

**Forskningsrapport  
Prosjekt Virtuell korttidsavdeling  
i Halden kommune**

**Camilla Gjellebæk  
Finn Samuelsen  
Rune Winther**

**Høgskolen i Østfold  
Oppdragsrapport 2019:1**

Online-versjon (pdf)

Utgivelsessted: Halden

Det må ikke kopieres fra rapporten i strid med åndsverkloven og fotografiloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

Høgskolen i Østfold. Oppdragsrapport 2019:1

© Forfatterne/Høgskolen i Østfold

ISBN: 978-82-7825-452-3

ISSN: 1504-5331

## Prosjektet «Virtuell Korttidsavdeling i Halden Kommune»

Halden kommune fikk i 2015 innvilget midler fra Østfold fylkeskommune gjennom Regionalt partnerskapsfond, til et FUI-prosjekt (Forskning, Utvikling og Innovasjon) i samarbeid med Norwegian Center of Expertise (NCE) i Halden. Prosjektets hovedmål var å etablere en Virtuell korttidsavdeling (VKA) i kommunen, der det brukes velferdsteknologiske løsninger til brukergruppen hjemmeboende pasienter med behov for tett oppfølging den første tiden etter utskrivelse fra sykehus.

Formålet med en VKA er at pasientene skal kunne bo hjemme så lenge som mulig og oppleve dette som trygt. Avdelingen skal i tillegg være et alternativ til innleggelse på kommunale korttidsplasser som det er knapphet på.

Et pilotprosjekt i liten skala, basert på en teknologisk plattform utviklet av Halden-bedriften eSmart Systems, ble igangsatt i hjemmesykepleien i kommunen i 2016. Innovasjonsdelen av prosjektet ble gjennomført frem til sommeren 2017. Deretter ble prosjektet administrativt flyttet fra prosjektgruppa i kommunen til drift.

Det har hele tiden vært streng kontroll med hvilke pasienter/pasientgrupper som har fått benytte seg av VKA. Det er fortsatt prøvedrift på systemet, og det er ikke åpnet for full drift med tilbud til alle pasientgrupper. For å sette VKA i full drift med mer sårbare pasienter, kreves en nøyere gjennomgang av systemet med påfølgende utbedringer

Halden kommune hadde helt siden prosjektet ble etablert ønsket å inngå avtale med et FoU-miljø om følgeforskning, for å undersøke og evaluere VKA helsefaglig, organisatorisk og teknologisk. Det ble derfor søkt Innovasjonstilskudd gjennom Fylkesmannen i Østfold, og i juli 2016 ble det innvilget midler til formålet.

Høgskolen i Østfold (HiØ) fikk dette forskningsoppdraget av Halden kommune høsten 2016. Forskningsarbeidet ble gjennomført i løpet av 2017, i samarbeid mellom HiØs Avdeling for Helse og Velferd i Fredrikstad, og Avdeling for informasjonsteknologi i Halden.

HiØs forskningsrapport om VKA-prosjektet ble ferdigstilt våren 2018. Rapporten består av to delrapporter:

- En helsefaglig rapport på ca. 20 sider, basert på intervjuer, workshops og spørreundersøkelser blant ledere, ansatte, pasienter og pårørende.
- En teknologisk rapport på ca. 30 sider som gir en risikovurdering av systemet som brukes i VKA.

Vi takker Halden Kommune for forskningsoppdraget, og håper resultatene og anbefalingene i de to delrapportene kan være til nytte i det videre arbeidet med innføring av nye velferdsteknologiske løsninger.

*Jan Høiberg*

*Prosjektleder, Høgskolen i Østfold*

Prosjekt Virtuell Korttidsavdeling  
i Halden Kommune

Delrapport 1:

# Følgeforskning

Helsefaglig prosjektdel

Camilla Gjellebæk og Finn Samuelsen  
Avdeling for Helse og Velferd  
Høgskolen i Østfold

# Forord

Høgskolen i Østfold har hatt oppdrag med følgeforskning på prosjekt Virtuell korttidsavdeling (VKA) i Halden kommune. Den foreliggende rapporten er sluttrapporten og dokumentasjonen på følgeforskningen av pilotperioden for prosjektet. Prosjektet er et innovasjonsprosjekt som handler om å innføre Virtuell korttidsavdeling (VKA) som en tjeneste som på sikt kan erstatte ordinære korttidsopphold, opphold i KAD-avdeling og eller korte ned på antall liggedøgn i sykehus for en del av kommunens pasienter/innbyggere. I pilotperioden har prosjektet i hovedsak bestått i å installere «kit» med nettbrett hvor pasienten har mulighet til å få direkte kontakt via video med responsenter (legevakt) samt at de har fått digital trygghetsalarm. På sikt er målet å kunne utvide med flere funksjoner koplet til VKA.

Det har vært avholdt møter ved behov mellom representanter fra prosjektgruppen i Halden kommune og forskergruppen ved HiØ i 2016/2017. Høgskolen i Østfold har i følgeforskningsoppdraget vært representert ved avdeling for informasjonsteknologi og avdeling for helse og velferd.

Vi takker Halden kommune for å ha gitt oss oppdraget og prosjektmedarbeiderne spesielt for et godt samarbeid. Vi takker alle informantene for at de stilte opp til intervju og på workshop, og velvillig delte sine erfaringer med oss.

På vegne av den helsefaglige delen av prosjektet; Camilla Gjellebæk og Finn Samuelsen

# Innhold

|  |    |
|--|----|
| Sammendrag .....                                       | 1  |
| Introduksjon .....                                     | 2  |
| Metode og datainnsamling .....                         | 3  |
| Analyse av data.....                                   | 4  |
| Presentasjon av funn.....                              | 5  |
| Utfordringer og løsninger .....                        | 5  |
| Kunnskap og kompetanse .....                           | 8  |
| Endring og kultur.....                                 | 11 |
| Samarbeid og integrasjon .....                         | 13 |
| Pårørendes erfaringer.....                             | 15 |
| Brukernes erfaringer.....                              | 16 |
| Om deltakerne.....                                     | 16 |
| Innflytelse og medvirkning .....                       | 17 |
| Egenmestring og opplevd trygghet.....                  | 17 |
| Bruk av Virtuell korttidsavdeling.....                 | 17 |
| Opplæring og informasjon.....                          | 18 |
| Bruk av nettbrett og kontakt med VKA og kommunen ..... | 18 |
| Resultat.....  | 18 |
| Anbefalinger.....                                      | 20 |
| Referanser.....  | 21 |

# Sammendrag

Følgforskningen er basert på et innovasjonsprosjekt hvor Halden kommune har samarbeidet med eSmart Systems. Følgforskningen har studert organisasjonsprosesser i tilknytning til innføringen av Virtuell Korttidsavdeling (VKA) i Halden kommune for å besvare de oppgitte problemstillingene gjengitt nedenfor. Den helsefaglige rapporten presenterer et kvalitativt datamateriale med fokus på organisatoriske faktorer. Datamaterialet er samlet inn over to perioder, henholdsvis slutten av februar til midten av mars og oktober-november 2017. Vi har gjennomført individuelle intervjuer med ledere på ulike nivåer og andre nøkkelpersoner. I tillegg har vi arrangert workshop med ansatte fra responscenter (legevakt) og hjemmesykepleie. De ansatte ble intervjuet i grupper på tvers, og presenterte avslutningsvis sine refleksjoner relatert til oppgitte problemstillinger. Prosjektet er meldt NSD (Personvernombudet for forskning) under prosjektnummer 58981.

Hovedfunn fra følgforskningen og svar på de ulike problemstillingene er som følger: Felles for både ansatte, ledere og nøkkelpersoner er at de hadde forventninger om at de tekniske løsningene skulle fungere når de gikk i gang med pilotperioden av prosjektet. Gjennom intervjuene formidlet de erfaringer hvor de tekniske utfordringene bidro til at de i løpet av pilotperioden i veldig liten grad fikk testet ut de teknologiske løsningene, og løsningene ble ikke testet ut på pasientgruppen som i utgangspunktet var identifisert som målgruppe for prosjektet VKA. God kommunikasjon, informasjonsflyt og relevant opplæring til rett tid var også en av de kritiske faktorene for at innovasjonsreisen skulle bli vellykket. De pårørende var i hovedsak fornøyde med VKA, men etterspurte mer informasjon i forkant av pasientens deltakelse i prosjektet. Pasientene gav også gode vurderinger av VKA, men de fleste hadde VKA i kort tid og aktiviteten bestod først og fremst av å teste løsningen sammen med hjemmesykepleie og/eller responscenter.

# Introduksjon

Med utgangspunkt i oppdraget er formålet med følgeforskningen å kartlegge, analysere og evaluere organisasjonsutviklingsprosessen og innovasjonsreisen knyttet til det å teste ut og ta i bruk VKA og digital trygghetsalarm.

Forskningsspørsmålene høgskolen skal svare på, slik de er definert i kontrakten, er:

## Spørsmålsgruppe A

### 1. Hva var de mest kritiske faktorene for en vellykket prosess?

*Men ikke: involvering av interessehavere, samspill mellom Halden kommune og teknologileverandør (eSmart Systems) og etablering av relevante møteplasser og fora.*

### 2. Hvilke utfordringer fikk organisasjonen i utviklingen av Virtuell korttidsavdeling?

### 3. Hvordan løste organisasjonen utfordringene?

### 4. Hvilken type kompetanse var det nødvendig å tilegne seg?

### 5. Hvilke endringer i arbeidsform var nødvendig?

### 6. På hvilken måte endret organisasjonskulturen seg i løpet av prosessen?

### 7. Hvordan klarte man å sikre samhandling og pasientflyt? I hvilken grad erstattet Virtuell korttidsavdeling bruk av kommunale institusjonsplasser?

### 8. Hvordan opplevde pasienter og pårørende deltakelse i prosjektet?

### 9. Hvordan opplevde ansatte deltakelse i prosjektet?

## Spørsmålsgruppe B

### 1. Hvordan opplevde brukerne og deres pårørende oppfølgingen som deltakere i prosjektet?

2. Var virtuell avdeling et fullgodt eller bedre alternativ til innleggelse i en korttidsavdeling? Var det et tryggere tilbud enn det frekvensbaserte tilsynet hjemmebaserte tjenester gir?

3. Hvilke konkrete gevinster/effekter er oppnådd gjennom prosjektet, og hvilken betydning kan det få for omlegging av praksis når prosjektet avsluttes og løsningene skal skaleres opp? Hva bør vi bygge videre på? (arbeidsflyt, logistikk-løsninger og ressursutnyttelse – både ved organisering, endrede arbeidsprosesser og ved å ta i bruk teknologi).



**4. Hvordan opplevde ansatte å få ny kompetanse og nye hjelpemidler i den daglige driften? Hvordan har tiltaket etter deres mening påvirket arbeidsprosesser og faglig kvalitet?**

5. Har Halden kommune fått velferdsteknologiske løsninger i tråd med nasjonale krav til standard? Hvordan fungerer teknologien i praksis?
6. På hvilken måte har løsningene overføringsverdi til andre kommuner organisasjoner?

Avdeling for informasjonsteknologi har hatt det overordnede ansvaret for følgeforskningsoppdraget, og spørsmålene som skulle besvares har avdeling for informasjonsteknologi og avdeling for helse og velferd fordelt mellom seg. Avdeling for helse og velferd har hatt ansvar for å besvare spørsmålene som er uthevet, og det er disse spørsmålene som utgjør bakteppet for de funn og resultater vi har gjort i den helsefaglige delen av følgeforskningsprosjektet.

## Metode og datainnsamling

I løpet følgeforskningen har vi fulgt pilotperioden og den innledende fase av prosjektet Virtuell korttidsavdeling (VKA) i Halden kommune.

Følgeforskningen er lagt opp med individuelle intervjuer med nøkkelpersoner og ledere samt workshop med ansatte. Intervjuene og workshopene har blitt gjennomført like etter oppstart av pilotperioden og etter avslutning av den innledende fasen av prosjektet. Pasientene ble bedt om å fylle ut spørreskjema fortløpende etter å ha vært innskrevet i VKA. Det ble gjennomført gruppeintervju med pårørende ca. tre måneder etter at prosjektet gikk fra pilot til prosjektet ble overført til drift. Det gir oppdragsgiver mulighet til å bruke resultater og anbefalinger bygd på disse resultatene som instrument for læring og som innspill til videre utvikling. Erfaringer og innspill fra følgeforskningen vil dermed kunne være bidrag inn i videre strategisk arbeid og beslutninger (Biott & Cook, 2000). Følgeforskningen innebærer følgelig at vi gjør en prosessevaluering hvor vi studerer fenomener når de skjer uavhengig av beslutninger tatt av forskerne (Baklien, 1993).

Vi har gjennomført 5 x 2 runder individuelle intervjuer med representanter fra ulike ledernivåer og nøkkelpersoner som er i funksjoner som er koblet til prosjekt VKA. De fleste intervjuene ble foretatt i lokalene hvor kommunenes administrasjon for Helse og omsorg er situert, ett intervju ble gjennomført på responscenteret og det siste intervjuet ble gjennomført via Adobe Connect. De to ansattworkshopene og gruppeintervjuet med de pårørende ble også avholdt i lokalene til kommunalavdelingen for Helse og omsorg.

I de to ansattworkshopene deltok det ved hver workshop 6-9 ansatte fra både responscenteret og hjemmesykepleien. De ble fordelt på to blandede grupper som gjennomførte hver sin workshop. På denne måten ville deltakerne kunne utveksle erfaringer og diskutere løsninger på tvers av de virksomhetene de tilhørte til daglig.

Kommunen har selv stått for utvelging av intervjupersoner og deltakere til workshopen. De har også sikret at det ikke ble overlapp mellom ansatte som ble intervjuet og ansatte som deltok på workshopen. Deltakerne hadde ulik grad av erfaring med VKA. Det var et ønske at det skulle være de samme deltakerne ved begge workshopene for å gjøre det lettere å avdekke utvikling og endringer i erfaringer, holdninger og oppfatninger. I den siste ansattworkshopen var det noe frafall av ansatte som hadde deltatt i den første, men det kom også en ansatt i tillegg. Den ansatte som kun deltok i andre runde, var personen som i løpet av pilotperioden ble utpekt som ressursperson i hjemmesykepleien.

For å innhente erfaringer og synspunkter fra pasientene, ble det benyttet spørreskjemaer. Det ble samlet inn totalt 10 spørreskjemaer. Hjemmesykepleien rekrutterte pasienter blant de som hadde vært innskrevet i VKA i perioden. Det var et kriterium at pasientene i størst mulig grad skulle kunne fylle ut skjema selv. Hjemmesykepleien delte ut, hjalp eventuelt til med utfylling og samlet inn ferdig utfylte spørreskjemaer. Utdelingen foregikk gjennom hele pilotperioden som gikk over  $\frac{3}{4}$  år. 10 innsamlede spørreskjema gir et svært begrenset bilde av brukererfaringer, men det totale antallet pasienter som var innskrevet i VKA i perioden var 15.

I andre halvdel av november ble det gjennomført gruppeintervju med pårørende. Hjemmesykepleien rekrutterte også deltakere til gruppeintervjuene.

Datamaterialet er basert på den erfaringen ledere, nøkkelpersoner, ansatte, pasienter og pårørende hadde i løpet av de 9 første månedene av prosjekt VKA. Med totalt 15 brukere innskrevet i VKA i perioden er erfaringene med bruken svært begrenset, men samtidig kan resultatene gi et bilde av hvordan partene har opplevd det å delta i et innovasjonsprosjekt.

## Analyse av data

Intervjuene, de individuelle så vel som gruppeintervjuene, ble tatt opp med digital opptaker og transkribert. Transkriberingen danner grunnlaget for analysen og sitatene som blir brukt i rapporten. Funnene og forståelsen av disse har blitt diskutert i forskergruppen gjennom analyseprosessen. Denne framgangsmåten bidrar til å redusere muligheten for feiltolkning av datamateriale blant annet som følge av egen forforståelse (Malterud, 2001).

Det ble gjennomført en kvalitativ innholdsanalyse av de transkriberte tekstene. Vi har brukt en kombinasjon av teoridrevet innholdsanalyse og konvensjonell innholdsanalyse (Hsieh & Shannon 2005). En slik kombinasjon kan gi et rikere innsikt i dataene fra studien. Konvensjonell innholdsanalyse bidrar til å beskrive et fenomen og koder utvikles ved flere gjennomlesninger av intervjuene. Teoridrevet innholdsanalyse kan benytte en del innledende kategorier til koding med utgangspunkt i teori og tidligere forskning. Vi har blant annet benyttet teori om samarbeid og samordning, organisasjonskultur og endring.

Intervjuguiden var organisert i spørsmål under de samme temaene som fremkom i konkretisering av problemstillingene i oppdraget. Disse er henholdsvis *utfordringer og løsninger, kunnskap og kompetanse, endring og kultur og samarbeid og integrasjon*.

Informasjonsskriv og samtykkeskjemaer er utarbeidet, samtlige involverte er informert om at deltakelsen i prosjektet er frivillig og ledere og ansatte har signert på samtykkeskjemaer.

## Presentasjon av funn

I denne delen presenteres funn som fremkom gjennom workshop med de ansatte fra responscenter og hjemmesykepleie, samt individuelle intervjuer med ledere og nøkkelpersoner som har vært sentrale i innovasjonsprosjektet med utprøving av Virtuell korttidsavdeling (VKA). Kapitlet er organisert etter de fire hovedtemaene, *utfordringer og løsninger, kunnskap og kompetanse, endring og kultur* samt *samarbeid og integrasjon*.

## Utfordringer og løsninger

I første workshop- og intervjurunde ble utfordringer relatert til det tekniske utstyret trukket frem av både ansatte, ledere og nøkkelpersoner.

De fleste gav uttrykk for at de hadde en forventning om at utstyret var klart til å sette ut i drift, og at det var det å teste det ut i organisasjon; hos responscenteret, i hjemmesykepleien og hjemme hos pasientene som var fokus for pilotperioden i prosjektet. Alle de ansatte som deltok i workshop var i utgangspunktet positive til at deres arbeidsplasser skulle være med og teste ut VKA, men de var tydelige på at forutsetningen måtte være at det tekniske var på plass. Prosjektet er definert og omtalt som et innovasjonsprosjekt, og ut fra de beskrevne erfaringene til ledere, så vel som ansatte og nøkkelpersoner er det tydelig at det har vært uklart hvilke rammebetingelser «innovasjonsdelen» av prosjektet innebærer.

En av lederne hadde i begge intervjurundene refleksjoner relatert til at de i kommunen har vært mer vant til lineære prosjekter, og ikke så mye innovasjonsprosjekter. I følge intervjupersonen er det mange pågående prosjekter i kommunen, og at det dermed kunne bidra til en forventning om at et innovasjonsprosjekt har samme «gang» som et prosjekt som sikter mot et gitt mål. I andre intervjurunde mente vedkommende at tydeligere informasjon om innovasjonsprosesser ville kunne bidratt til at ansatte i mindre grad opplevde utfordringer underveis i prosjektet som at prosjektet var mislykket.

En følge av de mange tekniske problemene med utstyret var ifølge de ansatte, at pasientene ikke ville ha det, og at pasientene følte seg mer utrygge med utstyret enn ved å ikke ha tilgang på VKA. Et beskrivende eksempel fra første workshop var at

... det har kommet falske alarmer. Vi har rykket ut på alarmer som ikke har gått, så hadde vi ikke nøkkel så det ble en del «ståhei». Det hadde vært en alarm, det kom ikke opp lyd. Han lå og sov. Det skjedde to-tre netter på rad. Det var en teknisk feil.

De ansatte i både VKA/responscenter og hjemmesykepleien var tydelige på at de mente det var feil å teste utstyr de opplevde som så uferdig, ute hos brukere og pasienter. At det å ansvarliggjøre leverandøren er et lederansvar var de ansatte helt klare på. En av de ansatte uttalte at

... det er jo ikke et privat menneske som hadde godtatt det greiene her.

En annen mente at et viktig lederansvar var...

...å ikke godta at pasientene våre skal være prøvekaniner.

I tillegg til at det tekniske utstyret hadde klare mangler, kom også oppstarten av pilotperioden for VKA-prosjektet på et uheldig tidspunkt. Kommunen har satt det meste av sine driftsoppgaver relatert til IT ut på anbud. I januar/februar 2017, på samme tid som pilotprosjektet skulle starte opp, så byttet kommunen IT-leverandør. Det ble gitt uttrykk for at tidspunktet var veldig dårlig «timet», men at det var nødvendig å bytte fordi forrige avtale løp ut. Leverandørbytte førte til at ting ble snudd på hodet i IT-avdelingens driftssituasjon. En av konsekvensene av byttet var endring av rammebetingelsene for de få som er knyttet til IT-drift i kommunen, og at det ble

... innført veldig mange nye feilkilder i forhold til nettverk og ... det gav veldig mye merarbeid.

Merarbeidet ved leverandørbytte kan ha vært en medvirkende årsak til den opplevde usikkerheten med tanke på hvem som hadde ansvar for hva. Blant de ansatte ble det i første workshop sagt at de ikke visste hvor de skulle ringe hvis utstyret ikke fungerte, og de ansatte la da vekt på at de var avhengige av å ha support «fra et eller annet sted». Lederne har kontaktet både eSmart og kommunene IT-avdeling ved driftsproblemer, og det var ikke satt i system hvem de skulle kontakte for hvilke utfordringer og tilbakemeldinger. En av lederne stilte seg selv spørsmålet om vedkommende kanskje ikke hadde vært tydelig nok i sine tilbakemeldinger til eSmart og IT-drift, eller om det at endring og utbedring gikk sakte kan skyldes at partene snakker forskjellig språk.

I andre intervjurunde var tilbakemeldingene fra de ansatte at de fikk hjelp når de trengte det, enten ved å ta kontakt med IT-drift eller responscenteret, og de på responscenteret meldte ofte fra til sin leder som tok problemene videre opp med leverandør av utstyr eller med IT-drift. En av nøkkelpersonene fortalte også om utfordringer relatert til ansvarsfordeling når det gjaldt support. IT-drift hadde ansvar for selve iPaden, verktøyet som blant annet skulle gjøre at programmet startet i fullskjerm, samt 4G og nett, mens eSmart skulle kontaktes ved problemer ved selve eSmart-løsningen. Utfordringen var i mange tilfeller at det var uklart hvor feilen lå, og at det derfor fortsatt kunne være vanskelig for de ansatte å vite hvem de skulle henvende seg til.

På spørsmålet om hvordan utfordringene relatert til det tekniske ble møtt, ble det i løpet av pilotperioden gjort flere tilpasninger og endringer. Som følge av at de ansatte opplevde teknologien som mangelfull når det gjaldt å teste ut hos pasienter, ble det foreslått at de ansatte kunne utføre test i rollen som ansatt/på vegne av tjenesten og i bruker- og pasientrollen. Det var ansatte fra hjemmesykepleien som fortalte at de hadde tilbudt seg å ta med utstyret hjem i helgen for å teste det uten at det ble vurdert som et aktuelt alternativ. En ansatt i IT-drift tok med seg utstyr hjem en helg og gjorde forsøk på å

provosere frem samme feil som hjemmesykepleien rapporterte om. Konklusjonen ble at det var designet eller brukergrensesnittet som måtte endres, og at det ikke var en feil i selve programmet. Når det gjaldt problemer med dekning så ble alle nettbrettene byttet ut før sommeren 2017 slik at 4G kunne monteres direkte i brettene. Endringen har ført til at nettilgangen på brettene fungerer bedre, men fortsatt ikke optimalt. Det er flere områder hvor det er vanskelig med nettdækning, og da egner det seg ikke med VKA.

I flere intervjuer ble det nevnt utfordringer som de ikke hadde erfart, men som de så som sannsynlige når tjenesten VKA skal breddes ut mer. Utfordringene handlet primært om bemanning. På responscenteret er det med dagens bemanning ikke mulig å sitte foran skjermen for å respondere på videoanrop fordi det er samtidsoppgaver som skal gjøres. Bemanningssituasjonen bidrar til at det kan ta tid før ansatte kan svare på anrop via VKA. En av lederne sa at det påvirket

... tida på responsen og at ... i det hele tatt ble besvart...

Kapasiteten på kommunens IT-avdelingen er begrenset og de har ikke supporttjeneste utenfor ordinær kontortid, og det har heller ikke eSmart.

En korrigerende opplæring for de ansatte har vært et annet tiltak underveis i perioden, jf. presentasjon under *kunnskap og kompetanse*. En av lederne forteller i andre intervjurunde om hvordan opplæringen er justert og tilpasset slik at responscenteret har fått en mer helhetlig introduksjon til utstyret. Den tilpassede opplæringen har gitt responscenteret kompetanse i å gjøre enkel feilsøking dersom det oppstår problemer. Derfor kan pasientene og de ansatte i hjemmesykepleien søke «førstelinje-support» hos responscenteret. Endringen har eliminert en del brukerfeil.

I første intervjurunde snakket ingen av de ansatte om brukerfeil, de hadde utelukkende fokus på utstyret som ikke svarte til forventningene. Noen av lederne og nøkkelpersonene snakket derimot om utfordringen med å finne ut om det var feil med utstyret eller om det var brukerfeil allerede i første runde. I andre runde med workshop og intervjuer snakket samtlige om brukerfeil som en potensiell feilkilde. En av de ansatte uttalte at

... om det er utstyret eller innstillingen eller om vi ikke klarer å ta imot riktig vet ikke jeg. Det virker ikke sikkert for meg enda.

Brukerfeilene var også relatert til den andre store utfordringen som ble identifisert som problemområde i både workshop og individuelle intervjuer, nemlig den svært begrensede tilgangen på pasienter. I begge workshopene snakket de ansatte om de negative konsekvensene av å ikke ha nok pasienter innskrevet i VKA. I første runde var fokuset på at problemer med utstyret i seg selv begrenset deres mulighet for å trene, mens i den andre runden var det mangel på pasienter/brukere som var årsaken til at de ansatte ikke fikk trent seg nok.

Det var noe ulik oppfatning av årsaken til manglende rekruttering av pasienter. En av lederne mente at en viktig faktor var at det i den aktuelle perioden var begrensede ressurser og utfordringer med kapasiteten i pasientkoordinatorrollen, som skulle rekruttere pasientene. Redsel for at de teknologiske utfordringene skulle skape en mistillit til VKA eller at det i verste fall kunne skape farlige situasjoner ble også oppgitt som medvirkende årsaker. Utfordringer med hensyn til at bidraget i pilotperioden krevde helt

andre ressurser enn det som var tilgjengelig ble også nevnt. Det ble stilt krav til at pasientkoordinator måtte treffe alle potensielle brukere personlig for å vurdere om de kunne være aktuelle for piloten. I et av intervjuene kom det frem at det hadde vært mye diskusjon med tanke på hvem målgruppa skulle være. Innledningsvis i prosjektet var målgruppe tenkt å være pasienter som skulle skrives ut fra sykehus, men som var for syke eller utrygge til å reise direkte hjem. Pasientkoordinatoren jobbet i utgangspunktet med å rekruttere pasienter i den opprinnelige målgruppen, mens de ute i tjenesten ønsket heller å teste ut VKA på brukere som kvalifiserte for tjenesten trygghetsalarm. Den pasientgruppen ville uansett ikke kvalifisert for opphold ved KAD- eller annet korttidsopphold i kommunen. Kapasiteten de hadde ute la også hindringer for rekrutteringen. Bemanningssituasjon og andre argumenter som helge- og ferieavvikling gjorde at innskriving av pasienter ble utsatt i flere omganger.

I det andre intervjuet ble det formidlet at vanskene en av intervjupersonene fortalte om i første runde var håndtert og løst. Det å peke ut en ressursperson i drift gjorde det lettere for pasientkoordinator å rekruttere pasienter, og det bidro til at de ansatte i drift (ute i tjenesten) i mye større grad selv tenkte på hvilke kandidater som kunne være aktuelle for VKA.

Det virker sånn på meg, at de i drift har en helt annen innstilling til det nå enn det de hadde til å begynne med. Nå benytter de seg av denne ressurspersonen og at det drar med seg en del bevisstgjøring ellers i personalgruppa.

På tidspunktet for gjennomføring av andre runde med workshop og intervjuer har prosjektet gått fra pilotperiode og til at ansvaret for prosjekt VKA er lagt til drift. En av lederne snakket om at det gjør det nødvendig å se nærmere på pasientkriteriene. VKA ble i pilotperioden ikke testet ut på den pasientgruppen som var målgruppen i utgangspunktet. Lederen hadde også tanker om hvorvidt den opprinnelige målgruppen fortsatt er aktuelle for VKA:

Ut fra diagnose så synes jeg egentlig det, men så må vi jo se på hvorfor, hvorfor klarte vi ikke å finne dem. Er det sånn da at disse pasientene er såpass syke at de må være på institusjon, enten det er på sykehus eller på KAD eller på ordinær korttid, eller har den noen med alderssammensetningen og terskel for bruk av utstyret vårt. Det blir interessant å følge med på.

## Kunnskap og kompetanse

Ressurspersoner eller superbrukere var noe de ansatte etterlyste i den første workshopen. De mente at slike ressurspersoner/superbrukere kunne stå for opplæring av andre ansatte, samt at de kunne veilede og gi råd ved eventuelle problemer eller utfordringer ute i drift.

De ansatte var ikke fornøyde med opplæringen de fikk når det gjaldt VKA. En innsigelse var at tidspunktet for opplæringen var så lenge før første pasient ble skrevet inn i VKA at det meste var glemt da de skulle prøve det ut første gang. Dette ble også trukket frem som et problem i flere av de individuelle intervjuene. Det kom frem at det var eSmart som stod for opplæringen, og IT-drift var ikke tilstede eller involvert under opplæringen av de ansatte. Erfaringene fra innføring av PDA i hjemmesykepleien var at slike nye elementer fort blir

skummelt for mange. Prosessen med PDA tok tid, men en av intervjupersonene hadde en oppfatning av hjemmesykepleien nå ikke ville klare seg uten. Vedkommende var tydelig på at en slik prosess forutsetter at den enkelte må få bruke utstyret for å finne ut av hvordan det virker og for å bli trygg.

I forbindelse med VKA fikk IT-drift ansvar for et nytt MDA-verktøy som en følge av at nettbrettet kom uten management-verktøy. Det verktøyet hadde eSmart ikke noe forhold til, og IT-drift måtte sette opp og lære seg det verktøyet selv. På tross av at det opplevdes som ressurskrevende i en tid hvor de var ekstra utfordret på tid, kom det i andre intervju frem at det var kommet en positiv merverdi ut av den læringen. IT-drift har besluttet å ta i bruk MDA-verktøyet på andre Ipader i kommunen også.

De ansatte mente også at den opplæringen de fikk var alt for detaljert, samtidig som den burde vært mer praktisk orientert. Mer utstyr tilgjengelig under opplæringen ville gjort det mulig for flere å teste ut det eSmart fortalte om. I andre workshop fremkom det at de ansatte opplevde å ha fått nok informasjon, men at de hadde behov for demonstrasjon og det å få prøve seg selv for å øke sin forståelse. De refererte til en skriftlig sjekkliste, men mente at flere av de ansatte hadde vansker med å forholde seg til den typen skriftlig materiale.

I hjemmesykepleien fortalte de om at det var vilkårlig hvem av sykepleierne som ble sendt på de ulike infomøtene og opplæringen, og at de som ble sendt ikke fikk noen bestilling eksempelvis med tanke på å overføre kunnskap og informasjon til de andre sykepleierne. Ved responscenteret ble det lagt til rette med flere dager hvor de ansatte kunne komme og «knotte». Det opplevdes bra, men problemet deres var at det ofte ikke virket når de skulle prøve ut med pasienter i den andre enden.

Så føler jeg litt sånn med tanke på sist gang når vi skulle opp og prøve sjøl og det ikke gikk, så neste gang da så sa dem at nå får dere det ikke til så nå skal vi vise «hvordan du setter i stikkkontakta»-nivå. Og da blir du litt irritert. Når det da ikke er det som er problemet. Jeg får i alle fall litt inntrykk av at det er vi som ikke får det til. Det fungerer og så får ikke dere det til. Og så kommer det noen og skal vise, og så får ikke de det til heller. Og da er plutselig noe annet som er utenfor deres kontroll.

Manglende anerkjennelse for de ansattes innsats når det gjelder å teste ut og finne ut av utstyret savnes. Flere forteller at det har vært problemer med utstyret også hver eneste gang noen fra eSmart eller IT-drift har vært der for å demonstrere eller gi opplæring. Da er det demotiverende å oppleve at ansvaret for mange feil urettmessig ble plassert hos de ansatte.

I de individuelle intervjuene med ledere og nøkkelpersoner var det enighet om at de ansattes behov for økt kunnskap og kompetanse var relatert til det tekniske utstyret. Det å observere og vurdere pasienter for så å initiere hensiktsmessige tiltak beskrev alle lederne som en kompetanse som i aller høyeste grad var på plass hos de ansatte. I andre intervjurunde var det en av lederne som mente at opplæringen hadde vært god nok, så lenge ikke tjenesten/de ansatte står alene om å drifte systemet. Vedkommende hadde erfaring med at problemene dukket opp når det kom opp uforutsette meldinger på skjermen, men mente samtidig at det heller ikke burde forventes at de som yter tjenestene

skal ha kompetanse til å håndtere alle typer slike meldinger. At det i løpet av pilotperioden kom en avklaring når det gjaldt hvem som skulle kontaktes om hva, ble det ifølge denne lederen, mer tydelig for de ansatte hvem som skulle drifte og bistå den med hva.

Som beskrevet under presentasjonen jf. *utfordringer og løsninger* foretok ledelsen noen endringer underveis når det gjaldt hvem som skulle få opplæring i hva. De ansatte på responscenteret fikk dermed en mer helhetlig opplæring slik at de kunne foreta enkle feilsøk for både pasient/bruker, ansatte i hjemmesykepleien og for responscenteret. Responscenteret fikk også et «kit» identisk det hjemmesykepleien installerer i hjemmet til pasienten. Tilgangen på et slikt «kit» opplevdes som positiv av de ansatte på responscenteret fordi det gav dem mulighet til å sette seg inn i hva hjemmesykepleiens oppgaver og eventuelle utfordringer bestod i. I den andre workshopen uttrykte de ansatte et ønske om å «glemme» den opplæringen og informasjonen de hadde fått før piloten var i gang, og så heller få en ny, forenklet informasjon som tok utgangspunkt i erfaringene partene hadde hatt siden oppstart. De mente at utpeking av ressurspersoner var positivt med tanke på kontinuitet i opplæring og kompetanseheving, men noen av de ansatte fra hjemmesykepleien stilte seg undrende til at det kun skulle være en person og ikke en ressursperson per sone.

På tross av at lederne mente at det var gitt god opplæring, så ble det i andre intervjuer beskrevet en episode fra uken før intervjuet som viste at det fortsatt var varierende kunnskap ute i drift. Episoden handlet om at noen på mellomledernivå ute i tjenesten ikke hadde forstått hvordan VKA fungerte når sykepleier installerte utstyr hos pasient i en annen sone enn den vedkommende jobbet i.

... ja, det sier jo litt om kompetansenivået ute i drift, og så sier det litt om hvor mye de egentlig har skjønnet systemet.

I det samme intervjuet ble det uttalt at det lå noen utfordringer i den tradisjonelle soneinndelingen og vedkommende stilte seg undrende til hvorvidt sykepleierne er bevisste på at de kan sende VKA-pasienter over til andre soner via en app.

Skal man bruke dette her på fulltid med 350 alarmer og 50 ipads så blir det helt andre forhold. ... noe som selvfølgelig, jeg bekymrer meg ikke, men jeg ser jo det at det krever en formidabel innsats fra dem. Jeg vet at det er veldig mange flinke folk, men det krever en «commitment» av toppladelsen og av alle nedover. Alle må ville det om man skal gå i gang med det og virkelig eie det. Da kan du ikke være halvveis med på laget.

Viktigheten av at det er lav terskel for å få hjelp og råd ble også trukket frem. I både de individuelle intervjuene og i workshopene ble det stilt spørsmål om i hvilken grad økt kompetanse har påvirket arbeidsprosesser og faglig kvalitet, og i tilfelle hvordan. De ansatte henviste til at de fortsatt manglet nødvendig trygghet med tanke på å forstå utstyret, men at økt kompetanse hadde hatt positiv effekt når det gjaldt å være villig til å feilsøke og å føle seg trygge på hvem de skulle kontakte ved behov. I et av de individuelle intervjuene ble det beskrevet hvordan det å gi noen få mer ansvar og dermed mer kompetanse, bidro til en større trygghet. Den utpekte ressurspersonen får dermed mer mengdetrening og viser en helt annen trygghet og helt andre ferdigheter når det gjelder å koble opp utstyret hjemme hos pasient/bruker. To av lederne mente den økte



kompetansen og erfaringene de ansatte har fått gjennom pilotprosjektet har dempet redsel for teknologi og nye ting, samt at de har «blitt mer modige når det gjelder det å trykke». IT-drift fikk økt sin kompetanse når det gjaldt bruksmuligheter for MDA-verktøy, og vil derfor ta i bruk verktøyet i andre sammenhenger også.

En annen positiv effekt av pilotperioden var i følge en av lederne at responscenter og hjemmesykepleien hadde fått mye bedre kunnskap om hverandre. Den kunnskapen ville ifølge intervjupersonen være positiv med tanke på samarbeid om andre oppgaver enn VKA også. De ansatte snakket også fordelene ved å ha mer kunnskap om hvordan «de andre» jobber.

Når det gjelder kompetanse i rollen som «mottakssentral» for VKA var i første workshop- og intervjurunde både ledere og ansatte enige om at det var naturlig å legge responscenteret til legevakta. Begrunnelsen var at legevakta har flere spesialsykepleiere og at de generelt sett er drillet i å foreta faglige vurderinger per telefon. I siste workshop brukte den ene gruppen en del tid på å diskutere om det egentlig var naturlig at legevakta skulle være responscenter. Dersom pasientgruppen hadde vært så syk som den opprinnelige målgruppen mente de at vurderingskompetansen på legevakta var viktig, men med pasientene som deltok i pilotperioden anså de det som mer hensiktsmessig å legge responscenteret til hjemmesykepleien. De begrunnet det med at det er hjemmesykepleien som uansett rykker ut og dersom VKA skal bidra til økt trygghet for pasienter og brukere, så er det gjerne folk de «kjenner» de gjerne vil snakke med. De ansatte kom også inn på at bemanningen på legevakten vil gjøre det vanskelig å ha kjapp responstid på anrop og alarmer via Ipad koblet til VKA.

## Endring og kultur

Både ledere og ansatte gir uttrykk for at de opplever en generelt positiv holdning til endringsarbeid i organisasjonen. Nøkkelpersonene som ble intervjuet og som er i en posisjon hvor de ser responscenter/legevakt og hjemmesykepleie litt utenfra, har erfaringer med at endringer blir møtt med en del skepsis. En av dem presiserte at det er store individuelle forskjeller, men at det som oftest er de yngre arbeidstakerne som er mest positive. En slik ulikhet relatert til alder bekreftes også av en av lederne. På legevakta er det høyt aldersgjennomsnitt, men de er vant til å delta i prosjekter.

Det er jo stadig prosjekter som vi får forelagt som spennende prosjekter. Og ethvert prosjekt er jo spennende det... Jobbe i legevakt, altså, for det første så forholder du deg til 0-100 år og du må ha en evne til å omstille deg og den evnen må være der hele tiden.

Det var ingen som opplevde å ha «bremseklosser» blant de som var involvert i pilotperioden, men det ble referert til ansatte som mente at konseptet VKA kom en generasjon for tidlig. Ut fra mengden tekniske utfordringer kan det jo konkluderes med at i alle fall en del av teknologien var umoden. Skepsisen til prosjektet var i hovedsak relatert til at ting ikke fungerte som forventet og at de ansatte derfor ikke stolte på at systemet var av god nok kvalitet. Ved første runde med workshop og intervjuer var entusiasmen stor på tross av at det på det tidspunktet var veldig mange mangler ved den tekniske løsningen.

Under andre runde var entusiasmen litt mindre, særlig blant de ansatte. De hadde fortsatt tro på at VKA kan bli en god løsning for pasienter og brukere og for tjenestene, men var samtidig klare på at løsningen fortsatt ikke var god nok.

I flere av de individuelle intervjuene ble det snakket om viktigheten av å identifisere ildsjelene og å få med dem på laget. Fra tidligere prosjekter som involverte teknologi hadde de god erfaring med å lære opp ildsjeler og de som «tar det lett» først slik at de personene kan bidra som støtte i opplæring av resten. I VKA-prosjektet var det eSmart som stod for opplæringen, men ut fra sin kjennskap til tjenestene siktet IT-drift uansett mot å spille på de som viste seg som pådrivere. På responscenteret var humor et av de viktigste verktøyene for å holde motivasjonen oppe og å ufarliggjøre «det nye». De ansatte har lang erfaring med veiledning og vurdering over telefon og i luke, men når den samme tjenesten skulle ytes over skjerm ble det plutselig en stor barriere for mange. Da innførte leder «Birgits jålespeil».

Så da plukka jeg en dag sammen noe «småstæsh» hjemme på badet; et speil, en lepestift, en hårspray, hvilket ikke brukes som sagt, men det står nå der. Og det lagde jo litt sånn humor, at man måtte «stæshe» seg litt når man skulle foran kamera.

Humor var et positivt virkemiddel for å holde motivasjonen oppe når det gjaldt endringer pilotperioden av prosjektet førte med seg så vel som for å ikke miste helt motet av alt det som ikke gikk som planlagt. Fra responscenteret fortalte de at de hadde mange rare samtaler med pasienter og hjemmesykepleien i forbindelse med testing. Veldig ofte så de skalpen til pasienten som satt veldig nærme kamera mens de så nederste del av ansiktet og overkroppen til en sykepleier som stod litt bak pasienten og fniste.

Hverdagen på IT-drift ble beskrevet som en eneste lang endringsprosess og på den måten er det også liten skepsis til nye ting og nye måter å gjøre ting på. Som vedkommende sa, så er jo ikke endring så farlig. Avgjørende er det likevel med god informasjon på forhånd og underveis. En av lederne mente det var veldig viktig for ledelsen å sette seg ekstra godt inn i alle deler av prosjektet for på den måten å kunne motivere og «selge det inn» hos de ansatte. Vedkommende har også hatt fokus på dokumentasjon og har utarbeidet en perm for å kunne nå flest mulig ansatte samtidig som det var tenkt å avlaste de ansatte for en del av merarbeidet pilotprosjektet har medført. Avlastningen har bestått i å være et koordinasjonsledd mellom eSmart og virksomheten og å tatt seg av testing på dagtid i ukedagene. Som den aktuelle lederen sier så er det jo ikke slik det skal være, men at vedkommende så det som helt nødvendig for å få prosjektet i gang. I de individuelle intervjuene hadde de fleste deltatt på flere møter med prosjektledelsen fordi de i sine funksjoner inngikk i en arbeidsgruppe i pilotperioden. De var alle fornøyde med den oppfølging og informasjon de fikk fra prosjektledelsen. Gjennom de møtene ble det formidlet helt tydelige signaler fra både rådmann og kommunalsjef om viktigheten av prosjektet, og at det skulle prioriteres. I en av intervjuene ble det stilt spørsmålstegn ved hvorvidt signalene fra «toppen» ble kommunisert helt ut til drift, og det ble samtidig påpekt at nøkkelen til informasjon og involvering ligger hos ledelsen. Ledelsen ved responscenteret og hjemmesykepleien har vært involvert i ulik grad. Ved responscenteret er det kun en avdelingsleder, mens det i hjemmesykepleien er flere. Det ble stilt spørsmålstegn ved om avdelingslederne burde vært involvert i prosessen i større grad.

Avdelingslederne er de som er tettest på de ansatte, og som en av lederne sa så er det viktig å «være på i den daglige kampen for å holde motivasjonen hos de ansatte oppe».

Når det gjaldt informasjon som en suksessfaktor var flere av lederne opptatt av at det kanskje burde ha vært informert- og snakket mer om typen prosjekt, altså hva man kan forvente av et innovasjonsprosjekt. Det ble ikke kommunisert tydelig nok, og heller ikke av eSmart under opplæringen. En av lederne fortalte at de (lederne) hadde informert om viktigheten av å gi innspill til eSmart, men at det ikke ble informert om at det de skulle gi innspill på var en veldig uferdig prototyp. Den samme lederen sa også at det hadde tatt lang tid å forstå at det var plattformen på responscenteret som var «det store», og at dersom vedkommende hadde forstått graden av innovasjon som lå i prosjektet så ville det vært enklere å videreføre kunnskapen til de ansatte.

## Samarbeid og integrasjon

En av lederne fortalte allerede i første intervju om positive endringer når det gjaldt samarbeid mellom responscenter og hjemmesykepleie.

At overføring av kunnskap og «oppdrag» mellom responscenter og hjemmesykepleie vil bli «bedre jo mer forståelse man har for hverandres arbeidsoppgaver», mente en annen leder. At begge parter har tilgang til Geric og de samme pasientopplysningene ble også trukket frem som positivt for samarbeidet. Den samhandlingen som har oppstått gjennom pilotperioden har vært relatert til testing av utstyret når de ansatte på responscenteret og de ansatte i hjemmesykepleien har vært i sine respektive virksomheter. Det har ikke vært lagt til rette for møteplasser for de ansatte. En av ledere mente det absolutt kunne vært nyttig å skape slike møteplasser, men at vedkommende ikke kunne se hvordan det skulle vært mulig med tanke på tid. De ansatte gav i første workshop uttrykk for at det opplevdes som veldig nyttig å komme sammen for å utveksle og diskutere erfaringer, men at det ikke ble tilrettelagt for det i prosjektet. Faste møter mellom responscenter og hjemmesykepleie ble etterlyst. At prosjektet hadde en positiv effekt med tanke på samarbeid mellom responscenter og hjemmesykepleie ble nevnt i flere av de individuelle intervjuene, men det var en av intervjupersonene som mente det burde vært gjort mer ut av samarbeidet mellom de ansatte. Det formaliserte samarbeidet med felles møteplasser var på ledernivå, men i det ene individuelle intervjuet var påstanden at siden det er sykepleierne som vet hvordan det er hjemme hos pasienten, så burde de som ressurspersoner «på gulvet» vært trukket inn i formelle fora i større grad.

I forbindelse med andre workshop stilte de ansatte seg svært undrende til beskjedene som ble sendt ut etter sommerferien, hvor de oppfattet at budskapet var at pilotperioden var over og at prosjektet var over i drift. Flere av dem sa at de like før sommeren hadde tenkt at prosjektet var mer eller mindre skrinlagt siden det så å si ikke var pasienter i VKA. I løpet av sommeren mente de å huske at det maks hadde vært to pasienter innskrevet i VKA. Innvendingene mot at prosjektet skulle over i drift var at de fortsatt følte seg usikre på hvorvidt teknologien fungerte, de var usikre på håndteringen av utstyret som følge av manglende mengdetrening og de snakket om at kriteriene for VKA og hvem som egentlig skulle være målgruppen ikke var kommet tydelig frem. En av de ansatte uttalte at VKA i pilotperioden har vært testet ut på «brukere som egentlig ikke trenger kofferten. Hittil har

det vel egentlig kun vært en annen type alarm». I et av de individuelle intervjuene kom det fra at vedkommende hadde en opplevelse av at det lå et ubrukt potensiale blant de ansatte «på gulvet».

Antageligvis ikke så dumt med mer samarbeid, nei, for å få folk til å føle seg mer involvert i prosjektet ute og ikke bare få utlevert en telefon og...

I andre intervjurunde kom det frem at det var gjort avtale om at den utpekte ressurspersonen fra hjemmesykepleien skulle komme til responsenteret for å bli bedre kjent med utstyret de bruker i VKA.

Under pilotperioden var det arbeidsgruppemøter hvor lederne fra virksomhetene og representanter fra prosjektledelse og IT deltok. En av lederne fortalte at planen var å innkalle til arbeidsgruppemøter litt mer etter behov etter at prosjektet gikk over i drift. Et av temaene de måtte jobbe videre med var blant annet et system for å formidle feilmeldinger. Lederen hadde opplevd at det ble dokumentert i pasientjournalen når utstyret ikke fungerte.

Det ble etterlyst større involvering av IT-drift fra start, men den lederen sa samtidig at det ble noe lettere etter at de fikk en avklaring på hva som var IT-drift sitt ansvar og hvilke ting de skulle ta kontakt med eSmart om. Større samarbeid med pårørende var det en leder som mente ville vært positivt. Legene og de som jobber med hverdagsrehabilitering ble også identifisert som relevante samarbeidspartnere. I løpet av pilotperioden ble hverdagsrehabilitering og kartleggingsteamet involvert i rekrutteringen av pasienter. Deres bidrag i prosjektsamarbeidet ble trukket frem som veldig positivt.

Vi må tro at det systemet blir stødigere og mer stabilt etter hvert som tida går, og så er det jo viktig at man har en plan og en tanke om hva man gjør hvis det ikke går. Det er jo teknologi.

I et av intervjuene i andre runde får kommunens ledelse skryt for å være pådrivere for endring og innovasjon, men at selve eieforholdet til endringer og innovasjoner må ut i hele organisasjonen.

Det er kjempebra, men det er utfordrende å få det helt ned til hjelpepleieren som går og smører brødkiver til pasienter i hjemmesykepleien, holdt jeg på å si... Og der må de legge inn støtet, tror jeg, for å lykkes. Jeg tror helt bestemt det, at det er der skoen trykker i forhold til å få alle med. Og så kan du si har de valg, ikke valg... Nei, de har jo ikke noe valg, men hvis du ikke har dem engasjert så vil du heller aldri få det som en del av arbeidshverdagen deres.

# Pårørendes erfaringer

En viktig forutsetning er at pårørende har god kontakt med kommunenes hjemmetjeneste. De fleste pårørende beskriver en god relasjon, en sier det på følgende måte:

Siste halvår har jeg vært i kontakt med rehabilitering og hjemmesykepleie for jeg er hjemme hos moren min ca. 5 dager i uka. Så det er mye kontakt og det er positivt alt sammen – veldig bra personer.

Mens andre sier at det ikke har hatt så mye kontakt, men er fornøyd med tjenestene fra kommunenes hjemmetjeneste. Imidlertid ble det påpekt at de ikke hadde blitt trukket inn i samarbeidet rundt brukeren.

I forhold til VKA har ikke pårørende blitt involvert i prosjektet og de hadde stort sett ikke mottatt informasjon, en sa:

Jeg var ikke informert – «pædden» stod der når jeg kom til faren min. Men faren min er veldig fornøyd med utstyret og hvordan det fungerer.

Andre pårørende hadde fått informasjon om VKA, noe som oppleves som nyttig fordi VKA hadde driftsproblemer i begynnelsen for flere av brukere.

De av pårørende som ikke hadde fått informasjon ønsket at de hadde mottatt informasjon i forkant av utplasseringen, en uttrykte:

Jeg savner informasjon om VKA, jeg kunne fått et skriv som hadde informert.

Men pårørende opplevde en god oppfølging i prosjektet. Spesielt var pårørende opptatt av at hjemmesykepleien hadde begynt å teste VKA daglig hos brukerne, en uttrykte:

Hjemmesykepleien sa at det skulle testet hver dag – det er kjempebra!

Pårørende mente at tiltaket hadde kommet i rett tid for de flest av brukerne og at det er et godt supplement for å oppnå trygghet, men de var usikre på at det er en avlastning for pårørende, en mente:

Jeg ringer henne eller hun ringer, men jeg sover bedre om natten hvis det er slik at hun ikke får tak i telefonen - det er vanskelig å tenke på. Det synes jeg er veldig fint med alarmer - slik sett er det en avlastning.

Pårørende sa at en utfordring med VKA er at alarmer må lades en gang i døgnet. Hos noen av brukerne har de ladestasjonen på nattbordet slik at den uten problem kan brukes om natten, mens andre har ladestasjonen i stua, en ga uttrykk for:

Smykket ligger på nattbordet og lader. Dermed kan han nå den hvis det er ett eller annet.

Men kognitiv funksjon er viktig hos brukerne.

Et smykke må en huske å lade opp. Det skal lades hver natt, når du er glemsk er det et problem.

En løsning kan være at det er ladestasjoner to steder i huset, men det må være løsninger som bruker kan håndtere.

Det kan være en løsning med flere dokking stasjoner, en i stua og en i soverommet - slipper å dra ut av kontakten. Men far må huske på å lade - så det må ikke bli for komplisert.

Flere av pårørende hadde brukere som hadde benyttet seg av ulike tjenester i kommunen. I den sammenheng opplevde pårørende en god ivaretagelse av sine slektninger.

Jeg vil si det er mye bra, det meste er bra. På helsehus - mennesker som møter de syke - mennesker som virkelig vil stå på å hjelpe, det er nesten det viktigste synes jeg - for det betyr så mye. Det har vært helt utrolig bra!

eller

Hun har vært to ganger på helsehuset - og begge ganger har hun hatt hjemme rehabilitering og det har fungert veldig bra. Folk har vært lette å komme i kontakt med, både hjemmesykepleien og rehab.

Men en påpekte at hun ikke hadde blitt møtt på en ordentlig måte på helsehuset, men tenkte at det var personavhengig.

Pårørende var opptatt av prosjektet VKA i større grad hadde ivare tatt trygghet, men som en sa:

Tryggheten er der med dette systemet, men det erstatter ikke omsorgen fra hjemmesykepleien.

## Brukernes erfaringer

### Om deltakerne

I undersøkelsen medvirket 10 brukere, hvorav 5 kvinner og 5 menn. Gjennomsnittsalder på brukerne var ved intervju situasjonen 71 år. Yngste deltaker var 57 og den eldste var 92 år gammel. 7 av de 10 brukerne oppgav at de bodde alene, mens 2 bodde sammen med pårørende. På spørsmål om hvorvidt de mottok andre helse- og omsorgstjenester, var det 7 som mottok andre tjenester. 3 av brukerne mottok ikke andre tjenester fra kommunen. 7 brukere hadde tidligere erfaring med opphold ved korttidsavdeling.

På spørsmål om brukernes vurdering av egen helse, beskrev 7 av 10 sin helse som dårlig. De tre siste fordelte seg på de andre svaralternativene som var 1 på nokså god, 1 på god og 1 bruker på meget god.

7 av 10 hadde teknologi, som kan betraktes som velferdsteknologi, i hjemmet før de ble innskrevet i VKA. Eksempler på teknologi de hadde var nettbrett, smarttelefon og pc. Litt under halvparten av brukerne har brukt teknologiske hjelpemidler daglig eller ukentlig. De resterende oppgir å ha tilnærmet ingen bruk av teknologi som nettbrett, smarttelefon eller pc.

## Innflytelse og medvirkning

Som deltaker i piloten og som bruker av VKA oppgav 60% av de spurte at de var enige i at de hadde fått god oppfølging. 20% var uenige i påstanden om at de fikk god oppfølging og 10% svarte «vet ikke». Kun 40% sa seg enige i at de fikk tilpasset bruken av VKA, 40% svarte «vet ikke». Halvparten av brukerne opplevde at de fikk sagt sin mening om bruken av VKA. For 20% var opplevelsen den motsatte. En av brukerne gir i spørreskjema tilbakemelding om at hun...

... «synes alarmsmykket blir hengende litt i veien ved daglige gjøremål... Hadde ønsket armbånd isteden».

## Egenmestring og opplevd trygghet

Deltakerne ble bedt om å vurdere sin egen trygghet til ulike tider av døgnet og uken. Av de som svarte, vurderte majoriteten seg trygge både dag, kveld, natt og i helgen. Det er 3 som svarer at de vil kontakte VKA i situasjoner hvor de er engstelige. En av brukerne beskriver imidlertid at VKA oppleves som «veldig upersonlig og falsk trygghet».

Brukerne ble bedt om å ta stilling til påstandene om de ved å ha VKA følte seg «tryggere», «litt tryggere» eller «ikke mer trygg». 90% svarte at de følte seg «tryggere» eller «litt tryggere».

## Bruk av Virtuell korttidsavdeling

I spørreskjema ga 60% av brukerne uttrykk for at de var fornøyd med tjenesten(e) de fikk gjennom VKA, 10% var ikke fornøyd mens 30% visste ikke. Hele 80% uttrykte at det var enkelt å bruke både akuttalarm og nettbrett og 70% ga tilbakemelding om at de var fornøyd med den informasjon og oppfølging de hadde fått via nettbrettet.

50% opplevde en større grad av mestring når de kunne være hjemme og samtidig «innlagt» i VKA, kun 20% var uenig i dette utsagnet. Graden av mestring kan henge sammen med at 40% rapporterte at de hadde opplevd at VKA ikke hadde fungert. Imidlertid rapporterte 50% at de hadde fått hjelp til å tilpasse det teknologiske utstyret og 50% visste hvem de skulle kontakte ved problemer med utstyret/teknologien.

I utsagnet om brukerne opplevde at VKA var et bedre tilbud enn et ordinært korttidsopphold svarte 50% at de var enig i det, mens 20% var uenig i at VKA var et bedre tilbud.

Hele 90% av brukerne oppleve at personalet ved VKA/responscenteret er hjelpsomme og 70% meldte at det var lett å kommunisere med personalet. I tillegg ga 70% tilbakemelding om at VKA og responscenteret tok raskt kontakt med dem når de henvendte seg eller utløste alarmer.

Da de henvendte seg til VKA fikk 30% hjelp fra hjemmesykepleien, 50% ga uttrykk for at de ikke visste eller var nøytrale. 40% av brukerne opplevde at det var god samhandling mellom de ulike tjenesteutøverne, 50% ga tilbakemelding om at de ikke visste eller var

nøytrale til utsagnet. I spørreskjemaene blir det påpekt fra flere at de har hatt VKA i en veldig kort tid og derfor brukt systemet i liten grad.

## Opplæring og informasjon

På spørsmålet om hvordan de opplevde informasjonen som de fikk om VKA før den ble tatt i bruk/før de ble innskrevet, svarte hele 100% at den var meget bra eller bra. Den samme høye skåren var på spørsmålet om hvordan de opplevde opplæringen de hadde fått som brukere av VKA, med andre ord svarte 100% at den var bra eller meget bra.

## Bruk av nettbrett og kontakt med VKA og kommunen

3 av 10 brukere svarte at de hadde brukt nettbrettet de fikk av kommunen. Av de 3 som hadde brukt nettbrettet, ble de anvendt 1 til 3 ganger i uken.

40% meldte at de hadde vært i kontakt med VKA/responscenteret. De brukerne som hadde vært i kontakt med VKA/responscenteret, hadde vært i kontakt 1 til 3 ganger i uka. Når det gjaldt hvor ofte VKA kontaktet bruker via nettbrettet svarte en av dem at han/hun hadde blitt kontaktet via VKA 1 gang per dag mens to ga tilbakemelding om at de hadde blitt kontaktet 1 til 3 ganger i uka.

## Resultat

Noen av de største utfordringer organisasjonen har hatt når det gjelder det å teste og ta i bruk VKA og dermed utvikle tjenestetilbudet, har vært relatert til tekniske utfordringer. De ansatte, og i stor grad også lederne var uforberedt på hva det innebærer å delta i et innovasjonsprosjekt. Ute i tjenesten forventet de aller fleste at de skulle teste ut et verktøy/teknologier som var ferdigutviklet. Det ble gitt opplæring, men på et for tidlig tidspunkt og opplæringen opplevdes heller ikke som konkret nok av de ansatte. De tekniske utfordringene skapte stor usikkerhet med tanke på hvem som skulle utgjøre pasientgrunnet til piloten, og prosjektet har store utfordringer med å rekruttere pasienter til VKA. Det var ikke utarbeidet et system for tilbakemeldinger og innspill fra de ute i enhetene som skulle teste utstyret.

For organisasjonen har en annen kritisk faktor for en vellykket innovasjonsreise god kommunikasjon og informasjonsflyt i alle ledd av organisasjonen, en felles strategi og felles forståelse av målsettinger i alle ledd og på tvers av enheter. Involvering i et «bottom-up»-perspektiv er også et sentralt element for å lykkes med innovasjonsarbeidet.

Pårørende forteller at de opplever å ha generelt god kontakt og kommunikasjon med hjemmesykepleien, men de uttrykker ønske om å i større grad involveres og trekkes inn i samarbeidet rundt brukeren. Flere av de pårørende skulle gjerne hatt mer informasjon om VKA før den ble installert hos pasienten, og spesielt fordi det har vært mange tekniske utfordringer. Uavhengig av de tekniske utfordringene er tilbakemeldingen fra flere av de pårørende at pasientene har gitt uttrykk for at de har vært fornøyde med VKA.



Nesten alle brukerne som er spurt, er fornøyde med VKA og den digitale trygghetsalarmen samtidig som de tar forbehold relatert til at de i svært liten grad har benyttet tjenesten.

Det er nødvendig med endringskompetanse, ikke bare tilpasning, og samhandlingskompetanse i tillegg til å kunne det praktiske i forhold til hvordan installere «kit» hjemme hos pasientene og svare på videoanrop og alarmer. Når det gjelder samhandling er informasjonsutveksling og det å ha noen faste møteplasser viktig. For å øke sjansen for å få til samhandling er det også behov for forståelse og vilje til mer helhetlig tilnærming til bruker og tjenester denne mottar. Involvering av alle ledd i organisasjonen er avgjørende for å skape et eierforhold til prosjektet på alle nivåer.

I pilotperioden skulle det ikke settes inn mer ressurser hos verken legevakt eller hjemmesykepleien. Arbeidet med piloten har skapt merarbeid i begge enhetene, i tillegg til hos IT-drift og pasientkoordinator. Legevakten har hatt de største endringene ved å endre sine arbeidsrutiner og –former i forbindelse med innføring av fagprogrammet Gericca som et tillegg til det de allerede bruker, og at de på samme tid skal kunne besvare videoanrop og gi oppdrag til hjemmesykepleien via VKA. En endring i arbeidsformer krever også endring i organisasjonskulturen og deler av dette endringsarbeidet gjenstår fortsatt. Vi finner få endringer i denne kulturen i den perioden vi har fulgt prosjektet. Den generelle holdningen til endring er stort sett positiv, men det å ikke bli tatt med på råd og det å skulle bidra til en tjeneste man ikke stoler på at er god nok for pasienten er demotiverende og bidrar til at ansatte utvikler en skepsis til prosjektet. VKA har ført til at enhetene har måttet samhandle på nye måter. Arbeid og testing av VKA og workshop har bidratt til at ansatte ved både legevakt og hjemmesykepleie har fått utfordret sin forståelse av hva «de andre» gjør og hva de kan. Det har vært positivt for samarbeid også om andre tema og for andre fremtidige prosjekter. Det er ikke etablert faste møteplasser på ansattnivå og også i liten grad på avdelingsledernivå, men her er det forbedringsmuligheter.

# Anbefalinger

På bakgrunn av resultatene fra pilotperioden har vi nedenfor oppsummert våre anbefalinger fra den helsefaglige delen av følgeforskningen:

| <b>Fire anbefalinger til Halden kommune for å videreutvikle VKA</b>  |
|--|
| <b>Kvalitetssikring av teknologi og teknologiske løsninger</b>   |
| De teknologiske løsningene som skal tas testes og tas i bruk må gjennomgå en risikovurdering FØR det introduseres til pasient/bruker. Det er viktig å foreta en helhetlig vurdering av hvem som kan teste ut en løsning og det må sikres at løsningene kan testes ut så realistisk som mulig, men samtidig ikke medføre risiko for pasient/bruker.   |
| <b>Jobbe med samarbeid og opplæring - både strukturelt og kulturelt</b>  |
| Involvering i et «bottom-up»-perspektiv. Alle involverte; ansatte, pasienter/brukere, pårørende og ledere må ha tilstrekkelig opplæring for å kunne bidra i et innovasjonsprosjekt. Partene må settes i stand til å kunne formidle erfaringer som kan gi innspill til videre utvikling. Gi tilstrekkelig tid og rom til opplæring - både i digitale verktøy og i nye arbeidsmåter.<br>Etablere møtearenaer der det er behov for det og hvor det ikke finnes per i dag (som legevakt-hjemmesykepleie) |
| <b>Åpen dialog og informasjonsflyt innenfor og mellom organisasjonsenheter</b>   |
| Peke ut ressurspersoner som kan sikre god kommunikasjon og flyt av informasjon helt ut til sluttbrukerne (ansatte som jobber tett på pasient/bruker og pårørende). Sikre at det er mange nok ressurspersoner og at de får avsatt tid.<br>Invitere til informasjonsflyt innenfor alle enheter, men også på tvers av enheter. Ikke kun enveisinformasjon, men også legge til rette for informasjon oppover i systemet. Skape systemer som kan sikre informasjonsflyt.                                  |
| <b>Utøve et aktivt og strategisk lederskap</b>   |
| Ta ansvar for å sette alle aktører i stand til å bidra i et innovasjonsprosjekt. Sikre at det utvikles et system for tilbakemeldinger og innspill, samt at systemet tas i bruk.  |

# Referanser

Baklien, B. (1993). Evalueringsforskningens historie og utvikling i Norge. *Politica*, 25(1), 56-62.

Biott, C., & Cook, T. (2000). Local Evaluation in a National Early Years Excellence Centres Pilot Programme: Integrating Performance Management and Participatory Evaluation. *Evaluation*, 6(4), 399-413.

Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288.

Malterud, K. (2001). The art and science of clinical knowledge: evidence beyond measures and numbers. *The Lancet*, 358(9279), 397-400.

Prosjekt Virtuell Korttidsavdeling  
i Halden Kommune

Delrapport 2:

# Risikovurdering

Teknologisk prosjektdel

Rune Winther

Avdeling for Informasjonsteknologi  
Høgskolen i Østfold

# Sammendrag

Det er gjennomført en kvalitativ risikovurdering av VKA med utgangspunkt i en overordnet beskrivelse av hvordan VKA fungerer. Denne risikovurderingen er primært gjennomført for å få innsikt i risikobildet relatert til VKA.

Formålet med risikovurderingen i denne rapporten har vært å gi oversikt over mulige uønskede hendelser ved bruk av VKA, identifisere forhold som kan være utfordrende med hensyn til å dokumentere akseptabel risiko, og å gi innspill til hva som eventuelt bør gjøres for å kunne oppnå dokumentert akseptabel risiko i VKA før det tas videre til en normal driftssituasjon.

Analysen ble gjennomført som en såkalt feilmodi og effektanalyse (FMEA) med utgangspunkt i kommunikasjonen mellom systemets aktører og delsystemer. Analysen identifiserer enkeltfeil og vurderer mulige årsaker, effekter av feil, barrierer og mulige tiltak.

Risikovurderingen dokumenterer at VKA potensielt kan feile på måter som forhindrer en bruker i å varsle om behov for assistanse. Det er imidlertid ikke overraskende at risikovurderingen har identifisert potensielt kritiske feil, siden det nødvendigvis må gjelde for alle systemer som utfører kritiske oppgaver. Det som er viktigere er de mulige årsakene til at slike feil kan tenkes å inntreffe. Bl.a. viser analysen at kritiske feil kan inntreffe som følge av feil i eksterne systemer/tjenester (skytjenestene Twilio/Azure), og at feil i bl.a. Twilio potensielt kan medføre at det som egentlig er en «fail-safe» mekanisme i selve trygghetsalarmen ikke fungerer.

Det er i analysen både foreslått å definere sikkerhetskritiske funksjoner, for å sikre tilstrekkelig fokus på det som er viktigst for at brukerne skal få den hjelpen de trenger, og å gjennomføre en rekke spesifikke risikoreduserende tiltak.

Et grunnleggende problem er at det er vanskelig å ta stilling til hva som er «godt nok» uten å ha et forhold til hva som er akseptabel risiko. Selv om dette er noe Halden kommune i prinsippet kan definere selv, anbefales det at kommunen utfordrer relevante myndigheter på hva som kan anses som akseptabelt. Det vil være mer hensiktsmessig, ikke minst for leverandører av velferdsteknologiske løsninger, at det etableres nasjonale prinsipper for hvordan risiko skal håndteres, enn at enkeltkommuner gjør dette på egen hånd.

Før VKA settes i normal drift anbefales det at resultatene og tiltaksforslagene i denne risikovurderingen følges.

# Innhold

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUKSJON OG BAKGRUNN .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>FORMÅL OG AVGRENSNING .....</b>   | <b>3</b>  |
| 2.1      | FORMÅL.....  | 3         |
| 2.2      | AVGRENSNINGER.....   | 4         |
| <b>3</b> | <b>BEGREPER, ORD OG UTTRYKK .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>FORUTSETNINGER/ANTAGELSER .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>5</b> | <b>OM Å STYRE RISIKO I KRITISKE DIGITALE SYSTEMER.....</b>                       | <b>7</b>  |
| <b>6</b> | <b>METODIKK .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>7</b> | <b>SYSTEMBESKRIVELSE .....</b>   | <b>8</b>  |
| 7.1      | OVERORDNET BESKRIVELSE.....  | 8         |
| 7.2      | INNEBYGGET FEILTOLERANSE.....  | 9         |
| 7.3      | KOMMUNIKASJONEN MELLOM DE FORSKJELLIGE ENHETENE I VKA – MELDINGSSEKVENSDIAGRAM.. | 9         |
| <b>8</b> | <b>RISIKOVURDERING .....</b>   | <b>11</b> |
| 8.1      | ANALYSE AV UØNSKEDE HENDELSER (FEILMODI).....                                    | 11        |
| 8.2      | HOVEDFUNN.....   | 25        |
| 8.3      | SIKKERHETSKRITISKE FUNKSJONER (SKF'ER).....                                      | 27        |
| 8.4      | RISIKOHÅNDTERING – FORSLAG OM TILTAK OG VIDERE OPPFØLGING .....                  | 28        |
| <b>9</b> | <b>OPPSUMMERING OG KONKLUSJON.....</b>   | <b>30</b> |

# 1 Introduksjon og bakgrunn

Før man leser denne risikovurderingen er det nødvendig å være klar over premissene:

- Risikostyring er alltid konservativt, i den forstand at man ikke konkluderer med at noe er sikkert før dette er utvetydig dokumentert.
- Risikovurderingen er gjennomført for å få innsikt i risikobildet assosiert med bruk av VKA.
- VKA er kun tatt i bruk for ikke-sårbare brukere, slik at feil i testperioden ikke skal medføre risiko for brukere.

For en som er ukjent med risikostyring som fag kan det være litt vanskelig å forholde seg til hvordan man i noen sammenhenger konkluderer. Et vanlig utgangspunkt for en risikovurdering er at man skal undersøke hvorvidt risikonivået er akseptabelt eller ikke. Det er imidlertid kun dersom resultatene er utvetydige at man kan konkludere med hensyn til risikoaksept. For den type overordnet risikovurdering som er dokumentert i denne rapporten kan man ikke forvente slike klare konklusjoner, rett og slett fordi risikovurderingen ikke er detaljert nok.

Fremfor å konkludere om risikonivå er denne risikovurderingen gjennomført for å få innsikt i om det er forhold relatert til VKA som er problematiske mht. å kunne etablere tilstrekkelig dokumentasjon for at VKA har akseptabel risiko. Med slik innsikt kan ta de nødvendige grep for å sikre at en fullt ut operasjonell versjon av VKA har det nødvendige nivå av sikkerhet før den tas i bruk.

Det må legges til at manglende føringer fra sentrale myndigheter med hensyn til risiko ved bruk av velferdsteknologiske løsninger også gjør det vanskelig i det hele tatt å formulere hva som anses risikomessig akseptabelt (risikoakseptkriterier). Halden kommune kunne i prinsippet ha formulert et slikt kriterium, men uten sentrale føringer er det lite hensiktsmessig i denne situasjonen.

For å sikre at risikoen er akseptabel i testperioden er VKA kun tatt i bruk for brukere som i realiteten ikke har hatt bruk for et slikt system. Bakgrunnen for det er nettopp at man inntil risikoen er grundig vurdert ikke ønsker å eksponere brukere for unødig risiko.

## 2 Formål og avgrensning

### 2.1 Formål

Formålet med risikovurderinger er generelt sett å beskrive risikobildet, identifisere mulige risikoreduserende tiltak og evaluere om risikonivået er akseptabelt. Det overordnede målet er å sikre at ingen eksponeres for uakseptabel risiko. Fordi det, som nevnt over, ikke

er relevant å vurdere om risikonivået er akseptabelt, og det overordnede målet er å skape innsikt, er formålet med risikovurderingen i denne rapporten som følger:

- Gi oversikt over mulige uønskede hendelser ved bruk av VKA.
- Identifisere forhold som kan være utfordrende med hensyn til å dokumentere akseptabel risiko.
- Gi innspill til hva som eventuelt bør gjøres for å kunne oppnå dokumentert akseptabel risiko i VKA.

Resultatene fra denne risikovurderingen vil også kunne være relevant for andre prosjekter som involverer bruk av velferdsteknologiske løsninger.

Risikovurderingen adresserer flere typer risiko:

- Liv og helse
- Personvern
- Helsetjenestens evne til å utføre sine oppgaver på en god og effektiv måte

Hovedfokus er imidlertid på liv og helse, siden det er dette som vil være mest avgjørende å ha kontroll på.

## 2.2 Avgrensninger

Risikovurderingen er avgrenset til den systemtekniske utformingen av selve VKA-systemet. Det betyr at forhold relatert til menneske-maskin interaksjon (f.eks. brukergrensesnitt) kun kommenteres på et overordnet nivå, og i den grad det er relevant. Utenforliggende tekniske systemer, som f.eks. strømforsyning, er i utgangspunktet ikke med i analysen. Unntakene er GSM, Twilio og Azure som er sentrale elementer i VKAs funksjonalitet. Analysen går imidlertid ikke inn i hvordan disse fungerer, og de er derfor behandlet som «sorte bokser» i denne risikovurderingen.

Analysen er også begrenset til den delen av systemet som har en dedikert oppgave av betydning for brukernes helsemessige sikkerhet, dvs. funksjonalitet relatert til bruken av trygghetsalarmen. Selv om VKA også inkluderer en iPad er ikke denne reelt sett av sikkerhetsmessig betydning.

Fokus for analysen er situasjonen hvor VKA-systemet er installert og tatt i bruk hjemme hos en bruker. Selv om systemet har funksjonalitet for at vakthavende i en gitt sone kan videresende en oppgave til en annen person er analysen forenklet litt ved at vi tar utgangspunkt i at vakthavende selv utfører alle tildelte oppgaver.

Analysen er kvalitativ og inneholder ingen analyse av sannsynligheter for at de forskjellige hendelsene skal inntreffe. Det gjøres heller ingen vurdering av det samlede risikonivået eller vurdering av om risikonivået er akseptabelt.



Risikovurderingen har ikke inkludert en spesifikk evaluering hverken av eSmarts rutiner og prosedyrer for utvikling og testing, eller av detaljer i systemets programkode. Det gjøres allikevel noen overordnede vurderinger omkring dette i forhold til at utvikling av kritiske digitale systemer gjerne stiller en del spesifikke krav til utviklingsprosessen.

### 3 Begreper, ord og uttrykk

| Begrep, ord, uttrykk | Forklaring/beskrivelse   |
|----------------------|--|
| VKA                  | Virtuell korttidsavdeling  |
| Operatør             | Den personen som sitter ved RS-Dash og RS-Call, og som har ansvar for å håndtere kommunikasjon med brukerne i VKA. Dette innebærer håndtering av aktiverte trygghetsalarmer.   |
| Bruker               | Privatperson som har fått utdelt trygghetsalarm, iPad, etc. fra kommunen.  |
| Twilio               | Twilio er en utviklingsplattform for kommunikasjon som kan brukes for å legge til funksjoner som stemme, video og meldingstjenester i applikasjoner.   |
| Azure                | En cloud computing-plattform og infrastruktur fra Microsoft. Azure er designet til levering av software, service og tjenesteytelser via internettet. Brukerne kan motta for eksempel SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) og IaaS (Infrastructure as a Service). |
| RS-Dash              | Er i praksis en terminal som benyttes av operatør til å ha oversikt over, og håndtere hendelser. RS-Dash viser bl.a. et kart hvor aktiverte trygghetsalarmer med tilhørende brukerinformasjon vises.   |
| RS-Call              | Brukes til å håndtere anrop og samtaler, bl.a. med brukere som har aktivert trygghetsalarmen.  |
| Vakthavende          | Den personen som har ansvar for hjemmesykepleien i et bestemt område, og som er den som får alle henvendelsene om oppgaver i det aktuelle området fra operatør (via app på mobil enhet).   |

## 4 Forutsetninger/antagelser

|     | <b>Forutsetning/antagelse</b>   | <b>Betydning av forutsetning/antagelse</b>   |
|-----|---|--|
| A-1 | Operatør vil følge opp iht. definerte rutiner dersom det ikke mottas en kvittering på fordelt oppgave innen en viss tid.  | Dette er en barriere mot at fordelte oppgaver ikke blir utført i praksis.  |
| A-2 | Operatør vil følge opp iht. definerte rutiner dersom en oppgave ikke rapporteres som utført innen en viss tid.  | Dette er en barriere mot at fordelte oppgaver ikke blir utført i praksis.  |
| A-3 | Dersom operatør registrerer et varsel om anrop fra trygghetsalarm, men ikke klarer å etablere samtale, så vil vakthavende sendes til aktuell bruker som om det var meldt inn behov for assistanse.  | Dette reduserer sannsynligheten for at faktiske behov for assistanse ikke blir håndtert.                           |
| A-4 | Dersom operatør etter samtale med bruker er i tvil om det er behov for assistanse (f.eks. fordi talekvalitet eller brudd i samband gjorde det vanskelig å forstå bruker), så vil operatør sende vakthavende til aktuell bruker som om det var meldt inn behov for assistanse. | Dette reduserer sannsynligheten for at faktiske behov for assistanse ikke blir håndtert.                           |
| A-5 | Selve trygghetsalarmen, dvs. den enheten brukeren har hjemme, er allerede dokumentert å ha et tilstrekkelig høyt sikkerhetsnivå.  | Det er ikke relevant å vurdere sikkerheten til denne spesifikke enheten.   |
| A-6 | Systemet har bare en enkelt operatør.   | Situasjoner som kan oppstå med multiple operatører inngår ikke i analysen.   |
| A-7 | Det er kun brukere som er ved så god helse at trygghetsalarm reelt sett ikke er nødvendig som er inkludert i uttestingen.   | Feil i trygghetsalarmen, f.eks. at det ikke oppnås kontakt, vil ikke kunne ha alvorlige konsekvenser for brukerne. |

## 5 Om å styre risiko i kritiske digitale systemer

Før vi går i gang med vurdere risiko for VKA er det nyttig å gi en overordnet beskrivelse av noen av hovedprinsippene for hvordan man normalt styrer risiko i kritiske digitale systemer, og hvordan vurderingen i denne rapporten avviker fra dette.

Det er etablert en rekke internasjonale standarder<sup>1</sup> for hvordan risiko i kritiske digitale systemer skal håndteres, der viktige aktiviteter inkluderer:

1. Det defineres risikoakseptkriterier som beskriver hvor høy man er villig til å akseptere for en bestemt aktivitet/virksomhet.
2. Det gjennomføres en risikovurdering hvor risikobildet identifiseres og risikonivået sammenlignes med risikoakseptkriteriet.
3. Sikkerhetskritiske funksjoner (SKF'er), dvs. funksjoner i systemet som spesifikt har til oppgave å redusere risiko, identifiseres. Krav til maksimal tolerabel feilrate for disse SKF'ene utledes fra risikoakseptkriteriene og risikoanalysen.
4. Kravene til maksimal feilrate definerer et Safety Integrity Level (1-4) for hver SKF. I de aktuelle standardene er det så formulert en rekke krav til både design, utviklingsprosess og dokumentasjon for hver SIL-verdi.
5. Dokumentasjon av at det aktuelle systemet er tilstrekkelig sikkert gjøres ved å dokumentere at alle SKF'ene er utviklet iht. kravene som er gitt for de aktuelle SIL-verdiene.

I tilfellet med VKA er det ikke formulert noe risikoakseptkriterium, som gjør at det ikke er mulig å utlede SIL for SKF'er i denne rapporten. Det som i stedet er gjort er en kvalitativ risikovurdering av VKA med fokus på å identifisere hvilke feil som kan være kritiske, og som det derfor vil være naturlig å definere SKF'er for. Mulige tiltak for å redusere risikoen foreslås der dette er relevant og mulig.

---

<sup>1</sup> IEC 61508 er en generell standard for denne type problemstillinger.

## 6 Metodikk

Metodikken benyttet i denne risikovurderingen tar utgangspunkt i at VKA består av flere delsystemer og aktører som kommuniserer med hverandre for å realisere VKAs funksjoner. Grunnen til at risikovurderingen tar utgangspunkt i dette er at eventuelle feil som inntreffer i et av delsystemene vil måtte manifestere seg som en feil i kommunikasjonen fra dette delsystemet.

Metodikken har bestått av følgende hovedtrinn:

1. Gjennomgang og beskrivelse av kommunikasjonen mellom delsystemer/aktører.
  - a. Dette er gjort med et såkalt Message Sequence Chart (MSC).
2. For hver av de identifiserte kommunikasjonspunktene i MSC'en identifiseres følgende:
  - a. Hvilke feil som potensielt kan inntreffe.
  - b. Hvilke konsekvenser feilen kan ha på hhv. liv og helse, personvern, helsetjenestens evne til å utføre sine oppgaver
  - c. Mulige årsaker til den uønskede hendelsen
  - d. Eksisterende barrierer og mulige tiltak
3. Med utgangspunkt i resultatene fra trinn 2 oppsummeres risikobildet
4. Forslag til SKF'er identifiseres og forslag til mulige risikoreduserende tiltak identifiseres og beskrives.

Risikovurderingen er gjennomført av Rune Winther, førsteamanuensis i sikkerhet og informasjonsteknologi ved HiØ, med hjelp til tekniske avklaringer fra relevante personer hos eSmart.

## 7 Systembeskrivelse

### 7.1 Overordnet beskrivelse

Hovedfunksjonen til VKA er å gjøre det mulig å etablere kommunikasjon mellom brukere og kommunens tjeneste for hjemmesykepleie. Dette kan gjøres med trygghetsalarmen (TA), eller ved å bruke en iPad.

Den kritiske delen av denne tjenesten er trygghetsalarmen, og de funksjoner og systemer som er involvert i å videresende informasjon om, og respondere på, en aktivert trygghetsalarm. Når en bruker aktiverer en trygghetsalarm så skal følgende skje:

1. Det skal sendes et varsel til RS-Dash, som skal gi en alarm og vise dette på et kart på en skjerm.

2. Det skal etableres et anrop til RS-Call, som operatør kan svare på og dermed opprette et talesamband med brukeren.
3. Dersom situasjonen krever det vil operatør tildele et oppdrag til den som er vakthavende for det aktuelle området (sonen). Dette skjer ved at vakthavende får melding i en egen app på en mobil enhet.

## 7.2 Innebygget feiltoleranse

Trygghetsalarmen har innebygget feiltoleranse som skal sikre at feil i VKA ikke medfører kritiske situasjoner. Den viktigste er slik at hvis trygghetsalarmen etter aktivering ikke har mottatt bekreftelse innen en viss tid, vil den automatisk ringe opp legevakten.

## 7.3 Kommunikasjonen mellom de forskjellige enhetene i VKA – Meldingssekvensdiagram

VKAs operasjon ved aktivering av trygghetsalarmen er beskrevet i meldingssekvensdiagrammet i Figur 1. Det må bemerkes at dette er en litt forenklet fremstilling, og at dette ikke viser alle entiteter som inngår, ei heller alle detaljer i kommunikasjonen mellom enhetene. I de tilfeller slike enheter og kommunikasjon har betydning for å begrense uønskede hendelser er dette beskrevet under «barrierer» i risikoanalysen. Eksempler på enheter som ikke er vist eksplisitt er GSM-nettet og skytjenestene Twilio og Azure. En overordnet beskrivelse av hvordan disse brukes i systemet er gitt nedenfor.

### GSM-nettet

GSM-nettet er basis for kommunikasjon til/fra både trygghetsalarmer og vakthavendes mobile enhet. Hvis dette er nede vil ingen kommunikasjon med verken trygghetsalarmer eller vakthavendes mobile enheter være mulig. GSM-nettet er grunnlaget for kommunikasjon med de fleste trygghetsalarmer og er ikke noe som er spesielt for VKA.

### Twilio

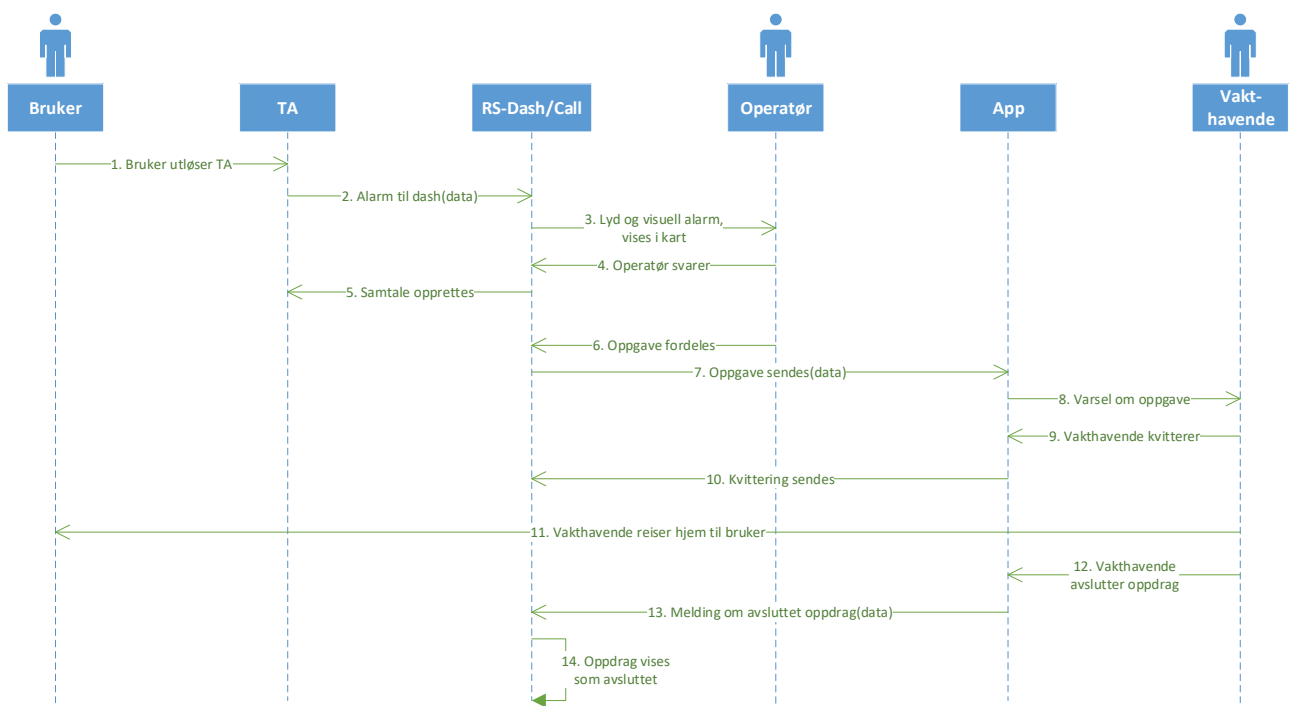
Twilio, som er en utviklingsplattform for kommunikasjon, brukes til å håndtere sms'er fra trygghetsalarmene, og til å sette opp samtaler mellom RS-Call og trygghetsalarmen.

### Azure

Azure brukes av RS-Dash/Call for å håndtere innkomne meldinger, og til å sende meldinger til vakthavendes mobil/app.

Meldingssekvensdiagrammet for VKA er gitt på neste side.

Risikovurdering VKA



Figur 1: Meldingssekvensdiagram som beskriver scenariet for aktivering av trygghetsalarm.

## 8 Risikovurdering

### 8.1 Analyse av uønskede hendelser (feilmodi)

På basis av modellen i Figur 1 er det gjennomført en analyse av mulige feil i den beskrevne kommunikasjonen. Dette er i praksis en FeilModi og Effekt Analyse (FMEA) utført på pilene i meldingssekvensdiagrammet.

Det er i analysen benyttet enkelte standardformuleringer som det kan være hensiktsmessig å se litt nærmere på:

Bruker får ikke varslet om behov for hjelp: Dette er en potensielt alvorlig hendelse. Dersom brukeren er i behov av rask hjelp, og ikke får meldt fra om dette, kan det få alvorlige helsemessige konsekvenser.

Varsel om behov for hjelp blir sterkt forsinket: Dette er ikke like alvorlig som den forrige hendelsen, og hvor alvorlig den er avhenger både av brukerens tilstand og hvor lang forsinkelsen er. Dersom situasjonen er akutt vil selv mindre forsinkelser potensielt være alvorlige. Dette anses derfor også å være en relativt alvorlig hendelse.

Feil i ...: Fordi dette er en overordnet analyse har det ikke være relevant å gå inn i tekniske detaljer i de forskjellige delene av systemet. Det betyr at vi i beskrivelsen av årsaker ofte må ty til denne generelle formuleringen.

Det må bemerkes at når konsekvensen av feil omtales som «alvorlig» så er det med utgangspunkt i en situasjon hvor VKA er tatt i bruk uten de begrensningene som gjelder i den pågående testfasen.

Tabell 1: Analyse av mulige uønskede hendelser/feilmodi i VKA.

| ID     | Melding                 | Beskrivelse                                  | Feilmodi  | Årsaker  | Effekt på liv og helse                      | Effekt på personvern | Effekt på drift | Barrierer   | Tiltak   | Kommentarer   |
|--------|-------------------------|--|---|--|---|----------------------|-----------------|---|--|---|
| FM-1.1 | 1. Bruker utløser TA    | Bruker trykker på utløserknapp               | Bruker får ikke trykket på knappen                | TA ligger utenfor rekkevidde<br>Bruker er for svak eller på annen måte ikke i stand til å trykke på knappen. | Bruker får ikke varslet om behov for hjelp. | Ingen                | Ingen           | Selv om TA er utenfor brukerens rekkevidde kan bruker kanskje bruke iPad eller egen mobiltelefon.   |  |   |
| FM-2.1 | 2. Alarm til dash(data) | Melding sendes til RS-dash via GSM og Twilio | TA responderer ikke når bruker trykker på knappen | Teknisk feil på TA.  | Bruker får ikke varslet om behov for hjelp. | Ingen                | Ingen           | Så fremt bruker forstår at TA ikke fungerer kan bruker kanskje brukes iPad eller egen mobiltelefon. | Etablere «heartbeat» som kan oppdage om TA har feil. | Ikke alle feil på TA vil kunne oppdages med «heartbeat», f.eks. at knappen ikke kan trykkes på. |



Risikovurdering VKA

| ID     | Melding | Beskrivelse | Feilmodi  | Årsaker  | Effekt på liv og helse   | Effekt på personvern | Effekt på drift  | Barrierer   | Tiltak   | Kommentarer   |
|--------|---------|-------------|---|--|--|----------------------|--|---|--|---|
| FM-2.2 |         |             | Oppkobling av TA til RS-Dash lykkes ikke, selv om TA-enheten i seg selv fungerer. | TA ikke tilkoblet GSM-nettet. Feil i GSM-nettet. TA er ikke konfigurert riktig. Twilio fungerer ikke som ønsket. | Bruker får ikke varslet om behov for hjelp.  | Ingen                | Ingen  | TA har funksjonalitet som skal bruke andre kommunikasjonskanaler dersom Twilio er nede.<br><br>Det er også slik at selv om SMS feiler så vil TA uansett etablere talesamband. | Jevnlig «heartbeat» for å sikre at det er kontakt mellom RS-Dash og TA.<br><br>Verifikasjon av at «fail-safe» mekanismene i TA er implementert og konfigurert riktig.<br><br>Verifikasjon av at «fail-safe» mekanismene er tilstrekkelig pålitelige. | Siden TA i alle tilfeller både sender SMS og etablerer talesamband vil feil som er «intermittent» ikke forårsake at varsling om behov for hjelp ikke er mulig.<br><br>En «heartbeat» funksjon i TA vil ikke kunne avgjøre hva som er årsaken til at man har mistet kontakt, bare at man har mistet kontakt. |
| FM-2.3 |         |             | Meldingen inneholder feil brukerdata (telefonnummer)                              | Feil oppsett. Feil i GSM-nettet. Feil i Twilio. Brukere har forvekslet TA'er.                                    | Avhengig av feilen, men kan medføre at bruker ikke får varslet om behov for hjelp. | Ingen                | Operatør kan komme til å sette i gang aksjoner for feil bruker. Operatør må bruke tid på å finne ut av feilen. | Kvalitetskontroll ved registrering.   |  |   |

Risikovurdering VKA

| ID     | Melding                 | Beskrivelse   | Feilmodi   | Årsaker  | Effekt på liv og helse  | Effekt på personvern | Effekt på drift | Barrierer   | Tiltak   | Kommentarer  |
|--------|-------------------------|---|--|--|---|----------------------|-----------------|---|--|--|
| FM-2.4 |                         |   | Meldingen sendes, men sterkt forsinket   | Feil i GSM.<br>Feil i Twilio.  | Varsel om behov for hjelp blir sterkt forsinket.  | Ingen                | Ingen           | Ingen   | Sanntids-overvåking av ytelse, med varsling dersom ytelsen er lav.                             |  |
| FM-2.5 |                         |   | Twilio mottar melding/anrop fra TA, men sender verken SMS eller taleanrop videre til RS-Dash | Feil i Twilio  | Bruker får ikke varslet om behov for hjelp.   | Ingen                | Ingen           | Så lenge enten SMS eller taleanrop kobles opp til RS-Dash vil bruker få kontakt, og dermed hjelp. | Jevnlig «heartbeat» for å sikre at det er kontakt mellom RS-Dash og TA.                        |  |
| FM-2.6 |                         |   | Oppringing til alternativ hjelp (legevakten) fungerer ikke                                   | Feil i konfigurasjon av TA   | Bruker får ikke varslet om behov for hjelp, dersom kontakt med RS-Dash/Call ikke oppnås | Ingen                | Ingen           | Ingen   | Gjennom test verifisere at hvert enkelt nummer som legges inn i TA er riktig.                  | Nåværende testing av TA verifiserer kun at primærnummeret er korrekt, ikke at de andre numrene er lagt inn riktig. |
| FM-3.1 | 3. Lyd og visuell alarm | Innkomet melding fra TA varsles med lyd og vises visuelt i kart | Innkomet melding blir ikke vist/varslet, slik at operatør ikke svarer                        | Det er noe ved meldingen som gjør at den ignoreres av systemet.<br>Feil i RS-Dash/Call | Bruker får ikke varslet om behov for hjelp.   | Ingen                | Ingen           | Ingen   | Testing med fokus på identifisere om det kan være situasjoner hvor meldinger kan bli oversett. |  |

Risikovurdering VKA

| ID     | Melding | Beskrivelse | Feilmodi   | Årsaker  | Effekt på liv og helse   | Effekt på personvern                                     | Effekt på drift  | Barrierer  | Tiltak   | Kommentarer  |
|--------|---------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| FM-3.2 |         |             | Feil brukerdata vises  | Feil i RS-Dash/ Call eller Azure endrer brukerdata. Feil i RS-Dash/ Call eller Azure gjør at data fra annen bruker hentes frem. Feil i lagrede data. | Avhengig av feilen, men kan medføre at bruker ikke får varslet om behov for hjelp. | Ingen  | Operatør kan komme til å sette i gang aksjoner for feil bruker. Operatør må bruke tid på å finne ut av feilen. | Kvalitetskontroll ved registrering.                  | Testing med fokus på identifisere om det kan være situasjoner hvor systemet viser feil brukerdata. |  |
| FM-3.3 |         |             | Det går lang tid fra melding sendes til den vises/varsles            | Feil i RS-Dash/Call<br>Feil i Azure  | Varsel om behov for hjelp blir sterkt forsinket.                                   | Ingen  | Ingen  | Ingen  | Sanntidsovervåking av ytelse, med varslings dersom ytelsen er lav.                                 |  |
| FM-3.4 |         |             | RS-Dash/Call viser operatør brukerinfo som skulle være konfidensiell | Feil i RS-Dash/ Call. Feil konfigurasjon . Det er lagt inn informasjon som ikke skulle vært der.   | Ingen  | Operatør får tilgang til potensielt sensitiv informasjon | Ingen  | Rutiner for håndtering av konfidensiell informasjon. | Ingen  | Håndterer per i dag ikke sensitiv informasjon. Men det finnes et fritekstfelt som i prinsippet kan inneholde slik informasjon. MEN: Fritekstfeltet vises ikke når det kommer varsler/calls til RS. |

Risikovurdering VKA

| ID     | Melding              | Beskrivelse                             | Feilmodi  | Årsaker   | Effekt på liv og helse  | Effekt på personvern | Effekt på drift   | Barrierer  | Tiltak   | Kommentarer  |
|--------|----------------------|---|---|---|---|----------------------|---|--|--|--|
| FM-4.1 | 4. Operatør svarer   | Operatør svarer på oppropet via RS-Call | Operatør svarer ikke                                  | Operatør er opptatt med andre ting.<br><br>Varslingen er slik at den ikke oppfattes av operatør | Operatør responderer ikke og bruker får ikke dekket sitt behov for hjelp.   | Ingen                | Ingen   | Ingen  | Gjøre en nærmere vurdering av brukergrensesnittet med tanke på å minimere sannsynlighet for at operatør overser varsler. |  |
| FM-4.2 |                      |   | Samtale settes ikke opp når operatør forsøker å svare | Feil i RS-Dash/ Call.<br>Feil i GSM-nettet.<br>Feil i Twilio<br>Feil i Azure                    | Operatør får ikke kontakt med bruker, men kan velge å sende ut vakthavende.                                       | Ingen                | Kan komme til å sende vakthavende ut på unødig oppdrag. | Manuelle rutiner for å følge opp feilsituasjoner (ref. forutsetninger)   |  |  |
| FM-4.3 |                      |   | Samtale settes opp til feil mottager                  | Feil i RS-Dash/ Call.<br><br>Feil i GSM-nettet.<br><br>Operatørfeil.                            | Operatør får ikke kontakt med riktig bruker, og hvis feil ikke oppdages kan det medføre at bruker ikke får hjelp. | Ingen                | Kan komme til å sende vakthavende ut på unødig oppdrag. | Operatør må svar på anrop i den rekkefølgen de kommer inn og kan ikke «hoppe over» anrop. Testing ved initiering av TA bekrefter at nummer assosiert med TA er riktig. | Etablere rutiner og prosedyrer for hvordan kommunikasjon skal foregå (dersom det ikke allerede er på plass)              | Fleroperatørsituasjon kan bidra til at denne type hendelse inntreffer. |
| FM-5.1 | 5. Samtale opprettes | Operatør og bruker snakker sammen       | Lydkvalitet er dårlig                                 | Problemer med GSM-nettet.<br>Feil på headset og/eller TA.                                       | Bruker får ikke formidlet sitt behov, og det kan oppstå misforståelser.   | Ingen                | Kan komme til å sende vakthavende ut på unødig oppdrag. | Manuelle rutiner for å følge opp feilsituasjoner (ref. forutsetninger)   |  |  |

Risikovurdering VKA

| ID     | Melding             | Beskrivelse                               | Feilmodi                                | Årsaker   | Effekt på liv og helse  | Effekt på personvern | Effekt på drift   | Barrierer   | Tiltak  | Kommentarer |
|--------|---------------------|---|---|---|---|----------------------|---|---|---|-------------|
| FM-5.2 |                     |   | Bruker og operatør misforstår hverandre | Stress<br>Menneskelige feil<br>Språk-problemer              | Bruker får ikke formidlet sitt behov, og det kan oppstå misforståelser. | Ingen                | Kan komme til å sende vakthavende ut på unødig oppdrag. | Ingen   | Etablere rutiner og prosedyrer for hvordan kommunikasjon skal foregå (dersom det ikke allerede er på plass) |             |
| FM-5.3 |                     |   | Samtale avbrytes før den er ferdig      | Problemer med GSM-nettet.<br>Feil i RS-Call.<br>Feil på TA. | Bruker får ikke formidlet sitt behov, og det kan oppstå misforståelser. | Ingen                | Kan komme til å sende vakthavende ut på unødig oppdrag. | Manuelle rutiner for å følge opp feilsituasjoner (ref. forutsetninger)  | Må sikre at det er etablert rutiner for hvordan alle typer feilsituasjoner skal håndteres.                  |             |
| FM-5.4 |                     |   | Det tar lang tid å få satt opp samtalen | Feil i RS-Dash/Call<br>Feil i GSM-nettet<br>Feil i Azure    | Respons på behov for hjelp blir forsinket.                              | Ingen                | Ingen   | Ingen   | Sannitidsovervåking av ytelse, med varslings dersom ytelsen er lav.   |             |
| FM-6.1 | 6. Oppgave fordeles | Operatør fordeler oppgave til vakthavende | Operatør fordeler ikke oppgaven         | Operatør blir distraheret av andre ting                     | Bruker får ikke nødvendig hjelp.  | Ingen                | Ingen   | RS Dash/ Call gir varsel i varslingscenteret dersom opprettet sak fra RS-Dash blir stående uten å bli tildelt | RS Dash/ Call gir alarm dersom anrop fra TA blir stående uten avslutning over en viss tid.                  |             |

Risikovurdering VKA

| ID     | Melding | Beskrivelse | Feilmodi                    | Årsaker  | Effekt på liv og helse   | Effekt på personvern | Effekt på drift   | Barrierer   | Tiltak   | Kommentarer   |
|--------|---------|-------------|-----------------------------|--|--|----------------------|---|---|--|---|
| FM-6.2 |         |             | Operatør velger feil bruker | Menneskelig feil.                                      | Bruker får ikke nødvendig hjelp.                                     | Ingen                | Vakthavende sendes til feil bruker.   | Normal prosedyre vil være å opprette oppgave på basis av innkommet anrop. Det er mulig å etablere oppgave manuelt, men det er mer tungvint. |  | Det er mulig å etablere oppgave manuelt, men det er mer tungvint. |
| FM-6.3 |         |             | Operatør velger feil sone.  | Menneskelig feil. U hensiktsmessig brukergrense -snitt | Kan medføre at bruker ikke får hjelp, eller at hjelp blir forsinket. | Ingen                | Kan medføre at vakthavende sendes unødig tas bort fra andre oppgaver. Kan overføre oppgave til feil sone. | Vakthavende kan videresende direkte videre til annen sone fra app.  | Vurdere opplæring/ rutiner. Gjøre en nærmere vurdering av brukergrensesnittet med tanke på å minimere sannsynlighet for at operatør gjør feil. |   |

Risikovurdering VKA

| ID     | Melding                  | Beskrivelse   | Feilmodi  | Årsaker   | Effekt på liv og helse   | Effekt på personvern | Effekt på drift  | Barrierer   | Tiltak   | Kommentarer |
|--------|--------------------------|---|---|---|--|----------------------|--|---|--|-------------|
| FM-7.1 | 7. Oppgave sendes (data) | RS-Dash sender oppgave, med brukerdata, til vakthavendes mobile enhet (app) | RS-Dash sender ikke oppgaven videre til vakthavendes mobilenhet | Feil i RS-Dash<br>Operatør gjør noe feil som medfører at oppgave ikke sendes.<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure | Bruker får ikke nødvendig hjelp.   | Ingen                | Ingen  | Fordi oppgaven ikke blir kvittert av vakthavende vil den være synlig i dash helt til den er kvittert. Dersom årsaken er at nettet er nede vil det dukke opp et varsel om at RS-Dash mangler internettforbindelse. Laptop med 4G er tilgjengelig som backup. | Vurdere om oppgaver som ikke er lukket eller kvittert skal varsles på en bestemt måte i RS-Dash. |             |
| FM-7.2 |                          |   | RS-Dash sender oppgaven til feil vakt-havende/mobilenhet        | Feil i RS-Dash.<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure   | Avhenger av hva den som får oppgaven gjør, men kan påvirke hjelpen brukeren får. | Ingen                | Kan kreve tid og ressurser for å avklare hvem som skal utføre oppgaven.                              | Vakthavende vil mest sannsynlig forstå at dette er en feil og videresende til riktig sone.  |  |             |
| FM-7.3 |                          |   | RS-Dash sender oppgaven med feil brukerdata                     | Feil i RS-Dash<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure  | Kan medføre at bruker ikke får nødvendig hjelp.                                  | Ingen                | Vakthavende kan komme til å reise til feil bruker. Vakthavende må bruke tid på å finne ut av feilen. | Ingen   |  |             |
| FM-7.4 |                          |   | RS-Dash sender meldingen, men sterkt forsinket                  | Feil i RS-Dash<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure  | Respons på behov for hjelp blir forsinket.                                       | Ingen                | Ingen  | Ingen   | Sanntidsovervåking av ytelse, med varsling dersom ytelsen er lav.                                |             |

Risikovurdering VKA

| ID     | Melding                   | Beskrivelse  | Feilmodi   | Årsaker   | Effekt på liv og helse   | Effekt på personvern | Effekt på drift  | Barrierer   | Tiltak   | Kommentarer |
|--------|---------------------------|--|--|---|--|----------------------|--|---|--|-------------|
| FM-7.5 |                           |  | Systemet genererer og fordeler oppgaver til vakthavende på egen hånd | Feil i RS-Dash<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure  | Hjelp kan bli forsinket eller utebli fordi vakthavende bruker tid på falske oppgaver | Ingen                | Vakthavende bruker tid på falske oppgaver  | Betydelige feil vil bli oppdaget.   |  |             |
| FM-8.1 | 8. Varsel om oppgave      | App på mobilenhet varsler om at oppgave er mottatt | App varsler ikke om mottatt oppgave                                  | Feil i app.   | Kan medføre at bruker ikke får nødvendig hjelp.                                      | Ingen                | Operatør kan bli nødt til å følge opp med alternative rutiner  | Operatør vil forvente å motta melding om at oppgaven er kvittert av vakthavende   | Vurdere om oppgaver som ikke er lukket eller kvittert skal varsles på en bestemt måte i RS-Dash. |             |
| FM-8.2 |                           |  | App viser feil informasjon om oppgave                                | Feil i app.<br>Feil i web-api.  | Kan medføre at bruker ikke får nødvendig hjelp, eller at den blir forsinket          | Ingen                | Vakthavende kan komme til å reise til feil bruker. Vakthavende må bruke tid på å finne ut av feilen. | Ingen   |  |             |
| FM-8.3 |                           |  | App viser varsel, men sterkt forsinket                               | Feil i app.   | Respons på behov for hjelp blir forsinket.   | Ingen                |  | Operatør vil forvente å motta melding om at oppgaven er mottatt fra vakthavende   | Sanntidsovervåking av ytelse, med varslings dersom ytelsen er lav.                               |             |
| FM-9.1 | 9. Vakt-havende kvitterer | Vakthavende kvitterer for mottatt oppgave i app    | Vakthavende kvitterer ikke for mottak                                | Vakthavende er opptatt med andre ting og oppfatter ikke melding. Vakthavende gjør feil. | Respons på behov for hjelp blir forsinket.   | Ingen                | Operatør må bruke ekstra tid på å få oppgaven ut til vakthavende                                     | Operatør vil forvente å motta melding om at oppgaven er mottatt fra vakthavende<br>App vil varsle med lyd helt til det kvitteres. |  |             |



Risikovurdering VKA

| ID      | Melding               | Beskrivelse                       | Feilmodi  | Årsaker  | Effekt på liv og helse  | Effekt på personvern | Effekt på drift   | Barrierer   | Tiltak  | Kommentarer   |
|---------|-----------------------|-----------------------------------|---|--|---|----------------------|---|---|---|---|
| FM-9.2  |                       |                                   | Vakthavende kvitterer for oppgave, men utfører den ikke | Menneskelig feil, f.eks. fordi det kom inn flere oppgaver tett i tid.<br>Feil i app. | Kan medføre at bruker ikke får nødvendig hjelp, eller at den blir forsinket | Ingen                | Ingen   | Alle kvitterte oppgaver vil ligge i appen under «påbegynte oppdrag», de blir ikke borte etter at alarmer er kvittert. | Vurdere muligheten for å legge inn funksjonalitet som oppdager dersom vakthavende ikke følger opp kvitterte oppgaver i praksis. | Må alltid kvittere i rekkefølgen de kommer inn. Dersom det kommer flere i løpet av kort tid kan det tenkes at vakthavende kvitterer for å stanse alarmer, men så glemmer noen av oppgavene. |
| FM-9.3  |                       |                                   | App lar ikke vakthavende kvittere                       | Feil i app.  | Ingen   | Ingen                | Operatør må bruke ekstra tid på å sjekke ut at oppgaven er mottatt. | Manuelle rutiner for å følge opp feilsituasjoner (ref. forutsetninger)  | Må sikre at det er etablert rutiner for hvordan alle typer feilsituasjoner skal håndteres.                                      |   |
| FM-10.1 | 10. Kvittering sendes | App sender kvittering til RS-dash | Ingen kvittering sendes til RS-Dash                     | Feil i app.<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure  | Ingen   | Ingen                | Operatør må bruke ekstra tid på å sjekke ut at oppgaven er mottatt. | Ingen   |   |   |
| FM-10.2 |                       |                                   | Kvittering sendes, men sterkt forsinket                 | Feil i app.<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure  | Ingen   | Ingen                | Operatør må bruke ekstra tid på å sjekke ut at oppgaven er mottatt. | Ingen   | Sanntidsovervåking av ytelse, med varsling dersom ytelsen er lav.   |   |

Risikovurdering VKA

| ID      | Melding                                 | Beskrivelse                                     | Feilmodi   | Årsaker   | Effekt på liv og helse   | Effekt på personvern | Effekt på drift  | Barrierer | Tiltak   | Kommentarer                                    |
|---------|---|---|--|---|--|----------------------|--|-----------|--|--|
| FM-10.3 |   |   | App kvitterer av seg selv, uten at vakthavende er kjent med dette    | Feil i app.<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure                               | Bruker får ikke nødvendig hjelp, fordi operatør vil tro at oppgave er mottatt og akseptert, når den ikke er det. | Ingen                | Ingen  | Ingen     |  |  |
|         | 11. Vakt-havende reiser hjem til bruker | Vakthavende utfører oppdraget                   | Vakthavende utfører ikke oppdraget som planlagt.                     |   |  |                      |  |           |  | Utenfor analysens avgrensning så ikke vurdert. |
| FM-12.1 | 12. Vakt-havende avslutter oppdrag      | Vakthavende markerer oppgaven som utført i app. | Vakthavende markerer ikke oppgaven som utført                        | Vakthavende glemmer å markere som utført.<br>Vakthavende gjør feil i app. | Ingen  | Ingen                | Dersom operatør ønsker å sjekke at oppgave er utført vil det kreve ekstra tid. | Ingen     | Legge inn funksjonalitet i app som minner vakthavende på at oppgaver skal avsluttes. |  |
| FM-12.2 |   |   | Vakthavende markerer oppgaven som avsluttet selv om den ikke er det. | Menneskelig feil.   | Bruker får ikke nødvendig hjelp.   | Ingen                | Ingen  | Ingen     |  |  |
| FM-12.3 |   |   | App lar ikke vakthavende markere oppgaven som utført.                | Feil i app.   | Ingen  | Ingen                | Dersom operatør ønsker å sjekke at oppgave er utført vil det kreve ekstra tid. | Ingen     |  |  |

Risikovurdering VKA

| ID      | Melding                                | Beskrivelse                                     | Feilmodi   | Årsaker                                     | Effekt på liv og helse   | Effekt på personvern | Effekt på drift  | Barrierer | Tiltak   | Kommentarer |
|---------|--|---|--|---|--|----------------------|--|-----------|--|-------------|
| FM-13.1 | 13. Melding om avsluttet oppdrag(data) | Melding om avsluttet oppgave sendes til RS-Dash | App sender ikke melding om avsluttet oppdrag                 | Feil i app.<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure | Ingen  | Ingen                | Dersom operatør ønsker å sjekke at oppgave er utført vil det kreve ekstra tid. | Ingen     |  |             |
| FM-13.2 |  |   | App sender melding, men sterkt forsinket                     | Feil i app.<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure | Ingen  | Ingen                | Dersom operatør ønsker å sjekke at oppgave er utført vil det kreve ekstra tid. | Ingen     | Sanntidsovervåking av ytelse, med varslings dersom ytelsen er lav. |             |
| FM-13.3 |  |   | App sender melding, men feil oppdrag angis                   | Feil i app.<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure | Kan medføre at en bruker ikke får nødvendig hjelp, eller at den blir forsinket | Ingen                | Dersom operatør ønsker å sjekke at oppgave er utført vil det kreve ekstra tid. | Ingen     |  |             |
| FM-13.4 |  |   | App sender melding, men informasjon om oppdrag er korrumpert | Feil i app.<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure | Ingen  | Ingen                | Dersom operatør ønsker å sjekke at oppgave er utført vil det kreve ekstra tid. | Ingen     |  |             |

Risikovurdering VKA

| ID      | Melding                                     | Beskrivelse                       | Feilmodi  | Årsaker                                     | Effekt på liv og helse   | Effekt på personvern | Effekt på drift  | Barrierer  | Tiltak | Kommentarer |
|---------|---|-----------------------------------|---|---|--|----------------------|--|--|--------|-------------|
| FM-13.5 |   |                                   | App sender melding om avsluttet oppdrag uten at vakthavende har markert dette | Feil i app.<br>Feil i nett.<br>Feil i Azure | Operatør vil ikke oppdage det hvis oppgaven faktisk ikke er utført.            | Ingen                | Ingen  | Vakthavende agerer trolig på den opprinnelige meldingen, uansett om app'en feilaktig sender melding om at oppgaven er avsluttet. |        |             |
| FM-14.1 | 14. Oppdrag vises som avsluttet (i RS-Dash) | Oppdraget markeres som avsluttet. | Oppdrag vises ikke som avsluttet, selv om det er det                          | Feil i RS-Dash                              | Ingen  | Ingen                | Dersom operatør ønsker å sjekke at oppgave er utført vil det kreve ekstra tid. | Ingen  |        |             |
| FM-14.2 |   |                                   | Oppdrag vises som avsluttet, selv om det ikke er det                          | Feil i RS-Dash                              | Operatør vil ikke oppdage det hvis oppgaven faktisk ikke er utført.            | Ingen                | Ingen  | Vakthavende agerer trolig på den opprinnelige meldingen, uansett om app'en feilaktig sender melding om at oppgaven er avsluttet. |        |             |
| FM-14.3 |   |                                   | Feil oppdrag vises som avsluttet.   | Feil i RS-Dash                              | Kan medføre at en bruker ikke får nødvendig hjelp, eller at den blir forsinket | Ingen                | Dersom operatør ønsker å sjekke at oppgave er utført vil det kreve ekstra tid. | Vakthavende agerer trolig på den opprinnelige meldingen, uansett om app'en feilaktig sender melding om at oppgaven er avsluttet. |        |             |

## 8.2 Hovedfunn

Fra analysen over ser vi at VKA har potensiale til å feile på måter som medfører at brukere ikke får varslet om behov for hjelp. Slår vi sammen de hendelsene som er mest like får vi følgende liste over de viktigste hendelser og årsaker:

*Tabell 2: Resultatene fra analysen organisert i overordnede hendelser.*

| # | Hendelse   | Årsaker  | Barrierer  | Vurdering  |
|---|--|--|--|--|
| 1 | Bruker får ikke varslet om behov for hjelp.  | Feil i TA<br>Feil i Twilio<br>Feil i GSM-nett<br>Feil i RS-Dash<br>Feil i Azure<br>Feil i konfigurasjon av TA                                  | TA har mekanismer som skal gjøre at den etablerer kontakt på andre måter dersom normalløsningen ikke fungerer. Det kan imidlertid finnes feilmodi i både Twilio og Azure som forhindrer disse mekanismene i å fungere. | Dette er en kritisk feil, og det er relevant å definere en eller flere sikkerhetskritiske funksjoner til denne hendelsen.  |
| 2 | Varsel om behov for hjelp blir sterkt forsinket.   | Feil i RS-Dash/Call<br>Feil i GSM.<br>Feil i Twilio.<br>Feil i Azure   | Dersom feil innebærer at Twilio ikke sender kvittering til TA for mottatt melding, vil TA selv initiere alternative oppringninger til andre numre.   | Hvor kritisk denne feilen er vil avhenge av den faktiske forsinkelsen. Dette forholdet kan håndteres ved å stille krav til tid ifm. sikkerhetskritiske funksjoner. |
| 3 | Behov for assistanse som ER registrert hos operatør blir aldri utført av vakthavende     | Operatørfeil (menneskelig feil)<br>Feil i RS-Dash<br>Feil i Azure<br>Feil i GSM-nett<br>Feil i app<br>Vakthavende gjør feil (menneskelig feil) | Operatør følger opp dersom tildelt oppgave ikke kvitteres (ref. A-1).  | Dette er en kritisk feil, og det er relevant å definere en eller flere sikkerhetskritiske funksjoner til denne hendelsen.  |
| 4 | Operatørs respons på brukers behov for assistanse tar vesentlig lengre tid enn forventet | Operatørfeil (menneskelig feil).<br>Feil i RS-Dash eller Azure gjør at det tar tid før operatør oppdager varsel                                | Ingen  | Hvor kritisk denne feilen er vil avhenge av den faktiske forsinkelsen. Dette forholdet kan håndteres ved å stille krav til tid ifm. sikkerhetskritiske funksjoner. |

| # | Hendelse  | Årsaker   | Barrierer   | Vurdering  |
|---|---|---|---|--|
| 5 | Tid fra behov for assistanse fordeles av operatør til vakthavende utfører assistansen tar vesentlig lenger tid enn forventet  | Feil i RS-Dash<br>Feil i Azure<br>Feil i GSM-nett<br>Feil i app<br>Vakthavende gjør feil (menneskelig feil)   | Operatør følger opp dersom tildelt oppgave ikke kvitteres (ref. A-1) og dersom kvittert oppgave ikke blir rapportert utført innen en viss tid (ref. A-2). | Hvor kritisk denne feilen er vil avhenge av den faktiske forsinkelsen. Dette forholdet kan håndteres ved å stille krav til tid ifm. sikkerhetskritiske funksjoner.   |
| 6 | Aksjon iverksettes unødig eller for feil bruker.<br><i>Dette vil medføre forsinket respons for den aktuelle brukeren, og ekstra arbeidsbelastning for hjemmesykepleien.</i> | Operatørfeil (menneskelig feil).<br>Uhensiktsmessig brukergrensesnitt medfører feil.<br>Feil i RS-Dash.<br>Feil i Azure<br>Feil i GSM-nett.<br>Feil i app.<br>Vakthavende gjør feil (menneskelig feil). | Ingen   | Hvor kritisk en forsinkelse er avhenger av den konkrete situasjonen, og hvor mye forsinkelse dette medfører.<br><br>Det bør vurderes om denne type feil er såpass alvorlig at det bør stilles spesifikke krav. |
| 7 | Oppgave sendes til feil vakthavende   | Operatørfeil (menneskelig feil).<br>Uhensiktsmessig brukergrensesnitt medfører feil.<br>Feil i RS-Dash.<br>Feil i Azure<br>Feil i GSM-nett.   | Det er funksjonalitet som muliggjør videresending av oppgave til riktig mottager.   | Hvor kritisk en forsinkelse er avhenger av den konkrete situasjonen, og hvor mye forsinkelse dette medfører.<br><br>Det bør vurderes om denne type feil er såpass alvorlig at det bør stilles spesifikke krav. |

Som det fremkommer av tabellen over er det identifisert potensielt alvorlige konsekvenser dersom VKA skulle feile i en normal driftssituasjon (hvor det ikke er tatt samme risikoreducerende grep som i testfasen). Selv om feil i VKA også kan medføre komplikasjoner for driften av tjenesten, er det hendelser som potensielt kan påvirke brukernes liv og helse vi fokuserer på i det følgende.

Det er enkelte forhold som må diskuteres spesifikt:

- **Eksterne systemer:** Feil i eksterne systemer, og da spesielt 3.parts skytjenester (Twilio, Azure), kan medføre at trykksalarmen ikke fungerer.
- **Silent failures:** At systemet slutter å fungere er ikke nødvendigvis kritisk, så lenge man vet at det har feilet. Hvis man vet at det har feilet så har man i mange tilfeller mulighet til å kompensere med manuelle tiltak (beredskap).

Problemet med at eksterne systemer kan medføre kritiske feil i VKA er problematisk fordi dette er systemer man ikke har full kontroll over. Selv om disse synes å fungere bra i praksis har vi ingen garanti for at dette fortsetter, og heller ingen kontroll med hvilke endringer som kan komme til å skje i disse tjenestene i fremtiden. Tvert imot så må det påregnes at det vil skje endringer i disse fortløpende, og at det kan medføre behov for å gjøre endringer i VKA. Aktuelle strategier for å kompensere for dette er: 1) Å sikre at VKA har funksjonalitet for både å detektere og håndtere feil i de eksterne systemene; 2) Å endre VKA slik at det ikke bruker 3. partstjenester til å utføre kritiske oppgaver.

Trygghetsalarmen har allerede noe funksjonalitet for å håndtere feil i eksterne systemer, nemlig en funksjon som skal sikre at den ringer opp legevakten dersom den ikke får kontakt med operatør. Analysen har imidlertid avdekket at det ikke kan utelukkes at skytjenestene feiler på en måte som setter trygghetsalarmen ut av spill. Det samme gjelder selvsagt GSM som er basis for all kommunikasjon med trygghetsalarmen<sup>2</sup>.

Konsekvensene av at en kritisk funksjon svikter avhenger i stor grad av om man vet at den har feilet eller ikke. En silent failure i en kritisk funksjon, dvs. at en feil ikke oppdages før funksjonen trengs, utgjør den mest alvorlige uønskede hendelsen i VKA. Fordi slike silent failures er tenkbare også i de eksterne systemene fremstår det som svært viktig at VKA selv må være i stand til å detektere kritiske feil så raskt som mulig. Et generelt grep kan være å implementere såkalt «heartbeat» hvor alle de kritiske delene av systemet jevnlig sender meldinger til hverandre for å bekrefte at de fungerer og har kontakt med hverandre. Dersom et «heartbeat» uteblir, eller har tatt vesentlig lenger tid enn ventet, kan det gis varsel til operatør om at kompenserende eller korrigerende tiltak bør iverksettes.

Hvorvidt det er praktisk mulig å implementere kompenserende tiltak for alle feilsituasjoner må vurderes nærmere.

### 8.3 Sikkerhetskritiske funksjoner (SKF'er)

Basert på resultatene over, og med utgangspunkt i at «Bruker får ikke varslet om behov for hjelp» er den mest kritiske hendelsen, er det identifisert noen forslag til mulige sikkerhetskritiske funksjoner. Det må påpekes at dette er et utkast, og trolig verken er komplett eller ferdig formulert.

| ID    | Beskrivelse   | Kommentar   |
|-------|---|---|
| SKF-1 | Senest x minutter etter at trygghetsalarmen er aktivert skal trygghetsalarmen være i et etablert samband med ett av et sett definerte telefonnumre. | x må defineres.<br>Feil i denne SKF'en vil medføre at bruker med behov for hjelp ikke får varslet om dette, med potensielt alvorlige helsemessige konsekvenser. |
| SKF-2 | Innkommne varsler/anrop til RS-Dash eller RS-Call som verken er avsluttet eller   | x må defineres.   |

<sup>2</sup> Bruk av GSM for kommunikasjon med trygghetsalarmer er den vanlige løsningen, og kan derfor anses å være en risikomessig akseptabel løsning.

|       |  |  |
|-------|--|--|
|       | overført til relevant vakthavende innen x minutter fra mottatt varsel skal generere en alarm som operatør må kvittere.                                   | Høy arbeidsbelastning kan øke sannsynligheten for at operatør ikke husker å følge opp alle innkomne varsler/anrop. |
| SKF-3 | Oppgaver som fordeles av operatør til vakthavende skal presenteres i app hos <i>riktig</i> vakthavende innen x minutter fra oppgaven fordeles i RS-Dash. | Å få oppgaven ut til vakthavende er en forutsetning for at bruker skal få hjelp.                                   |

I tillegg til å definere SKF'ene vil det være nødvendig å stille krav til Tolerable Hazard Rate (THR) for disse. Det må gjøres på basis av risikoakseptkriterier og resultatene fra en mer detaljert risikovurdering.

## 8.4 Risikohåndtering – Forslag om tiltak og videre oppfølging

Siden risikovurderingen i denne rapporten er gjennomført uten å gå inn hverken i detaljene i VKAs design, eller i eSmarts testprosedyrer, er det mulig at noen av de tiltakene som foreslås allerede er implementert. Dette kapittelet må derfor ikke forstås som noe annet enn et utgangspunkt for en videre dialog om utviklingen av VKA.

Forslagene som gis nedenfor adresserer enkeltforhold, men i tillegg til dette bør det gjøres en vurdering av utviklingsprosessen og dokumentasjonen, og om disse i større grad bør tilpasses de krav som normalt gjelder for utvikling av kritiske digitale systemer. Generelt bør man, for systemer med potensielt kritiske feil, kunne dokumentere hvilke spesifikke grep som er gjort for å redusere sannsynligheten for de *kritiske* feilene.

Følgende er en oversikt over konkrete tiltaksforslag. Disse tiltaksforslagene er etablert ved å bearbeide forslagene som ble identifisert underveis i analysen.

| #   | Tiltaksforslag   | Begrunnelse   |
|-----|--|---|
| T-1 | Implementere «heartbeat» mellom TA og RS-Dash for å sikre at det er kontakt mellom RS-Dash og TA, og at TA fungerer. | At TA fungerer og kan kommunisere med RS-Dash er helt sentralt for at VKA skal fungere.   |
| T-2 | Verifikasjon, ved testing, av at «fail-safe» mekanismene i TA er implementert og konfigurert riktig.                 | Dagens rutine tester bare at primærnummeret er riktig, ikke at de numrene TA skal ringe hvis den ikke får respons på primærnummeret er riktige. Dersom man ikke kan stole på denne fail-safe mekanismen så betyr det at VKA blir langt mer kritisk. |
| T-3 | Etablere sanntidsovervåking av ytelse, med varslings dersom ytelsen er dårlig.                                       | Dersom man f.eks. er i stand til å oppdage at tiden det tar å få sendt meldinger etc. blir lang kan man være forberedt på at VKA ikke fungerer optimalt.  |
| T-4 | Gjennomføre en nærmere analyse av feilmekanismene som kan medføre at   | Mer kunnskap om disse mekanismene gir både bedre grunnlag for å vurdere om  |



| #    | Tiltaksforslag   | Begrunnelse  |
|------|--|--|
|      | de sikkerhetskritiske funksjonene feiler.  | endringer i design er nødvendig, og et godt utgangspunkt for risikobasert testing.   |
| T-5  | Gjennomføre risikobasert testing, dvs. testing som spesifikt adresserer mekanismer som kan medføre at de sikkerhetskritiske funksjonene feiler.      | Risikobasert testing består i hovedsak av å velge testcase på basis av kunnskap fra risikoanalyser. Slik testing vil bidra til å redusere usikkerheten om robustheten i VKA.   |
| T-6  | Gjøre en nærmere vurdering av brukergrensesnittene til RS-Dash, RS-Call og mobilapp med tanke på å minimere sannsynlighet for menneskelige feil.     | Uhensiktsmessig utformet brukergrensesnitt kan øke sannsynligheten for menneskelige feil, spesielt i en stresset situasjon.  |
| T-7  | Etablere rutiner og prosedyrer for hvordan kommunikasjon skal foregå.  | Å ha etablerte rutiner og prosedyrer, som det kan drives opplæring i, vil bidra til å redusere sannsynligheten for at det gjøres feil, spesielt i stressede situasjoner.   |
| T-8  | Sikre at det er etablert rutiner for hvordan alle typer feilsituasjoner skal håndteres av operatører og vakthavende.                                 | Feil kommer til å inntreffe, og det er derfor viktig at man på forhånd har tenkt gjennom hvordan de forskjellige situasjonene skal håndteres.  |
| T-9  | Implementere RS Dash/ Call slik at det gis alarm dersom anrop fra TA blir stående uten avslutning (fra operatør eller vakthavende) over en viss tid. | En slik funksjon vil bidra til at det oppdages dersom en oppgave blir stående uten nødvendig oppfølging.   |
| T-10 | Vurdere muligheten for å legge inn funksjonalitet som oppdager det dersom vakthavende ikke følger opp kvitterte oppgaver i praksis.                  | Siden app'en vil varsle helt til vakthavende kvitterer kan det tenkes at man får situasjoner hvor vakthavende i en stresset situasjon kvitterer, men så glemmer å følge opp. Dersom slike situasjoner kan detekteres så bør det genereres alarm etter en viss tid. |
| T-11 | Identifisere og definere relevante sikkerhetskritiske funksjoner, og vurdere om disse har tilstrekkelig integritet og robusthet.                     | De foreslåtte sikkerhetskritiske funksjonene er et naturlig utgangspunkt. Ved å definere sikkerhetskritiske funksjoner sikrer man kontroll med de mest kritiske feilsituasjonene.  |
| T-12 | Vurdere om VKA kan implementeres på en måte som i mindre grad benytter 3. parts skytjenester til å utføre kritiske oppgaver.                         | Det er praktisk og prinsipielt vanskelig å ha tilstrekkelig kontroll på 3. parts tjenester, så ved å ta kritiske oppgaver vekk fra disse vil det bli enklere å verifisere at systemet er sikkert.  |

## 9 Oppsummering og konklusjon

Den viktigste konklusjonen fra risikovurderingen i denne rapporten kan oppsummeres i to punkter:

- VKA er et kritisk system, i den forstand at det ved å feile på bestemte måter kan medføre risiko for liv og helse til sårbare brukere.
- Før VKA tas i bruk for sårbare brukere bør alle tiltaksforslag i denne rapporten vurderes, og det bør etableres prinsipper for å avgjøre hva som er akseptabel risiko.

Risikovurderingen viser at VKA potensielt kan feile på måter som gjør at en bruker ikke får varslet om behov for hjelp, og på måter som kan ha driftsmessige konsekvenser (økt belastning). Fordi VKA normalt ikke håndterer følsom informasjon er det ikke identifisert vesentlige utfordringer relatert til håndtering av personopplysninger.

Det er ikke overraskende at risikovurderingen har identifisert potensielt kritiske feil, siden det nødvendigvis må gjelde for alle systemer som utfører kritiske oppgaver. Det som er viktigere er de mulige årsakene til at slike feil kan tenkes å inntreffe. Spesielt viktig er at VKA kan være sårbar mht. feil i eksterne systemer/tjenester (spesielt skytjenestene Twilio/Azure). En mulig feil er at Twilio ikke videresender melding fra trygghetsalarmen, samtidig som den forårsaker at det som egentlig er en «fail-safe» mekanisme i selve trygghetsalarmen ikke fungerer. Denne feilen er ikke observert i praksis, men fordi dette er en kritisk feil må det stilles spesielt høye krav til at en slik feil ikke inntreffer.

Det er foreslått å definere sikkerhetskritiske funksjoner, og å gjennomføre konkrete risikoreducerende tiltak. Et mer generelt grep som anses viktig er å sikre at utviklingsprosessen som helhet er egnet for systemer som ved å feile kan ha betydning for sårbare brukeres liv og helse.

Et grunnleggende problem er at det er vanskelig å ta stilling til hva som er «godt nok» uten å ha et forhold til hva som er akseptabel risiko. Selv om dette er noe Halden kommune i prinsippet kan definere selv, anbefales det at kommunen utfordrer relevante myndigheter på hva som kan anses som akseptabelt. Det vil være mer hensiktsmessig, ikke minst for leverandører av velferdsteknologiske løsninger, at det etableres nasjonale prinsipper for hvordan risiko skal håndteres, enn at enkeltkommuner gjør dette på egen hånd.