2012). A conceptual model for the process of IT innovation adoption in organizations. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(3), 358-390.
- Hasu, M., Saari, E. & Mattelmäki, T. (2011). Bringing the employee back in: integrating user-driven and employee-driven innovation in the public sector. I: Sundbo, J. & Toivonen, M. (Red.). *User based innovation in Services*. (s. 251-278). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Hauge, H.N. (2017). *Den digitale helsetjenesten*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Helsedirektoratet. (2012). *Velferdsteknologi*. Fagrapport om implementering av velferdsteknologi i de kommunale helse- og omsorgstjenestene 2013-2030. Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/publikasjoner/velferdsteknologi-fagrapport-om->

implementering-av-velferdsteknologi-i-de-kommunale-helse-og-omsorgstjenestene-20132030

- Helse Midt-Norge. (2018). *Beredskapsanalyse, Ambulansetjenesten i Midt-Norge*. Helse Midt-Norge. Hentet fra: <https://helse-midt.no/Documents/2018/Beredskapsanalyse%20ambulansetjenesten%20Helse%20Midt-Norge.pdf>
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2008). *Samhandlingsreformen*. (St.meld. nr. 47). Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/d4f0e16ad32e4bbd8d8ab5c21445a5dc/no/pdfs/stm200820090047000dddpdfs.pdf>
- Holden, R.J. & Karsh, B. (2010). The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 43, 159-172.
- Hu, P.J-H., Chau, P.Y.K. & Sheng, O.R.L. (2009). Adoption of telemedicine technology by health care organisations: An exploratory study. *Journal of Organizational computing and electronic commerce*, 12(3), 197-221.
- Håland, E. & Toussaint, P. (2013). Kommunikasjon, samarbeid og læring: Erfaringer fra et nettbasert læringsprogram for helsepersonell på Fosen. I: Tjora, A. & Melby, L. (Red.). *Samhandling for helse, kunnskap, kommunikasjon og teknologi i helsetjenesten* (s. 144-158). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- InnoMed. (2011). *Behovsdrevet innovasjon. 10 steg til innovasjon i helsesektoren* [Brosjyre]. Trondheim: InnoMed.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P.A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt Forlag AS.
- Jacobsen, D.I. & Thorsvik, J. (2007). *Hvordan organisasjoner fungerer: innføring i organisasjon og ledelse*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Karsh, B., Escoto, K.H., Beasley, J.W. & Holden, R.J. (2006). Toward a theoretical approach to medical error system research and design. *Appl ergonom*, 37(3), 283-295.
- King, W.R. & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & management*, 46(6), 740-755.
- Kiran, A.H. (2012). Technological presence. Actuality and potentiality in subject constitution. *Human Studies*, 35(1), 77-93.
- Kvale, Steinar og Brinkmann, Svend (2012). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal akademiske.
- Legrís, P., Ingham, J. & Collette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3), 191-204.
- Lippman, J.M., Smith, S.N.C., McMurry, T.L., Sutton, Z.G., Gunnell, B.S., Cote, J., Perina, D.G., Cetell-Gordon, D.C., Rheuban, K.S., Solenski, N.J., Worrall, B.B. & Southerland, A.M. (2016). Mobile telestroke during ambulance transport is feasible in rural EMS setting: the iTREAT study. *Telemedicine and e-Health*, 22(6), 507-513.
- Liu, H. & Wang, X. (2010). *Strategy research of enterprise information planning based on*

- TOE-TAM model: case study for ERP implementation of a discrete manufacturing. Database Technology and Applications (DBTA), 2010 2nd International Workshop.*
DOI: [10.1109/DBTA.2010.5658969](https://doi.org/10.1109/DBTA.2010.5658969)
- Morrison, P.D., Roberts, J.H. & von Hippel, E. (2000). Determinants of user innovations and innovation sharing in a local market. *Management Science*, 46(12), 1513-1527.
- Moser, I. & Thygesen, H. (2013). Velferdsteknologi og teleomsorg: Nye idealer og former for omsorg. I: Tjora, A. & Melby, L. (Red.). *Samhandling for helse, kunnskap, kommunikasjon og teknologi i helsetjenesten* (s. 144-158). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Nakrem, S. & Sigurjónsson, J.B. (2017). *Velferdsteknologi i praksis. Perspektiver på teknologi i helse- og omsorgstjeneste*. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Nordby, H. (2014). *Samhandling i prehospitalt arbeid*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Norsk Helseinformatikk. (2016). *EKG*. Hentet fra (07.05.2018):
<https://nhi.no/sykdommer/hjertekar/undersokelser/ekg/>
- NOU 2011:11. (2011). *Innovasjon i omsorg*. Oslo: Departementets sikkerhets- og serviceorganisasjon, Informasjonsforvaltning.
- NOU 2015:17. (2015). *Først og fremst. Et helhetlig system for håndtering av akutte sykdommer og skader utenfor sykehus*. Oslo: Departementets sikkerhets- og serviceorganisasjon, Informasjonsforvaltning.
- No Isolation. (2018a). *No Isolation*. Hentet fra: (09.12.2017-18.04.2018):
<https://www.noisolation.com/no/>
- No Isolation. (2018b). *AVI og personvern*. Hentet fra (26.04.2018):
<https://www.noisolation.com/no/avl/privacy/>
- Nylenna, M. (2014). Amk Sentral. Hentet fra (11.05.2018): <https://sml.snl.no/AMK-sentral>
- Omachonu, V.K. & Einspruch, N.G. (2010). Innovation in healthcare delivery system: a conceptual framework. *The innovation journal: the public sector innovation journal*, 15(1), 1-20.
- Pasient- og brukerrettighetsloven. (1999). *Lov om pasient- og brukerrettigheter*. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63>
- Personopplysningsloven. (2000). *Lov om behandling av personopplysninger*. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-04-14-31>
- Porter, M.E. & Lee, T.H. (2013). *The strategy that will fix health care*. Harvard business review. Hentet fra: <https://hbr.org/2013/10/the-strategy-that-will-fix-health-care#comment-section>
- Oliveira, T. & Martins, M.F. (2011). Literature review of information technology adoption models at firm level. *The electronic journal information systems evaluation*, 14(1), 110-121.
- Opdahl, H. (2009). *Ambulansetjeneste*. Hentet fra (10.05.2018):
<https://sml.snl.no/ambulansetjeneste>
- Rai, R.S. (2016). *Innovating in practice, A Practice - Theoretical Exploration of Discontinuous Service Innovations* (Doktorgradsavhandling). BI Norwegian Business School, Oslo.

- Rai, R.S. & Selnes, F. (2016). Redefining adoption context: understanding technology acceptance in practice. I: Rai, R.S. *Innovating in practice, A Practice - Theoretical Exploration of Discontinuous Service Innovations* (Doktorgradsavhandling). BI Norwegian Business School, Oslo.
- Rogers, E.M. (1983). *Diffusion of innovation. Second edition*. New York: The Free Press.
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of innovations. Fourth edition*. New York: The Free Press.
- Roksvaag, K. & Texmon, I. (2012). *Arbidsmarkedet for helse- og sosialpersonell fram mot år 2035, Dokumentasjon av beregninger med HELSEMOD 2012*. (Statistisk sentralbyrå 14/2012). Hentet fra:
https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/rapp_201214/rapp_201214.pdf
- Sarros, J.C., Cooper, B.K. & Santora, J.C. (2008). Building a climate for innovation through transformational leadership and organization culture. *Journal of leadership & organizational studies*, 15(2), 145-158.
- Silverman, D. (2011). *Interpreting qualitative data*. London: Sage Publications.
- Stiftelsen for strategisk forskning. (2014). Vartannat jobb automatiseras inom 20 år. Strategiska.
- Talukder, M. (2012). Factors affecting the adoption of technological innovation by individual employees: An Australian study. *Procedia - Social and behavioral sciences*, 40, 52-57.
- Tanriverdi, H. & Iacono, C.S. (1999). Diffusion of telemedicine: a knowledge barrier perspective. *Telemedicine journal*, 5(3), 223-244.
- Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P., Charters, S. & Budgen, D. (2010). Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and software technology*, 52, 463-479.
- Tornatzky, L.G. & Fleisher, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Von Der Pütten, A., Krämer, N.C., Gratch, J. & Kang, S-H. (2010). It doesn't matter what you are! Explaining social effects of agents and avatars. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1641-165. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.012>
- Von Hippel, E. (2005). Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation. *Journal für Betriebswirtschaft*, 55(1), 63-78.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. & Davis, F.D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wise, E. & Høgenhaven, C. (2008). *User-Driven Innovation: Context and Cases in the Nordic Region* (Nordic Innovation Centre, 07116). Hentet fra:
<http://nordicinnovation.org/Publications/user-driven-innovation-context-and-cases-in-the-nordic-region/>
- WHO. (2010). *Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth* (Global Observatory for eHealth Series, 2). Hentet fra: http://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf
- Yarbrough, A.K. & Smith, T.B. (2007). Technology acceptance among physicians. A new

- take on TAM. *Medical Care Research and Review*, 64(6), 650-672.
- Yellowlees, P. (2005). Successfully developing a telemedicine system. *Journal of telemedicine and telecare*, 11(7), 331-335.
- Zanaboni, P. & Wootton, R. (2012). Adoption of telemedicine: from pilot stage to routine delivery. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 12(1). doi: <https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-1>
- Østby, T. (2017, 15.12.). *Vellykket helsevaktbil-prosjekt*. Rørosnytt. Hentet fra (15.01.2018): <http://rorosnytt.no/vellykket-helsevaktbil-prosjekt/>

VEDLEGG 1: INTERVJUGUIDE

DEL 1: Åpningsspørsmål og uttrykningsprosessen

- Hadde du hørt om AV1 før den ble presentert for dere på jobb?
- Kan du ikke fortelle litt om deg selv og din arbeidshverdag?
- *Til ambulanspersonell:* Kan du fortelle prosessen fra dere får beskjed om å dra på utrykning til dere er inne igjen på basen?
- *Til lege:* Kan du fortelle prosessen fra du får beskjed om en utrykning til oppdraget avsluttes?

Husk: Spørre om mer detaljerte beskrivelser om du føler noe mangler.

DEL 2: TAM & TOE

TAM	
Opplevd Brukervennlighet	<ul style="list-style-type: none">- Hvor intuitivt er det å bruke AV1?- <i>Lege:</i> Er det lett å forstå hvordan man kobler opp og logger seg inn på AV1 applikasjonen på nettbrett?- Hvor lang tid tar det å koble opp roboten? Raskere, langsommere, like lang tid som eksisterende løsning (nødnett)?- Er det lettere å ringe via nødnettet?- Hvor lett er det å høre hva det de sier i andre enden?- Har roboten god nok batteritid til at du kan utføre arbeidet ditt på en optimal måte?- Hvilke steg må du ta for å slå på roboten?- <i>Lege:</i> Er det bra lyd- og bildekvalitet på videoen du mottar?- Er god nok kvalitet til at du kan utføre jobben din på en optimal måte?- <i>Ambulanse:</i> Er legen alltid tilgjengelig?- Hvordan opplevde du brukervennligheten av AV1?- Var det vanskelig å bruke teknologien?- Brukervennlig? Intuitivt i bruk?- Likte du designet?- Lett å rengjøre?
Opplevd Nytteverdi	<ul style="list-style-type: none">- Hva bruker du AV1 til?- Hvilke utfordringer er det viktig for deg at AV1 løser?- Hvilke utfordringer kunne du ønske at AV1 løste?- Hvis produktet og tjenesten AV1 skulle videreutvikles, hva ville forbedret din opplevelse av å bruke den?- På hvilken måte øker AV1 kvaliteten på arbeidet dere gjør?- Hvilke utfordringer trodde du at AV1 kunne løse for deg på legevakten?- <i>Lege:</i> Hva kan du hjelpe ambulanspersonell/ pasient med?- Gjør AV1 arbeidshverdagen din lettere? Hvis ja... hvordan?- <i>Lege:</i> Øker AV1 kvaliteten på kommunikasjonen du har med ambulanspersonellet?- anbefaler du andre kommuner å ta i bruk AV1 som telemedisinsk utstyr på denne måten?- Gjør AV1 det lettere å gi pasientene korrekt behandling?- <i>Lege:</i> Hvor befinner du deg når du mottar video gjennom nettbrett og AV1?- <i>Lege:</i> I hvilken grad kan du bistå situasjonen/konsultasjonen over AV1?- Hvilke behov dekker roboten under bruk?

	<ul style="list-style-type: none"> - Er AV1 den beste løsningen på utfordringene deres? - <i>Ambulanse:</i> Øker AV1 kvaliteten på kommunikasjonen du har med legen? - Anbefaler du andre kommuner å ta i bruk AV1 som telemedisinsk utstyr på denne måten? - Gjør AV1 det lettere å gi pasientene korrekt behandling?
--	--

TOE	
Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke konkurransefortrinn tror du AV1 hadde sammenlignet med andre løsninger? - Passer produktet til ens tiltenkte formål? - <i>Lege:</i> Hvilken kompetanse innehar brukeren som ser på video på nettbrett under bruk? - Hva tror du er hovedårsakene til at dere har tatt i bruk AV1? - Vet du om telemedisin som brukes i andre prehospitalt akuttmedisinske tjenester? Eller i andre settinger som kan sammenligne bruk av AV1? - Er det noe du føler ikke er på plass enda, hvilke utfordringer har dere med AV1? - Er det andre egenskaper du kunne tenkt det at AV1 hadde? - <i>Ambulanse:</i> Hvordan informerer dere om bruk i samhandling med pasienten?
Organisasjon	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Lege:</i> I hvilken grad kan du bistå situasjonen/konsultasjonen over AV1? - Hvilke verktøy trenger du for å kunne bruke AV1? - Hvilken opplæring har dere fått på forhånd? - Hvordan opplever du kulturen i ambulansetjenesten til å ta i bruk ny teknologi? - Føler du at organisasjonens struktur er bygget opp rundt det å ta i bruk AV1? Altså, budsjett eller lignende som har påvirket avgjørelsen om å ta i bruk prosjektet? - Har ledelsen og andre kollegaer samarbeidet og støttet hverandre i prosessen med å ta i bruk AV1? - Hvilken økonomisk verdi kan du tenke deg AV1 gir til organisasjonen?
Environment	<ul style="list-style-type: none"> - Er det noen ytre faktorer som må være på plass for at du kan koble opp AV1? - Hvilke lovverk og retningslinjer angår bruk av AV1? Hvordan tror du dette påvirker adopsjon av telemedisin generelt? - Hvilke utfordringer ser du med tanke på sikkerhet og vern om privatliv? Vern om både pasient som ansatte. - Tror du eller vet du om det finnes andre løsninger som kan dekke behovet for telemedisin i helsevesenet? (eks. konkurrenter?) - Hvilke forventninger/erfaringer opplever du at pasienten har? - Hvordan er nettet? 4G? Innhente nett fra flere aktører? Allround SIM kort, siden det er innen helse så burde den ha tilgang på alle nett!

DEL 3: Avslutningsspørsmål

- Hva mener du må til for at AV1 skal bli en integrert og vellykket telemedisinsk løsning i Helsevaktbilen?
- Er det noe du føler vi mangler, som du tenker er viktig å få fram i forbindelse med legeroboten og helsevaktbilprosjektet?
- Vil dere/du fortsette å bruke AV1 i helsevaktbilen? Eller har det vært diskutert andre løsninger for dette?

DEL 4: Administrative spørsmål

- Hvordan stiller du deg til Helsevaktprosjektet?
- Hadde du hørt om AV1 før den ble introdusert på avdelingen/sykehuset, og hvilket inntrykk hadde du? (Telia-reklame, osv? ...)
- Hva forestilte du deg at den kunne brukes til?
- Tror du det har noe å si at det er akkurat på Røros ideen om helsevakt og bruk av telemedisin i ambulerende tjeneste kom opp?
- Hvordan opplevde du nødvendigheten av AV1, da roboten ble implementert i helsevaktprosjektet?
- Hvilke behov dekker AV1 for helsevaktbilen?
- Hvilke holdninger til å ta i bruk AV1 har kommet fra ledelsen og ansatte på sykehuset generelt, og hvordan har det påvirket deg?
- Var du i hovedsak positiv eller negativ til produktet?
- Hvorfor var det akkurat AV1 som ble valgt til helsevaktprosjektet?

VEDLEGG 2: INFORMASJONSSKRIV OG SAMTYKKESKJEMA

Forespørsel til **helsepersonell og involverte** om deltagelse i studiet;
“Brukerdrevet innovasjon og teknologiadopsjon av AV1”.

Hensikten med studiet

Vi, Kristine Løvflaten Koslung og Kaja Bakken Kristiansen fullfører våren 2018 våre mastergrader i Innovasjon og Entreprenørskap ved Norges Miljø og Biovitenskapelige Universitet. Dette er en **forespørsel om å delta i vårt studie.**

Etter samtale med *****, ***** og ***** har vi fått innsikt i hvordan AV1 (legeroboten) brukes i forbindelse med helsevaktbilen. Vi synes det er veldig spennende at Røros kommune i samarbeid med St. Olavs Hospital og helsedirektoratet har funnet et nytt bruksområde for roboten, og ønsker bredere innsikt i **hvilke utfordringer AV1 løser i denne konteksten.**

AV1 roboten som i utgangspunktet er rettet mot undervisningssituasjoner er i dette prosjektet brukt i en telemedisinsk kontekst. Det betyr at brukerne har tatt eksisterende teknologi inn i en ny kontekst for å egne behov. Gjennom intervjuer og observasjon håper vi å få innsikt i dette fenomenet. Hensikten vil derfor være å undersøke hvilken praksis dere har i dag, og hvordan AV1 påvirker denne praksisen, samt hvilke verdier produktet gir i denne konteksten. Med brukere mener vi alle som har vært i kontakt med denne teknologien; altså prosjektledelse og ambulanse-/helsepersonell.

Hva skal informasjonen brukes til?

Informasjonen skal brukes til masteroppgaven som leveres i mai 2018. Masteroppgaven er også en del av et større forskningsprosjekt i regi av Høgskolen Kristiania. Informasjonen vil derfor være tilgjengelig for professorer ved Høgskolen Kristiania, og det vil være muligheter for videre bruk av data til nye publiseringer, **betinget at informanten godtar dette.** Disse publikasjonene er planlagt publisert innen 2019.

Dokumentasjon/anonymisering

Intervjuer vil dokumenteres gjennom feltnotater og lydopptak betinget at informantene godkjenner dette. All sensitiv og identifiserbar informasjon vil anonymiseres under bearbeidelsen av data. Lydopptak, mailer og **all identifiserbar informasjon vil slettes så snart bearbeidelsen og anonymiseringen er gjennomført.** Dersom det er hensiktsmessig ønsker vi samtykke fra informanten, så vi kan henvisse til informantens tittel og arbeidssted uten at dette anonymiseres. **Alle data vil bli behandlet i samsvar med gjeldende lovverk.**

Dersom det er spørsmål rundt deltakelse, ring
Kristine Løvflaten Koslung på telefon 416 83 970 (kristinekoslung@gmail.com) eller
Kaja Bakken Kristiansen på telefon 994 90 323 (bakkenkaja@gmail.com).

Samtykkeskjema

Jeg samtykker til å delta i studiet som er beskrevet ovenfor. Jeg er informert om at deltagelse er frivillig. Jeg er anbefalt å ta vare på informasjonen som er gitt meg på første side dersom jeg skulle ha spørsmål vedrørende studiet.

Jeg godtar at det henvises til meg med tittel

Min tittel: _____

Jeg godtar at det henvises til meg ved arbeidssted

Arbeidssted: _____

Dato: _____

Navn (blokkbokstaver):

Signatur

VEDLEGG 3 – OPERASJONALISERING AV DATA

TAM	
OPPFATTET BRUKERVENNLIGHET	
Intuitivt	<ul style="list-style-type: none"> - Det er jo ingen av og på knapp, så da var det veldig enkelt da. Men ja, den er veldig enkel å bruke (Ambulansepersonell 2). - Ja, hallo, ja. Ja, den er veldig lett å forstå (Ambulansepersonell 5) - Det er som å åpne en applikasjon og taste en kode, så er du inne. Trenger bare 4g og strøm. iPaden har sim-kort. (Lege 1) - Man taster inn koden to ganger og så logger man seg på. Da gjør jeg egentlig ingenting annet enn å se på skjermen og snakke i mikrofonen. Men det er lett å forstå. Nå tilhører jo jeg den generasjonen som har vokst opp med teknologi, så for meg har det ikke vært vanskelig å bruke den. For andre kan det kanskje være litt mer besværlig. (Lege 3) - Men det er jo et stort MEN, hvis man må ha med seg mange padder så blir det tungvint. Det tar litt tid å logge seg inn og alt. Den iPaden er vel egentlig ganske kjapp, men ja, det kommer vel sikkert etter hvert. Men altså det MÅ være brukervennlig, hvis ikke så blir det bare en ekstra byrde og ekstra tidkrevende. Det er helt nødvendig for at den sal ha noen nytteverdi. Det må være enkelt og det må funke!!! (Lege 2)
Spesifikasjoner	<ul style="list-style-type: none"> - Så lenge de prater høyt og klart så er det bra. Stemmen skulle kanskje hatt litt mer diskant. Litt mye bass kanskje. Og de gamle hører veldig mye bass, det er ikke tull. Hun unge som vi brukte den på skjønte alt og det var ikke noe problem. (Ambulansepersonell 2) - Det har vært dårlig lyd av og til. Første gangen var det vel ok lyd, jeg husker ikke hvor det var. Men den andre gangen var det dårlig. For du har brukt den to ganger ute i pasientkontakt? Ja, det har jeg. Det var veldig hakkete andre gangen. Det var en gutt som var skadet, det var ikke kjempe akutt. Legen spurte om å bruke AV1, så vi slo den på. Men det hakkete så gærent så vi bare avsluttet. Men vi ble enige. Men det var ikke noen undersøkelse grunnet lydproblematikk. (Ambulansepersonell 5) - Det skulle vært en skjerm. Jeg vet andre har hatt problemet at pasienten ikke skjønner at legen er inne i roboten. (Ambulansepersonell 4) - Men så burde det å være sånn at flere iPader kan kobles opp mot hverandre. Slik at legen har en, også har vi en (ålen) og Røros en. For sånn som jeg forsto det nå så var det en ipad per robot, så hvis vi hadde en robot, og Røros hadde en robot så måttet legen ha to ipader. (Ambulansearbeider 4) - Skulle hatt bedre nettdekning. Jeg vil gjerne at den har både Telia og Telenor. At den har et åpent nettverk å hente nettverk fra begge. For her gjelder det liv og død. Da syns jeg de skal gå fri. De bør ha et simkort som er allround. Siden det er innenfor helse så syns jeg rett og slett den skal ha det beste dekningen for det området. Så at den skal kunne koble seg på begge for at den skal være best styrt da. (Ambulansepersonell 4) - Det burde vært en av/på-knapp. ikke en sånn dytt restart knapp. For den dytteknappen er lett å ødelegge. Jeg har ødelagt den selv, og da dyttet jeg hele dytteknappen inn, den forsvant inne. Og da sier de på AV1 bedriften at “Nei, det er ikke første gangen”. Da tenker jeg at de må bytte den til en sånn switch knapp. Det er de tingene jeg kunne tenkt meg. Batteri (synlig, hvor lang tid). Så den står på lading hele tiden (Ambulansepersonell 5) - Også er det mange som er redde for å bli tatt for noe. “Nå skal de begynne å overvåke oss” er det noen som sier. Det er jobben vår å passe på pasienten og sørge for best mulig behandling. Gjør du jobben din så er det ikke noe farlig. Jeg skjønner ikke hvorfor folk er så... driter vi oss ut, så driter vi oss ut. Folk er så redde for å bli tatt. Ikke faglig sterke nok, og da tenker øv mer da, les mer. Shut up. Det er jobben din. Jeg blir litt irritert på de som sutrer. (Ambulansepersonell 5)

	<ul style="list-style-type: none"> - Det som blir sagt blir ikke logget. Skulle gi medisiner til en pasient, og da måtte vi bruke walkie talkie som logger. Da vet de hva som blir sagt og hvilken medisin som gis. (Ambulansepersonell 4) - Bakdelen er at det ikke er noen av/på knapp. Vi vet ikke om noen ser på oss eller ikke. Og den må stå på lading hele tiden. (Ambulansearbeider 1) - Da syns jeg lyd/bilde var helt OK, hverken fra eller til. Den var helt grei, den fungerte. Kan vel kanskje variere med lys, dekning osv. (Lege 2) - Og god bildekvalitet. Jeg har heller ikke opplevd noe lægg etter at det har hengt seg opp. Jeg vet ikke hvordan det er når det er snøstorm, men det har fungert veldig godt. (Lege 3) - Overraskende bra, som sagt i den situasjonen hvor jeg brukte den så måtte ambulansearbeideren steppe inn og gjenta det jeg sa pga tunghørt pasient, men jeg hørte alt pasienten sa (Lege 3) - Den burde hatt To-veis bilde/videooverføring så pasienten også kan se meg. Mange ville syns det var greit vil jeg tro. (Lege 1) - Bør gå an å ha en av/på funksjon, og bedre batterikapasitet. (Lege 2) - Jeg skulle ønske at det ikke var en robot per iPad. Det er et sterkt ønske. (Lege 2) - Gjerne at man kan få Corpuls-data inn på den også. Det går sikkert ikke an, men det hadde vært kult om vi kunne samkjørt det. (Lege 2) - Jeg kunne også tenkt meg en zoom-funksjon, slik at legen kan zoome inn på f.eks. et utslett, og se mye bedre. For det er veldig god kvalitet på kameraet på den. Så jeg er helt sikker på at det er en smal sak å få til. Sånn som nå må de ta hele roboten og flytte den nærmere. Det har de gjort noen ganger, og det er bra kvalitet det å, men det frigjør ikke hender. (Prosjektleder) - Jeg kunne tenkt meg for det første en skjerm på den. Slik at pas. også ser legen, da får du bedre og tettere kommunikasjon enn at du bare har selve roboten. (Prosjektleder) - Det har vært noen utfordringer med det hele veien, blant annet så er det ikke logget. Så når vi skal konsultere med legen så er det om ikke et krav så er det hvertfall en dokumentasjonsplikt på det. Når vi gjør det på nødnett så er ting logget så du har en lydlogg på det, så det blir lagret. (Prosjektleder) - Hadde vi kunne koblet opp flere roboter til samme nettbrettet så hadde det vært på helsevakta og på ambulansen i røros, men da legene må begynne å mikse og skifte brett og sånn, så er det litt keitatt (tungvint), de er ikke så glad i det (legene). Så vi har valgt å ha den på en plass foreløpig. Men det hadde vært et stort ønske for oss å koble opp flere AV1-roboter til ett nettbrett. Det hadde gjort det mye enklere. (Prosjektleder) Ja, jeg tror liksom at hodet vrir seg og sånne ting. Det tror jeg er kurrant. Også skulle jeg ønsket meg av og på knapp. Også at du kan initiere fra roboten, at du trykker på en knapp på roboten, sånn at nettbrettet blir aktivt (motsatt av i dag). Slik at ambulansepersonell kan initiere aktivitet, og ønsker seg en samtale. Typ det samme som å ringe opp legen. Sånn til uttesting så er den jo grei nok. (Prosjektleder) - Med litt videreutvikling så kan det her bli veldig bra. Han (AV1) er ikke helt optimal. Den har mange grunnfunksjoner som fungerer veldig bra, men helt optimal er den ikke. (Prosjektleder)
Design	<ul style="list-style-type: none"> - Designet er kjempe enkelt og kult, og det passer oss. Men at jeg ser deg og at du ser meg ville vært bra, i stedet for bare lyd og de lysene øya. Men jeg har jo bare brukt den en gang. Jeg vet ikke helt hva begrensningene er og hva de store fordelene er heller. det er jo veldig tidlig. (Ambulansearbeider 3) - Tja, jeg likte egentlig designet. Det er en fin størrelse på roboten. Ikke for stor, ikke for liten. Men den kan nok ikke være så veldig mye større. (Ambulansearbeider 4) - Designet er jeg ikke helt superhappy med, det må jeg bare si. Jeg har noen forslag på hvordan den kan virke litt bedre. Jeg syns at designet på den er vennlig sånn sett, kult at den er gul og at det står lege på den (Ambulansearbeider 5) - Og formen er veldig klumpete for å ha den inne i bilen. Den har et nakkeledd som faktisk er litt tandert. Jeg kunne tenkt meg at den bare var en firkantet boks også får du hjulene under eventuelt hele boksen. For det leddet der er det svakeste leddet i hele roboten mener nå jeg da. Plastikken er jo forsåvidt grei da (Ambulansepersonell 5) - Lettere å transportere. Det er jo ikke bare å sette den på gulvet, så den er litt romstor. Også må den egentlig stå til lading, så da kan du jo ikke putte den hvor som helst eller.

	<p>Den kunne sikkert med all fordel vært litt mer robust til vårt bruk da. Til transport og frakt, i forhold til å stå på en skolepult. (Lege 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teknologien er jo forsåvidt grei, men Lille Helge sin fasong og utforming er vel ikke det mest optimale. Man trenger vel ikke en så stor sak for å gjøre det egentlig. Den er litt for stor. (Lege 1) - Jeg ville beholdt roboten. Jeg syns, jeg må jo bare innrømme at jeg syns den var litt hypa opp i begynnelsen. Jeg så for meg den som en gimmick, men tilbakemeldingene er såpass gode på den. Jeg ser det jeg også, det er jo en figur som er der, jeg tipper det gjør noe med pasientkontakten og de kommunikasjonene som er. Så jeg tror det er lurt å ha den utseende. En iPad er veldig teknisk. Jeg tror folk har vanskeligere for å kommunisere via. iPaden enn via AV1. (Prosjektleder)
OPPFATTET NYTTEVERDI	
Oppfattelse før bruk	<ul style="list-style-type: none"> - “Huff, ble det enda en ting da en skulle ha med seg”, tenkte jeg da. Det er bare en vanesak. Jeg vet egentlig ikke hvorfor den ikke er blitt brukt mer da... (Ambulansearbeider 2) - Sett den på reklame på tv og sånne ting da. Vi fikk den egentlig litt i fanget, eller jeg kan ikke si det da. Vi fikk forklart hva den skulle brukes til da. (Ambulansearbeider 2) - Det er nok et helt klart et fint hjelpemiddel, men den klarer aldri å erstatte en tilstedeværende person. Roboten klarer ikke å erstatte legen, for en situasjon kan snu veldig fort. Roboten har ikke noen armer og ben. Det er et alternativ, for vi kan ikke ha legen rennende ut på alle oppdrag heller. (Ambulansearbeider 6) - Jeg tror flesteparten er positive. Jeg har ikke hørt så mye om den, men det har ikke vært negativt. (Ambulansearbeider 7) - Jeg syns, jeg må jo bare innrømme at jeg syns den var litt hypa opp i begynnelsen. (Prosjektleder) - Ofte så kan de opplysningene man får av ambulansen være litt diffuse, ofte er det subjektive meninger man får, men vi helsepersonell forstår hverandre heldigvis ganske godt” (Lege 3).
Utfordringer AV1 løser	<ul style="list-style-type: none"> - Legen kan se og snakke med pasienten direkte. Kanskje det er noe vi har glemt å spørre om, så sier legen at vi skal si det, også går det gjennom 4 ledd. Bedre å snakke direkte med pasienten. De får også se pasienten, så de får et annet syn (Ambulansearbeider 1) - En lege har et annet syn enn hva vi har på ting, pluss mye mer utdanning enn hva vi har. De kan instruere hvordan de vil at vi skal undersøke pasienten. De ser hva vi gjør og de kan veilede korrekt undersøkelse (Ambulansearbeider 1) - I de situasjonene vi ikke er så drilla, kan legen veilede oss gjennom AV1. Vi satt roboten så legen så ansiktet til pasienten, mens ambulansen klemte på magen. Legen kunne da se hvor mye smerter det så ut som pasienten fikk. Vi endte med å kjøre i retning sykehus, St. Olav. Hjalp oss med å bestemme hvor pasienten skulle (Ambulansearbeider 4) - Legen kan hjelpe oss å ta avgjørelsen på om pasienten skal fraktes til Trondheim eller ikke, i samråd med oss da (Ambulansearbeider 2) - Også har du AV1 det som er vanskelig spesielt i Ålen er at det er to sykehus. To forskjellige retninger. Så hvis du kjører pas. til Røros der legen kan se på vedkommende, der det er rolig og ingen har skadde. Det er en sykdom der det kan bli forverring. Haste er jo en pasienten som kan bli dårligere uten rett behandling. Hvis du kjører i retning Røros for at pas. skal få tilsyn fra en lege, så sier legen sånn. “Nei, beklager, her må vi kjøre til st.olav. Da har vi bomma med 7-8 mil på den turen. Og det er ganske mange minutters kjøring det på dårlig vinterføre. Så må vi tilbake igjen da. Så har du AV1 så kan kanskje ta en kjappere avgjørelse ved at legen kan gjøre undersøkelser via. oss. Så kan pas. kjøres direkte til st.olavs fra Ålen. Med AV1 så får man et bredere beslutningsgrunnlag for at man kjører rett vei da. (Ambulansepersonell 5) - Hvis det er noen undersøkelser som ambulansen skal gjøre, feks kjenne på magen og kjenne om den er hard, så kan jeg nøyaktig hvordan de gjør det, hva slags undersøkelsesteknikk de har, og så kan jeg se om jeg kan stole på deres vurdering eller ikke, eventuelt gi råd om hvordan de kan gjøre en sånn undersøkelse.(Lege 3)

	<ul style="list-style-type: none"> - Forskjellen fra det mot å kunne snakke over radioen er jo det at jeg kan se. Det er egentlig den eneste forskjellen der, ja det er som et glorifisert web-cam. Men det gjør ganske mye forskjell likevel. Jeg kan også snakke direkte med pasienten, for det er en høyttaler og en mikrofon på den roboten. Så da kan jeg stille mine spørsmål direkte til pasienten. Det funka ikke så bra i min situasjon for pasienten var litt tunghørt så ambulansen måtte være mellommann. Men jeg kunne pasienten og gjøre meg opp en mening om hva slags forfatning pasienten var i, høre hva han sa og gjøre meg opp en mening. (Lege 3) - en pasient som var forvirret. Her var det nyttig å få se han selv, og det hadde nok en virkning på hva jeg valgte å gjøre i denne situasjonen” (Lege 3).
Bruksområder	<ul style="list-style-type: none"> - Bruker den bare i situasjoner der vi er usikre på hvor pasienten skal fraktes. Ja, også kan det jo hende legen vil at vi skal bruke den og. (Ambulansepersonell 2) - Helge skal være med på alle turene våre. Har ikke hatt en plass til han i bilen som er beregnet for han, men det har han fått nå. Både med tanke på sikkerhet i bil og alt annet. Nå har han fått et eget sted han kan stå. Festet til bilen så den ikke raser rundt hvis vi bremsar eller krasjer (Ambulansepersonell 1) - Så jeg tenker at det er spesielt med pasienter som er uavklart, og egentlig pasienter som er avklart, men hvor legen ønsker å være med og se selv og undersøke selv. Tenker at roboten kan brukes i de fleste oppdrag, kanskje ikke i bestilte oppdrag hvor pasienten skal fraktes fram og tilbake og ting er klarert og avklart (Ambulansepersonell 3) - Jaja, kunne vært nyttig og brukt den i bilen også. Feks hvis det blir forverringer her og der. Det som er litt skummelt er at du har den løst i hånda, og hvis bilen skulle kræsje så er det litt sånn bob bob. Et feste kunne vært bra. Hodet kan jo snus på. Sikkerhet i bilen hemmer bruken der. Jeg kunne tenkt meg et kamera som sto montert i bilen til enhver tid ... (Ambulansepersonell 2) - Ser for meg at hvis den hadde fått en aktuell plass i bilen så kunne legen koblet seg opp og sett pasienten underveis i bilen. Kan se om det er forbedring, eller forverring (Ambulansepersonell 4) - Du spurte meg hvem andre som kunne tatt i bruk den, det kan jo være inne på sykehuset og som tar i mot våre. Og det kunne jo kanskje vært en fordel så de er forberedt. Vi får ofte beskjed om å beskrive skaden og det er ikke alltid så lett og beskrive hva du ser.(Ambulansepersonell 3) - Det kan være inne i et hus, eller farer eller sånne ting, så kunne vi satt opp AV1 som en observasjonspost inntil politiet kommer, så kan det være kamera inne på et området, med mulighet for å observere uten å gå inn. Det er det ikke så mange som har tenkt over men det har jeg gjort for jeg har opplevd noen farlige situasjoner her der vi ikke vet om personer har våpen eller ikke. Vi kunne satt roboten i gangen og gått derfra, og latt den rulle og gå til politiet kommer (Ambulansepersonell 5) - Medisinske tilfeller har den nytte. Eksempelvis magesmerter kan den brukes, brystmerter osv... Magesmerter. Alle medisinske tilfeller på en måte (Ambulansepersonell 2) - Så lenge pasienten er klar og orientert og forstår hva som foregår rundt seg så har du et fint hjelpemiddel, men så har du jo settinger der vi har mindre hjelp av roboten fordi den skaper forvirring (Ambulansepersonell 6) - Kan være noen begrensninger i forhold til psykiatri. Det kan det jo kanskje være hvis de hallusinerer litt og ser og hører lyder som ikke er reelt, så kan det jo være at roboten er litt skremmende og kan gjøre vondt verre, men jeg har aldri prøvd den der, så jeg vet ikke. (Ambulansepersonell 3) - Ikke for eldre folk, at de er forvirra. Noe som stammer fra at de er dårlige i utgangspunktet, de er dehydrert, nedsatt almenntilstand, de har en infeksjon pågående, og kan hallusinere litt. Kanskje de aldri har sett en robot før, også skal du sette en plast-dukke foran de. Det kan bli merkelig (Ambulansepersonell 6) - Jeg tror egentlig alle situasjoner hvor man ikke rykker ut selv. Grunnen til at han er med ambulansen i Ålen og gjør nytte for seg der er jo nettopp på grunn av at vi ofte ikke rykker ut på ting som skjer i Ålen, pga det store tidsgapet mellom når ambulansen kommer frem og eventuelt når vi kommer frem. Da er det som regel mest praktisk at ambulansen får gjøre jobben sin først, og at Lille Helge fungerer som et supplement til det. (Lege 3)

- Den kommer inn når ambulansen er på stedet hos pasienten, og har fått gjort den initiale vurderingen og de skal ta kontakt med meg. Da ringer de, men når de hadde fått snakket med pasienten og de hadde kommet så langt som de følte de kunne komme, så kalte de meg opp på radioen og sa at nå hadde de gjort vurderingen og funnet sånn og sånn. Så sa jeg "okey, da logger jeg meg inn på Lille Helge". Da får jeg opp et bilde på iPaden som er det roboten ser. (Lege 3)
- Noen ganger kan det også være ting her på legevakta som jeg ikke kan gå alene så har vi kontakt på samband eller eventuelt Lille Helge da (Lege 2)
- Der jo hvis noe endrer seg da, men så er det også hva som er praktisk gjennomførbart også da. Det er klart noen ganger er det bra å kunne se og snakke med pasienten, men veldig ofte går det bra å snakke gjennom en ambulansarbeider. Også er det jo det med å sitte ved siden av pasienten bak i ambulansen og holde roboten opp. Da er det viktigere å hjelpe pasienten hvis det skjer noe ... Men det er klart at ja, under transport også! Men jeg tror nok at det vil bli mest brukt til å avklare. (Lege 2)
- Men jeg kan alltid logge meg på hvis de blir dårligere ja, men jeg ser ikke noe grunn til at jeg skal sitte å se på en halv time mens de kjører bil, nei. Da må jo vedkommende sitte og holde den her da (holder armene sine opp foran seg). Et bråstopp og Lille Helge er inne i hodet på pasienten. Så det er den nok ikke egnet til ... Jeg ser ikke helt ser behovet. Hvis jeg skal ha en til legevakt som er så ustabil at jeg må sitte å se på han så tar jeg han ikke inn til legevakta. (Lege 1)
- Jeg ser vel for meg at den ikke brukes så mye hvis det er noe kritisk eller hvis det haster veldig mye da. Sannsynligvis er pasienten da bevisstløs og kan ikke prate selv, og da har det ikke så mye for seg å bruke den. Da er det like greit å bare snakke med ambulansen (Lege 2)
- Kanskje ikke for psykiatriske pasienter. Eller det er kanskje ikke for alle de at det egner seg å snakke inn i en robot. (Lege 1)
- På psykotiske eller paranoide pasienter så kan man ikke bruke den. (Lege 2)
- Du har jo oppfølging av frequent flyers er jo en. Hvis du da i tillegg kobler på noen sensorer, ikke sant at du har en probe (pulsoksymeter?) som du setter på fingeren også ser du pulsen og O2-metning i blodet i tillegg (28:21). Så har du det koblet på roboten f.eks., så det blir telemetri og du får inn de dataene i tillegg. Utfordringen vil nok være i andre enden, at man har folk som sitter å følge med på alt. Men uansett så vil det være besparende i forhold til at folk skal inn (Prosjektleder)
- Det må vel være noe der du har bruk for overvåkning sku til å si. Klart det er jo alltid behov for å dokumentere ting som gjøres under et oppdrag. Det å ha den i ambulansen at den for eksempel tar et opptak av det som gjøres. Det kan jo kanskje være gunstig. Men da tror jeg at det blir litt skepsis blant tillitsvalgte og sånne ting. Hvis vi logger alt ja, ja. (Prosjektleder)
- Det å kunne dele med flere, nå kan de sitte å se på EKG på legevakten på røros, men de må videresende dette til kardiologen. Dersom du er på en trafikkulykke, traumeteam, da er det 12 personer som står der når du kommer til sykehuset, fra kirurgi til anestesi. Da kan de bare få det opp på skjermen og følge pasienten, det tror jeg nok kunne ha vært nyttig. Da hadde man fått rigget ambulansen, og de kunne ha logget på et nettbrett eller noe sånt og fått det opp på skjermen, zoomet inn og f.eks. fått opp om pas. er ferdig intubert, hvordan er respirasjonen til pas. osv. (Prosjektleder)
- Alt som er visuelt tenker jeg. Det å se hudfarge, blødninger, hvordan utslett og slikt er. Der vil den helt sikkert ha effekt(Prosjektleder)
- Det å dokumentere hvordan ambulanspersonell undersøker. Hvis dem da skal palpere alle fire kvadrantene her, hvis du palperer feil så kan legen rette opp å si du må trekke lenger ned f.eks. Så alt sånt er den jo veldig god på. (Prosjektleder)
- dersom det er en trafikkulykke, da er det et traumeteam på 12 personer som står klare når du kommer til sykehuset, fra kirurgi til anestesi, de kunne fått sanntidsinformasjon gjennom kamera i bilen om pasienten er ferdig intubert, hvordan respirasjonen til pasienten er osv (Prosjektleder)

Kvalitet på arbeid	<ul style="list-style-type: none"> - Den kan sørge for korrekt undersøkelse (med biståelse fra lege), og dermed sørge for bedre behandling (Ambulansepersonell 2) - Bare tenk med magesmerter nå da. Feks bare for å palpere, kjenne på magen eller smerter i ryggen. Kanskje legen kan instruere oss. Kanskje de har noen smarte triks for å få frem smertene og for å se hvor de ligger osv (Ambulansepersonell 2) - Det øker nå kvaliteten på min vurdering i allefall, å kunne se. Ikke bare få noen tall over en telefon. (Lege 1) - Det er kanskje litt tynt å si etter å ha brukt den bare en gang. Men jeg tror i iallfall at det ikke blir dårligere. Så lenge det ikke brukes for mye. Altså ikke istedenfor legen, jeg har jo, altså ambulansen klarer å finne ut veldig mye de også, men det er noen ting legen skal mene ne om da, og når man har tid og anledning så er det bra. Så jeg tror det er et tilskudd. (Lege 2) - Øker ikke nødvendigvis kvaliteten på kommunikasjonen med ambulanspersonalet, den viktigste forskjellen er det at man kan se pasienten. En fordel er jo at man kan stille sine spørsmål direkte, men om jeg ringer til ambulansen og ber de stille spørsmålene og innhenter den informasjonen og bringer den tilbake til meg eller om jeg gjør det selv, det utgjør nok ikke en veldig stor forskjell. Kommunikasjonen tror jeg er ganske grei, men med en gang jeg har sett pasienten får jeg veldig mye informasjon om det og da kan jeg spisse inn de spørsmålene jeg vil stille. Og det kan nok bedre kommunikasjonen og jeg får en bedre forståelse av hva pasienten og ambulansen står i, og det kan nok bedre kommunikasjonen. (Lege 3) - I den situasjonen jeg brukte Lille Helge så skjønnte jeg veldig mye mer av hva jeg hadde med å gjøre, enn før jeg hadde sett pasienten. Og jeg skjønnte veldig mye mer av hva ambulanspersonalet mente og hva de sa. (Lege 3) - Men jeg tenker det er jo mest til det beste for pasienten at du får et godt beslutningsgrunnlag fra en som er godt utdanna som ser og hører det samme som vi gjør og har gode beslutningsdata i tillegg med corpulsen. (Prosjektleder)
--------------------	---

TOE

TEKNOLOGISK PERSPEKTIV

Konkurrenter	<ul style="list-style-type: none"> - Jeg tenker så enkelt som Messenger, Skype, mobiltelefoner, Facetime, what ever. Nei, ikke FaceTime. De har jo hatt masse lekkasje på mange millioner brukere. Men jeg tenker at det kunne ha værri en fordel å ha bilde, altså at pasienten har også sett legen. (Ambulansepersonell 5) - Jo jeg har hørt om det ja. Du har videokonferanse og plattformen. (Ambulansepersonell 2) - Jeg tror ikke vi kommer til å ha sånne legeroboten om 10 år, men eventuelt en ny og videreutviklet variant. Og eventuelt en som kommuniserer med COR-pulsen og annen teknologi, det tror jeg (Lege 3) - Kunne bare brukt FaceTime. (Lege 2) - Kunne bare hatt et lite kamera på walkie talkien. Kanskje det hadde holdt. (Lege 2) - Det hadde sikkert fungert like greit med FaceTime hvis det hadde vært lov. (Lege 1) - Jeg ville beholdt roboten. Jeg syns, jeg må jo bare innrømme at jeg syns den var litt hypa opp i begynnelsen. Jeg så for meg den som en gimmick, men tilbakemeldingene er såpass gode på den. Jeg ser det jeg også, det er jo en figur som er der, jeg tipper det gjør noe med pasientkontakten og den kommunikasjonene som er. Så jeg tror det er lurt å ha den utseende. En iPad er veldig teknisk. Jeg tror folk har vanskeligere for å kommunisere via. iPaden enn via AV1.(Prosjektleder)
--------------	---

ORGANISATORISK PERSPEKTIV	
Organisatorisk modenhet	<ul style="list-style-type: none"> - Jeg snakket med han som var prosjekteier, altså klinikksjefen og avd. sjef (04:00) og det var de som tente på den ideen. Jeg tror de hadde sett den på reklame de også. Vi diskuterte AV1, og så det var en utvikling med St. Olav. og det var da det tok av litt. Så da ringte vi de og fikk et møte med No Isolation. De synes det var spennende, de hadde ikke sett for seg den bruken. Det tror jeg ikke det er så mange som har gjort, men vi gjorde nå det da. Ganske tidlig. (Prosjektleder)
Organisasjonsstruktur	<ul style="list-style-type: none"> - Det er veldig viktig av vi som ambulanspersonell vet når legen er koblet på og ikke. At det er et samsvar her da. At ikke legen bare tar seg den friheten og kobler seg på uansett hva slags situasjoner vi er på. At vi har litt respekt for det, at man snakker samme språket. Og at vi som er ute til pasienten kanskje får avgjøre litte granne om legen skal snakke eller ikke, eks i psykiatri da. At våre meninger blir vurdert da, altså at dem tar høyde for at vi har gjort oss opp en mening om hvorfor. Når man bruker den så blir man enige om hvordan det skal foregår (Ambulanspersonell 3) - Men lederne si det da. Det er jo sånn at det burde være takhøyde nok blant oss i rødt til at “Jeg har informasjon, men jeg får ikke lov å si det nå fordi at ...” også godtar vi det. Bare det at vi får den informasjonen litt før. (Ambulanspersonell 4) - Begge parter (ambulans og lege) avgjør når og om AV1 skal brukes. Gjør det i samtale med hverandre. (Lege 1) - Jeg tror robotens tilstedeværelse har veldig lite å si sammenlignet med ambulansens tilstedeværelse. Det er jo ambulansen som skaper trygghet. Jeg tror ikke at den skaper trygghet på den måten som ambulansarbeidere gjør. (Lege 3)
Arbeidskultur	<ul style="list-style-type: none"> - Det er alltid noe nytt. Det er alltid sutring og det er alltid noen som syt, det har ikke noe å si. Rett og slett. Det er masse folk, masse sutrete ambulansarbeidere og det er masse sutrete sykepleiere, altså uansett. Vi er sånn. Vi er redd for nytt. Også er det sånn at vi tror vi skal miste litt av våres renomé. (Ambulanspersonell 5) - Det er jo alltid diskusjoner rundt “holder det ikke at vi bruker samband” med legen. Det er jo legen, han er jo en del av teamet for at pasienten skal få best mulig behandling. Jeg tenker jo litt sånn, det er veldig mange som er på defensiven tvert, og som er redd for sitt renomé. Altså, er det ikke nok at VI forteller det VI ser til legen. Og folk blir veldig defensive. Jeg tenker for pasienten sin del. Om det så er ti kameraer der, så skal vi gjøre en jobb uansett. Vi skal jo være der for at pasienten skal få best mulig behandling med de ressursene vi har. Det er ikke for å ta noen. Men det var veldig mange som hadde den reaksjonen når AV1 kom. Sånn, “hallo, det holder vel at vi forteller”. Det var en stor diskusjon (Ambulanspersonell 5) - Du ser jo sånn når det kjem nytt utstyr, så er det mange som er sånn. Nei. Også begynner de å bruke det å lære seg det. Så tenker og sier de etterpå at dette var enkelt. At det gjør jobben enklere. Så når corpulsen kom. Dæven, det var mange som var negative, for den locusen/mobimedden (gamle produktet) var så mye bedre ifølge mange. Corpuls viste seg å være mye enklere. Men når det kommer nye nytt så blir de skeptiske. De blir sånn “m-m”. De holde på det gamle fordi det var bra, de kan det. De er rett og slett trygge. Funker det ikke så kan man alltid gå tilbake (Ambulanspersonell 4) - Man må på en måte bare ta den i bruk, og det tror jeg nok er den største terskelen. At man bare fortsetter å gjøre som før, enn at man tar i bruk ny teknologi. Men det har jeg inntrykket av at de er ganske flinke på her på Røros, og “Lege 1” er veldig god på å drive innovasjonen videre og få folk til å ta i bruk det vi har av utstyr og tilbud” (Lege 3) - Det er jo et ekstra moment som man må ha taket på da. Og som fersk turnuslege som skal prøve å huske alle de passordene til for eksempel. COR-puls web som man bruker hver andre måned. Og hvilken Ipad var det nå som tilhørte lille helge, og hvor står den koden og hvordan kommer jeg inn på selve programmet. Det blir på en måte enda en ting man må kunne og huske på. Enda en ball man må sjonglere på et vis. Og for

	<p>ambulansen er det en bakdel at de fysisk må ta med den roboten, ellers så vet jeg ikke om det er så mange bakdeler med det. Man må på en måte bare ta den i bruk, og det tror jeg nok er den største terskelen. At man bare fortsetter å gjøre som før, enn at man tar i bruk ny teknologi. Men det har jeg inntrykket av at de er ganske flinke på å gjøre her på Røros, og **** (en lege) er veldig god på å drive innovasjonen videre og få folk til å ta i bruk det vi har av utstyr og tilbud. (Lege 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Og jeg har inntrykket av at ambulansen presenterer den på en sånn god måte at pasientene blir glad når den roboten blir dratt fram og blir tatt i bruk. Jeg vet nok ikke om de har noe forhold til at den gjør at jeg gjør min jobb bedre eller ikke (Lege 3) - Tilbakemeldingen fra i allefall første gangen var veldig bra. Spesielt fra legen. For da sa hun det at det at hun så hvordan ambulanspersonellet undersøkte pasienten, det var veldig nyttig for henne. Da så hun at de kjente på magen i de rette kvadrantene og stilte de riktige spørsmål, når pas. sa at han ikke hadde vondt, så kunne legen se ansiktsuttrykkene til pas. og så at pas. hadde vondt læll. Så det gjorde det mye enklere for henne(legen) for å ha god beslutningsstøtte (Prosjektleder) - Det har ikke vært noen motforestillinger mot det egentlig, men det har vært stilt spørsmål fra tillitsvalgte, konserntillitsvalgt, rundt den biten der. Hvordan ivaretar vi personsikkerheten til de ansatte.? Så de ikke kan bruke den til å overvåke de ansatte. Noen er jo litt småparanoide. Vi har sånne web-kameraer som står ved alle pcene våre. De skrur jo bort det kamera og tror det sitter folk å følge med, så vi har vært nøye på å lage prosedyrer som ivaretar det (Prosjektleder) - Det har ikke vært noen sterke reaksjoner. Vi har kjørt noen diskusjoner i forkant i forbindelse med personsikkerhet og informasjonssikkerhet (05:40). Vi har vært åpen på det hele veien. (Prosjektleder)
Ledelse	<ul style="list-style-type: none"> - Det er sabling av ambulanser, sabling av responstid i hele Norge hos både politi, brann og ambulanse. Så hører jeg på masse kollegaer rundt som blir litt skuffet over, for det er veldig sånn. Det er alltid lederne som får skylda, men det er politisk. Bestemmelsene tas som regel over hodet på ledelsen. Det er ikke noe vits i å stå i kjeffe for mye, du skal bare si ifra. Det mener jeg, du skal si ifra om hva du mener. (Ambulansepersonell 5) - Vi ble fortalt hvordan den fungerte, men det er jo ingen av og på knapp, så da var det veldig enkelt da. haha, men ja, den er veldig enkel å bruke (Ambulansepersonell 2) - (Pasienten og samtykke) Nei, da informerer vi om at vi må snakke med legen og at vi har en robot til det. Og da blir de litt nysgjerrige. “Ja, den gule dingsen her den er styrt av en lege på Røros, det er for at du skal få best mulig tilsyn her og nå”. Og, “er det greit for deg?”. Så tar vi den opp, og kjører i gang (Ambulansepersonell 5) - Seksjonsleder har gjort det (kjørt opplæring). Men den er jo ikke veldig vanskelig i bruk da. Så lenge man klarer å ha strøm på den og ta den med seg så er den ikke vanskelig å bruke i det hele tatt. Men det er jo prosedyrer på den som dere sikkert har fått tilgang til (Prosjektleder)
EKSTERNT PERSPEKTIV	
Lovverk	<ul style="list-style-type: none"> - Det juridiske stopper for de nevnte konkurrerende teknologiene og kanalene. Offshore har vært brukt i mange år (Ambulansearbeider 1) - Vi har mange ganger hatt lyst til å bruke bilder, men det har vi jo ikke lov til og da må vi beskrive skaden, så deeeet der hadde det sikkert vært aktuelt å kunne bruke det. I de tilfellene det gjelder da (Ambulansepersonell 3) - Du må ha samtykke fra pasienten, men det må du ha uansett. Du kan ikke gjøre noe med pasienten uten at han har samtykket eller godkjenner det. Det er liksom et grunnleggende prinsipp. Samme er det med dette opplegget. Men jeg ser ikke for meg noen situasjoner der det ville vært vanskelig, eller ... (Prosjektleder) - Der er det jo også ivaretatt, altså pasienten også må jo vite at det sitter en i andre enden her. Så det ikke er noe skummelt rundt det. Vi er nøye på å informere pasienten: “Alt det du sier nå det hører faktisk legen”. Så er det et evalueringsskjema etterpå. Bruken av AV1 skal evalueres hver gang de bruker den. (Prosjektleder) - fått noen skriv og litt fram og tilbake om logging og taushetsplikt. (Ambulansepersonell 4)

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Det er jo lovverk og personvern som gjør at andre løsninger ikke er tatt i bruk” (Ambulansearbeider 5)</i> -
Politikk og sentralisering	<ul style="list-style-type: none"> - Det er trist. For de snakker om hvordan vi skal flytte ut i distriktene, men så blir alt bare dyrere og dyrere på "landet" (Ambulansepersonell 4) - Så er det igjen sånn at det desverre er noe oslo folk som står på Løvebakken der som ikke innser utfordringene til distriktsambulanser. Det å sable ned responstiden, det er ikke helt greit. Man kan komme med masse fancy utstyr, men du må ha folk og biler til å flytte på pasientene også. Rett og slett. Uansett hvor mye organisasjon det er snakk om så er det noen som burde komme med tilbud til distriktene. Distriktene taper alltid. Det er jo i distriktene de fjerner pengene fra, og flytter det inn til byene. Samtidig ønsker politikere at vi skal flytte flere ut på landet (Ambulansepersonell 5) - Det vil rettferdiggjøre de store legevaktsdistriktene, at de ikke har legevakt i hver eneste kommune at det blir. Det har desidert mest å si for pasientsikkerheten. (Prosjektleder) - Ja, det vil nok ha litt å si for økonomien til St.Olav, for du kan unngå en del innleggelser. Helt åpenbart, du sørger for at pasientene kommer til rett omsorgsnivå. Og det er en kjempeutfordring, jeg vet ikke om noen har sagt det jeg men i 2030, har vi doblet antall ambulanseoppdrag hvis vi fortsetter trenden. En ekstrem økning i ambulanseoppdrag. Hvis vi kjører alle til St. Olavs så ... Vi kjører ambulansen ut til pasienter som står med kofferten sin og egentlig bare skal på en sjekk. De blir kjørt til mottak også blir de sendt hjem igjen, og det lammer nesten sykehusene. Det er jo en kostnad (Prosjektleder) - Også ser vi da at ambulansetjenesten har lite aktiv tid, noe som er utfordrende med tanke på kompetanse. Det er begrenset hvor mye kompetanse du får av å trene og lese i bøker. Skal du opparbeide seg god kompetanse, så må man ha pasientkontakt.” (Prosjektleder) - “Vi er jo et ganske nytt yrke. Da jeg begynte så kjørte vi jo bare bil. Da var det bare å komme seg fort til pasienten og fort til sykehuset. Du skulle ikke behandle folk. Det har jo forandret seg nå i det siste. Det er først nå det har kommet på plass utdanning egentlig.” (Prosjektleder) - “Altså, når jeg begynte så fikk jeg beskjed om å holde meg unna hjertestartere, for den var livsfarlig, den var det kun lege som skulle røre. Nå henger det jo på alle kjøpesentre og overalt.” (Prosjektleder) - “Altså jeg hadde et infusjonskurs i forsvaret. Da måtte alle sette en veneflon i en blodåre, det var det eneste jeg hadde av kurs. Så likte jeg å kjøre fort med bil. Det var det eneste kravet, det var det. Helt vanvittig.” (Prosjektleder)
Pasientens opplevelser	<ul style="list-style-type: none"> - De syns det var spennende. Litt rart kanskje. Det er betryggende å ha legen på andre siden av AV1. Ordet “lege” eller “doktor” er jo tillitsskapende. Så det å ha med AV1. De blir litt sånn “oh, wow. er han med i bilen ja”. Så det gjør jo at de føler seg enda tryggere da. Føler jeg da (Ambulansepersonell 5) - Den gangen jeg brukte den så var pasienten delvis bevisstløs så jeg fikk jo ikke noe inntrykk av det. Men jeg tror og har sett for meg at oppegående gamle folk kanskje sliter litt med å forstå hva vi kommer med. Veldig situasjonsbestemt tror jeg det er (Ambulansepersonell 4) - Jeg har bare hørt om en som var veldig positiv. Det var jo veldig snakkis i ambulansemiljøet denne roboten her. Mange forbinder røros prosjektet med denne, selv om det er en liten del av det. Men alle ser jo nytten av det. Alle nye ambulanser er nå ferdig rigga til å kunne drive med overvåkning i ambulansen. Det er lagt opp kabler og sanne ting. Alle skjønner at dette kommer. Også utenfor Røros og Holtålen. Alle nye ambulanser ligger ferdig kabla for kamera (Prosjektleder)
No Isolation/ Partnere	<ul style="list-style-type: none"> - Det har vært lite kontakt i det siste. Jeg vet ikke, jeg tror nok de har mange prosjekter og vokser ganske fort. Men de er dårlige på å følge opp for dere? Tja, akkurat nå er det litt stillstans (Prosjektleder) - Hvis No Isolation gjør de endringene som er nødvendig så tror jeg det. Men jeg tror de må gjøre det for at det skal skje. Og jeg Tror kanskje det viktigste med den også er at vi får den innenfor det som heter virtuelt undersøkelsesrom eller VER som det heter. For da er alt av logging og sånt ivaretatt der. Da er det ikke selve enheten som bestemmer da tas dataen inn der også blir det hentet ut data derfra etterpå. Det tror jeg

	kanskje er den viktigste endringen. For jeg tror nok på sikt at (22:55) det vil være et krav til logging. De andre tingene ser jeg for meg er peanuts, det har tatt dem fem minutter med litt programmering og litt hardware det, så er de der. De har vel en ny robot og som det er et kamera på, har de ikke det da? (Prosjektleder)
--	--

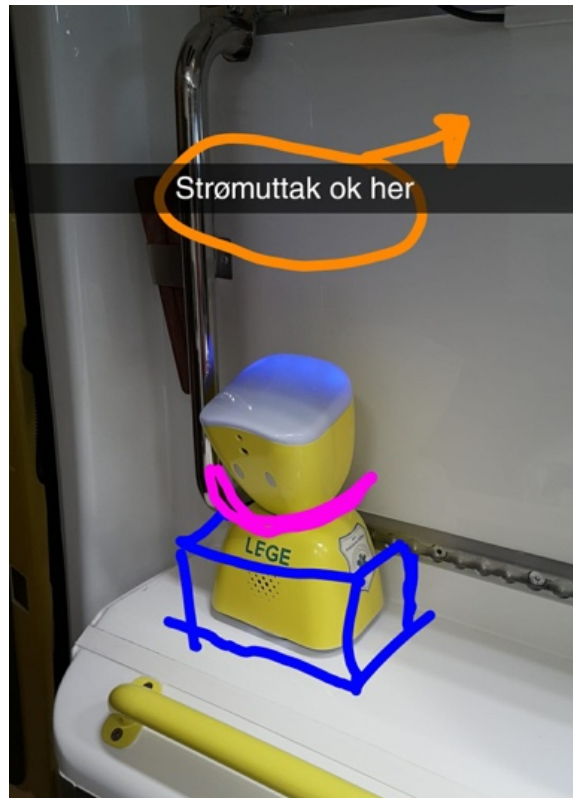
VEDLEGG 4 – BILDER FRA FELTARBEID OG OBSERVASJON

HOSPITERING



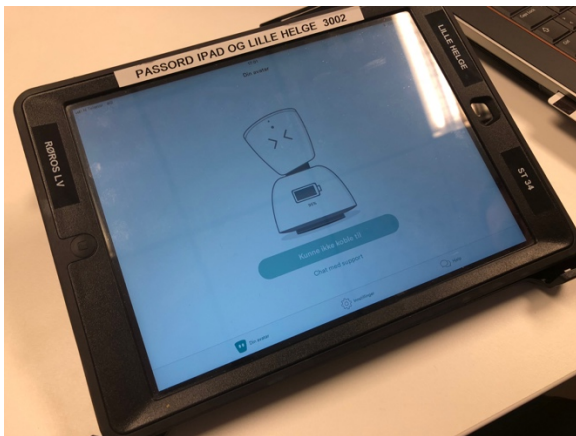


PLASSERING AV AV1 I AMBULANSEN





SIMULERT PASIENTSITUASJON



VEDLEGG 5- FELTNOTATER

FELTNOTATER

ST. OLAV SYKEHUS TRONDHEIM

HALDALEN 15 KM 17 min

ÅLEN AMBULANSE 120 KM 1t 53 min

RØROS LEGEVAKT 153 KM 2t 25 min

RØROS AMBULANSE 33 KM 32 min

RØROS SYKEHUS 55 KM 53 min

TYNSET SYKEHUS 85 KM 1t 23 min

Antall oppdrag 2018 pr. 5/4-18

OPPDRAK HESE - MIDT-NORGE	6538
AKUTT - RØD	10312
HASTE - ORANSJE	7892
VANLIG - GRØNN	

- AV1 MEST AKTUELL PÅ HASTEOPPDRAG
- LEGEN ER DA USIKKER PÅ BEH. STED OG MÅ EUTEN RYKKE UT, ELLER FÅ PAS. KJØRT INN TIL LEGEVAKT.
- USIKKERHET, DIFFUSE CASER.
- RØD/AKUTT MÅ DE OFTE FASTE PROSEDYRER. TYPISK SLAG, STANS
- HASTE-OPPDRAG STÅR FOR OVER 1/3 AV OPDRAGENE SISTE FEM ÅR. KANSKJE LENGRE.

SPM. SOM KOMMER OPP I FELT

- TÅLE EGENLIG AV1 VIBRASJONENE I BILEN?
- TÅLE DEN KULDA PÅ RØROS? TEMP FORANDRINGER
- PLASSERING I BIL? NÅ VED ICD-MAGNET? GJØR DOJNE NOE MED SIGNALER/TEK?
- 4G-DEKNING.

EKS. "BOHTURER" AMBULANSE

- ÅLEN AMBULANSE RYKKE UT, DE ER USIKRE OG I SANSVAR M/LEGE BLIR PAS. FRAKTET TIL RØROS LEGEVAKT. ETTER UNDERSØKELSE BESLUTTES DET AT PAS. MÅ FRAKTES ST. OLAVS HOSPITAL. 66 KM "BOHTUR". KUNNE KONSULTASJON BLITT GJØRNOVFØRT M/AV1?
- PAS. KAN BEFINNE SEG I HALDALEN, "BOHTUREN" OG RØROS. BLIR NÅ 96 KM

UTSTYRSKAP

UTSTYR FESSET PÅ VEGG

BÅRE

ÅPENT INN TIL SJÅFOR

- ALFA = FÆRTØYSJEF
- BRAVO = PASIENTBEH
- CHARLIE = HOSPITAL
- VIKAR
- OPPLEVER

PLASSERING?

SETE TIL PAS. BEHANDLER

SYMBOL PÅ POTENSIELLE FESTEStEDER AV1

MÅ TÅLE MYE TRØKK VED KOLLISJON! STRENGE KRAV!

1 -> RØRVERK VED ANNET MED. UTSTYR

2 -> OVER HODET TIL PAS. BEHANDLER. SER DA PAS. OG DET AMBULANSE PERSONELL GJØR

3 -> MULIG, MEN LEGE/OL SER DA IKKE PAS. FARGE - UTTRYK OSV.

ROBUST NOK?

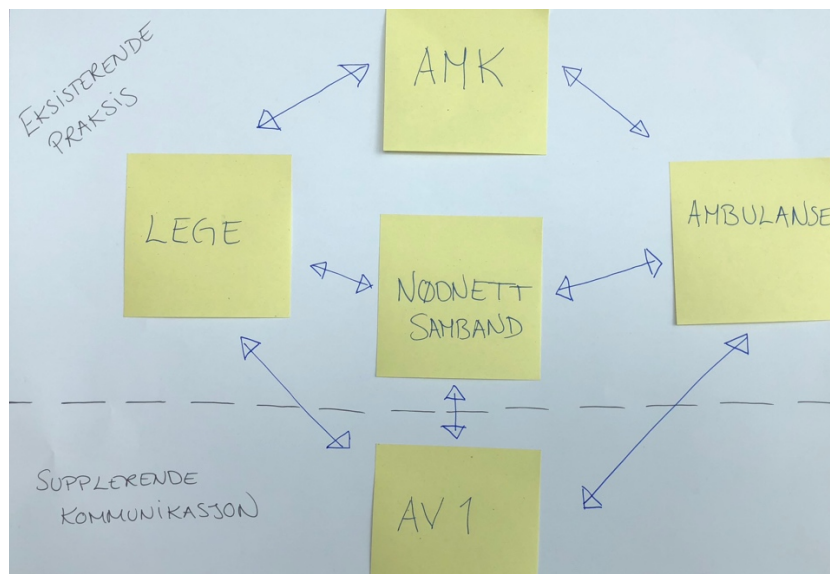
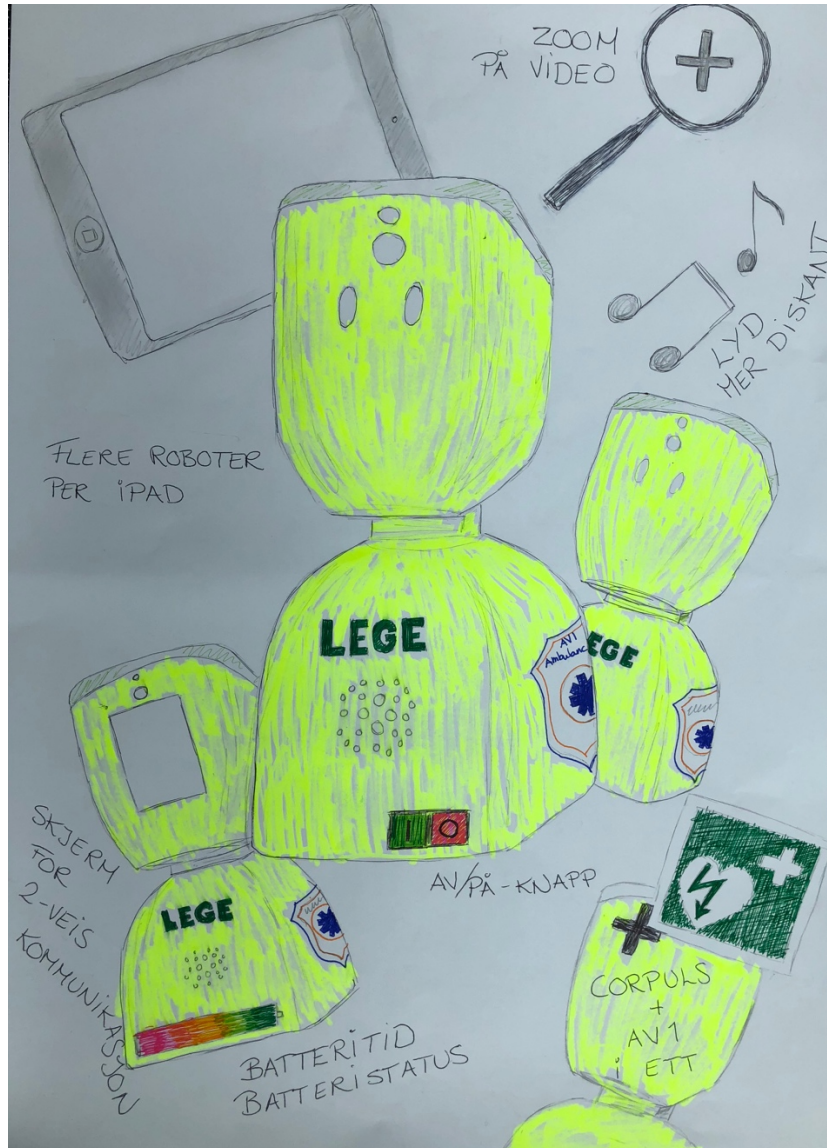
REPERASJON x?

VS.

ROBUST NOK?

REPERASJON x?

- NEDVETT LOGGES
- ALLE ENDELIGE BESLUTNINGER MÅ KOMMUNISERES DER.
- TALEGRUPPER KAN OPPRETTES
- KAN BRUKES SOM EN-TIL-EN / TELEFON





Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway