

Operatørkrav til avstandsoppfølgingsystem i et kommunalt responscenter

En brukersentrert tilnærming

Kirsti Fosslund Brørs
Lena Nordstrøm

Helseinformatikk

Innlevert: mars 2017

Hovedveileder: Yngve Dahl, IDI

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for datateknologi og informatikk

«*The new me is beauty*», Dan Norman (2003)

Forord

Denne oppgaven representerer avslutningen av et innholdsrikt og lærerikt studium, og starten på et godt vennskap mellom oss studenter. “*Helseinformatikk = IKT for bedre helse og helsetjeneste*”, vekket nysgjerrigheten hos oss begge og vi møttes første studiedag. Målet var å øke fagkompetansen på jobb og motivasjonen var å bidra til å forbedre IKT-systemer for ansatte i kommunal helsetjeneste. Vi mener bestemt at det er IKT-systemene må tilpasse seg tjenestene, ikke omvendt slik det dessverre ofte er i dag.

Vi har begge helsefaglig bakgrunn, som henholdsvis ergoterapeut og sykepleier. Begge med en litt over snittet interesse for data og teknologi, om enn på hver vår måte. Vi har lært å forstå og gjøre oss forstått i samhandling med systemutviklere, og er rustet til å stille helt andre krav til utvikling av fremtidige løsninger.

Vi har forsket på hvordan man kan identifisere krav som støtter arbeidsflyten i en travel hverdag i et responscenter. Å kunne fordype seg brukersentrert design og kvalitative metoder har for oss vært et privilegium. I arbeidshverdagen har vi dessverre ikke mulighet til å gå så grundig til verks som vi har fått gjort i masterprosjektet. Diskusjonene har vært mange, reflekterte og konstruktive. Intern humor og en god dose selvinnsikt har hjulpet på i mange tilfeller.

Vi ønsker å takke våre eminente operatører som stilte sporty opp som observasjonsobjekter, workshopdeltakere og testkandidater. Veileder Yngve Dahl fortjener en stor takk for kyndig veiledning, og ikke minst deling av sin gode kunnskap og erfaring med brukersentrert design.

Takk til gode kollegaer for inspirasjon, støtte og tålmodighet! Vi takker også våre medhjelpere i innspurten, Barbro, Tori og Tove. Og ikke minst vil vi takke våre barns fedre, særlig evig tålmodige Kenneth som helg etter helg tok med seg ungene og kjørte til Halså så vi fikk huset for oss selv for å skrive. Nå skal vi begge ut og leke med ungene våre!

Alt går i iterasjoner

Sammendrag

Norge står overfor store utfordringer med økende antall eldre, og flere personer lever lenger med kroniske sykdommer. Avstandsoppfølging av personer med kroniske sykdommer er derfor ansett som et mulig tiltak for å kunne sikre bærekraftige tjenester. Med avstandsoppfølging menes tjenester som gis til hjemmeboende kronisk syke innbyggere som rapporterer sin helsetilstand til helsepersonell ved hjelp av egenrapporter eller sensorbaserte målinger. Disse pasientene følges opp av et responscenter og operatørene ved responscentrene har behov for IKT-støtte som er tilpasset disse tjenestene.

Denne studien har hatt som mål å identifisere krav operatører i et responscenter stiller til systemer for avstandsoppfølging. Gjennom kvalitative, brukersentrerte metoder har vi bygget forståelse for og identifisert 30 operatørkrav for systemer for avstandsoppfølging. Kravene ble i første omgang identifisert gjennom feltobservasjoner, intervju og deltakende design av papirprototype som viste brukergrensesnittet til operatørene. Det ble deretter laget en funksjonell prototype med bakgrunn i de identifiserte. Evalueringen av brukskvalitet ble gjennomført med 15 operatører hvor de fleste kravene ble styrket og noen nye krav ble identifisert.

Hovedfunnene i studien er knyttet til tilgjengelighet av informasjon for operatøren, behov for en digitalisert egenbehandlingsplan, at prosess- og beslutningsstøtte understøtter arbeidsflyten i responscenteret, hvor stor verdi prototyping har og at brukerinvolvering i designprosesser er en viktig faktor for å lykkes med utvikling og implementering av IKT-systemer i helsevesenet.

De viktigste forskningsbidragene oppgaven tilbyr er (1) liste med identifiserte operatørkrav, (2) en kvalitativ forståelse av brukskonteksten for avstandsoppfølgingssystemer ved et responscenter, (3) konseptuelle designforslag til hvordan operatørens arbeidsflate for avstandsoppfølging kan ta form som igjen danner (4) et utgangspunkt for videre forskning og utvikling.

Summary

Norway is facing great challenges with an increasing amount of elderly and chronically ill. Remote patient monitoring of chronically ill patients is considered as one possible step to achieving sustainable healthcare services in the future. In this thesis, remote patient monitoring is defined as municipal services given to community-dwelling patients who report their daily health condition to health care personnel through self-reports and / or sensor-based measurements. A response call center will receive the report and an operator will assess it. The operator is in need of ICT support built for remote patient monitoring.

This study has aimed to identify operator requirements for systems related to the operators work in the response call center. Using qualitative and user-centered methods the study had formed a deeper of understanding of the use context and the 30 identified operator requirements. The operator requirements were firstly identified through field observations, interviews and a workshop using a participatory approach to design a low-fidelity prototype. We then designed a functional prototype based on the requirements derived from the first iteration. Following the design of the functional prototype, a usability assessment with 15 operators was conducted. The assessment strengthened many of the identified requirements and some new requirements were identified.

Key findings from our study are accessible information for the operator, digitalization of the individual treatment plan, a strong need for process- and decision support of the workflow in the response center, the value of prototyping and the importance of user involvement in design processes related to ICT-systems in healthcare.

The key research contributions of our work are (1) a list of identified operator needs, (2) a qualitative understanding of the context of use for remote patient monitoring systems in a response call center, (3) conceptual design proposals of the user interface and (4) suggestions for further research and design.

1.	Innledning.....	3
1.1.	Forskningsspørsmål og -bidrag.....	4
1.2.	Oppgavens oppbygging	5
2.	Avstandsoppfølging i responscenter.....	6
3.	Bakgrunn	7
3.1.	Helse og IKT - utfordringsbildet.....	7
3.2.	Responscenterløsninger	9
3.3.	Oppsummering.....	12
4.	Metode	13
4.1.	Brukersentrert design.....	13
4.2.	Vår tilnærming til den brukersentrerte prosessen.....	15
4.3.	Iterasjon 1	18
4.4.	Iterasjon 2	20
4.5.	Avgrensninger og forutsetninger	22
5.	Responscenter - brukskontekst.....	24
5.1.	Forstå og beskrive brukskontekst.....	24
6.	Feltobservasjoner.....	32
6.1.	Identifisering av arbeidsflyt.....	32
6.2.	Identifisering av utfordringer.....	36
6.3.	Krav fra observasjon	38
7.	Design og evaluering av en lavnivå prototype.....	39
7.1.	Forberedelser	39
7.2.	Gjennomføring.....	43
7.3.	Kartlegging av utfordringer og muligheter	44
7.4.	Design av en lavnivå prototype	47
7.5.	Krav fra workshop	50

8.	Design av en funksjonell prototype.....	59
8.1.	Valg av prototypingsverktøy	59
8.2.	Designvalg	59
8.3.	Prototypens oppbygging.....	61
9.	Evaluering av brukskvalitet.....	68
9.1.	Forberedelser	68
9.2.	Pilottest	69
9.3.	Analyse av brukskvalitet.....	71
9.4.	Analyse av arbeidsflyt	75
9.5.	Krav fra evaluering av brukskvalitet.....	90
10.	Diskusjon.....	91
10.1.	Sluttbrukere som designere	91
10.2.	Viktighet av detaljer	92
10.3.	Integrasjoner	92
10.4.	Arbeidsflyt	93
10.5.	Prosess- og beslutningsstøtte	93
10.6.	Kravutvikling.....	95
10.7.	Kvalitet	95
11.	Konklusjon.....	99
11.1.	Operatørkrav til system for avstandsoppfølging	101
12.	Vedlegg	104
13.	Figurliste.....	140
14.	Referanser.....	142

1. Innledning

Den nærstående økningen av andelen eldre i befolkningen representerer en stor utfordring for helsevesenet i Norge og mange andre land. Antall personer som lever lengre med kroniske sykdommer, eksempelvis hjerte- og karsykdommer, kreft, diabetes og kroniske lungesykdommer vil øke i årene som kommer [1]. Større grad av forebygging og tjenesteyting nær pasienten betraktes som viktige tiltak for å sikre bærekraftige helsetjenester i fremtiden [2, 3].

Siden tidlig på 2000-tallet har *avstandsoppfølging* av personer med kroniske sykdommer blitt ansett som et mulig tiltak for å kunne sikre bærekraftige helsetjenester [4]. Med avstandsoppfølging menes tjenester som gis til hjemmeboende kronisk syke innbyggere som rapporterer sin helsetilstand til helsepersonell ved hjelp av egenrapporter eller sensorbaserte målinger. Avstandsoppfølging er brukt i store deler av verden. I Norge prøves dette tiltaket for blant annet å bedre samhandling mellom pasient, fastlege, kommune- og spesialisthelsetjenesten.

I Norge foretas avstandsoppfølging gjerne av såkalte *responssentre*. Norske responssentre yter i hovedsak trygghetsskapende tjenester til innbyggere via trygghetsalarmer. Disse alarmene utløses aktivt av brukeren ved å trykke på en kroppsbåren alarmenthet og ved at en *operatør* ved det tilknyttede responscenteret avklarer situasjonen gjennom toveis tale (høytalende telefon i hjemmet hos innbyggeren). Operatøren har en digital arbeidsflate som er tilpasset denne typen henvendelser og gjør vurdering over telefon.

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) vil spille en sentral rolle i fremtidens responssentre. Mobile medier, sensorer og trådløs kommunikasjon åpner opp for nye muligheter for avstandsoppfølging og dialog. Samtidig bringer bruken av ny teknologi i nye forebyggende helsetjenester med seg nye utfordringer. Stowe & Harding [5] definerer trygghetsskapende tjenester som for eksempel trygghetsalarm og forebyggende tjenester som eksempelvis avstandsoppfølging i to ulike kategorier. Trygghetsskapende tjenester har fokuset på at et behov for omsorg skal dekkes og

hvordan teknologien kan bidra til å oppnå trygghet der og da. Forebyggende tjenester, i dette tilfellet avstandsoppfølging, har et mer langsiktig perspektiv hvor fokuset er på egenmestring og samarbeid om å oppnå stabil eller forbedret helsetilstand for kronisk syke innbyggere. Disse forskjellene gjør at operatørene som skal følge opp disse to tjenestene har noe ulike behov for IKT-støtte. For at IKT skal kunne benyttes på en effektiv måte som sikrer nødvendig oppfølging, settes det høye krav til brukskvalitet på systemene operatørene i responsentre skal benytte i forbindelse med avstandsoppfølging. Brukskvalitet er i ISO 9241-11 (s. 2) [6] definert som «*Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use*». Med dette forstås til hvilken grad et produkt kan brukes av gitte brukere for å oppnå bestemte mål om anvendbarhet, effektivitet og tilfredshet i en spesifikk brukskontekst.

Denne oppgaven beskriver en utforskende tilnærming til operatørens krav til systemer for avstandsoppfølging i et responsenter. Gjennom kvalitative, brukersentrerte metoder ønsker vi å bygge en forståelse av sentrale brukerkrav til responsentersystemer som skal støtte avstandsoppfølging, og utforske designløsninger som kan imøtekomme disse kravene.

Studien er godkjent av NSD 7. september 2016 med prosjektnummer 48368.

1.1. Forskningsspørsmål og -bidrag

Denne oppgaven adresserer følgende forskningsspørsmål:

«Hvilke krav stiller operatører i et responsenter til systemer for avstandsoppfølging?»

De viktigste forskningsbidragene oppgaven tilbyr er:

- 1) Liste med identifiserte operatørkrav
- 2) En kvalitativ forståelse av brukskonteksten for systemer for avstandsoppfølgings i et responscenter
- 3) Konseptuelle designforslag til hvordan operatørens arbeidsflate for avstandsoppfølging kan ta form
- 4) Et utgangspunkt for videre forskning og utvikling

1.2. Oppgavens oppbygging

I kapittel 2 beskrives responscenteret som danner utgangspunktet for oppgaven. Kapittel 3 beskriver relevant bakgrunns litteratur og metodene som har vært brukt i den brukersentrerte designprosessen. Kapitlene 4, 5 og 6 inneholder beskrivelse av brukskontekst og feltobservasjoner i responscenteret og kartlegging av operatørens arbeidsprosesser. Kapittel 7 inneholder design av en lavnivå prototype. I kapittel 8 kommer beskrivelsen av utviklingen av en funksjonell prototype. Evaluering av prototypens brukskvalitet og påfølgende analyse kommer i kapittel 9, før diskusjon av funnene i evalueringen av brukskvalitet i kapittel 10. Kapittel 11 avslutter oppgaven med oppsummering og konklusjon.

2. Avstandsoppfølging i responscenter

I dette kapitlet beskrives typiske arbeidsoppgaver operatører i responscenter gjør og settes i sammenheng med avstandsoppfølging av kronisk syke.

Responscenterindustrien er stor [7]. Håndtering av henvendelser skjedde tidligere hovedsakelig via telefon, men Aksin mfl. [7] beskriver i sin artikkel det pågående skiftet fra telefoni som eneste kontaktpunkt til det moderne responscenter. Her vil muligheten for å ta kontakt via andre multimedier øke, samtidig som sosiale medier tar en økende andel av responscenterhverdagen [8].

Ett responscenter kan bestå av både oppsøkende og mottakende henvendelser [7]. Den første kategorien omhandler som oftest salg og markedsundersøkelser. Den andre kategorien omhandler alt fra informasjonstjenester, via kundeservice til mer omfattende støtte. Operatører i responscenter bruker gjerne datamaskiner kontinuerlig samtidig det pågår en interaksjon med kunder [9]. I norsk kontekst, vil rapportering fra pasienter være mottakende henvendelser som håndteres av en operatør i et privat eller kommunalt responscenter.

Norske kommuner har lovpålagte (for eksempel legevakt og legevaktsentral) og ikke-lovpålagte (for eksempel trygghetsalarmer) tjenester, som krever døgnbemanning for å kunne håndtere innbyggers behov for bistand utenfor de ordinære tjenestenes (fastlege og kommunale helse- og omsorgstjenester) åpningstider. Felles for alle henvendelser til responscenteret er at de krever et profesjonelt mottak, en vurdering av henvendelsen, en beslutning, eventuell oppfølging fra responscenteret og ikke minst dokumentasjon av henvendelsen. Om det er behov for ytterligere oppfølging av en pasient, besluttes dette i responscenteret. Den utøvende tjenesten kan være hjemmesykepleien, ambulerende team eller i noen akutte tilfeller også ambulanse.

3. Bakgrunn

Dette kapitlet redegjør for relevant forskning knyttet til arbeidet i og helseinformasjonssystem (HIS) knyttet til responscenter. Kapitlet starter med en beskrivelse av utfordringsbildet knyttet til bruk av IKT i helsesektoren og spesielt med hensyn til datastøttet samarbeid (CSCW) og menneske-maskin interaksjon (HCI) innenfor helsesektoren. Deretter beskrives forskning om responscenter. Forskning relatert til responscenter påpeker på en del utfordringer knyttet til utviklingen av denne typen systemer, og noe vi ønsker å belyse i dette kapitlet og bruke videre i arbeidsprosessen. Til slutt i kapitlet belyses operatørens hverdag, hvordan de opplever utviklingen av denne typen systemer og bruken av dem.

3.1. Helse og IKT - utfordringsbildet

En av årsakene til at det å lykkes med IKT-systemer i helsesektoren er krevende er den store kompleksiteten. Mange ulike profesjoner og tjenester skal fungere sammen med IKT-systemer. Forskningsfeltene CSCW og HCI er til dels overlappende og internasjonal forskning viser en gjensidig avhengighet mellom forståelsen av prosessene i helsesektoren og kompetanse innenfor utvikling av HIS for å kunne utnytte potensialet i IKT for helsetjenestene fullt ut [4, 10]. Teixeira mfl. [11], Fitzpatrick & Ellingsen [4] og Nunes mfl. [10] beskriver at det er krevende å designe systemer med høy brukskvalitet som kan bidra til å øke tjenestekvalitet på grunn av den tidligere nevnte kompleksiteten.

Det er utviklet mange internasjonale standarder og klassifikasjoner for helsevesenet for å kunne oppnå interoperabilitet mellom og integrerbarhet av systemer. Dette alene løser ikke utfordringene med helse og IKT. Teixeira mfl. [11] påpeker at bruk av utforskende metoder som brukersentrert design kan bidra til å forstå behovet og øke sjansen for å lykkes med både design og implementering av HIS ved å bruke disse metodene. Mye av forskningen på HIS innenfor CSCW har fokusert på identifisering av utfordringer med ulike designløsninger [4]. Dette er noe av det som Fitzpatrick & Ellingsen [4] peker på som en av styrkene ved CSCW-forskningen, samtidig som det ikke finnes så mange studier som peker direkte på design av HIS. Brunton mfl. [12],

Nunes mfl. [10] og Fitzpatrick & Ellingsen [4] har gjort en systematisk gjennomgang av forskning knyttet til henholdsvis brukeropplevelsen innenfor avstandsoppfølging, medisinske teknologier, HCI-forskning og CSCW-forskning innenfor helsesektoren. Artikkelforfatterne [4, 10, 12] peker på fremtidig forskningsagenda hvor et fokus på design av løsninger er et felles forslag. Brunton mfl. [12] peker på at videre forskning bør fokusere på potensielle brukere på et tidligere tidspunkt enn det de identifiserte i sin metasyntese.

CSCW-forskningen kan bidra til forståelsen av hvordan samarbeidet foregår for så å identifisere behovet for å utvikle IKT-støtte. Forskerne går inn i organisasjonene, og søker etter å forstå måten de ansatte faktisk organiserer og bruker informasjonen i dag, før man sammen kan designe nye eller forbedrede systemer [4]. IKT-støtte er sett på som en av hovedvirkemidlene for å effektivisere og forbedre helsevesenet [4], samtidig ser man gjentatte eksempler i sektoren på IKT-prosjekter som mislykkes [13] fordi utviklerne ikke har tatt hensyn til behovene til de som skal bruke systemene i hverdagen i stor nok grad. Brukerinvolvering i design av HIS kan være det som gjør at man lykkes med prosjektene og får tatt ut gevinstene som dekker investeringen som blir gjort i utviklingen av et nytt system [11, 14]. Et HIS vil kunne bli en suksess dersom det passer både brukerbehovene og konteksten det skal brukes i [14, 15]. Smaradottir mfl. [16] beskriver avstandsoppfølging som multidisiplinært, og brukerinvolvering i design og evaluering vil derfor være avgjørende for å kunne forstå både brukskontekst og bruk av informasjonssystemet som utvikles.

Berg mfl. [13] beskriver involveringen av ansatte som et suksesskriterium for å lykkes med innføring av nye løsninger. Walker & Clendon [17] er tydelige på at man må involvere de som er mest avhengige av IKT-løsningene i alle faser av utviklingen dersom man skal kunne få fullt utbytte av den endelige løsningen.

Designet av HIS må gjenspeile den komplekse hverdagen en helsearbeider har. Schnall mfl. [18] viser til at en av grunnene til at HIS feiler er dårlig design fordi man ikke har forstått brukerbehovene og brukskonteksten. Tradisjonell systemutvikling og systemdesign tar ifølge Teixeira mfl. [11] og Smaradottir mfl. [16] ikke hensyn nok til

behovet for brukerinvolvering, og det vil derfor være større mulighet for feilbruk og en høyere motstand mot denne typen systemer enn systemer som har høy grad av brukerinvolvering.

3.2. Responssenterløsninger

I forhold til teknisk infrastruktur har utviklingen i responscenterbransjen gått fra telefoni og enkle IKT-systemer til mer komplekse IKT-systemer som er helintegrerte med telefoni og med multimediemuligheter som for eksempel chat og video [7, 8]. Et IKT-system for responscenter bør ifølge Sharp [19] minimum inneholde muligheten for å automatisk innhente informasjon, kjoordning for innkommende henvendelser, manus for arbeidet, produktinformasjon og ikke minst være integrert med de merkantile systemene i responscenteret [19].

Noen av responscenter-systemene innenfor helsesektoren [20, 21] prioriterte varslene fra brukerne etter en protokoll, og / eller kan skille mellom ulike teknologier. Dette var et ønske fra et annet responscenter Procter mfl. [20] undersøkte, hvor varslene fra ulike sensorer ikke indikerte hvilken sensor som hadde utløst varslet, noe som medførte at operatørens vurderinger baserte seg på resonnement og erfaring fra sensorenes oppførsel, fremfor å være en vurdering av den oppståtte situasjonen. Farshchian mfl. [21] uttrykte også behovet for å kunne sette henvendelser «på vent» uten å miste arbeidet som var gjort dersom henvendelser av høyeste kritikalitet kom inn mens en lav henvendelse var under behandling.

3.2.1. Utvikling av responscenterløsninger

Kiewe [9] beskriver i sin studie et stort responscenter, som gjennom å ha gjennomført en brukersentrert prosess i utviklingen av IKT-støtte, klarte å forankre prosessen hos de ansatte. De involverte 20 operatører i evalueringen av skisser (mockups) og utviklingsprosessen fortsatte etter det, gjennom mange iterasjoner, før systemet var ferdig utviklet. Etter at det ble tatt i bruk har de ansatte fortsatt å komme med forbedringsforslag og funksjonaliteten blir forbedret månedlig. Dette førte til at de

ansatte fikk en god IKT-støtte tilpasset deres behov. Teixeira mfl. [11] fokuserte i sin studie på den brukersentrerte designprosessen og valgte å gjennomføre aktiviteter som kunne komplettere hverandre i prosessen. Observasjoner, semistrukturerte fokusgruppeintervjuer og objektorientert systemanalyse ga ikke det resultatet de ønsket. Gjennom å gjøre en oppgaveanalyse fikk de et mer konkret utgangspunkt for diskusjoner og fikk tilbakemeldinger på flyten som gjorde det mulig å lage en prototype. Tilbakemeldingene ble etter to justeringer med bakgrunn i fokusgruppeintervju så gode at de gikk videre med utviklingen av systemet utover prototypen etter to iterasjoner [11]. Forskerne i studien til Teixeira mfl. [11] konkluderte med at det var godt samsvar mellom kravene de fikk frem gjennom de ulike metodene. De opplevde også at kravene som kom frem i de seneste iterasjonene var de som ble viktigst å ta hensyn til for det endelige designet.

Arbeid med å få frem krav er krevende [11]. Teixeira mfl. [11] peker på at årsakene til dette er mange. Det nevnes særskilt at det er utfordrende at aktører vet hva de vil ha, men ikke detaljert nok. De vil ha "noe som fungerer". Det kan i noen tilfeller være absolutt nødvendig med for eksempel observasjoner for å få frem første utkast av en kravliste, men i andre tilfeller er det en mer naturlig del av den brukersentrerte prosessen. Det er også viktig at den som skal lage en kravspesifikasjon forstår språket til brukerne av systemet, og evner å sørge for at de som skal bruke systemet forstår det som blir kommunisert ut [11, 15]. En annen utfordring som påpekes av Teixeira mfl. [11] og Preece mfl. [15] er knyttet til at kravarbeid ikke er statisk og at kravene derfor vil kunne endre seg, eller utvikle seg, underveis. Teixeira mfl. [11] anbefaler alle som skal jobbe med kravutvikling i design å bruke kvalitative og etnografiske metoder for å forstå brukskonteksten og for å kunne innhente erfaringer, observere interaksjoner, følelser og beskrive den tause kunnskapen som må være representert i systemene. De konkluderer også med at bruken av prototyper ga bedre resultater enn tradisjonelle metoder for å få frem krav, som UML-modellering. Preece mfl. [15] anbefaler de samme metodene, men beskriver også at det er viktig å se til tidligere sammenlignbart arbeid og andre produkter som har likhetstrekk.

3.2.2. Operatørens hverdag og påvirkningsmulighet

En operatør i et responscenter har i varierende grad datastøtte [9, 11, 20, 21] i det daglige arbeidet. Kiewe [9] beskriver i sin forskning to responscentre og hvordan operatørene blir påvirket av ulike IKT-støtte. Det ene responscenterets operatører har ingen systemer som er dedikerte til å støtte arbeidet. Operatørene uttrykker at de ikke føler at de blir hørt i behovet for utvikling av et dedikert system for kundeoppfølging. På grunn av manglende integrasjoner og manglende IKT-støtte i arbeidet, jobbet de ikke strukturert og det gikk utover både produktiviteten og arbeidsmiljøet. I det andre responscenteret har de et dedikert system som ble designet for å understøtte arbeidet. Blant annet samler det data fra flere underliggende systemer og presenterer det på hovedskjermen til operatøren. De har også tilgang til rutiner som er bygget opp stegvis. Operatørene opplever at de arbeider i ett grensesnitt selv om de i realiteten jobber i flere. De forteller at de kan foreslå endringer og at disse blir vurdert hver måned og at mellom 25 og 30 % av forslagene fra de ansatte blir implementert [9].

En av konklusjonene til Procter mfl. [20] er at det er viktig at operatørene, og den faglige kompetansen de besitter, blir sett på som en aktør i helsevesenet, og ikke bare en som besvarer trykksalmer. Roberts mfl. [22] beskriver at de etter å ha gjennomført studien har skiftet mening og vil påstå at operatørene faktisk yter helsetjenester. De er ofte den koordinerende parten i tjenesteytingen og det er derfor viktig å gi de nok kunnskap og støtte til å utføre en faglig og emosjonelt krevende jobb. Et av hovedfunnene i Kiewes [9] studie omhandlet behovet for å strukturere systemer etter oppgaver, ikke etter alle de ulike systemene som skal bidra til å løse disse. Det vil si å ha en arbeidsflate som støtter opp under arbeidsprosessen istedenfor navigasjon mellom flere ulike systemer på leting etter relevant informasjon.

Når det gjelder operatørens ferdigheter konkluderer Procter mfl. [20] med at det uavhengig av IT-systemene er en sterk avhengighet i tjenesteytingen knyttet til operatørens ferdigheter og kunnskap. I de fleste studiene vi har lest er det gjentakende funn knyttet til tause og lokal kunnskap [4, 20, 22, 23]. Normark & Randall [23] konkluderer i sin forskning at det fortsatt er behov for kunnskap utover det IKT-støtte kan gi. Den lokale kunnskapen som finnes hos operatørene som samspiller med

aktørene rundt og den tause kunnskapen gjennom det å kjenne en tjenestemottakers daglige rutiner, kan brukes til å vurdere alvorligheten av en situasjon [20, 22]. Kunnskapen må være relevant, raskt tilgjengelig og nøyaktig [20]. Roberts mfl. [22] fremhever at mye av kunnskapen som skapes i et responscenter er bygget over tid og med bakgrunn i erfaringer og deling av disse mellom operatørene. Roberts mfl. [22], Procter mfl. [20] og Farshchian mfl. [21] beskriver all den erfaringen som operatørene samler i systemene sine og som brukes som en uformell triage i dag. Dersom man kan sette dette i system kan man ifølge Farshchian mfl. [21] i større grad gi operatørene prosess- og beslutningsstøtte til å yte omsorg enn som i dag, vurdere hastegrad på bakgrunn av diagnose.

3.3. Oppsummering

Studiene over fremmer noen utfordringer knyttet til generaliserbarheten av kvalitativ og kontekstavhengig forskning [4, 10]. Likevel ser vi at resultatene fra disse studiene peker på noen av de samme utfordringene knyttet til både digital arbeidsflate og utviklingsmetoder av denne typen systemer. Flere forskere uttrykker gjennom sine artikler at arbeid i et responscenter er kunnskapsarbeid [7, 9, 11, 20-22], og at operatørene i stor grad innehar taus og lokal kunnskap. Denne kunnskapen vil etter vårt syn være sentral for oss å identifisere og forstå for å kunne utarbeide operatørkrav.

Det ser også ut til å være enighet blant forskerne om at aktiv brukerinvolvering (for eksempel prototyping) er bedre enn mer passive og abstrakte brukerinvolveringer (for eksempel UML- modellering) [4, 9, 11, 18].

Brukersentrert design som metode, og brukerinvolvering generelt, blir sett på som et av suksesskriteriene for å lykkes med å utvikle systemer med høy brukskvalitet for et responscenter [4, 7, 11, 16, 17, 21].

4. Metode

I dette kapittelet beskrives vår brukersentrerte tilnærming og de ulike metodene som er brukt i denne sammenheng. Litteratursøk etter relevant forskning, feltobservasjoner av ansatte i responscenteret, workshop med fokus på deltakende design, brukbarhetstesting, transkribering og analyse.

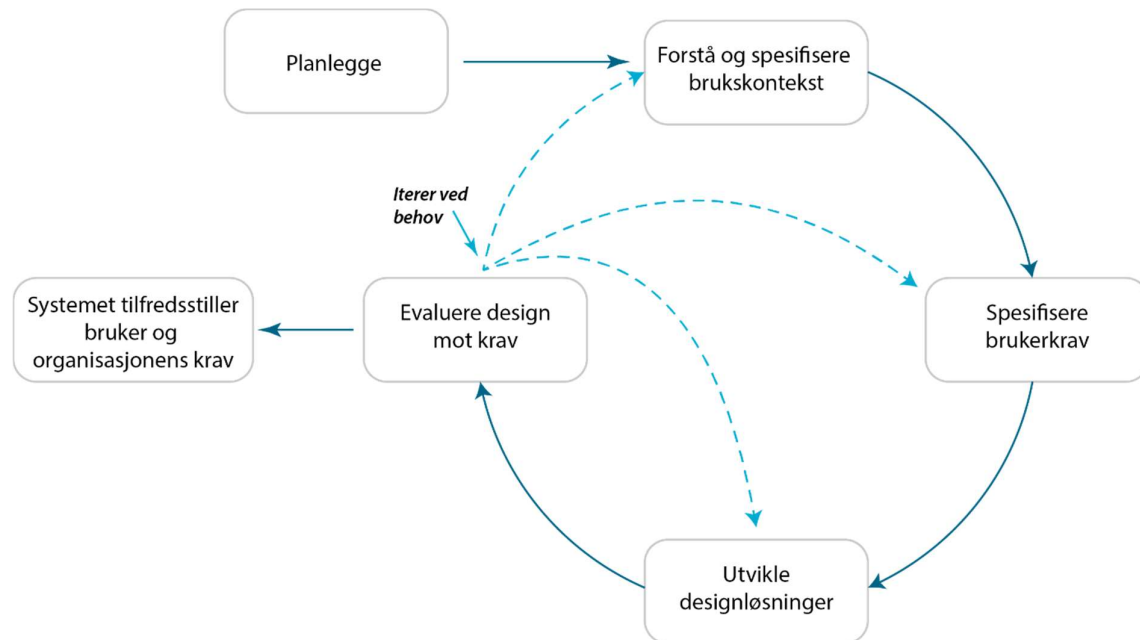
4.1. Brukersentrert design

Den brukersentrerte designprosessen slik den defineres i ISO 9241-210 [24] har til hensikt å øke brukskvaliteten til produkter som blir utviklet, og således bidra til å øke brukeropplevelsen.

Standarden beskriver seks elementer som kjennetegner en brukersentrert designprosess [24]:

- 1) Designet baserer seg på en eksplisitt forståelse av brukere, arbeidsoppgaver og omgivelser. For å bygge forståelsen er det viktig at aktørene identifiseres, oppgavene kartlegges og brukskonteksten analyseres.
- 2) Brukere er involvert gjennom både design og utvikling. Brukere bør involveres aktivt og de som skal bidra bør ha både erfaring og kunnskap innenfor det som skal designes.
- 3) Design utvikles og forbedres med bakgrunn av brukerevaluering. Tilbakemelding fra brukerne er drivkraften for designet og videreutviklingen av designet.
- 4) Prosessen er iterativ. Et av kjennetegnene ved design av interaktive systemer er at man ikke kan lage det uten iterasjoner. Iterasjonene innebærer muligheter for større innsikt, raffinering av krav og flere runder med prototyping.
- 5) Designet omfatter hele brukeropplevelsen. Det man designer bør i tillegg til å ha høy brukskvalitet passe inn i omgivelsene.
- 6) Designteamet er tverrfaglig. Listen over kompetanse som trengs er lang, men påpeker at et designteam ikke trenger å være stort, men at tverrfaglig kompetanse må sikres.

Ved å involvere brukerne, i dette tilfellet operatørene, kan man blant annet oppnå å utvikle systemer som har høyere kvalitet, er enklere å bruke, har en bedre brukeropplevelse og øker brukskvaliteten [15, 24, 25].



Figur 1 - Brukersentrert designprosess ISO 9241-210 – fornorsking av originalprosessen (s.11) [24]

Den brukersentrerte designprosessen består av følgende steg:

- 1) Planlegge prosessen, med målsetting, identifisering av ressurser, gjennomføringsplan, design, utvikling og implementering
- 2) Forstå og beskrive brukskontekst, utfyllende nok til å støtte arbeidet med krav, design og evaluering. Man skal identifisere brukere og interessenter
- 3) Spesifisere brukerkravene, skal inneholde tiltenkt brukskontekst, krav fra brukerbehov inkludert kontekstspesifikke krav, krav fra relevante standarder og retningslinjer, brukbarhetsmål og brukbarhetskrav, og krav knyttet til de organisatoriske rammene som påvirker brukeren direkte. Alle krav skal være testbare, godkjent av interessentene, konsistente og de skal oppdateres gjennom prosjektperioden
- 4) Lage designløsninger, dette innebærer design av brukergrensesnitt, konkretisering av design ved for eksempel scenarioer og prototyper, endring av

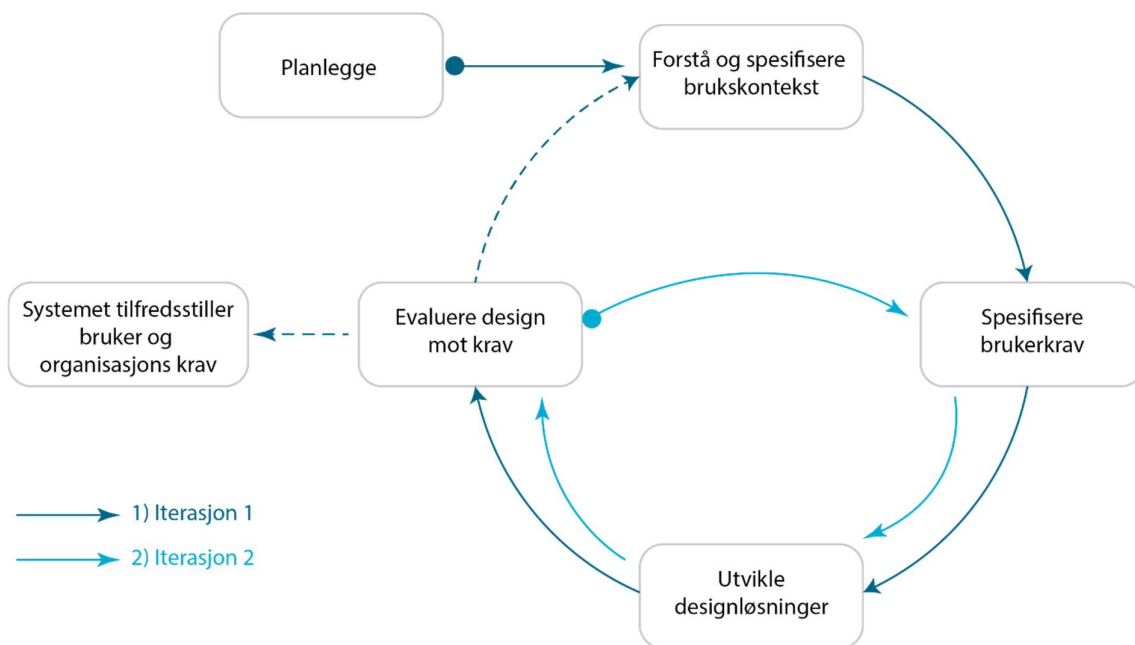
løsning etter evaluering og videreføring av kunnskap til de ansvarlige for implementeringen

- 5) Evaluering av designforslagene, for å kunne forstå brukerbehovene bedre
- 6) Løsningen tilfredsstillende brukerkravene og er ferdig utviklet.

Stegene 2 til 5 utgjør den iterative delen av prosessen.

4.2. Vår tilnærming til den brukersentrerte prosessen

I vårt arbeid har vi fulgt den brukersentrerte designprosessen på denne måten:



Figur 2 - Brukersentrert designprosess ISO9241-210

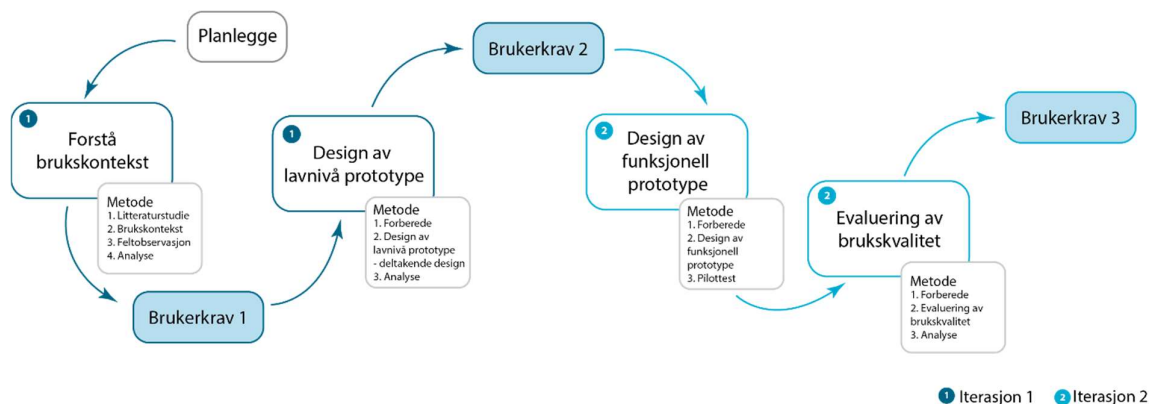
Gjennom hele studien har det vært et mål å gjennomføre to iterasjoner av prosessen for å ende opp med validerte brukerkrav som svar på forskningsspørsmålet.

4.2.1. Planlegge prosessen

I starten av prosjektet ble en prosjektplan utformet. Planleggingen av studien handlet for vår del om å identifisere og velge metoder for å gjennomføre den brukersentrerte designprosessen, planlegge rekkefølgen av aktiviteter, gjøre avtaler knyttet til

gjennomføringen og fordele oppgaver. Det kan være krevende å utforme en gjennomføringsplan for designdelen av et prosjekt fordi man ikke vet hvor mange iterasjoner som kreves før det er klart for utvikling [24]. Detaljplanlegging ble derfor en del av forberedelsene i forkant av hver aktivitet som skulle gjennomføres. Tid til disposisjon og oppgavens omfang gjorde at dette prosjektet stoppet etter evaluering av designløsning 2 sin brukskvalitet. Dette innebar praktiske forhold, litteraturstudier og ikke minst kvalitetssikring av valg av metoder knyttet til de ulike aktivitetene. De konkrete metodevalgene ble gjort basert på vår intensjon om en utforskende og kvalitativ tilnærming til oppgaven.

4.2.2. Datainnsamling- og analyse



Figur 3 - Tilnærming til den brukersentrerte designprosessen, med metoder for datainnsamling

For å kunne samle inn data ble ulike metoder valgt. Informantene i de ulike delene av studien signerte sitt samtykke for datainnsamlingen (se samtykkeskjema, vedlegg 2).

Under feltobservasjonen ble det notert og tatt bilder. For å kunne detektere og analysere funn etter workshop gjorde vi taleopptak. Vi filmet også deler av gruppearbeidet. Opptakene ble slettet etter transkribering. Notatene vi gjorde hver for oss ble gjennomgått og dannet grunnlaget for identifiseringen av de første kravene.

I evalueringen av brukskvalitet ble det gjort notater, samt lyd- og skjermopptak for datainnsamling. Det ble også tatt bilder for dokumentasjon av arbeidet. For å analysere

data fra workshop og evaluering av brukskvalitet ble lydopptakene transkribert og oversatt fra muntlig til skriftlig språk uten å endre de meningsbærende enhetene [26].

Skjermopptakene ble analysert. Det var flere mål med transkribering og analyse:

- 1) Kategorisering av funn knyttet til arbeidsprosessene
- 2) Registrering av trykkrekkefølge og analyse av navigasjon i den funksjonelle prototypen
- 3) Identifisering av åpenbare feil i den funksjonelle prototypen

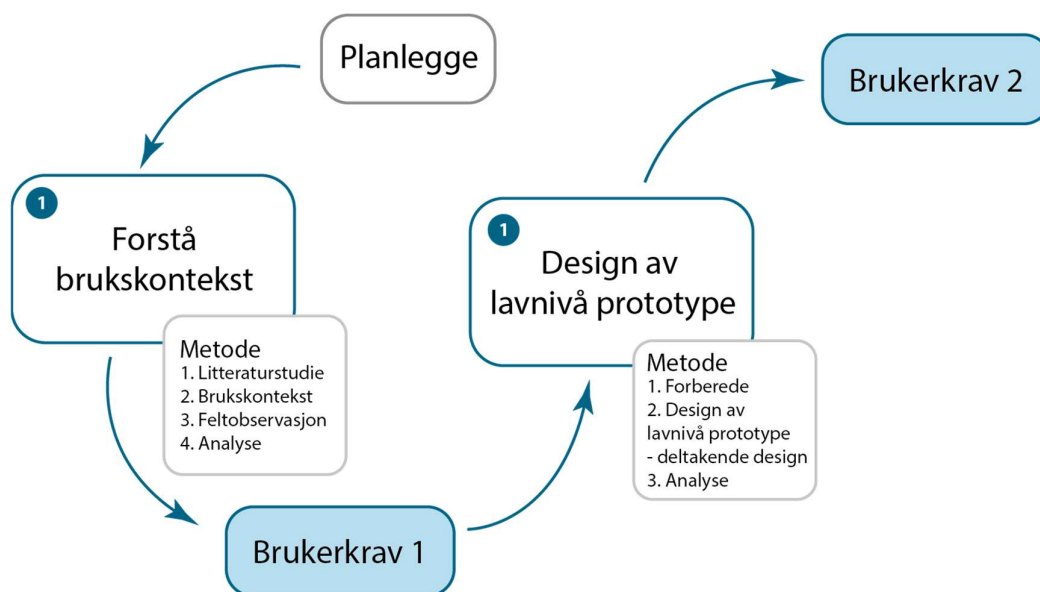
Det ble valgt å skrive transkriberingene på bokmål, pauser er angitt ved å bruke ... og alle informanter er anonymisert. (...) er brukt for å vise at mer ble sagt, men som ikke har relevans for aktuelt tema. [] er brukt for å gi mer informasjon i et sitat eller for å anonymisere der det er behov for det. Etter workshopen ble lydopptaket transkribert og vi noterte hver for oss innledende kategorier og mulige koder for analysen. Disse ble sammenlignet og dannet så grunnlaget for videre analyse av dataene og identifisering av brukerkrav.

Gjennom perioden med evalueringen av brukskvalitet ble hver enkelt test oppsummert og de viktigste funnene oppsummert fortløpende. Første kategorisering ble dermed gjort rett i etterkant av testene, før transkriberingen. Etter fullført evaluering ble alle opptak gjennomgått individuelt og notater ble gjort for å starte arbeidet med koding [26] hver for oss før vi gikk gjennom dataene sammen. Datagrunnlaget ble deretter transkribert og kategorisert etter kodingen. Kategoriseringen ble gjennomført i flere runder og har endret seg noe underveis i arbeidet etter hvert som forståelsen av materialet utviklet seg gjennom analysen. Vi hadde flere gjennomganger for å finne likheter og ulikheter i kategoriseringen og for å detaljere kodingen. Kategoriene som ble identifisert ble knyttet til arbeidsflyten hos de ansatte. De første kategoriene av funnene fra designet av den lavnivå prototypen. Disse kategoriene var funksjonalitet, grafiske elementer, informasjonselementer, prosess- og beslutningsstøtte og integrasjoner. Etter hvert som analysen fortsatte og kravene tok sin endelige form ble kategoriene endret til henholdsvis utforming av brukergrensesnitt, krav til referanseverdier- og varsler, krav til informasjonsbehov og andre krav.

Skjermopptakene ble analysert på flere måter. Innledningsvis hadde vi en idé om å måle tid, trykkrekkefølge og det totale antallet trykk av testkandidatene for å måle effektivitet. Det viste seg i analysen at det var så store forskjeller mellom testkandidatene på grunn av faglige valg i alle disse kategoriene at vi til slutt valgte å fokusere på andre måter å undersøke effektivitet på.

4.3. Iterasjon 1

I den første iterasjonen var fokuset på å forstå brukskonteksten, identifisere de første brukerkravene og å involvere sluttbrukerne i design av en lavnivå prototype.



Figur 4 - Brukersentrert prosess - iterasjon 1

4.3.1. Forstå og beskrive brukskontekst

Først ble litteratursøk og litteraturgjennomgang gjennomført for å få dybdeinnsikt i brukersentrert design, samt oversikt over relevante studier og relevante forskningsretninger. For å forstå og beskrive den eksplisitte brukskonteksten ble feltobservasjon valgt som metode. Det er også gjennomført semistrukturerte intervjuer med ansatte i responsenteret og prosjektledelsen for avstandsoppfølgingsprosjektet for ytterligere informasjon. Målet med feltobservasjonene var å forstå brukskontekst og arbeidsflyt i responsenteret, samt å kartlegge hvordan de bruker de ulike

systemene. Da vår oppgave begrenser seg til avstandsoppfølging blir bare observasjonene og informasjonen knyttet til avstandsoppfølging beskrevet i kapittel 5.

Ved bruk av rollen som deltakende observatør er deltakerne klar over at de ble observert, og hvorfor [26]. Det ble forberedt noen spørsmål i forkant av observasjonene og samtykke ble innhentet. For å kunne identifisere brukernes karakteristikk ble utdanning, erfaring, kunnskap og preferanser kartlagt [24]. Vi ønsket å forstå operatørens bruk av verktøy knyttet til avstandsoppfølging, samt bruken av dagens systemer og applikasjoner godt nok til å kunne identifisere de første brukerbehovene. Det ble tatt bilder og skrevet notater gjennom hele observasjonen. Både operatørens og tjenestens mål ble kartlagt, oppgavene de utfører ble kartlagt, knyttet til innhold, varighet og frekvens. Det fysiske miljøet og andre aspekter som utforming av lokaler og organisasjonsstruktur ble også kartlagt [24]. Til sammen ga dette en forståelse av brukskonteksten som dannet grunnlag for neste steg i prosessen.

4.3.2. Spesifisere brukerkrav 1

Funnene fra feltobservasjonene og intervju dannet grunnlaget for neste steg i prosessen. I brukersentrert design skal kravene knyttes til den tiltenkte bruken og målet med systemet med fokus på hva som skal gjøres [24]. Kravspesifikasjonen utledet i en brukersentrert designprosess skal inneholde tiltenkt brukskontekst, krav fra brukerbehov, inkludert kontekstspesifikke krav, krav fra relevante standarder og retningslinjer, brukbarhetsmål og -krav, og krav knyttet til de organisatoriske rammene som påvirker brukeren direkte. Alle krav skal være testbare, godkjent av interessentene, konsistente og de skal oppdateres gjennom prosjektperioden. De videre stegene i prosessen avhenger av spesifiseringen av brukerkrav [24]. De første kravene ble identifisert gjennom feltobservasjonene og dannet grunnlaget for første designløsning.

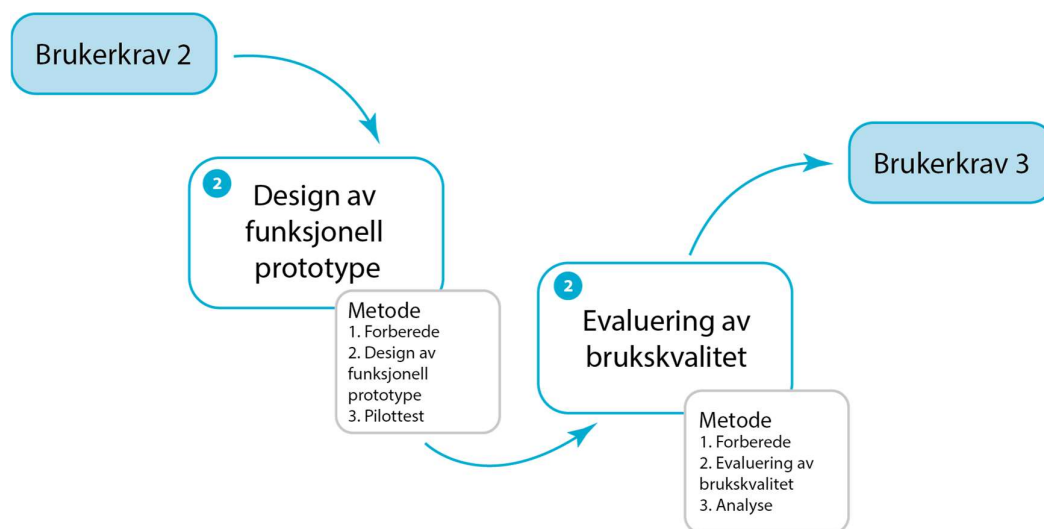
4.3.3. Design og evaluering av en lavnivå prototype

I dette steget ble deltakende design valgt som metode for å få bistand fra operatørene til å være med på å lage designløsninger og det ble invitert til en designworkshop. I

deltakende design ser man på sluttbrukeren som eksperten på det som skal utvikles og det skal derfor være aktivt involvert i designprosessen [27]. Gjennom å bruke denne typen teknikker kan brukere av det som skal utvikles utforme prototyper iterativt [28]. Ved å invitere til deltakelse istedenfor å bare innhente informasjon gjennom for eksempel intervjuer kan man både få bedre resultater, forankring ved arbeidet som gjøres og lage grunnlaget for en god prosess videre [29]. Ved å bruke deltakende design i forbindelse med utvikling av designløsninger håper man å bevare brukernes kunnskaper, både den tause og den eksplisitte kunnskapen ansatte besitter, arbeidsprosesser, arbeidsredskap og utvikling av systemene videre etter dette [28]. Deltakerne i workshopen lagde enkle papirprototyper i en workshop, som de selv evaluerte underveis i prosessen [24].

4.4. Iterasjon 2

I den andre iterasjonen var fokuset på å identifisere brukerkravene fra workshopen, designe den funksjonelle prototypen, evaluere brukskvaliteten for så å identifisere de endelige brukerkravene.



Figur 5 - Brukersentrert prosess - iterasjon 2

I iterasjon 2 ble brukerkrav spesifisert, funksjonell prototype designet og brukskvaliteten ble evaluert. Deretter ble nye brukerkrav identifisert, spesifisert og sammenstilt med kravene fra feltobservasjonen og designet av lavnivå prototype.

4.4.1. Spesifisere brukerkrav 2

Oppfyllelsen av brukerkravene ble vurdert og ga flere brukerbehov. Brukerkravene fra feltobservasjon og workshop ble sammenstilt og dette ga grunnlaget for design av en funksjonell prototype.

4.4.2. Design av en funksjonell prototype

Med bakgrunn i brukerkravene fra både feltobservasjonen og design av en lavnivå prototype ble det valgt å lage en funksjonell prototyp ved hjelp av prototypingsverktøyet Balsamiq Mockups. Utkast av den funksjonelle prototypen ble brukt tidlig i prosessen for å finne ut om designet kunne utvikles videre [24]. Denne prosessen ble i dette prosjektet gjort av utviklerne, i dette tilfellet oss. Disse ble ansett som tidligere konsepter og ble evaluert sammen med veileder. En testplan basert på arbeidsprosessen identifisert i feltobservasjonene ble utarbeidet. I forkant av evalueringen ble både testplan og prototype testet på en kandidat for å kunne gjøre justeringer.

4.4.3. Evaluering av brukskvalitet

En evaluering ved å gjennomføre brukertest simulerer en reell situasjon, inneholder konkrete oppgaver, og test innebærer observasjon av bruker for å evaluere brukervennligheten til et system [30]. Ved å gjennomføre evaluering av brukskvaliteten av et system kan man få ny informasjon om behovene og få tilbakemeldinger knyttet til designforslaget. Oppfyllelsen av brukerkravene vurderes og gir utgangspunkt for videre arbeid med utviklingen av systemet [24].

For å gjennomføre praktisk evaluering av brukskvalitet er man avhengig av fasiliteter som møterom, testutstyr og deltakerne må være informert om tid og sted [30]. I og med at operatørene jobber turnus og det dermed er vanskelig å ta de helt ut av tjenesten ble testene utført i tilstøtende lokaler til responscenteret. På grunn av at vi ikke kunne gjennomføre evalueringen i et brukbarhetslaboratorium ble de da gjennomført med testleder og observatør tilstede sammen med testkandidatene. Evalueringen av brukskvaliteten til prototypen ble gjennomført ved at en og en deltager utførte

oppgaven mens testleder leder la til rette for testkandidaten gjennom testen uten å være ledende og hjelpsom [30], observatøren noterte og utfylte prototypen de gangene den har sine begrensninger (hovedsakelig knyttet til telefoni). Testkandidatene ble oppfordret til å «tenke høyt» underveis for å kunne få best mulig tilbakemeldinger og refleksjoner gjennom testen [30].

4.4.4. Spesifisere brukerkrav 3

Analysen av evalueringen identifiserte noen nye brukerkrav og bekreftet de som tidligere ble identifisert. Den samlede mengden brukerkrav, som er identifisert gjennom å bruke brukersentrert design som metode, dannet grunnlaget for å kunne besvare forskningsspørsmålet.

4.5. Avgrensninger og forutsetninger

Innføring av avstandsoppfølging bringer med seg flere viktige organisatoriske spørsmål som faller utenfor omfanget av denne oppgaven. Studien ser for eksempel ikke på de organisatoriske spørsmål knyttet til bemanning og ansvarsområder. Studien ser heller ikke på krav til for eksempel operatørens faglige kompetanse i forbindelse med avstandsoppfølging av kronisk syke pasienter.

Systemet vi identifiserer operatørkrav til er integrert med alle aktuelle systemer. Dette er ingen reell situasjon i dag, og oppleves ikke som en selvfølge for informantene. Det er likevel en reell situasjon i løpet av det neste tiåret da regionen har lyst ut en felles anskaffelse som skal dekke behovene beskrevet i Stortingsmelding nr. 9 «Én innbygger – én journal» [3]. Det er også en forutsetning at helsenorge.no [31] er integrert med systemet og at det gjennom den portalen tilgjengeliggjøres pasientinformasjon som for eksempel opplæringsvideoer.

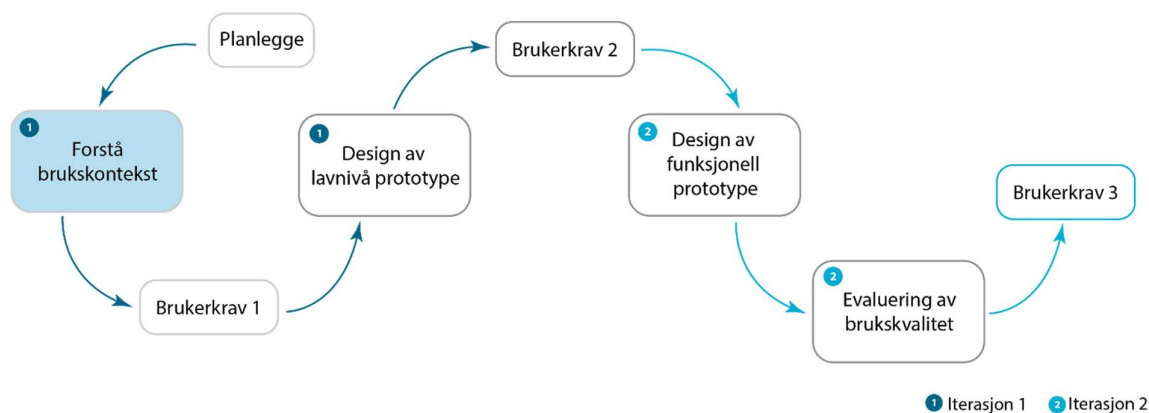
Ansattes hverdag med mange systemer som ikke “snakker sammen” og har lite eller ingen prosess- og/ eller beslutningsstøtte var utgangspunkt for vår studie. Dette legger en del forutsetninger i bunn for vårt omfang - begrenset til å se på utvikling av et

system for avstandsoppfølging. I designet av funksjonell prototype ble det gjennom å bruke en pasientcase valgt én type oppfølging. Det var ønskelig å få testkandidatene til å reflektere over bruken av prototypen og det ble antatt at det var lettest å få til ved å bruke en konkret case som utgangspunkt istedenfor å gi navigasjonsoppgaver.

Systemet vi identifiserer operatørkrav til støtter flere typer media, eksempelvis video og chat. På grunn av begrenset mulighet til å simulere interaksjon ved for eksempel chat eller videosamtale i Balsamiq Mockups, samt det faktum at oppfølging fra operatører i dag bare skjer via telefon, valgte vi å begrense prototypen til nettopp telefoni. Systemet har også innebygget en algoritme som differensierer og vekter svarene og målingene fra pasientene.

5. Responssenter - brukskontekst

Brukersentrert design kjennetegnes som tidligere nevnt av fokus på bruker, hvilke behov skal systemet støtte, og i hvilken kontekst [24]. Vi ønsket å observere operatørens arbeidsprosesser og arbeidsverktøy. Identifisering av taue og lokal kunnskap var også av interesse. Brukernes taue kunnskap er av høy verdi for organisasjonene [20-22, 28]. Denne aktiviteten var den første av to aktiviteter knyttet til å forstå brukskonteksten.



Figur 6 - Brukersentrert prosess - forstå brukskontekst

5.1. Forstå og beskrive brukskontekst

For å forstå arbeidsflyten for operatører i vaktentralen ble fysisk lokale og datautstyr, organisering av tjenesten, primær- og sekundærbrukere av systemene, systemene og applikasjonene operatørene håndterte i løpet av en normaldag, samt operatørplassen, kartlagt.

5.1.1. Organisering

Kommunen i studien har i dag samlokalisert legevaktssentralen og mottaket av varsler fra trygghetsalarmer og andre typer teknologi. Disse tjenestene utgjør til sammen responsentret. Operatørene ved de to tjenestene samhandler ved behov, men de har ulike roller og i denne studien er det som kjent rollen knyttet til avstandsoppfølging som er i fokus. Denne rollen ligger hos operatørene som har mottak av trygghetsalarm som hovedoppgave. Operatørene, som tradisjonelt har hatt ansvar for

trygghetsalarmer, håndterer i tillegg lokaliseringstjenesten for personer med demens, kognitiv svikt og / eller orienteringsvansker og avstandsoppfølgingen av personer med kroniske sykdommer (med diagnosene kols og / eller hjertesvikt). Operatørene har driftsansvar for overvåkning av elektroniske meldinger fra sykehuset på kveld og helg. De overtar også alle telefoniske henvendelser til hjemmetjenestene i kommunen fra kl. 15.00 til 08.00 i ukedagene og hele døgnet på helg / høytid. Operatørene har turnusarbeid hvor de fleste jobber dag- og kveldsvakter. I tillegg har de operatører som jobber nattevakter. En liten del av de ansatte jobber alle tre vakttyper. Det er til vanlig to operatører på jobb gjennom døgnet. På grunn av større arbeidsmengde er bemanningen midlertidig styrket med en ekstra operatør på dagvakt og en operatør fra kl. 10.00 til 18.00 på helg.

I tillegg til operatørene er ambulerende tjeneste for oppfølging av trygghetsalarmer, avstandsoppfølging og lokaliseringstjenesten, merkantilt personell og teknikere med ansvar for avtaler og opp- og nedkobling av teknisk utstyr lokalisert i samme bygg. Stasjonær legevakt er lokalisert i andre lokaler.

5.1.2. Brukere av systemet

Primærbrukere av systemet er operatører ved vaktcentralen, og sekundærbrukere er andre brukere av systemet med tjenstlig behov.

Operatører

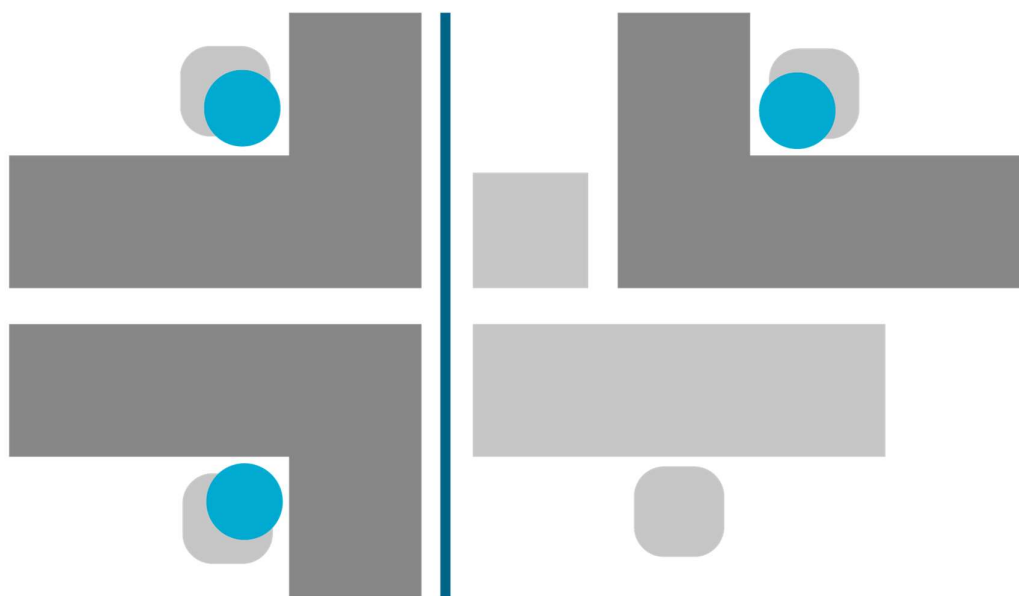
Primærbrukerne av systemet er operatører med helsefaglig utdanning. Utdanningsbakgrunn er helsefagarbeider (tidligere hjelpepleier eller omsorgsarbeider), ambulansesarbeider og sykepleier. Det skal alltid være minst en sykepleier på jobb. Både helsefagarbeiderne og sykepleierne har lang erfaring og de fleste jobber større deler eller hele stillingen i responscenteret. Flere av operatørene har også relevante videreutdanninger. De som jobber i delt stilling har i hovedsak den andre delen av stillingen i den ambulerende tjenesten. De ansatte uttrykker at de har god helse, men at arbeidet i responscenteret er krevende. Det er stort arbeidspress og systemene understøtter arbeidsprosessene i liten grad.

Andre brukere

Andre brukere av systemet er merkantilt personell og annet helsepersonell. I tillegg til operatørene har enheten en ledelse, en ambulerende tjeneste som rykker ut dersom det er avklart behov for det i vaktcentralen og personell som mottar vedtak, planlegger montering av teknisk utstyr som alarmer, programmerer utstyr og plasserer det ut til pasientene. Disse faggruppene både avgir informasjon til systemene i responscenteret og mottar informasjon fra systemene. Det blir uttrykt at det i tillegg er mye informasjon som overføres enten muntlig eller via skjema som brukes.

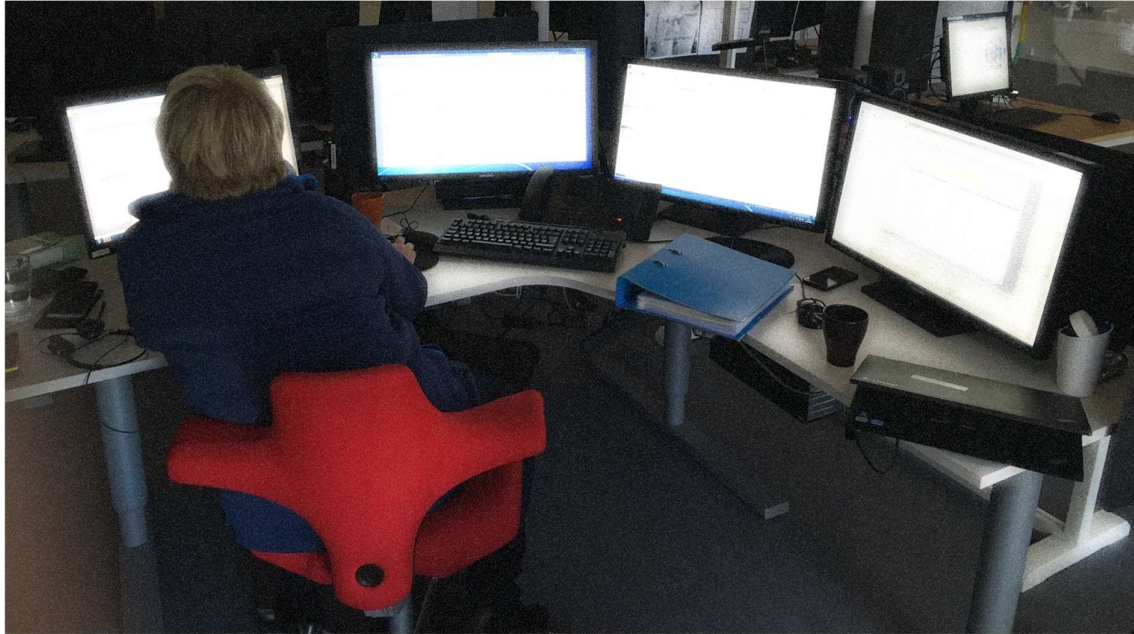
5.1.3.Fysisk lokale og operatørplassen

De ansatte sitter i en vaktentral med seks arbeidsstasjoner. Tre forbeholdt legevaktstelefonti og tre trygghetsalarmer inkludert velferdsteknologi.



Figur 7 - Operatøroppsett i vaktcentralen (uten legevaktstelefonti)

Totalt ble fire operatører observert. De ansatte som ble observert hadde en pult med fire skjermer, to tastatur og to datamus.



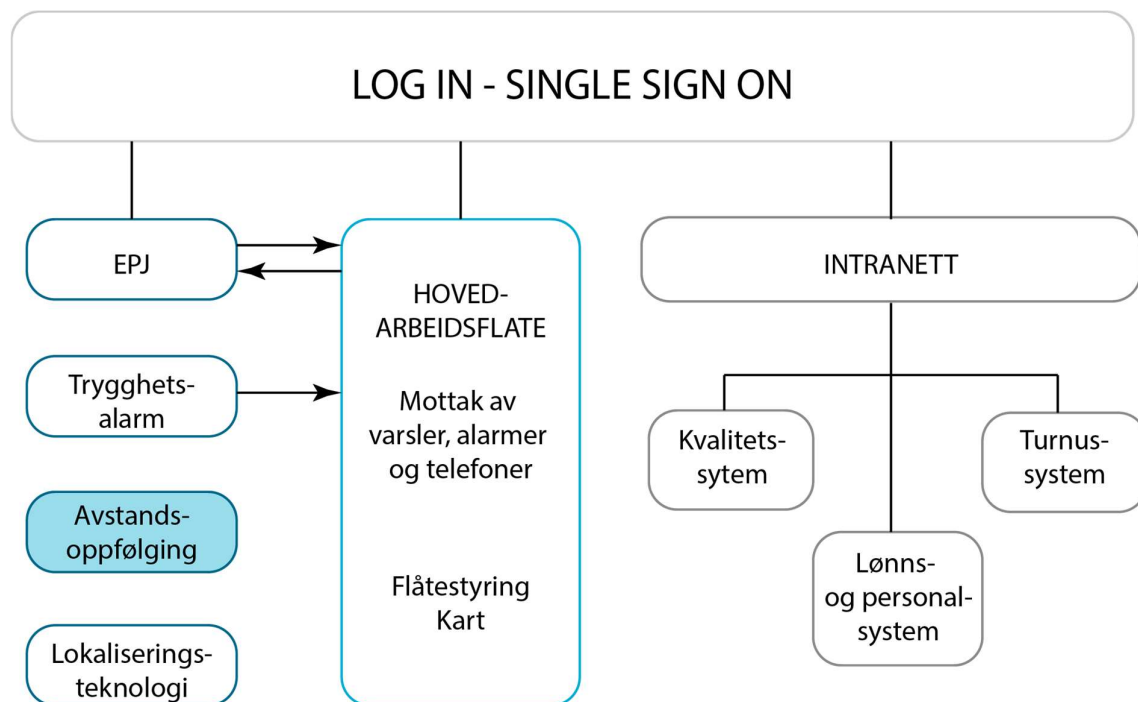
Figur 8 - Arbeidsstasjonen til operatøren som har rollen avstandsoppfølging

På bildet vises operatørens arbeidsstasjon. Skjermen lengst til venstre har elektronisk pasientjournal (EPJ), intranett, turnus- og kvalitetssystem. Skjerm nummer to fra venstre har system for avstandsoppfølging og lokaliseringsteknologi. Skjerm nummer tre fra venstre er hovedarbeidsflaten og skjermen lengst til høyre inneholder flåtestyringen. Den blå permen inneholder egenbehandlingsplanene til pasientene. Operatøren har i tillegg en smarttelefon med mobil elektronisk pasientjournal og etter hvordan arbeidsoppgavene er fordelt har de i tillegg en eller to telefoner for varsler fra de ulike applikasjonene. Alle operatørene bruker hodetelefoner som vises helt til venstre i bildet.

I tillegg til selve vaktentralen har de ansatte et pauserom med kjøkken, et rom for test, kontor for ledelse, garderobe og toalettfasiliteter.

5.1.4. Oversikt over systemer

Nedenfor følger en skisse av de ulike systemene operatørene jobber i, samt en beskrivelse av disse.



Figur 9 - Oversikt over systemene i responscenteret

Skissen viser hvordan enkelte systemer kan brukes ved en enkelt pålogging (single sign on), mens andre systemer ikke kan bruke denne påloggingen. Avstandsoppfølgingssystemet er et av disse og uthevet i denne skissen.

Hovedarbeidsflaten

Systemet for mottak av alle telefonhenvendelser og oppfølging av legevaktshenvendelser og trygghetsalarmer. Systemet krever to skjermer. Den ene skjermen er hovedsakelig knyttet til mottak av varsler og telefoner, samt oppfølging av disse. Den andre skjermen har flåtestyringen av bilene i det ambulerende teamet, samt legevaktsbilen. Individuell tilpasning er mulig - operatøren kan flytte skjermbilder som det passer den enkelte ansatte best. Systemet skal på sikt integreres mot flere

systemer. Beslutningsstøtte integrert i arbeidsflaten (telefonråd og norsk medisinsk indeks).

Elektronisk pasientjournal (EPJ)

Alle tjenestemottakere av kommunale helse- og omsorgstjenester skal være registrert her med sak, vedtak, tjeneste og all helsehjelp skal dokumenteres her. Brukes også som oppslagsverk for operatører for å sjekke neste besøk dersom pasient venter på planlagt tjeneste. Elektronisk meldingsovervåking av meldinger fra sykehus og fastlege gjøres i EPJ.

Trygghetsalarmer

System for mottak og behandling av varsler fra trygghetsalarmer, røykvarslere og døralarmer. Varsel mottas i hovedarbeidsflaten, operatøren må så behandle det i systemet for mottak av trygghetsalarmer for til sist å kvittere ut i hovedarbeidsflaten. Dette systemet har lydlogg.

Lokaliseringsteknologi

System for mottak og behandling av varsler fra GPS. Systemet er webbasert og basert på at det går et varsel til en mobiltelefon i vaktcentralen når et avvik har oppstått. Et nytt system som skal integreres med hovedarbeidsflaten er anskaffet og er under implementering i studieperioden. Denne applikasjonen skal integreres med hovedarbeidsflata slik at det meste av arbeidet gjøres i den.

Avstandsoppfølging

Brukes til avstandsoppfølging av personer med kronisk sykdom. Systemet er webbasert og basert på at det kommer opp et varsel på skjerm når en pasient har rapportert inn en helsetilstand som utløser et avvik. Det pågår arbeid med integrasjon mot hovedarbeidsflaten for mottak og håndtering av varsler.

My Organistaker

My Organistaker | Administrator

[Hendelser](#)
[Home](#)
[Møttest KOLS](#)
[Møttest ljerne](#)
[Registrering](#)
[Angjer innmelding KOLS](#)
[Angjer innmelding ljerne](#)

Kategori	Location	Time	Braker	Avner	Info	Ving	Net	Video	Alarm	Møtst	Opptem	Port	Heve	Sprtinge	Mentit	Kommentar	Hyperstatit	Pedun	Trerret	Trysk	Psyisk	Hevise	Merkal	Waring	Send SAS
		(5/7)	J ...	115			Braker			31.10 08:08															
		(5/7)	Ch ...	115						22.11 11:15							04.11 18:10						Jeg er i hjem ...		
		(3/7)	S ...	115			Braker			09.11 11:30						Sondre test ...									
		(3/7)	M ...	115			Braker										14.11 13:56						Litt hoven i b ...		
		(1/7)	A ...	115													14.11 09:38								
		(1/7)	R ...	115						13.11 15:39															
		(3/7)	...	115						25.10 13:59															
		(5/7)	Te ...	115													25.10 13:41								
		(1/7)	In ...	115						15.11 13:53															
		(5/7)	J ...	115			Testing			14.11 13:53															
		(3/7)	P ...	115						15.11 13:53															
		(1/7)	...	115						14.11 13:53															
		(7/7)	Ka ...	115			Ferie I										20.10 13:41								

Data mottatt for 47 sekunder siden (Connected)

Figur 10 - Applikasjon for avstandsoppfølging (anonymisert testbilde)

Intranett

Kommunens interne sider. Her ligger også snarveier til kvalitetssystemer, avviksregistrering, personalmapper og turnus. Informasjon for alle i enheten legges under enhetens egen side.

Kommunens kvalitetssystem

Tilgang gjennom intranettet. Her finner operatøren alle rutiner og prosedyrer knyttet til både ansettelsesforholdet og fagutøvelsen. Overordnede rutiner for tjenestene som ytes skal ligge her. I dette systemet ligger også kommunens system for avvikshåndtering og forbedringsforslag.

Kommunens lønns- og personalsystem

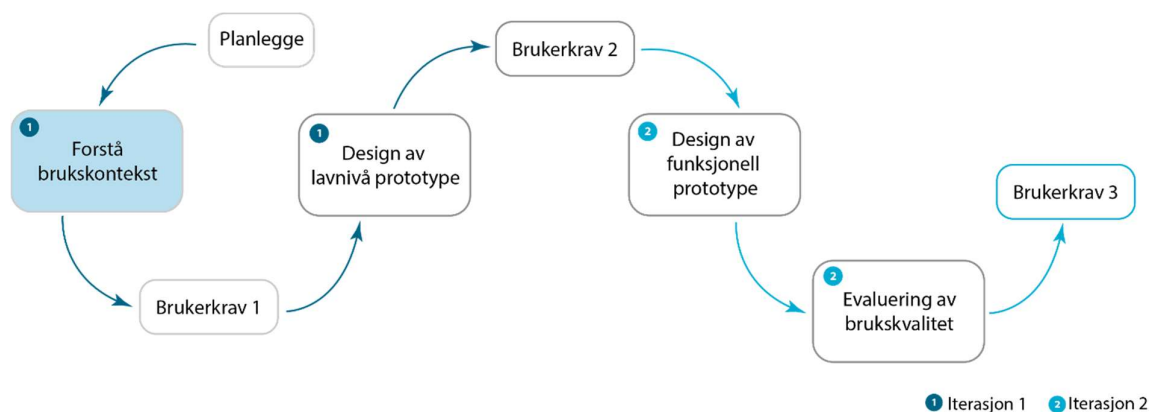
Tilgang via intranettet. Personal- og ressursstyring, kommunens system for personal- og ressursstyring innenfor helse- og velferdsområdet.

Turnussystem

Tilgang via intranettet. De ansatte har tilgang til systemet som har oversikt over blant annet vakter, timelister og timebank. Operatørene har ansvar for innleie av vikarer (for eksempel ved plutselig sykefravær) utenfor normal arbeidstid.

6. Feltobservasjoner

I dette kapitlet beskrives observasjoner og funn fra de feltobservasjonene som ble gjennomført. Det starter med en beskrivelse av oppgavefordelingen mellom operatørene. Deretter kommer funn knyttet til identifisert arbeidsflyt og bakgrunn for de kravene som ble identifisert i feltobservasjonene.



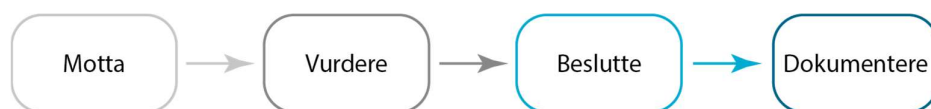
Figur 11 - Brukersentrert prosess - forstå brukskontekst

Målet med feltobservasjonene var å kunne eksplisitt forstå operatørens arbeidsprosesser knyttet til avstandsoppfølging godt nok til å kunne spesifisere de første brukerbehovene utfyllende nok til å støtte det videre arbeidet med krav, design og evaluering. For å forstå behovene observerte vi operatører i responscenteret. Det ble også gjennomført semistrukturerte intervjuer de ansatte og prosjektledelsen for avstandsoppfølgingsprosjektet for ytterligere informasjon. Da vår oppgave begrenser seg til avstandsoppfølging blir bare feltobservasjonene og informasjonen relevant for dette beskrevet.

6.1. Identifisering av arbeidsflyt

Arbeidsflyten som ble identifisert i feltobservasjonene relaterer seg til mottak av hendelser, vurdering av den enkelte hendelse, beslutninger som tas og dokumentasjon av disse. Funn fra feltobservasjonene er kategorisert ut fra arbeidsflyten som ble kartlagt gjennom observasjon. Operatørene formidlet at de har en lik arbeidsflyt, noe

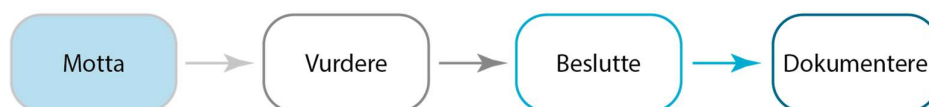
som ble bekreftet gjennom observasjonene. Arbeidsflyten består av stegene motta, vurdere, beslutte og dokumentere.



Figur 12 - Overordnet arbeidsflyt for avstandsoppfølging

Operatørene har fordelt oppgaver mellom seg og en av operatørene har avstandsoppfølgingen som sitt arbeidsområde. Den andre operatøren har lokaliseringstjenesten som sitt arbeidsområde. Denne tjenesten innebærer oversikt over og oppfølging av varsler fra personer som bærer lokaliseringsteknologi. Begge operatørene besvarer trykksalarmer. Observasjonene beskriver arbeidet gjort direkte tilknyttet avstandsoppfølging. Når operatørene kommer på jobb logger de seg inn i systemene.

6.1.1.Motta hendelse

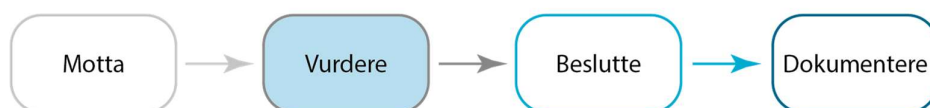


Figur 13 - Arbeidsflyt for avstandsoppfølging - fokus motta

Operatørene fortalte at de pasientene som har tjenesten avstandsoppfølging rapporterte inn sin subjektive opplevelse av dagsform knyttet til et sett med spørsmål. Disse spørsmålene blir besvart med fargekodet «smilefjes» og ble så sendt inn til responscenteret. Pasientene kan legge til en kommentar med ytterligere informasjon. De gangene pasientene rapporterte inn en forverring av sykdommen vist det i skjermbildet. Operatørene fortalte at når de fikk et varsel utløst av rapportering fra en pasient, så ble det vist i den andre skjermen fra venstre (se kapittel 5.2.3). Operatørene så på rapporteringen og kontrollerte at rapporteringen var på riktig dato. Systemet

forutsatte at operatøren fulgte med på skjermen hele tiden. Det har operatørene ikke alltid mulighet til, så derfor blir det i tillegg varslet via en SMS på en varslingstelefon. Operatøren må håndtere henvendelsen innen 30 minutter. Dersom den ikke blir håndtert innen fristen kommer en påminnelse via SMS. Applikasjonen ble oppdatert i sanntid. Operatørene oppdaget rapporteringen kort tid etter at den kom opp på skjermbildet til systemet. De trykket så på informasjonen fra pasienten og gikk over til neste trinn i arbeidsflyten.

6.1.2. Vurdere hendelse



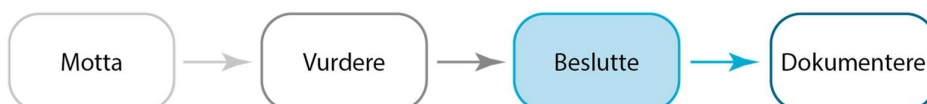
Figur 14 - Arbeidsflyt for avstandsoppfølging - fokus vurdere

Det andre trinnet i arbeidsflyten som ble identifisert var vurdering. Operatørene viste og fortalte hvordan de vurderte pasientenes rapporterte helsetilstand. De gangene det ikke ble rapportert inn en forverring, bare normal helsetilstand, krysset den ansatte av for at rapporten var mottatt og vurdert. Denne jobben ble gjort i systemet for avstandsoppfølging.

Ingen av pasientene rapporterte inn forverrelser de dagene vi observerte. Det ble derfor stilt spørsmål til operatørene om hvordan de jobbet når de fikk rapporteringer som krever respons. I tilfeller der pasienten melder inn en forverring, vurderer operatørene forverringen med bakgrunn i pasientens egenbehandlingsplan, EPJ og tar så kontakt via telefon. Egenbehandlingsplanen består av tre soner for pasienten, definert i kategoriene grønn, gul og rød. Planen ligger i en egen perm i responscenteret. Grønt område er normalt, gult indikerer forverring av helsetilstanden og rød indikerer alvorlig forverring av helsetilstanden. Dersom pasienten er ny så trykker operatørene seg inn i EPJ for å sjekke om det har vært noen nylige hendelser. Operatørene uttrykker at de kjenner noen av brukerne godt og at det da er det ikke like stort behov for å søke etter kompletterende informasjon. Operatørene ser på

brukerkort (oversiktsbildet i EPJ) og ser i siste journalnotater for å finne ut om det har vært hendelser relatert til avstandsoppfølging. I telefonsamtalen bruker den ansatte en samtaleguide knyttet til egenbehandlingsplanen. Denne samtaleguiden ligger i den blå permen.

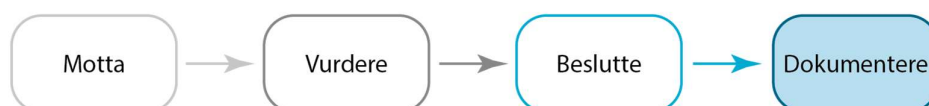
6.1.3. Beslutte aksjon



Figur 15 - Arbeidsflyt for avstandsoppfølging - fokus beslutte

Det tredje trinnet som ble identifisert var beslutning. Operatørene viste og fortalte hvordan de kunne gjøre en beslutning basert på pasientens innrapportering. Operatørene fortalte at pasienten alltid ble oppringt ved gul eller rød rapportering. Grønn rapportering med kommentar førte også til telefonkontakt for avklaring. Dersom pasienten rapporterte en helsetilstand tilsvarende rød respons i egenbehandlingsplanen uttrykte operatørene at oppfølgingen kan være tidkrevende på grunn av koordineringen av de ulike aktørene i tjenesten. I de tilfellene hvor rapporten tilsvarer en gul respons i egenbehandlingsplanen kan oppfølgingen også være tidkrevende. *“Det er disse tilfellene som krever mest faglighet”*, sier en av de andre operatørene. Operatørene tok kontakt med pasient og snakket med han i telefon. Samtaleguiden ble sammen med egenbehandlingsplanen benyttet som støtte sammen med systemet for avstandsoppfølging og EPJ.

6.1.4. Dokumentere



Figur 16 - Arbeidsflyt for avstandsoppfølging - fokus dokumentere

Det fjerde trinnet som ble identifisert var dokumentasjon av hendelsen. Operatørene markerte rapporteringen som vurdert og åpnet EPJ for å dokumentere hendelsen. Det er ingen integrasjon mellom løsning for avstandsoppfølging og EPJ så dokumentasjonen er fritekstbasert som daglig journalføring. Operatørene dokumenterer hva som har skjedd, de vurderingene som er gjort, avtalen som blir gjort med brukeren og videre aksjon dersom det er aktuelt.

6.2. Identifisering av utfordringer

Gjennom feltobservasjonene ble flere utfordringer identifisert. Utfordringene kan kategoriseres og blir oppsummert i dette kapittelet.

6.2.1. Manglende systemintegrasjon og prosessstøtte

Operatørene uttrykte ofte frustrasjon over manglende integrasjon mellom ulike systemer. Det som oftest ble påpekt var utfordringen med at varsler og alarmer ble mottatt på ulike måter og fra flere kilder. *«Jeg synes det er vanskelig å følge med på alle alarmene når det er skikkelig travelt på jobb, vi må se flere plasser for å være sikker på å få med oss alt»* (operatør 3), fortalte en operatør på spørsmål om hvilke utfordringer den manglende integrasjonen medførte når det gjaldt mottak av hendelser.

Flere av operatørene uttrykte at de ikke hadde mulighet for prosess- og beslutningsstøtte på grunn av de manglende integrasjonene. *«Jeg skulle gjerne hatt inn alt dette i hovedarbeidsflaten, da hadde vi også kunnet lagt inn egenbehandlingsplanene og samtaleguiden og arbeidet og dokumentert ut fra det»* (observatør 3), svarer en operatør på spørsmål om hva som ville ha vært beste støtten for arbeidsflyten. Arbeidet operatørene gjorde i feltobservasjonen viste at operatørene må kunne bruke kvalitetssystemet, permen med egenbehandlingsplan og samtaleguide, systemet for avstandsoppfølging og EPJ. Rutinen for tjenesten, og dermed prosessen for vurdering, ligger i kvalitetssystemet. En av operatørene uttrykte: *«For å være sikker på at jeg gjør riktig må jeg inn i en perm, følge med på en telefon,*

sjekke den elektroniske pasientjournalen, sjekke avstandsoppfølgingsapplikasjonen og sjekke [kvalitetssystemet]» (observatør 1).

I samtale med operatørene ble det diskutert hvordan de ulike systemene påvirker arbeidshverdagen deres og en av operatørene avsluttet med et «hjertesukk», «*Jeg synes det er litt skummelt med alle systemene vi har nå*» (observatør3).

6.2.2. Manglende digitalisering av egenbehandlingsplan

Et av hovedfunnene fra feltobservasjonen var tilknyttet egenbehandlingsplanen. Operatørenes arbeid er styrt av egenbehandlingsplanen og den er skrevet på papir, signert av brukerens fastlege eller spesialist ved sykehuset. «*Hva skal vi med en perm da, i 2016?*» (operatør 3), spør en operatør om egenbehandlingsplanen som er i papirformat. Operatøren reflekterer videre om hvor og hvordan: «*...men hvor skal den ligge? Den passer jo ikke i dagens system*» (operatør 1).

6.2.3. Ineffektiv navigering

Operatørene forteller om, og viser, at navigeringen i systemet er krevende. «*Jeg skulle gjerne ha sluppet all skrollingen sidelengs*» (operatør 2), uttrykker en operatør om navigeringen i applikasjonen for avstandsoppfølging. En operatør reflekterte litt rundt utfordringene ved skalering av tjenesten. Operatør 3 uttrykte bekymring for hvordan det skulle bli når antallet brukere økte «*Hvordan blir dette når vi har 200 brukere, hvordan blir ergonomien da med all skrollingen?*»

6.2.4. Utilgjengelige historiske data

Operatørene uttrykte at de ikke helt forstod visning av historikk. «*Hvordan skal jeg kunne se når siste hendelse var? Må jeg skrolle og skrolle nedover til jeg ser et gult fjes?*», spør operatør 3 mens systemets historiske data vises. Det er bygget opp som rader i et excelark uten mulighet for å sortere på kolonnene og det må skrolles vertikalt for å få oversikt.

6.2.5. Uklarheter om pasientens oppholdssted

To av operatørene forteller om forvirring rundt pasientens oppholdssted «*Pasienten var på rehabilitering i nabokommunen og rapporterte inn en forverring. Den skulle de ha håndtert selv og pasienten skulle vært satt på pause [som må gjøres manuelt i disse tilfellene etter som det ikke sendes elektronisk melding fra rehabiliteringssentre]*» (operatør 2). Det ble fremhevet at det ble opplevd som tidkrevende av operatørene og usikkert for pasientene, både faglig og administrativt.

6.3. Krav fra observasjon

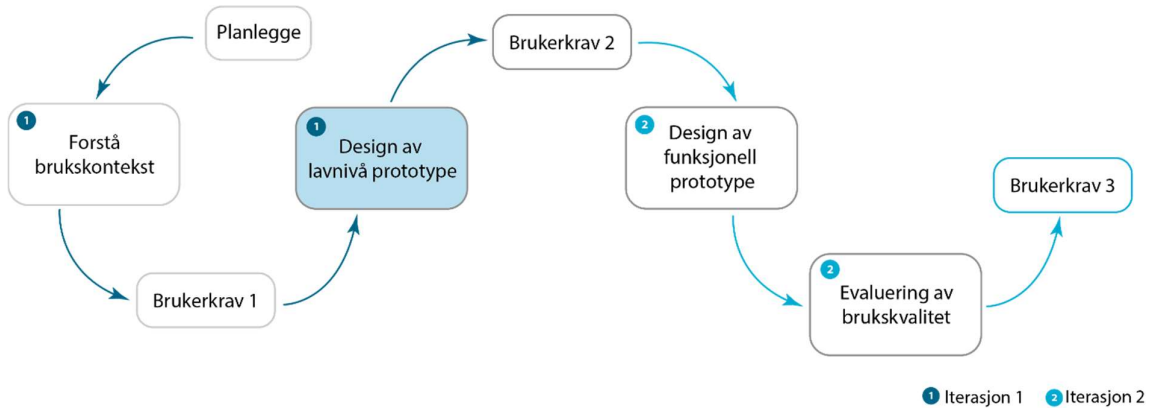
Kravene under danner sammen med brukskonteksten og de generelle feltobservasjonene grunnlaget for arbeidet videre i den brukersentrerte designprosessen.

Krav fra observasjon	
O01	Integrasjon med relevante systemer Systemet støtter integrasjon med systemer som er relevant for arbeidsflyten i responscenteret for eksempel EPJ, alarmmottakssystem, telefoni og kvalitetssystem, slik at det oppleves sømløst begge veier
O02	Digital egenbehandlingsplan Egenbehandlingsplanen er digitalt tilgjengelig for operatør, enten via EPJ eller i løsningen. Egenbehandlingsplanen er sanntidsoppdatert.
O03	Prosesstøtte for arbeidsflyt Systemer har prosessstøtte som støtter arbeidsflyten (motta - vurdere, beslutte – dokumentere).
O04	Navigasjon i systemet Systemet muliggjør effektiv navigasjon.
O05	Historikk Systemet fremstiller historisk visning på en måte som gjør at den understøtter operatørenes vurderinger.
O06	Pasientens lokasjon og ansvarshavende Systemet viser pasientens faste bostedsadresse, adressen pasienten rapporterer fra og hvem som har tjenestansvar for pasienten.

Tabell 1 - Krav fra observasjon

7. Design og evaluering av en lavnivå prototype

For å kunne få større innblikk i hva de ansatte tenker om systemer for avstandsoppfølging, ble de ansatte invitert til å lage konsepter (lavnivå prototyper) som reflekterte deres idéer om hvordan en fremtidig arbeidsflate for avstandsoppfølging bør ta form. I dette kapittelet beskrives først forberedelsene til og gjennomføringen av workshopen. Deretter beskrives de brukerkravene som ble identifisert gjennom workshopen.



Figur 17 - Brukersentrert prosess - design av lavnivå prototype

7.1. Forberedelser

I forberedelsene la vi vekt på hva vi ville oppnå med og hvordan vi skulle gjennomføre workshopen, utarbeidet personas og forberedte rekvisita. Av praktiske begrensninger må man ta hensyn til den daglige driften. Det å ta en større mengde arbeidsfolk ut av produksjon for å gjennomføre workshop i starten av ferieavviklingen kunne få stor betydning for den daglige driften. Det ble derfor valgt å gjennomføre denne workshopen med ansatte som ikke jobbet i turnus, men som hadde operatørerfaring eller jobbet i prosjektet.

7.1.1. Plan for workshop

Åtte personer ble invitert til workshop i tre timer, inkludert introduksjon og avslutning. Med kun tre timer til rådighet er planlegging av tidsbruk viktig for å sikre god effekt av workshopen. Som fasilitator sørger man for å holde fokuset på hvordan de skal

interagere med det de lager, og stille de riktige spørsmålene for å få i gang refleksjoner og gode ideer [28]. Det ble avsatt en time til introduksjon og kartlegging, 45 minutter til utforming av designløsning (papirprototyper) og 45 minutter til diskusjon og avslutning. Mellom de tre delene var det lagt inn pauser.

Oppgavene de skulle gjennomføre var;

- 1) Hva er utfordrende med dagens systemer i responscenteret?

Dette var en generell oppgave som omfavnet hele responscenteret. Gjennom feltobservasjonene fikk man oversikt over eksisterende arbeidsflyt. Funn fra feltobservasjonene ble hensyntatt og la noen føringer for hvordan workshopen skulle gjennomføres. Målet med denne oppgaven var å kartlegge utfordringene med de eksisterende systemene og gjennom diskusjon oppfordre deltagerne til kreative løsningsforslag.

- 2) Skisser seks skjermbilder som dere tenker kan være aktuelle for jobben som operatør i responscenteret. Denne oppgaven ble begrenset til avstandsoppfølging.

Dette var en oppgave som skulle bidra til å begynne å tenke brukergrensesnitt. Oppgaven var individuell og de ansatte presenterte skissene for hverandre.

- 3) Lag designløsninger med bakgrunn i erfaringene dere har, ideene og innspillene fra den individuelle oppgaven. Dere skal lage tre papirprototyper med utgangspunkt i hver enkelt personas. Denne oppgaven ble begrenset til avstandsoppfølging.

Etter hver oppgave skulle resultatet presenteres. Etter gruppeoppgaven skulle designforslaget presenteres og diskuteres. Det var et mål for oss som fasilitator å bruke designforslagene som en katalysator for å få deltakerne til å reflektere over behovene sine.

Etter gjennomføring ble det satt av litt tid til å få tilbakemeldinger på gjennomføringen av workshopen.

7.1.2. Personar

Vi ønsket å bruke personar som utgangspunkt for designløsningene deltakerne skulle lage. En personar kompletterer ifølge Prudin & Pruitt [32] de andre teknikkene innenfor systemutvikling ved å være konkrete og de kan bidra til å øke engasjementet og bidra til at aktivitetene i en brukersentrert designprosess får en nær tilknytning til virkeligheten. Bruk av personar støttes av etnografiske studier og tilnærminger i deltakende design [28, 32]. Gjennom feltobservasjonene, tidligere erfaringer i arbeidssammenheng og de semistrukturerte intervjuene dannet vi oss grunnlaget for å utarbeide tre personar. De vil være et utgangspunkt for videre tenkning og kreativitet i designprosesser [32].

Det ble valgt å lage differensierte personar for workshopen, med to aleneboende pasienter og en pasient med familie. Det ble utarbeidet en personar for hver alvorlighetsgrad (triage) fra rapporteringen til pasienten; grønn, gul og rød. Det er som tidligere beskrevet personar, egne erfaringer og de forutgående oppgavene deltakerne har gjennomført som danner utgangspunktet for gruppens designløsninger (papirprototyper).

Even, 75 år



Yrke: Pensjonist, tidligere industrimekaniker

Bosted: Trondheim

Familie: Bor sammen med kona, to voksne barn

Nettverk: Kompisgjeng

Interesser: Møte kompiser, mekke på bilen

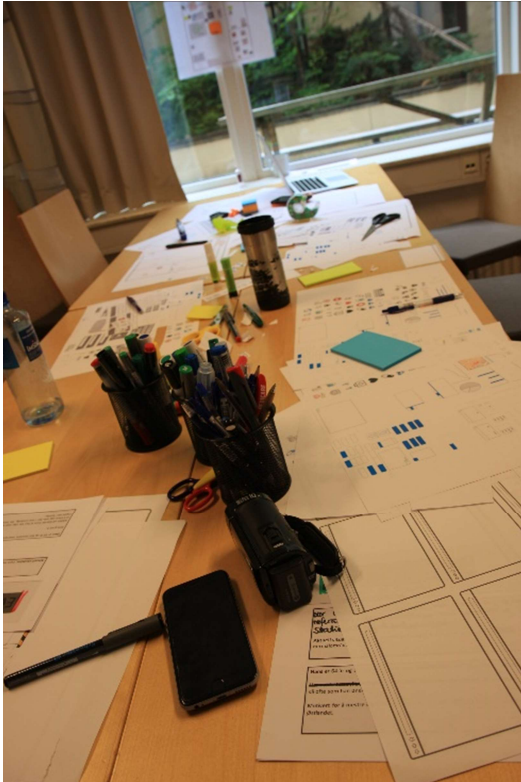
Even er 76 år og bor sammen med kona som enda er yrkesaktiv.

Kols grad 3, melder inn til responssenteret at han har økt mengde oppspytt og at det har en grønn farge.

Jobbet på fabrikk gjennom store deler av sitt yrkesliv. Røyker. Ikke særlig motivert til å ivareta egen helse. Bor i stor enebolig, lite tilrettelagt, med bad og vaskerom i kjeller, og soverom oppe på loftet. Ingen nær familie.

Figur 18 - Personas Even

7.1.3.Rekvisitter



Figur 19 - Tilgjengelige rekvisitter til gruppearbeid

For å gjennomføre en workshop hvor designløsninger er målet er man avhengig av rekvisitter. Vi sørget for at deltakerne hadde penn og papir, A3-ark og A4-ark som representerte pc-skjermer, tape, lim, ulike ikoner og knapper som kunne festes til arkene, Post-it med ekstra godt feste, tusjer, blyanter, penner og fargeblyanter.

7.2. Gjennomføring

Av åtte inviterte møtte fem deltakere til workshop. Deltakerne var to sykepleiere, én helsefagarbeider og to prosjektledere som jobber med velferdsteknologi. De fleste deltakerne hadde lang erfaring, andre var

relativt nye. Deltakeren med lengst erfaring hadde operatørerfaring med trygghetsalarm siden 1990-tallet og velferdsteknologi siden 2011. De to andre helsearbeiderne hadde henholdsvis fem og ti års relevant erfaring. De to prosjektlederne hadde henholdsvis seks måneder og to års relevant erfaring. Gruppen bestod av personer med både helse- og IT-bakgrunn. Tre av deltakerne har erfaring som operatører i responscenteret. Deltakerne fikk beskjed om å ikke forholde seg til dagens løsning med muligheter og begrensninger med tanke på teknologi og skjerm, men tenke seg at det eksisterte en integrasjon mellom systemene og pasientenes egenbehandlingsplan i EPJ. De skulle også tenke i den tro at «Én innbygger – én journal» er realisert.

Workshopen startet med en kort introduksjon av fasilitatorene. Deltakerne presenterte seg selv, og hvilken rolle/ funksjon de hadde mot tjenesten og hvilke utfordringer de så med dagens system. De to første oppgavene hadde en funksjon som «oppvarmingsøvelser» hvor målet var å få i gang kommunikasjonsprosesser slik Verma & Pathak [33] beskriver det.

7.3. Kartlegging av utfordringer og muligheter

Vi velger å ta med noen funn fra de to første oppgavene selv om de i hovedsak var ment som oppvarming til gruppearbeidet fordi de gir mer informasjon relatert til dagens situasjon og skissene fra den andre oppgaven gir noe av utgangspunktet for kravene fra tegningen av designløsningen.

7.3.1. Utfordringer med dagens løsning i responscenteret

I den første oppgaven ble deltakerne utfordret til å skrive ned tre til fem hovedutfordringer de ser med dagens tjeneste og system, og presentere disse i plenum.

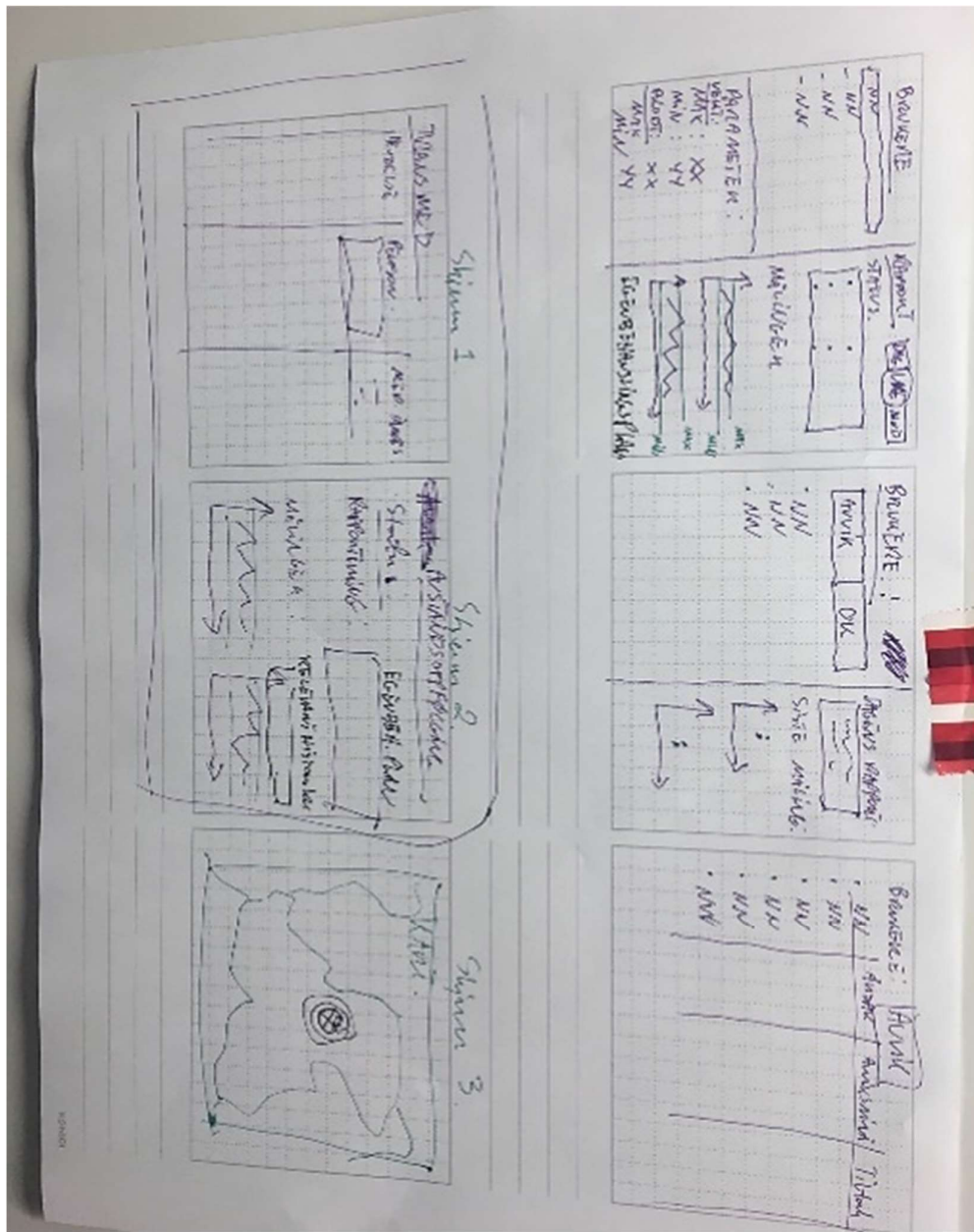
Dagens system for avstandsoppfølging beskrives av de fleste deltakerne som *«Ikke designet for å løse akkurat denne oppgave»*. En av hovedutfordringene alle deltakerne kom med var mangel på integrasjon: *«Mange ulike systemer som ikke snakker sammen»* og dermed også utfordringer knytte til dokumentasjon: *«Journalføring i flere programmer/systemer»*. Workshopdeltakerne oppgir også utfordringer som peker på mye manuelt arbeid som forhindrer effektivitet: *«Mye data som må bearbeides manuelt»*.

Funnene i denne kartleggingen samsvarer i stor grad med funn fra feltobservasjonene; mangel på integrasjoner og behov for enklere og bedre navigasjon i applikasjonen. I tillegg kom behov for analyse av data og prosessstøtte opp som et behov. Med denne øvelsen ble altså flere av funnene fra feltobservasjonene bekreftet og styrket, samt at felles forståelse blant deltakerne ble skapt gjennom gruppeinteraksjonen.

7.3.2. Deltakernes første designforslag - skisser

For å få frem kreativiteten til deltakerne ble de utfordret til å skissere seks skjermbilder som de tenker kan være aktuelle for jobben som operatør i responscenteret. Denne oppgaven utfordret deltakerne til kreative forslag til løsninger, hvor de skulle komme

med forslag til hvordan de kunne tenke seg at arbeidsflaten skulle se ut. Etter at de hadde tegnet bildene presenterte de forslagene for hverandre.



Figur 20 - Eksempel på skisse

7.3.3. Oppsummering av behov første designforslag

Behovene fra tegning av skisser ble kategorisert og oppsummert.

Informasjonsbehov Behovet for tilgjengelig informasjon om brukeren var gjennomgående. Områdene som gikk igjen var

- status
- historikk
- egenbehandlingsplan
- kontaktinformasjon

Deltakerne hadde ulike oppfatninger om hvordan designet skulle være selv om områdene var like.

Faner Alle deltakerne ønsket faner.

Integrasjonsbehov Alle informantene uttrykte behov for integrasjon mot elektronisk pasientjournal (EPJ).

Om målinger Deltakeren som ønsket behov for målinger var tydelig på hva denne så for seg av funksjonalitet: *«Hvis det skal være måling - fane hvor siste måling ligger, dagens måling, tidligere målinger, tendenser, grafisk tendens, basert på kriterier, synkende, stigende, faner med grafer, underfaner kan være, datoer og målinger for å se tendenser»* (workshopdeltaker).

Prosesstøtte Ordet prosesstøtte ble ikke brukt under workshop, men fire av deltakerne tok frem varsler som et behov. En av deltakerne beskrev dette som *«Visuell beskjed når noe må håndteres»* (workshopdeltaker).

To av deltakerne beskrev behovet for støtte til arbeidsflyt. *«Kontaktinformasjonen du får. Avslutter du med at du skal følge opp igjen, så går du rett til historisk (logg) eller til varsel som går rett til kontakt og kontakt pasient, eller at du skal legge det til noen andre. Ehhhh. Historisk data knytter seg til varselet»* (workshopdeltaker) og *«Arbeidsflyt - bygger det inn*

som en naturlig del av arbeidsflata - jf. sånn man jobber i dag [i hovedarbeidsflaten]. Gjerne med fanetenking. Lett bore seg inn i informasjon» (workshopdeltaker).

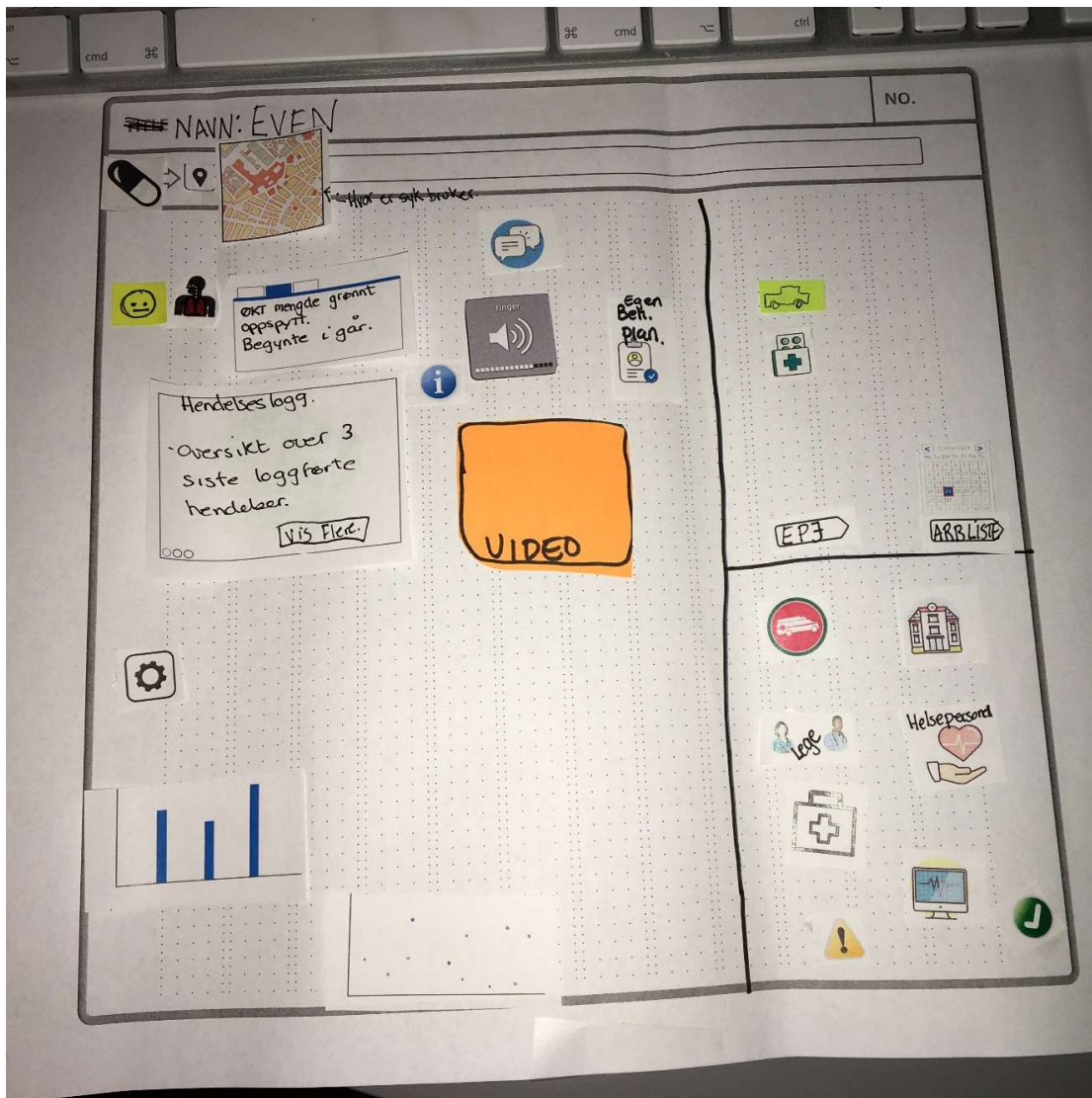
7.4. Design av en lavnivå prototype

Oppgave 3 omhandlet designløsningen. Gruppedeltakerne var engasjerte, men trengte noen innspill fra fasilitator for å holde fokus. Deltakerne valgte å fokusere på personas «Even» og hans problemstilling. «Even» hadde kols og en moderat forverring av sykdommen. Gruppen valgte å jobbe med hvordan målingene fra medisinske sensorer skulle fremstilles i grensesnittet knyttet til Even.

Gjennomgangen ble tatt i gruppearbeidet. Diskusjonene om funksjonalitet og informasjonsflyt var gjennomgående i gruppearbeidet.

7.4.1.Papirprototypen

Deltakerne laget denne papirprototypen. De har delt inn prototypen i tre felt.



Figur 21- Designforslag lavnivå papirprototype

<p>Hovedfeltet (Til venstre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Øverst ses navnet til pasienten. · I raden under har de lagt inn en knapp for medisiner og en for “pasientens oppholdssted”. · I tredje raden har de lagt inn en knapp som viser innmeldt helsetilstand, et bilde som viser hvilken sykdom Even har, en boks som viser hva innmeldingen gjelder og to kommunikasjonskanaler (chat og telefon). Lengst til høyre på den tredje raden er pasientens egenbehandlingsplan. · I fjerde raden ligger hendelsesloggen og videofunksjonalitet. · I femte raden ligger en knapp for innstillinger. · Nederst ligger to bokser med grafiske fremstillinger av innrapporteringen.
<p>Felt for prosess- og beslutningsstøtte (Øverst til høyre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Øverste knappen indikerer den ambulerende tjenesten til responscenteret og muligheten for å sende de ut på oppdrag. · Knappen i andre raden indikerer medikamenter. · Knappene i nederste raden sender operatøren til henholdsvis elektronisk pasientjournal (EPJ) og arbeidsliste
<p>Felt for tilgjengelige ressurser (Nederst til høyre)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Ulike knapper som alle setter operatøren i kontakt med andre instanser i helsevesenet. I den øverste raden kan man trykke for å få kontakt med 113 for bistand og korrekt avdeling på sykehuset. · I den andre raden kan man få kontakt med fastlege, legevakslelege eller annet helsepersonell. · Det ble ikke definert aksjoner for knappene i de to siste radene, de ble limt inn i en kreativ fase av workshopen

Tabell 2 - Innhold i papirprototype

7.5. Krav fra workshop

Deltakernes refleksjoner og designet av prototypen identifiserte mange operatørkrav. Gruppen gjentok og bekreftet funn fra feltobservasjonene og de semistrukturerte intervjuene.

7.5.1. Krav knyttet til utforming av brukergrensesnitt

I diskusjonene rundt hvordan brukergrensesnittet skulle se ut og hvilke symboler som kunne bidra til et raskere overblikk over pasientene ble det diskutert mye rundt hvilke symboler som ble riktige å bruke. Da det kom forslag om å bruke lunger [et symbol for hver sykdom] uttrykte deltaker 2 skepsis til dette «*Det kan ikke bare komme fram en lunge på skjermen, for da skjønner de jo ingenting ... det må jo være et navn*».

Det uttrykkes at det kan være forskjell på hvor pasienten oppholder seg. Denne pasientgruppen kan for eksempel både være hjemme, på hytta eller på et rehabiliteringsopphold. Deltaker 2 uttrykker «*behov for fysisk posisjon*», om å vite hvor pasienten faktisk oppholder seg, og blir supplert av deltaker 5: «*Og kart, de kan jo være på hytta, for eksempel*».

Gruppen snakket om hvordan systemet kunne understøtte operatørens arbeidshverdag, og snakket om hvordan de kunne sikre videre oppfølging av hendelser dersom den ikke ble avsluttet etter første pasientkontakt:

Deltaker 3: «*Noen hendelser avslutter du, mens andre trenger videre oppfølging, de må vi sikre at blir fulgt opp*».

Deltaker 2: «*De legger inn i arbeidslista at de skal ta ny kontakt*».

Deltaker 4: «*En logg for oppfølging*»

Deltaker 1: «*Med varsel*»

I etterkant av denne diskusjonen snakket gruppen og kalender. De var enige om viktigheten av kalender: «*Den kalenderen, den bør ligge på hovedskjermen din, så alle de planlagte tingene du skal gjøre ligger der*». Deltakerne reflekterte rundt arbeidsflyt

og de var enige om at det var viktig at brukergrensesnittet reflekterte arbeidsflyten: «*Vi må ha det [alle funksjonene som trengs for å følge opp pasienten] samlet, men rekkefølgen er jo ikke lik fra pasient til pasient*» (deltaker 4). Deltaker 4 spurte så: «*Har de som sitter her en prosedyrebeskrivelse?*» Deltaker 2 svarte: «*Nei, men det finnes jo veiledninger selvsagt, men alt baseres jo på kommunikasjon mellom helsepersonell og pasienten*».

Gruppen diskuterte videre hvordan grensesnittet kunne organiseres slik at det ikke ble for rotete, deltaker 2 mener man må «*skille hendelse og oppfølging og trendoppfølging. Det er to forskjellige arbeidsoppgaver. Så ved trendoppfølging må det være et fysisk valg du gjør på skjermen som gjør at du kommer til et nytt skjermbildet*».

Gruppen jobbet etter hvert med hvordan resultater fra medisinske målinger kunne fremstilles. Diskusjonene gikk på hvordan det kunne fremstilles grafisk uten å være misvisende.

Deltaker 5: «*Skal det på en måte være flere visninger, eller skal man gå videre bak for å få en mer sånn oversiktlig ...*»

Deltaker 4 svarte: «*Hvis du trykker på puls så får du opp de to grafene, hvis du trykker på vekt så får du vekt, og du kan også slå på så du får alle fire. Det blir fire grafer da, en for hver, to for puls, over og undertrykk, så får du blodtrykket, så får du vekt da. Fire grafer, hver for seg*».

Deltaker 5: «*Poenget da, er at vi trenger å kunne velge hvilke kurver vi vil se*».

I dag ringer operatørene via tradisjonell telefon til pasientene. Knyttet til telefoni kom det informasjon om at dagens måte å ringe på ikke understøtter en god arbeidsflyt og forslag på forbedringer:

Deltaker 2: «*Vi skal trykke på et telefonsymbol ... eller en liste*».

Deltaker 4 uttrykte behov for å vite at det pågår en samtale: «*Nå trykker vi på telefonen, så kommer det i skjermbildet at vi har en aktiv samtale*».

Gruppen diskuterte mange ganger behovet for å kunne finne informasjon mens man snakket med Even «*Det er avgjørende egentlig for hva du velger å gjøre, for samtalen er tett knyttet opp mot egenbehandlingsplanen*» (deltaker 2). Informantene fremhever hvor viktig integrasjoner mellom de ulike systemene er. Et eksempel er knyttet til telefoni: «*for vi skal ikke sitte der å slå opp numre lenger*» (deltaker 1). Dette ble spesielt viktig dersom man hadde behov for rask tilgang og korrekt kontaktinformasjon ved alvorlige hendelser: «*Hvis han rapporterer sånn og sånn så er det legen du skal kontakte*» (deltaker 4).

Deltakerne uttrykte et behov for å dele informasjon på tvers av aktørene i helsevesenet:

Deltaker 2: «*Vi må sende til EPJ*».

Deltaker 1: «*Men dette er jo Helseplattformen [anskaffelse av felles EPJ for Helse Midt-Norge og kommunene i Midt-Norge], det ligger inni der*».

Deltaker 2: «*Det er ikke Helseplattformen ennå*».

Diskusjonen videre omhandlet tilgang til av relevant informasjon. Denne gangen handlet diskusjonen om hvordan og hvilken informasjon

Deltaker 1: «*Det er integrasjon mot Helseplattformen her nå*».

Deltaker 4: «*Det kan jo være at dette er Helseplattformen i fremtida, denne loggen [peker på hendelsesloggen] her (...)*».

Deltaker 2: «*Samme loggnotat (...) Vært fryktelig greit å visst at han for tre dager siden hadde vært på lungepoliklinikken da. (...) Det interessante hadde vært om hendelsesloggen hadde støvsugd skyen etter topp tre hendelser da. Fra poliklinikk, fastlege, hjemmesykepleien ... ikke bare hendelser inn mot [responscenteret] men hendelser generelt i helsevesenet*».

Fasilitator: «*Hva med personvernet?*»

Deltaker 3: «*Jeg tenker at hvis dette har med avstandsoppfølging å gjøre, og han hadde vært inne med noe helt annet...*».

Deltaker 5: «*Det må jo være det som er relevant for tjenesten*».

Deltaker 1: «*Det skal jo være tjenstlig behov*».

Deltaker 2: «Det er kolsen vi er trenger å vite noe om».

Krav knyttet til utforming av brukergrensesnitt	
WS1	Tilgjengelig informasjon Systemets grensesnitt har en logisk plassering av relevant informasjon. Med relevant informasjon menes for eksempel personalia, bilde, tjenesteoversikt, diagnose, medikamentoversikt mm.
WS2	Prosesstøtte Systemet har et grensesnitt som er utformet slik at det støtter arbeidsflyten (motta - vurdere - beslutte - dokumentere).
WS3	Fleksibilitet Grensesnittet indikerer en arbeidsflyt uten å binde operatøren til en fast rekkefølge.
WS4	Farge og ikonbruk Grensesnittet har en gjennomgående farge- og ikonbruk.
WS5	Grafisk fremstilling av subjektiv egenvurdering Systemet støtter fremstilling av subjektiv egenvurdering grafisk.
WS6	Grafisk fremstilling av målinger Systemet støtter mottak og fremstilling av målinger fra medisinske sensorer grafisk.
WS7	Integrert telefoni Systemet støtter integrasjon med telefoni og oppslag på riktige kontakter for pasienten / operatøren.
WS8	Telefoni og navigasjon Systemet støtter samtidig kommunikasjon med pasienten / samarbeidspartnere og navigasjon i grensesnittet.
WS9	Aktiv samtale Grensesnittet viser at det er en aktiv samtale.
WS10	Oppfølging av hendelse Systemet støtter en funksjonalitet for å gi mulighet for oppfølging av hendelser senere ved behov.
WS11	Informasjonsdeling Systemet støtter deling av informasjon mellom aktørene i helsevesenet ved for eksempel elektronisk meldingsutveksling.

Tabell 3 - Krav knyttet til utforming av brukergrensesnitt

7.5.2. Krav knyttet til referanseverdier og varsler

Gruppen diskuterte referanseverdier og varsler samtidig som de prøvde å finne en god måte å fremstille det på i papirprototypen.

Når det gjelder tolking av målingene uttrykker deltaker 2 «*Det må jo settes en øvre og nedre grense - han kan ikke ha hva som helst i blodtrykk*». Deltaker 5 har et forslag: «*Da er det et trendvarsel vi trenger, litt som med brannalarmen, de har noe sånt som et forvarsel, det er ett eller annet som kanskje er i ferd med å skje, litt samme tankegangen som det*», om hvordan systemet kan rigges for å varsle så tidlige som mulig.

Det kom fram av det var viktig å ha medisinsk forståelse av hjertesvikt for å kunne fremstille (og tolke) en grafisk visning av forverrelse.

Deltaker 1: «*Hva skjer ved forverring av hjertesvikt da?*»

Deltaker 2: «*Du får mer vann i kroppen, vekta går opp, det blir tyngre for hjertet å drifte*».

Deltaker 1: «*Og da går blodtrykket ned, og pulsen opp. Grafen må gå ned, og pulsen opp. Det er jo pulsen imot blodtrykket som utgjir om ... vekta her er ikke så interessant egentlig den, før man ser at grafen på blodtrykket går ned og pulsen går opp, og så ser på (...) ikke sant. Hvis blodtrykk og puls er OK så har det ikke noe å si for vekta*».

Deltakerne diskuterte også hvordan systemet kunne varsle dersom for eksempel vekta til pasienten var utenfor referanseverdier:

Deltaker 2: «*Vi må ha en form for grensesetting i systemet. Det må være noe som varsler det*».

Deltaker 4: «*Det må være et alarmvarsel og et trendvarsel*».

Deltaker 2 ønsket også de subjektive egenvurderingene grafisk «*Du må ordne et tallsystem av de subjektive verdiene slik at de fremstår som en graf, et skåresystem som plasserer deg i en graf, noen (spørsmål) er mer verdt enn andre*». Gruppen var enige om at spørsmålene burde vektas og operatørene reagere annerledes eksempelvis på pusten enn hvordan pasienten er til sinns.

Krav knyttet til referanseverdier og varsler	
WS12	Medisinske sensorer Systemet støtter mottak av data fra alle typer relevante medisinske sensorer.
WS13	Referanseverdier Systemet forholder seg til referanseverdier individuelt tilpasset hver enkelt pasient.
WS14	Vekting av spørsmål Systemet differensierer vekten av spørsmålene i egenvurderingen til pasienten basert på fastsatte regler.
WS15	Varsler Systemet støtter varsler eksempelvis når <ul style="list-style-type: none"> - Pasient har egenrapportering i gul eller rød sone - Pasientens målinger er utenfor referanseverdier
WS16	Trendvarsler Systemet varsler når det er stor variasjon eller stigende/synkende trend innenfor normalområdet for den enkelte pasient.

Tabell 4 - Krav knyttet til referanseverdier og varsler

7.5.3. Krav knyttet til informasjonsbehov

Da deltakerne jobbet med papirprototypen ble det fort klart at det var behov for prosess- og beslutningsstøtte.

Gruppen diskuterte lenge hvordan pasientens egenbehandlingsplan kan digitaliseres, og hvordan den kan forvaltes. De fremhever at den er et viktig verktøy også for operatøren.

Deltaker 5: «Vi trenger å vite om egenbehandlingsplanen, den skal jo være oppdatert»

Deltaker 2: «Ja, i egenbehandlingsplanen til Even så står det hva han skal gjøre».

Det blir også fremhevet at egenbehandlingsplanen er viktig for å kunne gi operatøren beslutningsstøtte i telefon: «...den samtalen [med Even] er veldig viktig for oss, å spørre om han har fulgt egenbehandlingsplanen før vi tar en beslutning» (deltaker 4).

Deltaker 4 fremhevet et behov for beslutningsstøtte: «*en hjelpeknapp for de som sitter på responscenteret ... for eksempel; symptomene dine [pasientens] tilsier at du må gå til lege med en gang*».

Deltaker 4: «*Vi må ha flere valg nedover. Vi må ha en liste her - sånne beslutninger ... valg basert på helsetilstanden, så velger vi fra en liste med valg, det kan være sykehus, ambulanse, lege, medisin også videre*».

Deltaker 2 fulgte opp; «*Jeg liker også den strukturerte beslutningshjelpa*».

Deltaker 5 reflekterer over muligheten for tilpasning av valg: «*Det er ikke sikkert at alle valg skal være synlige til enhver tid ... det avhenger fra sak til sak hva som er aktuelt*».

Det ble også diskutert hvordan tidligere hendelser kan fremstilles for å kunne fungere som en beslutningsstøtte.

Deltaker 4: «*Vi trenger en hendelseslogg. For to uker siden skjedde akkurat det samme, hva gjorde vi da?*»

Deltaker 3: «*Eller at de tre siste dagene har du meldt det, og det blir verre*».

Deltaker 4: «*De tre-fire siste dagene. Men under så har du "vis flere" så får du hele loggen*».

Deltaker 3: «*Men da blir det ikke de tre siste dagene, men de tre siste hendelsene*».

Det ble diskutert mye hvordan man kunne bistå pasientene å bli så selvstendige som mulig. De fleste av disse omhandlet tjenesteorganisering og er derfor ikke tatt med her. Et av de mer konkrete forslagene som kom i denne diskusjonen var knyttet til muligheten for å sende informasjon til og instruere over video:

Deltaker 1: «*Hvis du kan instruere pr video og dele instruksjonsvideoer fra Felleskatalogen med han så er det bra*».

Krav knyttet til informasjonsbehov	
WS17	Pasientens oppholdssted Systemet viser pasientens oppholdssted, ikke bare offisiell bostedsadresse. Oppholdssted kan oppgis av pasienten selv, eller ved å innhente posisjonsdata fra nettbrettet pasienten rapporterer med.
WS18	Historikk Systemet støtter fremstilling av tidligere hendelser som gir operatøren tilstrekkelig med informasjon til å kunne bruke det som en del av beslutningsstøtten.
WS19	Pasientspesifikk beslutningsstøtte Systemet gir beslutningsstøtte som tar utgangspunkt i tjenesten og pasientens helsetilstand, for eksempel egenbehandlingsplan, tjenesteoversikt, medisinsoversikt, og historikk.
WS20	Beslutningsstøtte Systemet gir beslutningsstøtte som bistår operatøren i å ta riktige valg, for eksempel norsk medisinsk indeks, telefonråd, praktiske prosedyrer i sykepleietjenesten.
WS21	Opplæringsvideoer Systemet støtter å sende informasjon til pasienten, for eksempel opplæringsvideoer.

Tabell 5 - Krav knyttet til informasjonsbehov

7.5.4. Andre krav

Samtidig diskuterte de muligheten for at pasienten kan gi full tilgang gjennom rapporteringen - *“Men selvsagt, personvernet, det utfordrer vi jo - enn hvis Even samtykker til tjeneste når han sender rapporten, da er det en signering på deling av informasjon og han da ved å trykke send åpner for at vi skal kunne se hans journaler. Når vi er ferdige så lukkes tilgangen igjen”*. Gruppen konkluderte med å følge Norm for informasjonssikkerhet slik den er utformet i dag- *“Det må kun være at de får tilgang til det de har et tjenstlig behov for”*.

Deltakerne i workshopen diskuterte ulike kommunikasjonskanaler og det kom også frem behov for flere kommunikasjonskanaler enn det som er i dag: *«Dette er jo telefon, men hva med videokommunikasjon da?»*, spurte deltaker 5 da de diskuterte hvilke funksjonaliteter som skulle med. Det ble også diskutert hvilke typer video som kunne

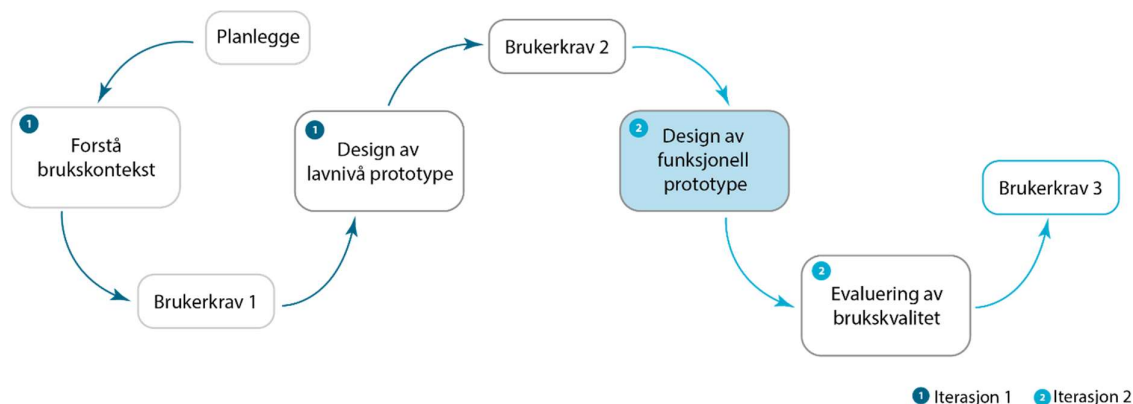
benyttes. I diskusjonene etterpå så spurte deltaker 2: «*Skal vi chatte med han? Vi kan jo chatte med han som med andre. Kan jo også være greit å kunne chatte med legen?*» Gruppen ble enige om at både chat, video og telefoni vil være aktuelle kommunikasjonskanaler i nær fremtid.

Andre krav	
WS22	Tilgangsstyring Systemet støtter tilgangsstyring som gir operatørene tilgang til det den informasjonen har et tjenstlig behov for.
WS23	Media Systemet støtter kommunikasjon via alle relevante typer media, for eksempel telefon, chat og video.

Tabell 6 - Andre krav

8. Design av en funksjonell prototype

Neste iterasjon i utviklingen av applikasjonen for avstandsoppfølging var å lage en funksjonell prototype av brukergrensesnittet med utgangspunkt i funn fra feltobservasjoner og workshop. I dette kapittelet beskrives den, hvordan prototypen den ble laget og hvordan den ser ut. I utviklingen ble det i hovedsak fokusert på å videreføre designet som ble foreslått i papirprototyping.



Figur 22 - Brukersentrert prosess - funksjonell prototype

8.1. Valg av prototypingsverktøy

Det ble tidlig klart at det var aktuelt å gjennomføre en vurdering av en forverrelse som testcase og da var det behov for en del interaksjon med prototypen. Flere ulike teknikker og programmer ble vurdert og testet ut, men verktøyet som til slutt ble valgt for utformingen av prototypen var Balsamiq Mockups [34]. Papirprototyper ble vurdert som for enkle til oppgaven som skulle løses. I denne fasen handlet det om å lage en prototype med nok funksjonalitet til at operatøren kunne gjennomgå arbeidsflyten til avstandsoppfølgingen.

8.2. Designvalg

I dette kapittelet beskrives grunnlaget for utformingen av prototypen.

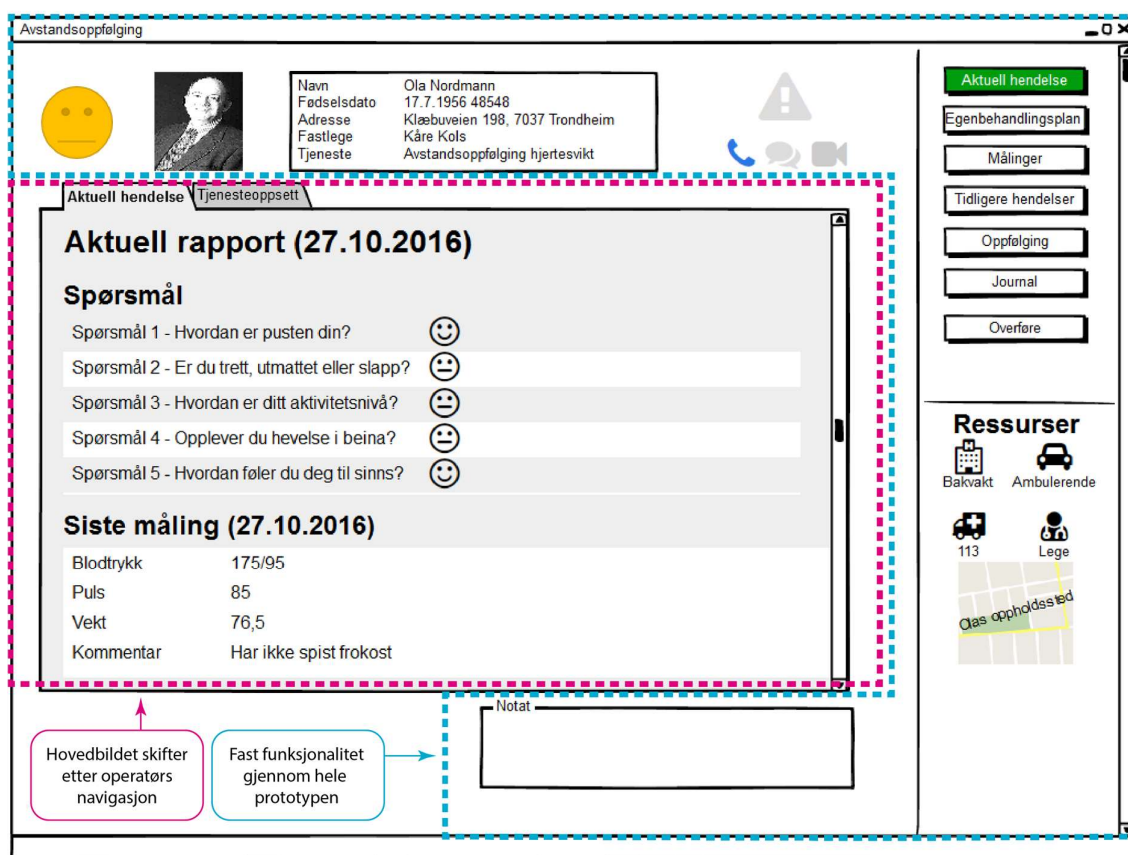
Lim, Stolterman og Tenenberg [35] beskriver ulike dimensjoner en prototype kan deles opp i. De mener at designeren må velge hvilke designrom man skal undersøke med

en prototype. Dette designrommet har Lim mfl. [35] valgt å definere som filtre. Disse filtrene er utseende, data, funksjonalitet, interaktivitet og romlig struktur. Det designrommet designeren velger for prototyping må filtreres, det er de færreste prototyper som kan dekke hele spekteret i denne fasen av utviklingen [35]. For vår del, som har brukerkravene som et utgangspunkt, er filtret funksjonalitet det viktigste. Dette omhandler funksjonene som må finnes i prototypen. Det er også essensielt å få til en viss grad av interaktivitet. Hvordan bruker testkandidatene prototypen? Kommer de til å følge arbeidsflyten identifisert i feltobservasjonene? Utseende er en dimensjon som til dels blir berørt, fargene er en viktig del i visse deler av brukerkravene, men bortsett fra det ønsker vi å unngå for mye farger for ikke å gi denne delen av prototypen for mye oppmerksomhet. Datafilteret vil i liten grad berøres da prototypen vil være såpass lavnivå at den ikke kan motta og sende data. Den romlige strukturen vil vi ikke berøre i stor grad, bortsett fra det faktum at vi i testingen leker telefon og være bevisst at det kan påvirke testkandidatene.

Prototypen følger så langt det er mulig dialogprinsippene til ISO 9241-110 [6]. Der beskrives sju prinsipper som er viktig for design og evaluering av interaktive system; oppgavetilpasning, intuitivitet, brukervennlighet, lærbarhet, kontrollerbarhet, feiltoleranse og individuell tilpasning. Med bakgrunn i prototypens begrensninger og målet om å utforske designrommet ble ikke kontrollerbarhet, støtte ved feil og mulighet for individuell tilpasning prioritert. I utarbeidelsen av designet var fokuset på det konseptuelle – hvordan kan vi designe en prototype som gir operatøren opplevelsen av å håndtere en henvendelse knyttet til avstandsoppfølging? Quesenbery [14] beskriver i sin artikkel avveiningene mellom anvendbarhet, effektivitet, engasjerende, feiltoleranse og lærbarhet. For vår yrkesgruppe er det tydelig at alle disse parameterne er viktige. For en prototype i denne fasen av utviklingen tror vi at anvendbarheten og det at prototypen er engasjerende vil være hovedområdene vi bør treffe på for å få nyttige tilbakemeldinger i brukbarhetstesten. Vi tror også det vil være en fordel at prototypen er lett å lære i den dimensjonen som går på umiddelbar orientering og velger derfor å legge vekt på det.

8.3. Prototypens oppbygging

I dette kapitlet beskrives noen av designvalgene som ble gjort i arbeidet med prototypingen. Det viser også noen eksempler på hvordan krav ble forsøkt imøtekommet i prototypen. Prototypen ligger i sin helhet i vedlegg 5 og er tilgjengelig på nett¹.



Figur 23 Oversikt over prototypens oppbygging

Prototypen består av fire hovedfelt hvor tre av komponentene er statiske. Øverst ligger komponenten som viser overordnet vurdering av rapporten fra pasienten, bilde, viktig informasjon og kommunikasjonsmuligheter.

Til høyre ligger feltet som muliggjør navigeringen i prototypen. Den øverste raden med knapper viser de ulike sidene operatøren kan navigere til. Den siden operatøren jobber

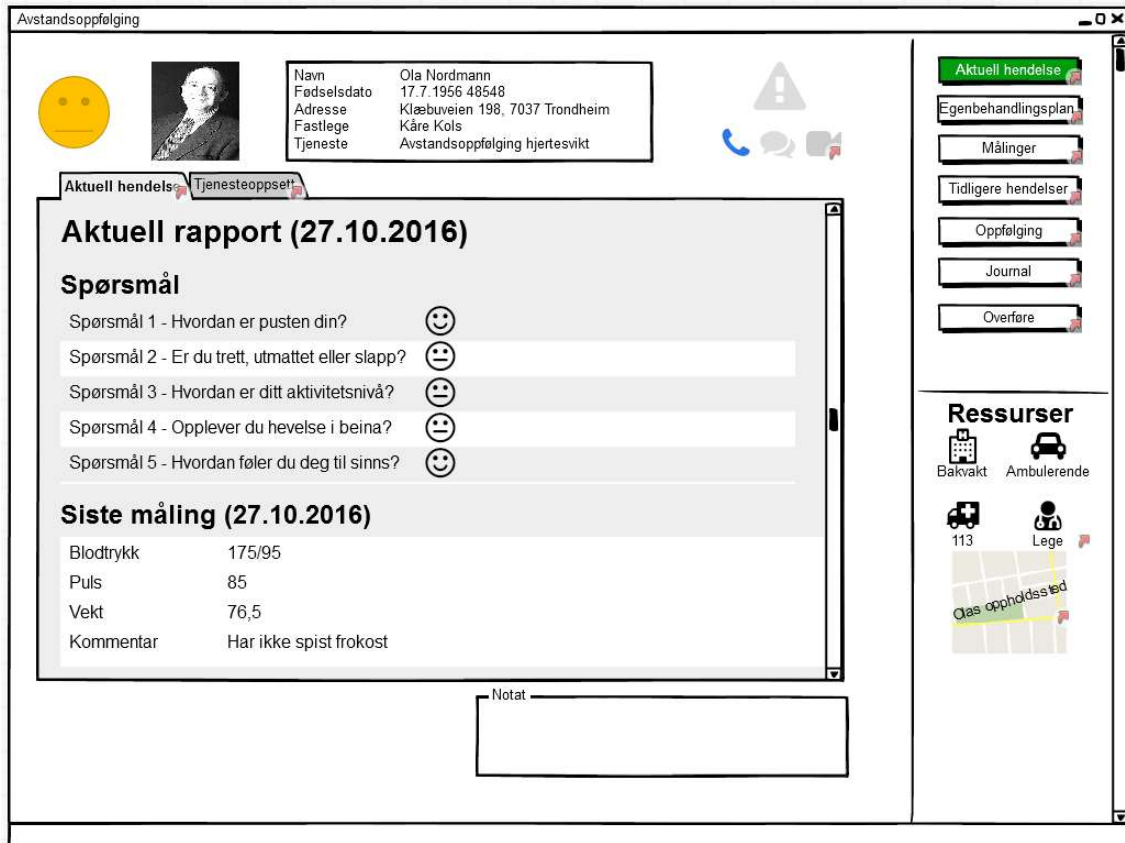
¹ <http://tinyurl.com/prototypemaster> PDF-filen lastes ned og kan da testes på samme måte som operatørene gjorde det.

i er markert med grønt. Nederste del av dette feltet er oversikten over ressurser som er tilgjengelige for operatøren og et kart som viser pasientens oppholdssted.

Nederst i prototypen finner man notatfeltet. Dette er et notatfelt som følger operatøren helt uavhengig av hvor i grensesnittet han jobber. Hovedfeltet skifter som sagt etter operatørs navigasjon i det høyre feltet.

Det er et prinsipp i prototypen at det man gjør lagres automatisk underveis, men at ingenting sendes eller opprettes før operatøren aktivt trykker "send". Det er mulig å ringe fra systemet. På grunn av prototypens begrensninger vil telefonien være skuespill fra studentene. I systemet finnes et notatfelt som vil være aktivt i alle bildene. Det er ikke mulig å skrive eller krysse av i systemet, men vi ønsker at informantene forteller at de "gjør det" og hva de tenker er naturlig å skrive inn.



Det ble valgt å tone ned fargebruken i prototypen da det på dette stadiet var viktigst for oss å ha fokus på interaksjonen med den. Fargebruk vil være mer aktuelt i senere iterasjoner av prototypen. Det ble også valgt enkle ikoner som med fordel kunne vært utformet annerledes i de neste iterasjonene.







Figur 24 - Prototype - aktuell rapport

Dette er bildet operatørene alltid kommer til etter å ha trykket seg inn på et varsel i hovedarbeidsflata. Denne består av siste rapport, både spørsmål og målinger. Fargen på smilefjeset i øverste venstre hjørne indikerer hvilken sone pasient Ola totalt sett ligger i helsemessig. Krav WS3 (Fleksibilitet) til en fast rekkefølge er implementert ved å sette knappene i høyre komponent i samme rekkefølge som den identifiserte arbeidsflyten i feltobservasjonene og i workshopen. Operatøren kan navigere fritt, men har en indikasjon på arbeidsflyten i denne komponenten.

Avstandsoppfølging

Navn: Ola Nordmann
 Fødselsdato: 17.7.1956 48548
 Adresse: Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
 Fastlege: Kåre Kols
 Tjeneste: Avstandsoppfølging hjertesvikt

Egenbehandlingsplan ved forverring av hjertesvikt i gul sone
Ola Nordmann f.17.7.1956

Symptomer	Hva gjør du?
<ul style="list-style-type: none"> Mer tungpust enn vanlig Økende tretthet og sliten Økende hevelser i beina Gått opp > 2 kg i vekt de siste tre dager Forverring av hoste Feber 	<ul style="list-style-type: none"> Ta det med ro Vei deg hver dag Drikk minst 1,5 liter væske hver dag, men ikke mer enn 2 liter

Medikamentell behandling: Vanndrivende, mål vekt og blodtrykk før du øker dosen med vanndrivende. **4mg Burinex x1**

Ved tvil eller manglende effekt av medikamentell behandling, kontakt lege.

Notat:

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger


Tidligere hendelser


Oppfølging


Journal


Overføre


Ressurser


 Bakvakt


 Ambulerende


 113


 Lege



Figur 25 - Prototype – egenbehandlingsplan

Egenbehandlingsplanen har tre kategorier, grønn, gul og rød. Pasient Ola har meldt inn en forverring som har symptomer og medisinske målinger som tilsvarer kategori gul. Det ble derfor tatt et valg om å vise kun denne kategorien i prototypen. Denne måten å fremstille egenbehandlingsplanen på implementerer kravene O2 (Digital egenbehandlingsplan) og WS19 (Pasientspesifikk beslutningsstøtte).

Avstandsoppfølging

Navn	Ola Nordmann
Fødselsdato	17.7.1966 48548
Adresse	Kløbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege	Kåre Kols
Tjeneste	Avstandsoppfølging hjertesvikt

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger

Tidligere hendelser

Oppfølging

Journal

Overføre

Oppfølging

Foreslåtte tiltak

- Oppfølging etter 1 time - har tiltak effekt?
- Oppfølging etter 5 timer - har tiltak effekt?
- Daglig innrapportering inntil neste ordinære rapportering
- Settes opp til oppfølging i morgen
- Henvendelse til teknikker
- Annet:

Notat

Send

Ressurser

Bakvakt

Ambulerende

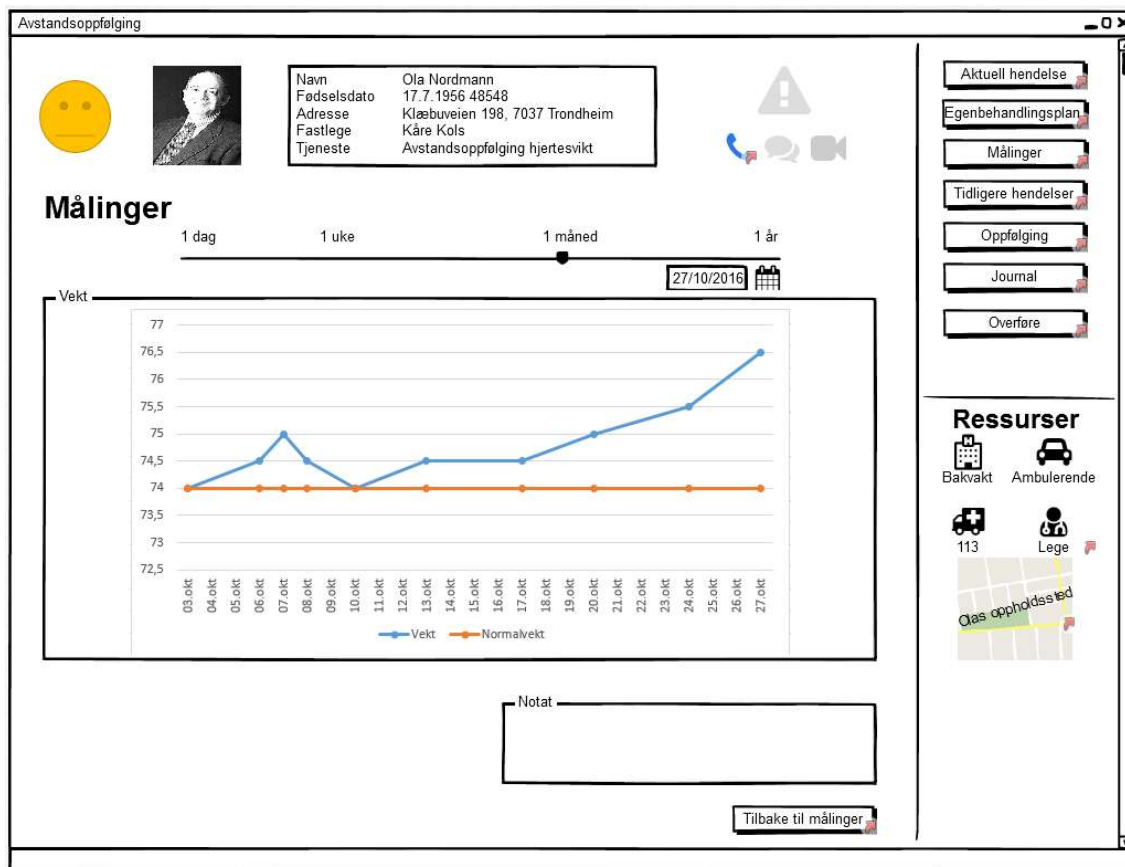
113

Lege

Gås oppholdssted

Figur 26 - Prototype – oppfølging

Dette bildet viser foreslåtte tiltak for pasient Ola. Dette er en type beslutningsstøtte som implementerer krav WS20 (Beslutningsstøtte) og WS19 (Pasientspesifikk beslutningsstøtte). Det foreslåtte tiltaket er i henhold til den tiden det vil ta før de tiltakene som foreslås for gul sone har full effekt.



Figur 27 - Prototype - måling vekt

Det ble valgt å lage helt enkle konsepter for grafisk visning av målinger fra medisinske sensorer. Dette bildet viser utviklingen av vekten for pasient Ola den siste måneden. Konseptet er at det er en mulighet for å velge dato og å se kortere og lengre tidsrom for å kunne tilpasse visningen ut fra operatørens behov. Denne visningen implementerer krav WS6 (Grafisk framstilling av målinger) WS20 (Beslutningsstøtte), WS19 (Pasientspesifikk beslutningsstøtte), og WS18 (Historikk).

Avstandsoppfølging

Navn	Ola Nordmann
Fødselsdato	17.7.1966 48548
Adresse	Kløbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege	Kåre Kols
Tjeneste	Avstandsoppfølging hjertesvikt

Aktuell hendelse
 Egenbehandlingsplan
 Målinger
 Tidligere hendelser
 Oppfølging
Journal
 Overføre

Brukerkor
Journalnota
Medisin
Timebol

Eksempel på tekst:
 Pasienten opplever at han plutselig har blitt mer hoven i beina, synes det er slitsomt å gjøre de daglige gjøremålene og har en vektøkning på 2,5 kilo. Den subjektive rapporteringen tilsier at psykisk helse og pust er ua.

Etter en samtale med pasienten følger han egenbehandlingsplanen. Tar 4mg Burinex. Settes opp til oppfølging ihht prosedyre.

Notat

Send til journal
 Send til fastlege

Send

Ressurser

Bakvakt

Ambulerende

113

Lege

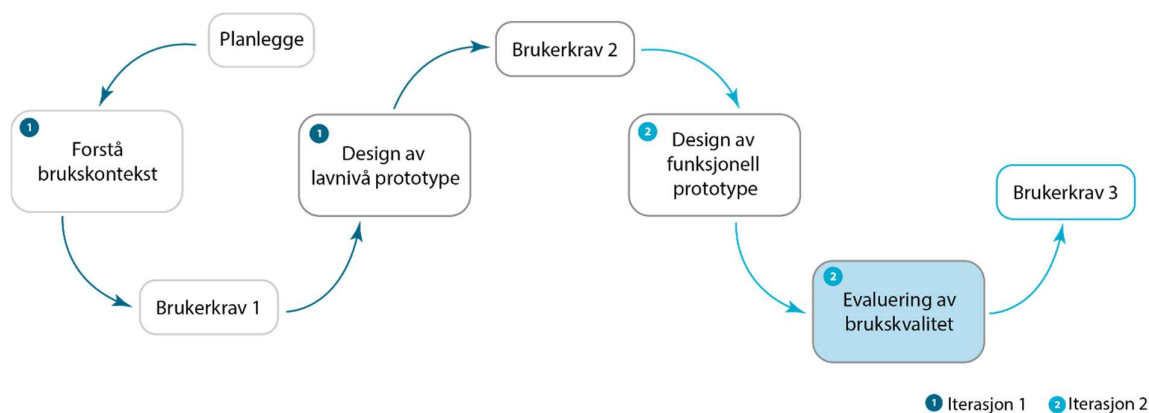
Olas oppholdssted

Figur 28 - Prototype – journalnotat

I dette bildet kan operatøren skrive journalnotat dersom det har blitt gitt helsehjelp. Vi valgte å legge inn noe tekst i og med at prototypen ikke var interaktiv. Det er meningen at tekst fra notatene underveis kan dras over til journalnotatet. Dette bildet implementerer kravene WS11 (Informasjonsdeling) og WSO1 (Integrasjon mot relevante systemer).

9. Evaluering av brukskvalitet

For å evaluere designløsningen, den funksjonelle prototypen, planla vi å teste denne på relevante ansatte i prosjektet som omhandler avstandsoppfølging av personer med kronisk sykdom. Testene ble i størst mulig grad gjennomført på informantens arbeidsplass. Datagrunnlaget for analyse ble transkribert og analysert, med utgangspunkt i brukervennlighet og prosessstøtte for hendelsesforløpet ved varsel om forverring hos en person med avstandsoppfølging for sin hjertesvikt.



Figur 29 – Brukersentrert prosess - evaluering av brukskvalitet

9.1. Forberedelser

For å kunne gjennomføre testen er det viktig å planlegge godt. Det ble tatt kontakt med ledelsen ved responscenteret for å gjøre avtaler parallelt med utformingen av testmanuset og gjennomføring av prøvetest. Formålet med å gjennomføre en evaluering av brukskvalitet er for å undersøke om det går an å gjennomføre en adekvat vurdering av innrapportert sykdomsforverring med prototypen.

Det ble valgt en delvis åpen tilnærming til testen [30]. Dette fordi observasjonene og workshopene viser en viss variasjon i oppgaverekkefølge, så det var ikke ønskelig med for begrensende oppgaver.

9.1.1. Testplan

Testplanen ble utviklet etter prinsippene til Toftøy-Andersen & Wold [30], forklare hensikten med testen, informere testkandidaten om at man kan avbryte testen når som helst hvis det er ønskelig, beskrive utstyr og prototypen, gi opplæring i å tenke høyt, fortelle at de ikke kommer til å få hjelp og til slutt beskrive oppgavene som ble gitt. Den samme testplanen ble lest for alle testkandidatene.

Introduksjon

Informantene fikk en innføring i systemets forutsetninger og begrensninger før de fikk oppgaven de skulle gjennomføre ved hjelp av prototypen.

Du skal tenke deg at du er på jobb og på systemet for mottak av varsler dukker det opp et varsel om at en av tjenestemottakerne har meldt inn en forverring. Denne tjenestemottakeren har avstandsoppfølging på grunn av sin hjertesvikt med medfølgende sensorer. Du har trykket på varselet i systemet for mottak av varsler og Olas rapportering kommer opp på skjermen.

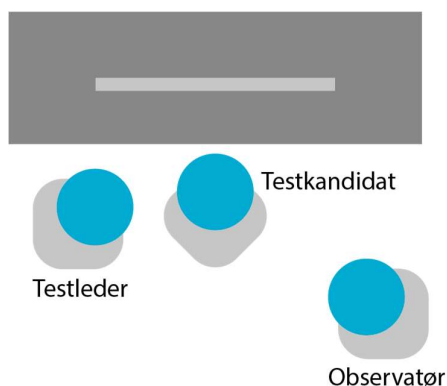
Oppgaver testkandidaten skulle gjennomføre:

- 1) Kartlegge Olas forverring
- 2) Vurdere forverring med de hjelpemidlene du har tilgjengelig (telefon, egenbehandlingsplan, siste hendelser)
- 3) Ta en beslutning (knyttet til Olas forverring)
- 4) Overføre dersom det blir aktuelt
- 5) Dokumenter det du har gjort
- 6)

9.2. Pilottest

En ansatt testet prototypen i forkant av brukbarhetstesting for å finne feil som burde rettes opp og for at testleder og observatør skulle få kvalitetssikret testplanen. Mindre justeringer av begge deler ble gjort før selve testingen.

9.2.1.Fysiske testlokaler og verktøy for testgjennomføring



Figur 30 - Plassering ved evaluering av brukskvalitet

Det var ikke mulig å kjøre testene i brukbarhetslaboratorium da de fleste ansatte jobber i et responscenter hvor det på grunn av arbeidspress ikke var mulig å ta ut de ansatte over lengre tid. Det ble derfor bestemt at testene skulle gjennomføres i rom i tilstøtende lokaler til responscenteret. Ved en test ble et møterom brukt.

En Mac Book Air med ekstern mus ble brukt for test.

Det ble gjort lyd- og skjermopptak av 12 av 15 kandidater. 11 av 15 tester ble gjort med begge studentene tilstede, de resterende ble gjort med en student tilstede, de som ble gjort alene ble alle gjennomført med både lyd- og skjermopptak. Opptakene ble gjort med programmet Movavi Screen Capture Studio 3.

9.2.2.Deltakere

Prototypen ble testet på 15 ansatte, heretter kalt testkandidater, som direkte arbeider i responscenteret med avstandsoppfølging (11), eller som har kjennskap til avstandsoppfølgingen som ledere eller prosjektmedarbeidere (4). Av de 15 var 5 menn, resten kvinner, og aldersfordelingen var 31-63 år, med gjennomsnittsalder på 46,5 år. Åtte ansatte er fagarbeidere, mens sju har høyskoleutdanning eller mer. Testene ble gjennomført i tidsrommet 27.10 og 5.12.16.

Tidsskjema

Tid	Aktivitet
5 min	Presentere seg for hverandre. Presenter samtykkeerklæringen. Presenter masterprosjektet og hvordan det henger sammen med tjenesteutviklingen av avstandsoppfølging av pasienter med kroniske sykdommer for de det er ukjent for.
15 min	Test - gjennomføre oppgavene.
7 min	Avsluttende intervju.
3 min	Avslutning og takk for bidraget.
Totalt	30 minutter

Tabell 7 - Tidsskjema for evaluering av brukskvalitet

9.2.3. Gjennomføring

Testingen av prototypen for applikasjonen ble gjennomført som planlagt, men unntak av planlagt tidsbruk, da tiden informantene brukte på å gjennomføre testen ble påvirket av faglig kompetanse i vurdering av tiltak og informantens nysgjerrighet over prototypen generelt. Nysgjerrigheten påvirket også trykkrekkefølge hos enkelte informanter. Tidsrommet for gjennomføring av test ble lenger enn planlagt på grunn av varierende tilgjengelighet på testkandidater.

9.3. Analyse av brukskvalitet

Brukskvaliteten er analysert ut fra ISO 9241-11 [6] anvendbarhet, effektivitet og subjektiv tilfredshet. Dette er gjort blant annet ved hjelp av registrering av trykkrekkefølge og telling av trykk på de ulike knappene i prototypen. Feil under brukbarhetstesting ble kategorisert. Transkriberingen tok utgangspunkt i

arbeidsflyten. Det var ikke hensiktsmessig å la tidsbruk for test være mål for effektivitet på grunn av utformingen av evalueringen og det stadiet vi var på i utviklingen.

9.3.1. Anvendbarhet

Fullført	Testen anses som fullført når stegene 1-5 er gjennomført, og testkandidaten trykker på "send" i journalnotatsbildet
Fullføringsrate	15 av 15 kartla Olas forverring 13 av 15 så på tidligere hendelser 15 av 15 ringte Ola 15 av 15 så på egenbehandlingsplanen 15 av 15 vurderte forverringen før de ringte til Ola 12 av 15 brukte målingene som støtte til å ta et valg 1 av 15 valgte å overføre Ola til annen kommunal instans 13 av 15 la inn oppfølging av Ola 14 av 15 trykket "send" i journalbildet og fullførte dermed i henhold til kriteriene over
Feil heuristikker	Jakob Nielsens [36] ti heuristikker for å kategorisere brukskvalitet er synlighet av systemstatus, samsvar mellom system og virkelighet, brukerkontroll og frihet, konsistens og standarder, forebygging av feil, fleksibilitet og anvendbarhet, estetisk og minimalistisk design, hjelpe brukere å gjenkjenne, fastslå og opprette feil, hjelp og dokumentasjon. I løpet av testen ble det oppdaget 18 tilfeller av feil, som kunne fordeles på Konsistens og standarder, Samsvar mellom system og virkelighet og Brukerkontroll og frihet.
Hjelp	6 av 15 testkandidater hadde så store problemer at de trengte bistand for å komme seg videre. Misoppfattelse av "send" Fant ikke medisinoversikten Fikk ikke lagt på etter samtale med Ola

9.3.2.Effektivitet

Ved observasjonene var et av funnene lav effektivitet på grunn av manglende integrasjoner, arbeid som dermed må gjøres i flere systemer og det faktum at egenbehandlingsplanen kun foreligger i papirform. De uttrykte også liten tilfredshet med dagens system og sideveis skrolling for å få oversikt over hendelsen.

Nesten alle operatørene i evalueringen av brukskvalitet fant raskt egenbehandlingsplanen. En operatør tenkte ikke på at den kunne være digitalisert. Noen av operatørene lette etter medikamentene, og veldig få oppsøkte tjenesteoppsettet for å finne informasjon der.

Tanken bak timebok og varsel etter når man har satt opp til oppfølging vil føre til en mer sikrere oppfølging av pasienten, og en mer effektiv tjeneste. Gjennom å bruke systemet kan operatøren som har rollen avstandsoppfølging slippe å sette opp manuelle oppfølginger av pasientene. Flere av operatørene ga positive tilbakemeldinger på denne muligheten og mener det både vil øke kvalitet og effektivitet. En operatør (testkandidat 1) uttrykte *«Dette ville ha forenklet hverdagen for avstandsoppfølging til den ansatte. Jeg tror kvaliteten på tjenesten ville økt betraktelig»*.

9.3.3.Tilfredshet

Operatørene oppga i feltobservasjonen at de hadde lav tilfredshet med dagens system for avstandsoppfølging og de syntes at det var tungvint å bruke.

Operatør 3 ved observasjon: *«Jeg skulle gjerne hatt inn alt dette i hovedarbeidsflaten, da hadde vi også kunnet lagt inn egenbehandlingsplanene og samtaleguiden og dokumentert ut fra det»*.

Operatør 1 ved observasjon: *«For å være sikker på at jeg gjør riktig må jeg inn i en perm, følge med på en telefon, sjekke den elektroniske pasientjournalen, sjekke avstandsoppfølgingsapplikasjonen og sjekke kvalitetssystemet»*.

De fleste testkandidatene var fornøyde med den funksjonelle prototypen, gitt at forutsetningene om integrasjon mot EPJ og digitalisering av egenbehandlingsplanen var på plass.

Testkandidat 1: «Og jeg tror interessen for å jobbe med denne type tjenester ville økt for ansatte. Fordi det gir litt mening når man har alt på ett sted».

Testkandidat 10: «Ja men det er jo helt klart noe sånt som dette vi må ha. Som en integrasjon i [systemet de bruker] ... og selvsagt at det går an å ringe, og at alt logges».

9.3.4. Brukbarhetsproblemer

Her beskrives alvorlighetsgraden av brukbarhetsproblemer, samt detaljer om de hyppigste problemene. Når man beskriver brukbarhetsproblemer kan det kategoriseres med bakgrunn i følgende alvorlighetsgrader:

- | | |
|------------------------|--|
| Kritisk | ▪ Operatøren er ikke i stand til å utføre oppgaven. |
| Alvorlig | ▪ Operatøren får store problemer med å utføre oppgaven |
| Mindre alvorlig | ▪ Operatøren får mindre problemer med utførelse av oppgaven
▪ Feil knyttet til f.eks. farger, teksttype og -størrelse, o.l. |

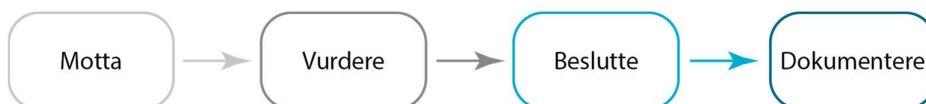
Det ble oppdaget noen feil i brukbarhetstesting av prototypen. Disse er kategoriserte etter Jacob Nielsens heuristikker. I tillegg kom det frem et nytt behov for varsel, som er avhengig av å se to krav i sammenheng med hverandre.

Feil i brukskvalitetstest	1	2	3	4
Oppgave	Vurdere	Vurdere	Beslutte	Beslutte
Problem-beskrivelse	Fant ikke medisinalisten	Fikk ikke lagt på	Misforståelse av ordet «overføre»	Misforståelse av ordet «send»
Gradering	Alvorlig	Mindre alvorlig	Mindre alvorlig	Alvorlig
Heuristikk	Konsistens og standarder	Brukerkontroll og frihet	Samsvar mellom system og virkelighet	Konsistens og standarder
Antall testkandidater som feilet	3	4	3	8
Krav knyttet til feil	WS1	WS8	Førte til nytt krav: BT2	Førte til nytt krav: BT1

Tabell 8 - Feil ved brukskvalitetstest, gradering og heuristikker

9.4. Analyse av arbeidsflyt

I dette kapittelet har vi strukturert funnene etter helhetsinntrykket som testkandidatene ga tilbakemeldinger på, og funn relatert til oppgavene informantene skulle løse (ref. testplan). De to første oppgavene i evalueringen av brukskvalitet omhandler kartlegging og vurdering og er i dette kapittelet slått sammen til vurdering. Oppgave 3 og 4 omhandler beslutning og overføring og er i dette kapittelet slått sammen til beslutning. Oppgave 5, dokumentere, står fortsatt for seg selv.



Figur 31 - Overordnet arbeidsflyt i responsenteret

For å kategorisere datamaterialet tok vi utgangspunkt i stegene i arbeidsflyten - motta, vurdere, beslutte og dokumentere et varsel om innrapportering fra personer med tjenesten avstandsoppfølging for sin hjertesvikt. Vi så at mange av behovene

testkandidatene hadde, gikk på tvers av stegene, og at de hadde behov for samme informasjon, men til ulike steg. De overordnede behovene omkring helhetsforståelsen av applikasjonen vil derfor legge grunnlaget for de mer detaljerte behovene i de ulike stegene i en hendelse.

9.4.1. Helhetsinntrykket

Flere av testkandidatene fremhever at prototypen er oversiktlig og en forbedring fra den arbeidsflata de har i dag. Forutsetningen for vår løsning er at Krav O1 (Integrasjon med relevante systemer) er ivaretatt.

Testkandidat 6: *«Også men ... det var, neida, det var veldig greit, både navn, fødselsnummer, adresse og fastlegen og. Kjempe. Egentlig var det oversiktlig».*

I følge informantene har ikke krav WS4 (Farge og ikonbruk) blitt ivaretatt godt nok. Balsamiq har sine begrensninger, men det er et helt klart krav som må stilles til anskaffelse av en applikasjon til dette formålet. Flere av testkandidatene savner fargene. Noen liker at smilefjesene fortsatt er med, mens en ikke likte å bruke smilefjes som måleparametre.

Testkandidat 2: *«(...) å se spørsmålene ramset opp med smilefjes, det er tommel opp».*

Testkandidat 11: *«Savner fargene her, selv om smileysene er her. Det har vi jo sagt noe om, det er jo ikke det [smilefjes uten farger] som er måleparametre når du er helsepersonell. Så lenge de er der så burde det vært farger på en måte».*

Flere av informantene uttrykte at tilgjengeligheten til å ringe både bruker og ressurser var viktig. Forutsetningen er at Krav WS7 (Integrert telefoni) og WS8 (Telefoni og navigasjon) er ivaretatt. Begrensningen lå i Balsamiq. Informantene uttrykte positive tilbakemeldinger på funksjonaliteten.

Testkandidat 10: *«[klikker på ressurstelefon, testleder svarer på oppringingen, legger på] Ja men det er jo helt klart noe sånt som dette vi må ha. Som en integrasjon i [systemet de bruker] og selvsagt at det går an å ringe, og at alt logges. Jeg syns dette*

med å ringe, finne telefonnummer og alt er jo veldig intuitivt og greit da å skjønne. Og at det ligger inne telefonnummer til legen, jeg går ut ifra det er til fastlegen».

Krav O4 (Navigasjon), WS1 (Tilgjengelig informasjon), WS2 (Prosesstøtte), WS3 (Fleksibilitet) blir bekreftet ivaretatt av informantene som uttrykker naturlig arbeidsprosess:

Testkandidat 13: *«(...) så liker jeg at aktuell hendelse ligger øverst [øverst i høyre knapperad]. Mhm.t den er øverst ja, for da finner jeg lett tilbake når jeg skal jobbe videre».*

Testkandidat 14: *«Vet du, jeg tror kanskje at du må finne deg litt sånn, hva er det du på en måte om det er naturlig å skrolle naturlig nedover ut fra [peker på knappene øverst til høyre i brukergrensesnittet] ... når du på en måte ser det, så tror jeg kanskje at vi skulle brukt dette, så tror jeg at jeg kommet til og gått gjennom det skjematisk nedigjennom slik jeg. Det er egentlig, ja, det har jo ikke noe for seg å ... på aktuell hendelse, da har det ikke noe for seg å på en måte gå inn på målinger før du på en måte ser hva er den her [peker på aktuell hendelse]. Jo, vettu, jo, det tror jeg, jeg tror jeg hadde kommet til å synes at det hadde vært greit sånn».*

Flere av testkandidatene liker at informasjonen de trenger er tilgjengelig i samme løsning, med en forutsetning om at Krav O1 (Integrasjon mot relevante systemer) og O2 (Digital egenbehandlingsplanen) er ivaretatt i prototypen.

Testkandidat 6: *«Jeg må si jeg synes at hvis det blir slik [peker med musepekeren på egenbehandlingsplanen], kan bla i egenbehandlingsplanen, det kan vi jo i dag også selvfølgelig, men, vi har det på papir da. Målingene og det som ligger her og, det, tidligere hendelser lå her ja. Ja, også når du satte inn oversikten over oppfølgingen og det. Men da og igjen da, hvis du har sagt at du vil ringe tilbake om en time, eller to timer også for den del, da du da, det viser noe at nå har tiden gått, nå må du ringe opp, eller, sånn at vi får et varsel om det».*

Et par testkandidater uttrykte et behov for mer umiddelbar tilgjengelig informasjon. Dette er knyttet til frustrasjonen med dagens system hvor mye informasjon ikke er lett tilgjengelig, operatørene må vite hvor informasjonen er for å finne den.

Testkandidat 11: «(...)men det er for mye klikk. Det ligger for mye bak hver knapp (...) [refleksjoner rundt andre ting] (...) jeg ville hatt mer, og fått mer kolonner, eller jeg vet ikke, jeg bare tenker [et av de andre systemene], for der har du på en måte innkomne, hvor er pasienten, hva er problemet, også har du på en måte beslutningen til sist her. Jeg føler at jeg hopper frem og tilbake».

En av forutsetningene til applikasjonen er integrasjon med EPJ, slik at man kan dokumentere ved hendelser, og hente frem historikk ved behov. Krav WS18 (Historikk) ivaretatt av prototypen, hvor man kan se de tre siste hendelsene uten å gå inn i journalen for å få de opp.

Testkandidat 11: «Ja, historiske beslutninger. Altså hvor kan jeg se om hva, fordi at hvis du ser på innrapporteringen i går, nei den 24., hva ble gjort da? Hvor finner jeg det da? Hvor finner jeg notatet fra den? Om det ble gjort noe. Det også kunne ha ligget under historisk. At målinger ikke hadde vært en fane, men at det hadde vært historisk så man kunne sett på det journalnotatet og innrapporteringen og historiske målinger, på en og samme knappen».

Krav 01 (Tilgjengelig informasjon) var knyttet til et ønske om bilde av pasienten. To av informantene fremhever at det er positivt at det er bilde av pasienten. Testkandidat 15 fordi det: «det virker som de kommer så mye nærmere». For andre var det viktig å sikre at man jobber med riktig person:

Testkandidat 11: «... å vite hvem du har, for du har et fast bilde hele tiden, du trenger ikke trykke tilbake noen steder. For å se hvem du har med å gjøre».

Krav O4 (Navigasjon) og WS1 (Tilgjengelig informasjon) så ut til å ikke være ivaretatt, det opplevdes hverken enklere eller mer logisk når det gjaldt medikamenter. Flere av kandidatene måtte lete for å finne medisinersikten til Ola, og andre savnet informasjon om hvilken sone pasienten tilhørte.

Testkandidat 1: «[Trykker rundt i systemet og tenker høyt] ... jeg kunne tenkt meg et sted der det hadde stått hans faste medisiner. Men det står kanskje i journalen [trykker seg inn i journalbildet]. Det tenkte jeg ikke på, jo det gjør den vet du».

Testkandidat 2 uttrykte et behov for skille typen ordinerte medisiner i medisinlista: «Jeg skulle gjerne hatt eventueltmedisin mer adskilt fra de faste».

Testkandidat 2: «Jeg skulle gjerne hatt opplysning om hvilken sone han tilhører».

9.4.2.Motta



Figur 32 - Arbeidsflyt avstandsoppfølging - fokus motta

I denne testen var det ikke et reelt mottak av varsel, men som testplanen viste skulle informantene tenke seg at de var på jobb og at de fikk et varsel om at en av tjenestemottakerne hadde meldt inn en forverring. Testkandidatene kom med klare tilbakemeldinger på informasjonen de fikk ved første bildet.

Krav O6 (Pasientens lokasjon og ansvarshavende) og WS17 (Pasientens oppholdssted) er i prototypen visuelt ivaretatt gjennom at pasientens lokasjon følger med rapportering av helsetilstand. Gjennom observasjon og workshop har viktigheten av å vite pasientens oppholdssted vært fremhevet. Evalueringen bekreftet dette, men testkandidatene hadde ulike preferanser om hvorfor det var viktig å vite hvor pasientene oppholdt seg, og det sier noe om kompleksiteten operatørene må forholde seg til.

Testkandidat 13: «Jeg ser jo adressen her også, ja det er greit å ha, for hvis jeg skal overføre eller, det er noe, så er det greit å ha det på kart og».

Testkandidat 8: «Ehh, og denne [kartet] er linket opp mot oppholdssted, er den linket opp mot sporbarhet i rapporteringsenhet vil jeg tro».

Testkandidat 1: «De burde svart på spørsmål om det, hvor er du i dag? På hytta? For hvis han hadde vært på hytta så hadde det ikke vært noe gagn i å [sende] til ambuleringe (...)»

I «Aktuell hendelse» er det to faner, brukerkortet og tjenesteoppsett. Denne så ut til være godt gjemt for brukerne. Kun 1 av 15 var innom tjenesteoppsettet uten å bli vist den etter endt test.

Aktuell hendelse

Tjenesteoppsett

Prøverapportering	4.8.2016
Første ordinære rapportering	21.8.2016
Neste evaluering	21.11.2016

Type tjeneste

- Avstandsoppfølging kols
- Avstandsoppfølging hjertesvikt
- Avstandsoppfølging diabetes
- Avstandsoppfølging psykisk helse
- Avstandsoppfølging

Rapporteringsdager

- Mandag
- Tirsdag
- Onsdag
- Torsdag
- Fredag
- Lørdag
- Søndag

Sensorer

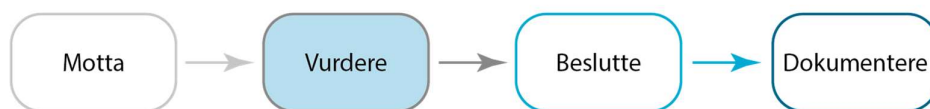
- Blodtrykk
- Vekt
- Pulsoksymeter
- Blodsukker

Grenseverdier

Mål	Rød høy	Gul høy	Gul lav	Rød lav	Normalverdi
Blodtrykk systolisk	180	170	100	90	150
Blodtrykk diastolisk	100	90	50	40	75
Puls	100	80	55	50	70
Vekt	+ 3	+ 2	- 2	- 3	74

Figur 33 - Funksjonell prototype - bilde tjenesteoppsett

9.4.3.Vurdere



Figur 34 - Arbeidsflyt avstandsoppfølging - fokus vurdere

I dagens tjeneste er egenbehandlingsplanen den eneste beslutningsstøtten operatørene har, og skal dekket av krav WS20 (Beslutningsstøtte) og WS19 (Pasientspesifikk beslutningsstøtte). Egenbehandlingsplanen er i dag som beskrevet i kapittel 6.1.2 en papirkopi av brukerens egenbehandlingsplan. Krav O2 (Digital egenbehandlingsplan) er ivaretatt i prototypen og dette sees i sammenheng med at krav O1 (Tilgjengelig informasjon) er ivaretatt. Egenbehandlingsplanen i prototypen ble godt mottatt, og alle testkandidatene brukte denne for å vurdere pasient Olas situasjon. Noen benyttet seg av planen før de ringte Ola, andre i løpet av selve samtalen. En av testkandidatene reflekterte over tilgjengelig informasjon mens han jobbet med å få oversikt over hendelsen:

Testkandidat 5: «Okei. Da har jeg altså fått et varsel her fra Ola. Som da er kategorisert gul. I henhold til egenbehandlingsplanen ... da tenker jeg at jeg går til egenbehandlingsplanen hans og ser hva han skal gjøre. Og det som kunne vært en fordel her hadde på en måte vært og sett den hendelsen han har rapportert inn nå og egenbehandlingsplanen samtidig. Det var det første som slo meg. Også tenker jeg at med denne informasjonen her, så kan jeg ringe han opp».

Noen reflekterte over hvordan egenbehandlingsplanen og fargekodene for smilefjesene henger sammen:

Testkandidat 1 «...jeg synes det med fargekoding og triagering er veldig nyttig, fordi det gjenspeiler hele tjenesten. Egenbehandlingsplanen er på en måte farget ... fordi du trenger, når du har litt erfaring med avstandsoppfølging så vet du på en måte at grønt er smil, gult er vet ikke helt og rødt er dårlig».

Det var likevel ikke alle informantene som tenkte på at egenbehandlingsplanen kunne være tilgjengelig digitalt i prototypen. Som testleder opplevdes dette nærmest som en krevende situasjon, det virket som om at testkandidaten ikke så knappen for egenbehandlingsplan.

Et eksempel er testkandidat 14 som ikke klarer å se for seg at egenbehandlingsplanen skulle være digitalisert og trengte litt hjelp for å forstå at den var tilgjengelig i systemet:

Testleder: *«Gjør du noen vurderinger før du ringer til ham, eller...».*

Testkandidat 14: *«Ja, vi går inn i mappen. Vi har en perm hvor vi kikker på egenbehandlingsplanen».*

Testleder: *«Bare lat som du skal, som om du sitter i sentralen du nå».*

Testkandidat 14: *«Ja, da ville jeg jo sett i permen da, hvilke opplysninger vi har om vedkommende».*

Testleder: *«Trenger du permen da?»*

Testkandidat 14: *«Nei, hvis jeg har det, hvis brukeren har det, i, ligger inne på [systemet de bruker] så er det jo greit».*

Testleder: *«Ta og se deg litt rundt da».*

Testkandidat 14: *«Journal [ser og klikker seg rundt] mmm. Jeg ville først gått inn på egenbehandlingsplanen og sett, det hadde jeg villet gjort først».*

Testleder: *«Hvis du trykker der da?»*

Testkandidat 14: *«Mhm. Ja. Det står jo her på en måte sånn, hvis han ikke følger dette, så må vi jo ta kontakt med lege. Mhm, ja, når jeg har dannet meg et bilde av det, så ville jeg jo ha ringt han».*

Noen testkandidater søkte mer informasjon enn andre før de ringte pasient Ola.

Testkandidat 13: *«Jeg ser nå at Ola Nordmann da, han syns pusten er grei (...). [Leser videre og gjør faglige refleksjoner omkring innrapporteringen] Jeg tenker jo først at jeg kan ringe han opp da. Ehh, han har ikke skrevet noen kommentar utover dette her. Så vidt jeg kan se. Vent da, journal, jeg kan se hvordan han var i går for eksempel. Skal jeg trykke på her da. Nei, her står det om legesenter, pårørende, hjertesvikt diagnose. Ja, ehmm, oppfølging. Tidligere hendelser. Okei. Her var dato 6.10, det var jo litt tidlig.*

Da var han dårlig til sinns (...) [leser opp tidligere hendelser], og den aktuelle hendelsen. 76,5 kilo, har gått opp litt i vekt siden sist ... skal se om han har egenbehandlingsplan. Medisiner, skal veie seg hver dag, drikk minst 1,5 liter væske hver dag, men ikke mer enn to liter. Okei, ja, jeg ville ha ringt han jeg nå da».

Testkandidat 8 søker mer informasjon og gir oss et innblikk i hvordan han tenker når en ny pasient rapporterer inn dagsformen. Kandidaten bruker tid på å skape seg et overblikk:

Testkandidat 8: *«...men nå regner jeg med at en veldig forverring hadde vært munn den veien [surt smilefjes] da. (...) siden jeg ikke kjenner denne mannen fra før, og det er første gangen jeg ser han, så er det interessant for meg å finne historikken hans. Eeh, og da regner jeg med det er noe på tidligere hendelser, journal. Jeg vil egentlig gå inn på begge de jeg for å gjøre meg litt kjent ... [leser opp tidligere hendelser] ... greit, så her er det tydeligvis en behandlingsplan. Da vil jeg gå inn og se på egenbehandlingsplanen hva som skal gjøres i forhold til de gule symptomene. Ehhh, ja, øke dosen med vanndrivende er det som er anbefalt etter at han har målt vekt og blodtrykk. Dette har jo vært litt gjentakende i det siste nå da, før jeg ringer han så vil jeg gjerne se på journalen hans (...) Egenbehandlingsplanen, jeg syns den var veldig oversiktlig over hva som kan gjøres for de forskjellige hendelsene».*

Alle informantene søkte informasjon før de ringte Ola. 12 av 15 så også på egenbehandlingsplanen før de ringte han. Informant 8 reflekterte rundt behovet for å ha støtte i samtalen med Ola i samtalen etter testingen:

Testleder: *«Det jeg opplevde når jeg observerte deg nå, var at du lot som du hadde noen spørsmål som du ville stilt Ola når du ringte han».*

Testkandidat 8: *«Ja».*

Testleder: *«Jeg tolker det litt indirekte at du kunne tenkt deg at de spørsmålene automatisk hadde kommet opp».*

Testkandidat 8: *«Det tok jeg som, tok jeg som, ehh, hvis jeg nå...»*

Testleder: *«Hvis det hadde kommet opp automatisk da?»*

Testkandidat 8: *«Hvis jeg hadde ringt Ola nå, så ville jeg trodd det var to valg. Enten at spørsmålene hadde kommet opp automatisk, om ting du må huske å spørre om, det*

andre er den biten her [peker på notatfeltet], de notatene du selv lager deg, i stedet for å klikke deg underveis her, at de notatene her, så henger de med. Men den standardmalen du snakker om, den må komme her [i feltet som åpnes når man trykker for å ringe Ola]. Når du snakker med han. Men det er noe som må være lett tilgjengelig».

Testleder: «*Det vi kunne se for oss var at det kom opp automatisk?»*

Testkandidat 8: «*Du kan se for deg at du har ti spørsmål, som er viktig å huske i forhold til hjertesviktpasienter da, hvis jeg hadde hatt det her [i feltet som åpnes når man trykker for å ringe Ola], med et klikk da for eksempel».*

Målinger

Målingene av blodtrykk, vekt og puls ble i varierende grad brukt av informantene under testen. Krav WS6 (Grafisk fremstilling fra målinger) og krav WS5 (Grafisk fremstilling av subjektiv egenvurdering) ble varierende mottatt og vurdert av informantene. De kom med tilbakemeldinger knyttet til den grafiske framstillingen av målingene, og hvordan man kunne fanget opp trender tidligere. Krav WS16 (Trendvarsler) og krav WS13 (Referanseverdier) er ivaretatt i testen, siden man starter oppgaven med at Ola rapporterer inn sine målinger og egenvurdering, og varselet kommer til operatør på vaktentralen. Men selve prototypen kom ikke med varsler. Slik som informant 5 sier om trender og «*et flagg som sa noe om at oi – her må du være ekstra obs på*» er jo også et varsel, selv om det ikke gir lydvarsel.

Testkandidat 5: «*Også er det kanskje et spørsmål da, målinger, så burde det ha vært en eller annen for, ikke sant. Gul farge eller rød farge, eller, her er det noe oi – obs obs. At nå blir det veldig sånn [han så ikke at det var et større avvik fordi det manglet visualisering av grenseverdiene i prototypen], jeg gjorde den bommerten. Her er det helt klart at det er en trend som ikke er bra, kunne kanskje vært et flagg som sa noe om at oi – her må du være ekstra obs på*».

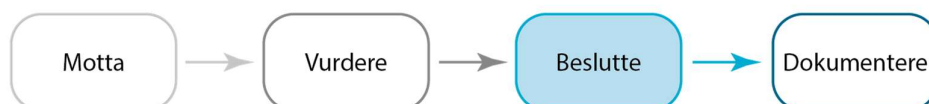
Testkandidat 1: «*(...) Normale verdier burde stått, også siste målingen, du ville fått normalen, og dagen i dag (...) nå brukte jo jeg bare grafen egentlig til å se vektøkning. Så jeg var ikke så opptatt over grenseverdiene, men han ligger jo faktisk opp til tendens til rød. Det gjør han jo på blodtrykk også*».

Behovet for at krav WS6 (Grafisk fremstilling av målinger) må ha klar og tydelig sammenheng med krav WS13 (Referanseverdier) ble tydelig ved brukbarhetstesten. Flere testkandidater kom med tilbakemeldinger på hvor lett tilgjengelig målingene bør være. Hvordan de ønsket målingene kunne variere, men de fleste ønsket bedre visuell fremvisning. Noen av testkandidatene hadde i tillegg et innspill til hvordan man på lettest mulig måte kunne navigere seg fra oversiktsbildet av målinger til en enkeltmåling, her er testkandidat 10 sitt forslag: «Eeh, her gjorde jeg jo først [trykker på hele kurven], istedenfor den lille knappen. Jeg ville ha trykket på kurven ... jeg liker når det spretter opp».

Få testkandidater benyttet seg av muligheten for å øke tidsspennet for målingene i samtalen etter testen. Testleder gjorde en av testkandidatene oppmerksom på denne etter endt test.

Testkandidat 8: «(...) når du i tillegg gjorde meg oppmerksom på muligheten for å skyve, også liker jeg den veldig godt, men å vite at den ligger der, og det burde jeg jo ha skjønt når jeg ser pilen som er der egentlig. Men den syns jeg var veldig fin».

9.4.4. Beslutte tiltak



Figur 35 - Arbeidsflyt avstandsoppfølging - fokus beslutte

I evalueringen av brukskvalitet har testkandidatene tre tiltak å velge mellom; avslutte, oppfølging og overføring.

Dersom informanten ønsker å avslutte, vil dokumentasjon være neste steg. Ingen av informantene avsluttet oppgaven uten å avtale en oppfølging av pasient Ola og legge denne inn i systemet. Et par av informantene uttrykte at et alternativ var å overføre ansvaret for pasienten til ambulerende team i forkant av samtalen med Ola, men i etterkant av samtalen valgte de å legge inn en oppfølging. To av de andre informantene konfererte med fastlegen ved å ringe denne fra systemet uten å overføre

ansvaret til denne i etterkant av samtalen. Caset baseres på at pasient Ola skal følges opp av responscenteret, og prototypen er utviklet deretter.

Krav WS10 (Oppfølging av hendelse) er ivaretatt i prototypen. Etter å ha gjort en vurdering har 15 av 15 gjort valg om å følge opp Ola i løpet av vekten.

Testkandidat 13: *«Ringe han opp igjen som avtalt. Tenker du på noe annen oppfølging? Må jeg trykke her [peker på knappen hvor det står oppfølging]? (...) [Snakker med seg selv] Ja. Foreslåtte tiltak. Oppfølging etter fem timer ... så jeg ville haket av her [for fem timer], og trykke send. Skal jeg trykke da? [Trykker send] Ja, okei, så her kommer det opp i timebok».*

Testkandidat 5: *«Og da er det en oppfølgingstimebok her. Som da skal trigge en hendelse for oppfølging i morgen. Greit. Da har vi dokumentert, og vi har journalført det. Punktum».*

Ikke alle informantene fulgte den arbeidsflyten som var antatt. Informant 8 kom blant annet inn i operatørens timebok lenge før det egentlig var aktuelt å gjøre noe med den og på dette tidspunktet var det naturlig for han å anta at det var Olas timebok han så i. Det ble valgt å korrigere dette fra testleders side:

Testkandidat 8: *«Ja, men da ville jeg ha sett litt på journalen, og litt mer på hva som er blitt skrevet. Ehhh, kan man klikke seg bortover her? Ja. Eeh, underveis her nå så har jeg, ehh, skal vi se må se på medisinene på hva det er han tar. Ehh. Og så ser vi denne her timeboka, det er hans timebok, det er det».*

Testleder: *«Det er operatørs timebok».*

Testkandidat 8: *«Det er operatørs timebok. Riktig. Okei. Ja, det er ikke hans timebok. Han sitter ikke og loggfører noe hjem. Nei, riktig. Oppfølging av Ola, ja skjønner».*

Informant 8 og testleder drøfter momenter knyttet til vurderingen i samtalen etter testen. I samtalen rundt beslutningen blir følgende sagt:

Testkandidat 8: *«Samtidig ville jeg gått inn på timeboken her [peker på timebok], og ført opp samtalen som jeg hadde nå nylig, og jeg ville lagt inn en påminnelse til meg*

selv, for å sikre at jeg ikke har glemt noe, eller ikke glemmer det som skal skje, så vil jeg legge inn det her i forhold til oppfølging».

Testleder: *«Men hva skjer hvis du trykker på oppfølging? Finner du den fanen?»*

Testkandidat 8: *«Får vi se, ja se her ja. Oppfølging etter en time, oppfølging etter fem timer. Ja riktig. Her er jo, hvis dette er et notat som følger meg underveis nå da da ville jeg ha laget meg en, ville ha skrevet inn i timeboka klokka 12, for å påminne meg selv, ehh».*

Testleder: *«Men hvis vi later som du har tre timer der. Huker av der».*

Testkandidat 8: *«Hvis vi huker av etter fire timer der ja, ja men da har jeg villet gjort det på samme måte. Jeg ville ha gjort det etter tre timer».*

Testleder: *«Men hvis du trykker på disse to der, og så send, hvis du husker det prinsippet vårt».*

Testkandidat 8: *«Skal jeg trykke send?»*

Testleder: *«Mmm. Da havner du automatisk opp i timeboka».*

Testkandidat 8: *«Ja det gjør du ja. Det er jo veldig bra, for her har jeg jo flere muligheter. Oppfølging i morgen. Tekniker, ja riktig».*

Det kanskje største navigeringsproblemet vi opplevde var knyttet til hva det å trykke på «send»-knappen førte til. Det var ikke enkelt for alle informantene å forstå betydningen av ordet send. For noen av informantene var det også unaturlig å sende noe før hele jobben var ferdigstilt.

Informant 11: *«[Ser på overføre]. Nei, jeg tenker jo ikke overføre noe ennå. Send. Jaha, Åja. Dere har lagt inn noe her da ja ... så legge inn i timebok ja, mmm, mmhm. Journalnotat. Journal så ligger timeboka. Det er hans timebok. Overføre. Er det noen av disse som virker da [trykker rundt omkring]».*

Overføring

Det var ikke tilrettelagt for overføring av pasienten i den funksjonelle prototypen, men den hadde knapper som viste muligheten for overføring til utøvende enhet, legevakt eller ambulanse. Ingen av testkandidatene valgte å ikke følge opp eller overføre pasienten i testen. Muligheten for å overføre pasienten digitalt ble godt mottatt av testkandidatene og i testen gikk testkandidat 7 gjennom de ulike ressursene steg for steg

Testkandidat 7: «*Ja dette var ikke så dumt, overføre til hjemmetjenesten kan jo være greit. Fastlege, hvis man ja, det er ikke så dumt det, for hvis man må sende til legevakt så kan man sende det, og hvis han må inn på sykehuset så kan man jo sende til AMK. Det er jo kjempemessig at slikt er med. Det hender jo seg når man får rødt at man må ringe etter ambulanse til dem også*».

Det var også her noen utfordringer knyttet til å forstå hva begrepet «overføre» betydde. Testkandidat 5 var en av de som ikke helt forstod begrepet:

Testkandidat 5: «*Nei, men jeg ville på en måte skrevet det da, ikke sant. Sånn, og da tenker jeg at, eh, skal vi se da (...) [leser over oppgavene]. Beslutning, det har vi gjort. Overføre, da tenker jeg at vi overfører da, det som har skjedd. Ehh, også skal jeg dokumentere. Skal vi se. (er fortsatt i overføringsbildet). Strengt talt ikke noe konklusjon på det da. Uklart: Overføres i hjemmet, mitt tjenesteforslag*».

To testkandidater trodde knappen overføre betydde overføring av informasjon, og ikke ansvar som var intensjonen bak knappen.

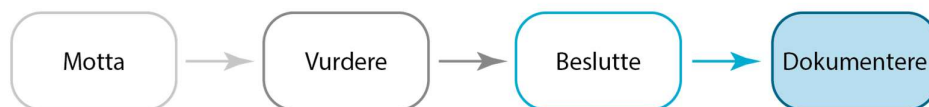
Testkandidat 6: «*Overføre – er det det vi holder på med her nå? Må bare trykke å se her nå. (Er i overføre) Da vil jeg sende til (leser) okei, mmmm, hvis jeg da skulle overført det til fastlegen, måtte jeg ha gått inn her og klikket da? Eller?*»

Testleder: «*Hvis du har villet overført saken*».

Testkandidat 6: «*Åja, saken ja. Saken ja. Men ikke å ha sendt melding til fastlegen?*»

Testkandidat 8: «*[Ser på overføre] Nei, jeg tenker jo ikke overføre noe ennå. Send. Jaha, Åja, Dere har lagt inn noe her da ja.. Så legge inn i timebok ja (...)*» Behovet for avklaringer omkring semantikk og ordbruk i systemet førte til nytt krav.

9.4.5. Dokumentere



Figur 36 - Arbeidsflyt avstandsoppfølging - fokus dokumentere

Dokumentasjon av hendelser skal gjøres i EPJ. Tanken bak denne prototypen og at «Én innbygger – én journal» er realisert, er at man på slutten av hendelsen kan sende notatet og aktuelle målinger rett inn i journalen.

Testkandidatene hadde ulike oppfatninger av bruken av journalnotatsfanen og notatfeltet i den funksjonelle prototypen. Det var ikke intuitivt å forstå at det de skrev i notatfeltet kunne brukes når de skulle skrive journal.

Testkandidat 7: *«Da går jeg opp i journal. Journalnotat. Så får man skrive inn da, at han har meldt inn det og det på [avstandsoppfølging] og at du har vært i kontakt med han på telefon, hva du har informert om og, at du mener han trenger mer oppfølging da. Bør jo stå. At han gått opp i vekt, og alt det som står sånn. Hva som er bra, men også hva som er negativt. Så de ikke at alt er negativt».*

Testleder: *«Det notatet følger med fortsatt [hint om at det kan brukes]».*

Testkandidat: *«Så da kan vi sende til journal og fastlege. Å sende til fastlege er jo kanskje kjempegreit da, når du kan det, for det kan du ikke i dag. Så sender til journal, og fastlege. For hvis han skal kontakte fastlegen da, så ville jo fastlegen fått det du har skrevet, den vurderingen du har gjort på telefonen med han, så vet jo fastlegen mye mer, så det er jo kjempemessig. Må vel trykke send igjen da».*

Flere av testkandidatene strevde litt med å skjønne sammenhengene helt i starten av testen, noe som kan antas å være naturlig i test av en så tidlig prototype og uten opplæring. Det virket likevel som om de ganske raskt skjønte hvilken arbeidsflyt prototypen kunne understøtte og det ble gitt gode

tilbakemeldinger på dette. En av testkandidatene begynte å reflektere over dette da det skulle dokumenteres.

Testkandidat 8: «Se der ja. greit, da har jeg snakket med han, og alt dette ville jeg nå ha notert meg, og sørge for at det har blitt lagret. Samtidig som jeg så for jeg fikk en forståelse av oppsettet her, ehh, så vil jeg føre inn i ville skrevet inn i journalen, journalnotat der det ligger, hva har jeg snakket med han med, hva snakket jeg med legen om, og hva er det som er planlagt videre. Ehh, samtidig ville jeg gått inn på timeboken her, og ført opp samtalen som jeg hadde nå nylig, og jeg ville lagt inn her som en påminnelse til meg selv, for å sikre at jeg ikke har glemt noe, eller ikke glemmer det som skal skje, så vil jeg legge inn det her i forhold til oppfølging».

9.5. Krav fra evaluering av brukskvalitet

Gjennom evalueringen og analysen ble tre nye krav identifisert. For å undersøke hvor mange som hadde de identifiserte utfordringene telte vi utfordringene i skjermopptaket.

8 av 15 operatører misforstod “send” i en eller annen sammenheng.

1. Å sende til timebok (sett inn bilde)
2. Å sende for å overføre ansvar (sett inn bilde)
3. Å sende journalnotat (sett inn bilde)

3 av 15 operatører misoppfattet ordet overføre og 2 av 15 operatører påpekte manglende varsel om at målingene var utenfor referanseverdiene.

Krav oppstått etter evaluering av brukskvalitet	
BT1	Semantikk Systemet bruker samme ord og uttrykk som er logisk i forhold til aksjonen som utføres
BT2	Tydelighet Systemet er tydelig på hva som er ansvarsoverføring og informasjonsflyt
BT3	Grafisk varsling utenfor referanseverdier Systemet støtter varsling om at pasientens innrapportering er utenfor individuelle referanseverdier i grafisk fremstilling av medisinske målinger

Tabell 9 - Krav oppstått etter evaluering av brukskvalitet

10. Diskusjon

I dette kapitlet ønsker vi å knytte sammen prosess, funn og andre forskeres arbeid som kan være relevant for vår studie. Vi diskuterer den rollen sluttbrukerne, altså operatørene, hadde som designere, viktigheten av detaljer, integrasjonsbehov, arbeidsflyt, prosess- og beslutningsstøtte og kravarbeid. Til slutt i kapitlet kommer diskusjon rundt pålitelighet, gyldighet og generaliserbarhet.

For å lykkes med innføring av nye tjenester som avstandsoppfølging, er man avhengige av gode IKT-løsninger som kan bistå tjenesteytere i sitt arbeid. Berg mfl. [13] og Walker mfl. [17] beskriver involvering av ansatte som suksesskriterium og nødvendig for å få fullt utbytte av IKT-løsninger. Teixeira mfl. [11] mener bruk av brukersentrert design kan bidra til å forstå behovet bedre og øke sjansen for å lykkes, Smaradottir mfl. [16] mener det er avgjørende. Valget falt dermed på brukersentrert design som metode for utvikling av løsningen, samt deltakende design som metode for brukerinvolvering i form av workshop, inspirert av Spinuzzi [28]. Dette skulle danne grunnlaget for operatørkravene til et system for avstandsoppfølging.

10.1. Sluttbrukere som designere

I denne studien valgte vi å utfordre sluttbrukerne, altså operatørene, til å lage en lavnivå prototype. Deltakerne i workshopen var hovedsakelig ansatte som ikke hadde operatørrollen som sitt hovedarbeidsområde. Tre av fem deltakere hadde vært eller var i perioder operatører. Alle deltakerne hadde likevel god forståelse av arbeidsprosessen og organiseringen av responscenteret og laget førsteutkastet for designløsning. Vi skulle nok hatt med flere operatører i form av sluttbrukere, som ifølge Sanders og Westerlund i deltakende design anses som ekspertene [28]. Likevel tror vi at gjennom å ha gjennomført feltobservasjoner og ha fokuset på arbeidsflyten gjennom blant annet å bruke personas fikk tilstrekkelig grunnlag til å utvikle den funksjonelle prototypen.

Tilbakemeldingene fra deltakerne var at det var uvant, men også morsomt og lærerikt å delta i denne typen workshop. Samtlige studier vi har lest hevder at stor grad av

brukerinvolvering vil øke mulighet for suksess og fullt utbytte av endelig løsning [11, 13, 14, 16, 17]. Procter mfl. [20] konkluderer med at ved å involvere operatører i designprosessene får man utnyttet deres innsikt og tause kunnskap i designet av denne typen systemer.

10.2. Viktighet av detaljer

Denne studien har kommet frem til detaljerte krav, men som gjennom evalueringen av brukskvalitet har vist seg å være veldig betydningsfulle for operatørene. Et eksempel på dette er krav om at brukergrensesnittet har en gjennomgående farge- og ikonbruk (WS4). I testene kom det tilbakemelding på at smilefjesene ikke hadde farger, noe som gjorde at testkandidat 13 ikke automatiserte tanken om hvilken sone rapporteringen var i: «*Som er nå [Peker på smilefjesene i aktuell hendelse]. Her er det, jeg skulle ønske det var farge på ansiktet. Så lenge den er grønn, så er det så lett å se at der er det bra*». Dette bekreftes av Smaradottir mfl. [13] som gjennom deres første prototype erfarte at det å ha fargekombinasjoner i brukergrensesnittet i samme farger som sonene i egenbehandlingsplanen forvirret informantene.

Teixeira mfl. [11] påpeker også at språkforståelse og ulike måter å kommunisere behov og ønsker er utfordrende. Gjennom studien kom det frem at semantikk kan være en utfordring, da evalueringen av brukskvalitet viste tre ulike (mis-)forståelser av «send», til tross for at det var veldig tydelig i workshopen. Det kom også frem at «overføre» kan bety både ansvarsoverføring og informasjonsoverføring.

10.3. Integrasjoner

Våre funn om behovet for integrasjon med relevante systemer (O01) sammenfaller med funn gjort av Procter mfl [20] og Sharp [19] som beskriver behovet for integrasjoner og systemer med åpne standarder som gjør integrasjoner med andre relevante system mulig. Smaradottir mfl. [16] har identifisert krav om at navn og kontaktinformasjon på pasient og/eller familie bør være lett tilgjengelig. Våre funn viser til behovet om å vite hvor pasienten er (WS17), når neste planlagte besøk fra for

eksempel hjemmetjenesten er (WS1) og at systemet må kunne dele informasjon mellom aktørene i helsevesenet (WS11). Farshchian mfl. [21] identifiserer i sin studie også et behov for informasjon om tjenestene. Integrasjon med EPJ, med informasjonsflyt begge veier, er en forutsetning for at tjenesten kan være forsvarlig er krav som vi har identifisert bør stilles til systemet for avstandsoppfølging.

10.4. Arbeidsflyt

Blant kravene studien har kommet frem til er grensesnittets utforming av naturlig arbeidsflyt som ikke binder operatørene til den bestemte arbeidsflyten (WS2). Kiewe [9] og Procter mfl. [20] støtter dette og beskriver behov for dedikerte systemer strukturerte etter oppgaver, som tilpasser rutiner for de som har behov for det. Kiewes [8] studie fant at manglende integrasjoner og automatisering fører til ustrukturert jobbing og påvirker tjenesten. Aksin mfl. [7] hevder at automatisering kan bidra til kvalitet ved å strukturere operatørene. Samtidig peker Bjørn & Rødje [37] på at automatisering (og standardisering) ikke kan løse alt fordi operatøren hele tiden vil få ny informasjon og nye elementer som det må tas stilling til. Det er derfor nærliggende å tro at for at grensesnittet skal kunne støtte arbeidsflyten, så må det være fleksibelt og bygge på samspillet mellom operatørene, systemet og omgivelsene.

10.5. Prosess- og beslutningsstøtte

Det ble identifisert et klart behov for at systemet har en integrert prosess- og beslutningsstøtte (O03, WS2, WS19, WS20, BT3). I studien til Procter mfl. [20] fremheves det at denne typen oppgaver ikke «*bare kan ha et beslutningstre og tro at det er beslutningsstøtte, hver situasjon er unik*» (s. 91). Det at hver situasjon er unik gjør at Procter mfl. [20] påstår at operatørens ferdigheter og kunnskap er overordnet IKT-støtten. Sharp [19] og Procter mfl. [20] konkluderer med at et vanlig IKT-system for responscenter bør minimum inneholde muligheten for å automatisk hente informasjon, tilpasse rutiner, for eksempel med køordning for innkommende henvendelser, manus for arbeidet og produktinformasjon for de som har bruk for det. Procter mfl. [20] konkluderer også med behovet for å ha tilgang til informasjon på en

effektiv og understøttende måte når operatørene trenger den. Smaradottir mfl. [16] beskriver operatørenes behov for historikk hvor de siste fem hendelser kommer først og med muligheten for å få frem flere. Vi mener at disse studiene bekrefter viktigheten av å ha en prosess- og beslutningsstøtte som understøtter arbeidsflyten i responscenteret.

I masterstudien ble vi raskt oppmerksomme på den tause kunnskapen som ansatte besitter og balansen mellom å anerkjenne, kartlegge denne kunnskapen og å vurdere deres faglighet kan være krevende. Basert på litteraturgjennomgangen gjort i masterprosjektet, ser vi at forskningen i feltet bekrefter at arbeid i et responscenter er kunnskapsarbeid som har behov for disse funksjonalitetene [7, 9, 11, 20-22]. Vi har gjennom studien fått inntrykk av at både den tause og den lokale kunnskapen er viktig å ivareta både i og i tillegg til prosess- og beslutningsstøtte. Det kan være krevende å samle all denne kunnskapen i ett system [21]. Dette støttes av blant andre Procter mfl. [20], som beskriver den tause kunnskapen som i noen tilfeller dekker opp for manglende IKT-støtte og i andre tilfeller ikke kan dekkes opp av IKT-systemer fordi den er så eksplisitt og kontekstrelatert. Roberts mfl. [22] beskriver tause kunnskap som inkrementell og ikke formalisert ut fra den kjennskapen de har fått i sin studie. Det er ifølge Procter [20] den tause kunnskapen og operatørens egnethet og faglighet som gjør at denne typen tjenester fungerer.

Tiden operatører bruker i vurderingssituasjoner med pasienter vil etter vår erfaring med evalueringen av brukskvalitet, variere uavhengig av brukergrensesnittets utforming. Det er en kombinasjon av den enkelte pasientens behov og operatørenes faglige og tekniske kunnskap som i hovedsak styrer tidsbruken. Med god prosess- og beslutningsstøtte kan man anta at både effektiviteten, tilfredsheten og anvendbarheten vil øke dersom det tas hensyn til helheten. Det kan se ut som det er behov for en prosess- og beslutningsstøtte som kan fungere som et triageverktøy som det Farshchian mfl. [21] beskriver i sin studie, nemlig et verktøy som bygger på annet enn rene medisinske problemstillinger.

10.6. Kravutvikling

I arbeidet med den lavnivå prototypen var de ansatte designere av brukergrensesnitt. Et av prinsippene for brukersentrert designprosess ble da ivarettatt ved at brukere er involvert gjennom både design og utvikling [24]. Deltakernes skisser og innspill ble omformulert til brukerkrav og kategorisert som operatørkrav knyttet til utforming av brukergrensesnitt, referanseverdier og varsler, informasjonsbehov og andre krav. Brukerkravene dannet grunnlaget for den funksjonelle prototypen som ble utarbeidet. Teixeira mfl. [11], Smaradottir mfl. [16], Schnall mfl. [18] og Brunton mfl. [12] fremhever at brukerinvolvering tidlig i designprosessen er viktig for å forstå brukerkrav til løsninger som skal gjenspeile helsearbeiderens komplekse hverdag. Brukerkrav ble gjennom analyse av materiale spesifisert. Arbeidet med å identifisere krav er krevende [11]. Feltobservasjonene, de semistrukturerte intervjuene og workshop ga utfyllende nok data til å utarbeide krav, design og dermed et grunnlag for evaluering.

Studien vår viser at det er samsvar mellom kravene som kom frem ved observasjoner og design av lavnivå prototype, men at det gjennom designworkshopen ble identifisert flere og mer detaljerte krav omkring arbeidsflyt og behovet for løsninger på dagens utfordringer. Sammenlignbare studier [11, 16] har tidligere konkludert med at det var godt samsvar mellom kravene de fikk frem gjennom de ulike metodene ved bruk av brukersentrert design som metode. I en av studiene opplevde de også at kravene som kom frem i de seneste iterasjonene var de som ble viktigst å ta hensyn til når det kom til det endelige designet [11].

10.7. Kvalitet

Pålitelighet, gyldighet og generaliserbarhet kan til sammen gi en indikator for kvalitet i forskning [26].

10.7.1. Gyldighet

For å vurdere gyldigheten av studiens resultat er det interessant å se på hvilke metoder vi har brukt for å besvare forskningsspørsmålet og hvordan funnene fra studien er

forankret i relevant litteratur på området. Svaret på forskningsspørsmålet, «*Hvilke krav stiller operatører i et responscenter til systemer for avstandsoppfølging?*», samsvarer i stor grad til det relevant forskning har kommet frem til tidligere. Det har vært utfordrende å finne direkte relevant forskning for vår studie og vi har derfor brukt mye tid på både søk og kvalitetssikring av litteraturen vi har funnet. Etter hvert har vi tilegnet oss tilstrekkelig litteratur til å kunne underbygge problemstillingen og til å kunne diskutere funnene med bakgrunn i denne. Det hadde likevel vært ønskelig med mer eksplisitt litteratur rundt brukersentrert design som metode for utvikling av denne typen systemer for helsearbeidere. Vi mener dette viser at det er behov for mer brukersentrert forskning innenfor dette feltet.

Gjennom å ha gjennomført den brukersentrerte designprosessen i to iterasjoner med flere ulike, dog kvalitative, metoder mener vi å ha en viss gyldighet i vår forskning. Det at over 20 informanter har vært kilden i de kvalitative metodene i vår studie mener vi også sikrer en viss gyldighet i funnene innenfor de rammene som er satt for en masterstudie.

Kravene vi har kommet frem til gjennom denne studien kan være et utgangspunkt for utvikling og eller anskaffelse for denne type IKT-løsning. Dette må samtidig ikke misforstås for å være en komplett kravspesifikasjon. Kravene kan derimot bidra til videre arbeid med utvikling av systemer for avstandsoppfølging med høy brukskvalitet.

10.7.2. Generaliserbarhet

For å vurdere generaliserbarheten har vi sett på om erfaringer og funn fra studien kan overføres eller relateres til annet arbeid og studier [26]. Vi ser at denne type tilnærming for utvikling av IKT-løsninger i vårt fagfelt kan være korrekt, og engasjementet blant de ansatte er stort. Det er som nevnt innledningsvis utfordrende å lykkes med utvikling og implementering av helse-IKT-systemer. Det vil bli flere og andre typer tjenester som vil kreve løsninger for å støtte tjenesten, og da er det desto viktigere at brukere av løsningen blir involverte for at de skal lykkes med implementeringen. Mye av informasjonen som innhentes gjennom denne typen studier vil ifølge Fitzpatrick &

Ellingsen [4] være kontekstavhengig og flyktig, der man kunne ønske seg konkret, overførbar og varig kunnskap. Et av spørsmålene som diskuteres innenfor CSCW-forskningen er derfor hvordan man kan vurdere generaliserbarhet av å studere en kontekst. Dette ser vi også som en utfordring i vår studie. Funnene er i nær sammenheng med brukskontekst og dette ligger også i naturen til arbeid med å utarbeide systemer med høy brukskvalitet. Samtidig vil det være mulig å bruke deler av vårt arbeid i flere responsentre enn det vi har forsket på. Derfor vil vi påstå at funn fra vår studie kan være generaliserbart for flere enn de involverte i denne studien.

10.7.3. Pålitelighet

Begge studentene har et stort engasjement for helseinformatikk og velferdsteknologi. En av oss har jobbet med oppgaver relatert til avstandsoppfølging siden 2013. Den andre startet som avdelingsleder for responscenteret i studien ved årsskiftet. Vi har begge jobbet med tjenesteinnovasjon gjennom flere år og har et ønske om å sette brukeren i fokus. Denne kunnskapen og ferdighetene vi har tilegnet oss gjennom år med tjenesteutvikling har vært nyttig i arbeidet med masterprosjektet.

Rollene våre i arbeidssammenheng og rollen som studenter så vi kunne bli en utfordring, så vi har vært veldig bevisst på å ikke blande roller. Den av oss studentene som kjente operatørene best tok også rollen som observatør gjennom evalueringen av brukskvalitet for å sørge for så liten påvirkning av testkandidatene som mulig. Vi har også hatt stort fokus på å være sikker på hvilken informasjon som er innhentet gjennom studien og hvilken vi har med oss fra tidligere. Bevisstheten om at rollene kan være uklare og mulig påvirkning på grunn av at en av oss var kjent for de fleste informantene fra tidligere har vært viktig for å sikre påliteligheten av resultatene.

10.7.4. Hva har vi erfart gjennom studien?

Vi har fått erfaring i å identifisere behov, designe løsninger og evaluere brukskvaliteten av en funksjonell prototype i praksis. Det å analysere funn fra feltobservasjoner, design av en lavnivå prototype, designe en funksjonell prototype og evalueringen av funksjonell prototype har vært en interessant erfaring. En annen utfordring er også

hvordan man kan forstå hva som blir sagt, men likevel misforstå hva som menes. Det har derfor vært viktig med gjentatte lyttinger til opptak og oppklarende spørsmål har blitt stilt. Vi har lært at man ved å gjennomføre brukersentrerte designprosesser kan oppnå mange refleksjoner og gode innspill til hvordan systemer skal utformes. Denne måten å benytte deltakende design og prototyper på ble godt mottatt av operatørene.

11. Konklusjon

Forskningsspørsmålet for denne oppgaven var:

«Hvilke krav stiller operatører i et responscenter til systemer for avstandsoppfølging?»

For å besvare forskningsspørsmålet og identifisere relevante krav har vi brukt brukersentrert design som metode. Gjennom kvalitative og utforskende metoder som feltobservasjoner, intervjuer, funksjonell prototyping og evaluering av denne prototypens brukskvalitet har vi erfart hvor viktig det er med brukerinvolvering av operatører ved utformingen av systemer for avstandsoppfølging i et responscenter.

Gjennom studien har vi identifisert og raffinert 30 brukerkrav for operatøren i et responscenter. Et av hovedfunnene våre er knyttet til behovet for at informasjon skal være tilgjengelig for operatøren på ett sted og i sanntid. I dag leter de ansatte etter informasjon på flere steder på tvers av arbeidsflater istedenfor at systemet sammenstiller den informasjonen de ansatte i hvert enkelt tilfelle har behov for. Digitaliseringen av egenbehandlingsplanen anser vi som et av de viktigste punktene her.

Et annet hovedfunn er behovet for prosess- og beslutningsstøtte som understøtter arbeidsflyten til operatørene. Gjennom å ha fått en inngående forståelse av brukskonteksten for systemer for avstandsoppfølging kan det se ut til at prosess- og beslutningsstøtte har gjensidig avhengighet med taus og lokal kunnskap. Vi mener å ha påvist at man ved å ha en arbeidsflyt med god prosess- og beslutningsstøtte kan øke anvendbarheten, effektiviteten og brukernes tilfredshet av et system dersom det tas hensyn til helheten.

Et tredje hovedfunn er knyttet til verdien av, og mulighetene konseptuelle modeller gir i en brukersentrert designprosess. Gjennom prosessen har operatørene fått komme med designforslag og evaluert brukskvaliteten til en funksjonell prototype. De

tilbakemeldingene og refleksjonene operatørene gjorde er av stor verdi i utviklingen av denne typen systemer.

Vi deler Teixeiras [10] anbefaling om at alle som skal jobbe med kravutvikling i design bør bruke kvalitative og etnografiske metoder for å forstå brukskontekst for å kunne innhente erfaringer, observere interaksjoner, følelser og beskrive den tause kunnskapen som er relevant for avstandsoppfølging må være representert i systemene. Noen krav til systemet stiller forutsetninger som på det tidspunktet studien ble gjennomført ikke nødvendigvis er mulig å innfri. Kravlisten og funn fra studien kan forhåpentligvis likevel hjelpe kommunale og private responssentre som skal anskaffe systemer til å stille krav til leverandører om å bruke brukersentrerte designmetoder for systemutvikling.

En videre forskningsagenda kan være knyttet til brukersentrert design av det endelige systemet vi har laget en funksjonell prototype av. Selv om vi som studenter visste at det var lite direkte relevant forskning knyttet til HCI og design av systemer for helsepersonell ble vi overrasket over hvor lite forskning det er generelt knyttet til responssentre for både trygghetsalarm og andre velferdsteknologiske løsninger. Det er derfor identifisert behov for mer forskning også der. I løpet av studien har vi identifisert at operatørene blant annet med den kompleksiteten og interaksjonene med pasienter ved hjelp av teknologi i stor grad utfører kunnskapsarbeid og vi tror at for å få utnyttet denne kunnskapen så er det behov for prosess- og beslutningsstøtte. Dette kan være grunnlag for videre forskning.

11.1. Operatørkrav til system for avstandsoppfølging

Dette er den endelige kravtabellen som inneholder kravene fra feltobservasjonene, workshopen med design av en lavnivå prototype og evalueringen av brukskvalitet. Kravene har blitt videreforedlet gjennom iterasjonene i den brukersentrerte designprosessen.

Krav knyttet til utforming av brukergrensesnitt	
1	Integrasjon med relevante systemer Systemet støtter integrasjon med systemer som er relevant for arbeidsflyten i responscenteret for eksempel EPJ, alarmmottakssystem, telefoni, kvalitetssystem, slik at det oppleves sømløst begge veier.
2	Tilgjengelig informasjon Systemets grensesnitt har en logisk plassering av relevant informasjon. Med relevant informasjon menes for eksempel personalia, bilde, tjenesteoversikt, diagnose, medikamentoversikt mm.
3	Navigasjon Systemet muliggjør effektiv navigasjon.
4	Prosesstøtte Systemet har prosessstøtte som understøtter arbeidsflyten (motta - vurdere - beslutte – dokumentere).
5	Fleksibilitet Grensesnittet indikerer en arbeidsflyt uten å binde operatøren til en fast rekkefølge.
6	Farge og ikonbruk Grensesnittet har en gjennomgående farge- og ikonbruk.
7	Semantikk Systemet må bruke samme ord og uttrykk som er logisk i forhold til aksjonen som utføres.
8	Tydelighet Systemet må være tydelig på hva som er ansvarsoverføring og informasjonsflyt.
9	Grafisk fremstilling av subjektiv egenvurdering Systemet støtter fremstilling av subjektiv egenvurdering grafisk.
10	Grafisk fremstilling av målinger

	Systemet støtter mottak og fremstilling av målinger fra medisinske sensorer grafisk.
11	Integrert telefoni Systemet støtter integrasjon med telefoni og å gjøre oppslag på riktige kontakter for pasienten / operatøren.
12	Telefoni og navigasjon Systemet støtter samtidig kommunikasjon med pasienten / samarbeidspartnere og navigasjon i brukergrensnettet.
13	Aktiv samtale Grensesnittet viser at det er en aktiv samtale.
14	Media Systemet støtter kommunikasjon via alle relevante typer media, f.eks. telefon, chat, video.
15	Oppfølging av hendelse Systemet støtter en funksjonalitet for å gi mulighet for videre oppfølging av hendelser senere ved behov.
16	Informasjonsdeling Systemet støtter deling informasjon mellom aktørene i helsevesenet ved for eksempel elektronisk meldingsutveksling.
Krav knyttet til referanseverdier og varsler	
17	Medisinske sensorer Systemet støtter mottak av data fra alle typer relevante medisinske sensorer.
18	Referanseverdier Systemet forholder seg til referanseverdier individuelt tilpasset hver enkelt pasient.
19	Vekting av spørsmål Systemet differensierer vektingen av spørsmålene i egenvurderingen til pasienten.
20	Varsler Systemet støtter varsler <ul style="list-style-type: none"> - når pasient har egenrapportering på gult eller rødt - når pasientens målinger er utenfor referanseverdier
21	Trendvarsler Systemet varsler når det er stor variasjon eller stigende/synkende trend innenfor normalområdet for den enkelte pasient.
22	Grafisk varsling utenfor referanseverdier

	Systemet støtter varsling om at pasientens innrapportering er utenfor individuelle referanseverdier i grafisk fremstilling av medisinske målinger.
Krav knyttet til informasjonsbehov	
23	Tilgangsstyring Systemet støtter tilgangsstyring som gir operatørene tilgang til den informasjonen de har et tjenstlig behov for å ha tilgang til.
24	Pasientens oppholdssted Systemet viser pasientens oppholdssted er, ikke bare offisiell bostedsadresse. Oppholdssted kan oppgis av pasienten selv, eller ved å innhente posisjonsdata fra nettbrettet pasienten rapporterer med.
25	Pasientens ansvarshavende Systemet støtter å vise hvilken enhet som har ansvar for pasienten dersom denne har andre tjenester i kommunen.
26	Historikk Systemet fremstiller tidligere hendelser på en måte som gir operatøren tilstrekkelig med informasjon til å understøtte operatørene i deres vurderinger, og er en del av beslutningsstøtten.
27	Pasientspesifikk beslutningsstøtte Systemet gir beslutningsstøtte som tar utgangspunkt i tjenesten og pasientens helsetilstand, for eksempel egenbehandlingsplan, tjenesteoversikt, medisinoversikt, historikk.
28	Digital egenbehandlingsplan Egenbehandlingsplan skal være digitalt tilgjengelig for operatør, enten via EPJ eller i løsningen. Egenbehandlingsplanen skal være sanntidsoppdatert.
29	Beslutningsstøtte Systemet gir beslutningsstøtte som bistår operatøren i å ta riktige valg, for eksempel norsk medisinsk indeks, telefonråd, praktiske prosedyrer i sykepleietjenesten.
30	Opplæringsvideoer Systemet støtter å sende informasjon til pasienten, for eksempel opplæringsvideoer.

Tabell 10 - Operatørkrav til system for avstandsoppfølging

12. Vedlegg

- Vedlegg1 Definisjoner
- Vedlegg 2 Informasjonsskriv og samtykkeskjema
- Vedlegg 3 Skisser fra workshop
- Vedlegg 4 Personas fra workshop
- Vedlegg 5 Funksjonell prototype
- Vedlegg 6 Testplan

Vedlegg 1: Definisjoner

Avstandsoppfølging	Tjeneste som tilbys personer med kronisk sykdom, et samarbeid mellom fastlege, kommune og spesialisthelsetjeneste
Trygghetsalarm	En tjeneste som tilbys eldre og andre hjelpetrequende som trygghet for at de får hjelp når de trenger det Det kan være ved fall eller andre akutte medisinske behov. Når bruker trykker på trygghetsalarmen sin, får responscenteret varsel, og ut fra situasjonen kontaktes hjemmesykepleien for oppfølging ved behov.
Responscenter	Organisasjon for mottak og håndtering av alarmer fra tradisjonelle trygghetsalarmer og velferdsteknologiske løsninger. Kan også håndtere eksempelvis legevaktshenvendelser.
Operatør	Ansatt ved et responscenter som mottar varsler fra tradisjonelle trygghetsalarmer og velferdsteknologi eller som besvarer henvendelser fra pasienter med behov for bistand fra legevakt
IKT	Informasjons- og kommunikasjonsteknologi
CSCW	Computer Supported Cooperative Work (Datastøttet samarbeid)
HCI	Human Computer Interaction (Menneske maskin-interaksjon)
HIS	Helseinformasjonssystemer

UCD	Brukersentrert design
Hjemmetjeneste	Kommunal helse- og omsorgstjeneste for personer som bor i sitt eget hjem eller omsorgsboliger med eller uten døgnbemanning.
Algoritme	En presis beskrivelse av en endelig serie operasjoner som skal utføres for å løse et problem eller et sett med flere problemer (Wikipedia)
EPJ	Elektronisk pasientjournal
Prosesstøtte	IKT-støtte som bistår helsepersonell i å utføre riktige rutiner og prosedyrer i kontekst
Beslutningsstøtte	IKT-støtte for helsearbeidere å foreta riktig beslutning om hvilke rutiner eller prosedyrer som skal utføres i kontekst

Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeskjema

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

”Krav til utforming av grensesnitt for avstandsoppfølging”

Bakgrunn og formål

Formålet med forskningsprosjektet er å undersøke hvilke nye behov som oppstår når man endrer arbeidsoppgaver i et responsenter. Hvilke krav stilles til programmene som skal brukes når man går fra å håndtere trygghetsalarmer til å utvide tilbudet med avstandsoppfølging? Prosjektet er et masterprosjekt i regi av NTNUs erfaringsbaserte masterprogram i helseinformatikk.

Du blir spurt å delta fordi du jobber med avstandsoppfølging av personer med kronisk sykdom og er ansatt i [anonymisert] kommune.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Vi vil observere din arbeidshverdag for å få innblikk i hvordan tjenesten avstandsoppfølging ytes i dag.

Det vil også kunne være aktuelt å delta i en workshop som omhandler krav til programmer som skal håndtere avstandsoppfølging. Dette innebærer at du i gruppe får et sett med oppgaver som skal gjennomføres og mulighet til å komme med de erfaringene og synspunktene som du har. Målet med workshopen er at du gjennom metodikken deltakende design skal kunne bidra til å identifisere krav til et program for avstandsoppfølging.

Til sist vil det kunne være aktuelt å teste en prototype til program for oppfølging av en bruker som har avstandsoppfølging som tjeneste. Dette innebærer at du får et sett med oppgaver som skal gjennomføres og får mulighet til å gi tilbakemeldinger på hva du synes om prototypen. Deltakelsen innebærer at du blir observert under gjennomføringen og vi kommer til å filme testen. Du vil bli filmet, men fokuset vil være på oppgavene du gjør.

Deltakelsen innebærer at det blir tatt lyd- og videoopptak, med unntak av observasjonene i vaksentralen. I tillegg til tas det notater. Det vil bli tatt bilder som ikke identifiserer deg eller viser informasjon fra din arbeidshverdag, og dersom bilder vil bli brukt i oppgaven vil du på forhånd bli bedt om samtykke til det.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det vil kun være vi som studenter som vet hvem du er. Lyd- og videoopptakene vil lagres på en ekstern harddisk uten tilgang til internett og ugjenkallelig slettes når masterprosjektet er ferdig. I masteroppgaven vil all informasjon du har gitt oss anonymiseres.

Prosjektet skal etter planen avsluttes innen utgangen av februar 2017 og er godkjent av Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjenesten md prosjektnummer 48368.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med Lena Nordstrøm (480 38 968) eller Kirsti Fosslund Brørs (917 37 471). Veileder ved NTNU er Yngve Dahl (905 27 892).

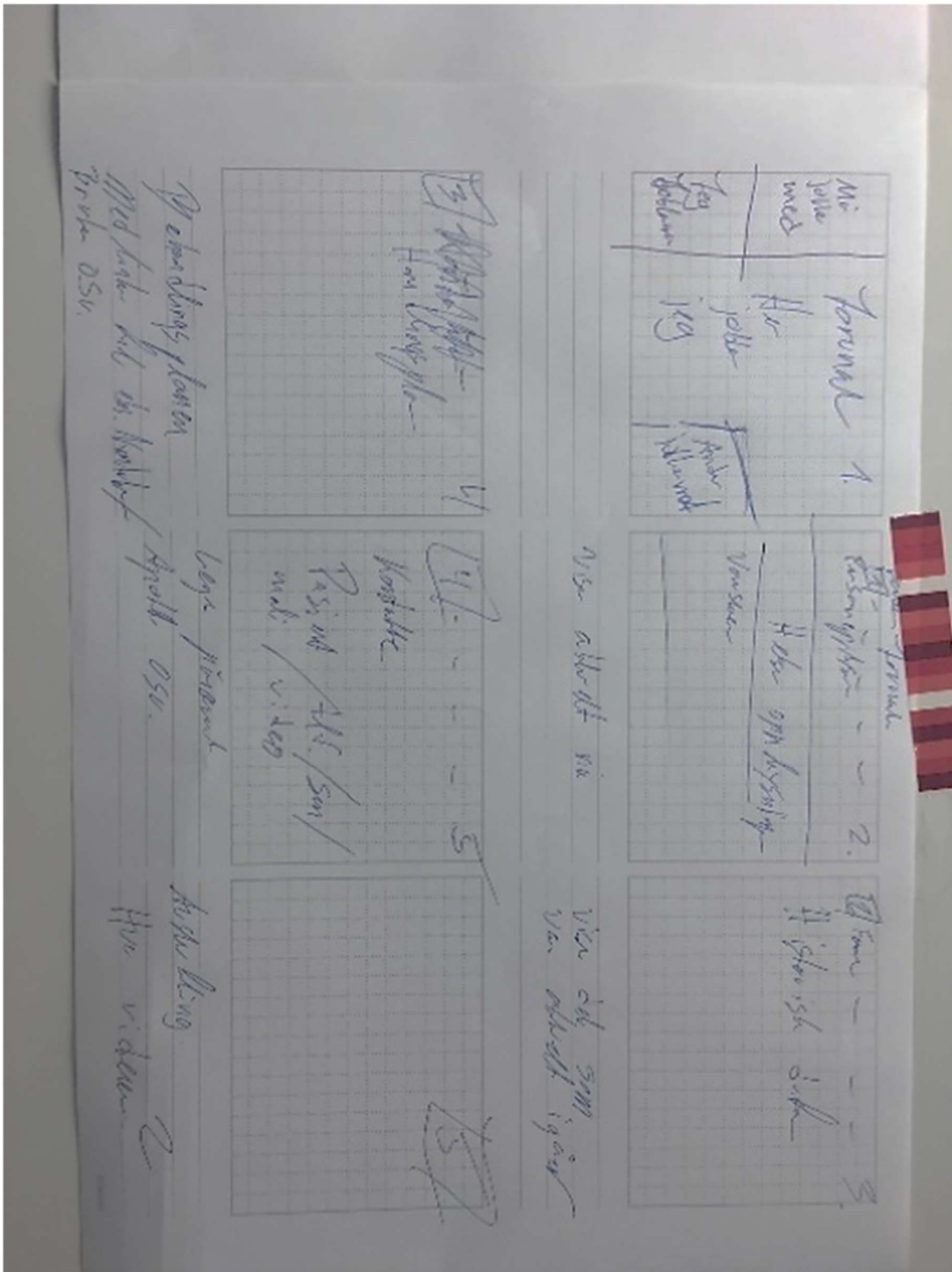
Samtykke til deltakelse i studien

- Observasjon
- Workshop
- Test av prototype

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

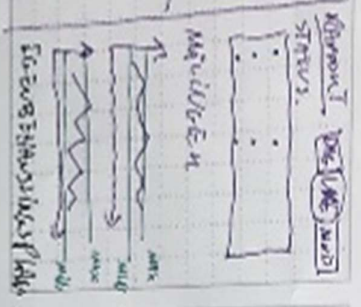
Vedlegg 3: Skisser fra workshop



BRÜCKEN

BR
- NW
- NW

PARAMETER:
 VEHT: XX
 MIV: YY
 QUOTE: XX
 ANS: YY
 MW: MW

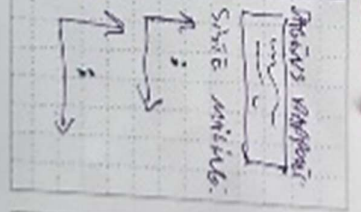


BRÜCKEN I

BRÜCKEN I

BRÜCKEN I

BRÜCKEN I

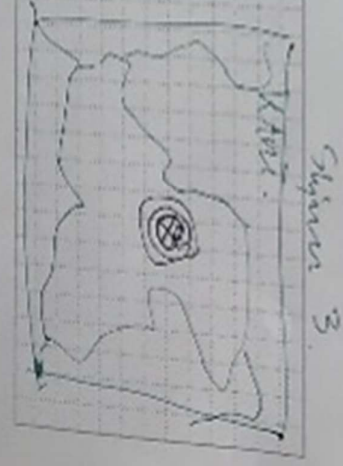
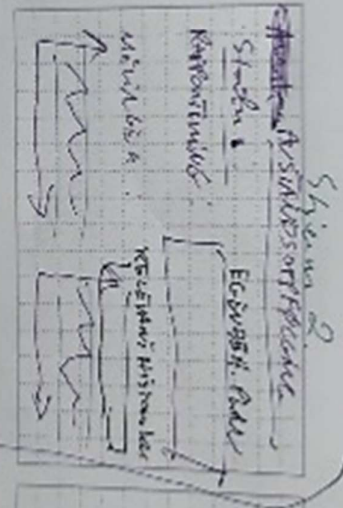
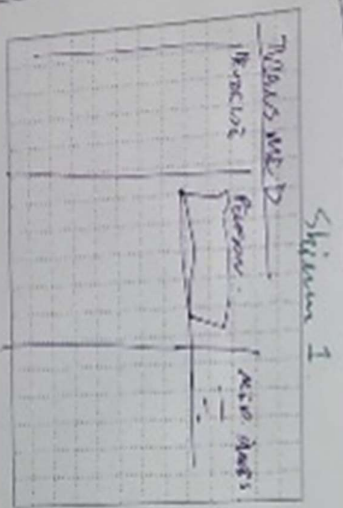


BRÜCKEN I

BRÜCKEN I

BRÜCKEN I

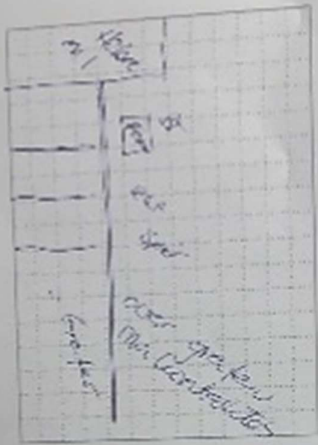
BRÜCKEN I



Afl info på en søjle
 Hver ml i de D ↓ ↓ ↓
 Vi trykker på info
 ↑ ↑ ↑

Sagen søjle til bare
 auktionsopfølgning
 event. kort og der
 kommer varsel på søjlen
 [] [] []

Kilde i form af
 formular
 - Enn track søjle
 [] [] []



over grafen på den første

over grafen på den første

FRAME

TYPE MÅLING

NAVN

Dagens måling

Tidligere måling

Tendens

FRAME

NAVN

GRUNNLEGGENDE DATA

Hydrat Vekt

Blodd trykk: Foknings

BLOD PROSTUT: Foknings

FRAME

HISTORIE FUNKSJON

FRAME

LUVNØY FUNKSJON

FRAME

MEDISINER

TYPE

DATA

Rytm

FRAME

HISTORIK

Vedlegg 4: Personas fra workshop

Lars, 66 år



Yrke: Labtekniker

Bosted: Tiller

Familie: Bor sammen med kona, en voksen datter og tre barnebarn

Nettverk: Familie, kolleger, noen venner

Interesser: Reise, barnebarna

Hans er 64 år og bor sammen med kona.

Har hjertesvikt. Rapporterer som vanlig, men han har en variasjon i saturasjon som likevel ligger innenfor normalområdet.

Har vært stortrøyker, men sluttet å røyke for 5 år siden. Tidligere aktiv turgåer. Trives i skogen, men klarer ikke å gå så ofte som han ønsker lenger. Anbefalt saltredusert kosthold

Motivert for å mestre egen sykdom og hverdag. Har nettopp flyttet til leilighet, datter og barnebarn bor på Østlandet.

Even, 75 år



Yrke: Pensjonist, tidligere industrimekaniker

Bosted: Trondheim

Familie: Bor sammen med kona, to voksne barn

Nettverk: Kompisgjeng

Interesser: Møte kompiser, mekke på bilen

Even er 76 år og bor sammen med kona som enda er yrkesaktiv.

Kols grad 3, melder inn til responssenteret at han har økt mengde oppspytt og at det har en grønn farge.

Jobbet på fabrikk gjennom store deler av sitt yrkesliv. Røyker. Ikke særlig motivert til å ivareta egen helse. Bor i stor enebolig, lite tilrettelagt, med bad og vaskerom i kjeller, og soverom oppe på loftet. Ingen nær familie.

Gunnbjørg, 86 år



Yrke: Pensjonist, tidligere gårdbruker

Bosted: Byneset

Familie: To voksne barn, tre barnebarn og åtte oldebarn. Mannen døde for fire år siden. Bor i omsorgsbolig.

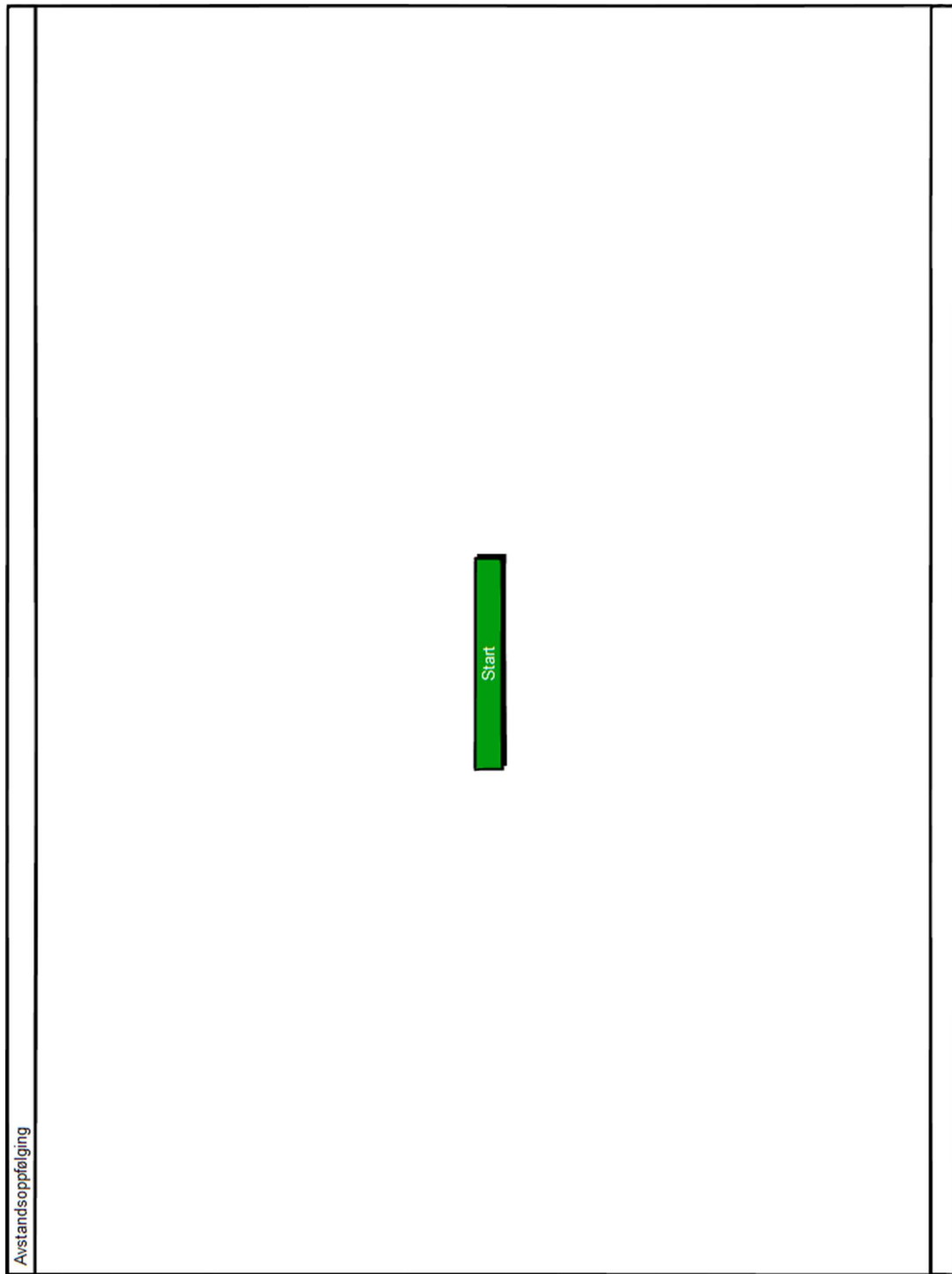
Nettverk: Familien, en venninne bor på sykehjemmet

Interesser: Gå tur, danse

Gunnbjørg er 88 år og bor på i en omsorgsbolig som ligger landlig til. For to år siden kjøpte hun seg en omsorgsbolig etter å ha hatt et hjerteinfarkt, med påfølgende hjertesvikt.

Tidligere aktiv danser. Mistet mannen i ung alder, men har tre barn og 8 barnebarn som er jevnlig på besøk. Asbest-relatert KOLS. Motivasjonen til å klare seg selv er varierende. Gunnbjørg rapporterer at hun er i dårlig form og målingene viser en kraftig forverring.

Vedlegg 5: Funksjonell prototype





Navn: Ola Nordmann
 Fødselsdato: 17.7.1956 48548
 Adresse: Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
 Fastlege: Kåre Kols
 Tjeneste: Avstandsoppløping hjertesvikt



Aktuell hendelse Tjenesteoppsett

Aktuell rapport (27.10.2016)

Spørsmål

- Spørsmål 1 - Hvordan er pusten din? 😊
- Spørsmål 2 - Er du trett, utmattet eller slapp? 😊
- Spørsmål 3 - Hvordan er ditt aktivitetsnivå? 😊
- Spørsmål 4 - Opplever du hevelse i beina? 😊
- Spørsmål 5 - Hvordan føler du deg til sinns? 😊

Siste måling (27.10.2016)

Bloetrykk	175/95
Puls	85
Vekt	76,5
Kommentar	Har ikke spist frokost

Notat

- Aktuell hendelse
- Egenbehandlingsplan
- Målinger
- Tidligere hendelser
- Oppløping
- Journal
- Overføre

Ressurser

Bakvakt Ambulerende
 113 Lege
 Oas oppholdssted

Avstandsoppfølging

Navn: Ola Nordmann
 Fødselsdato: 17.7.1956 48548
 Adresse: Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
 Fastlege: Kåre Kols
 Tjeneste: Avstandsoppfølging hjertesvikt

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger

Tidligere hendelser

Oppfølging

Journal

Overføre

Tjenesteoppsett

Prøverapportering	4.8.2016
Første ordinære rapportering	21.8.2016
Neste evaluering	21.11.2016

Type tjeneste

Avstandsoppfølging kols

Avstandsoppfølging hjertesvikt

Avstandsoppfølging diabetes

Avstandsoppfølging psykisk helse

Avstandsoppfølging

Rapporteringsdager

Mandag

Tirsdag

Onsdag

Torsdag

Fredag

Lørdag

Søndag

Sensorer

Blodtrykk

Vekt

Pulsoksymeter

Blodsukker

Ressurser

113
 Bakvakt

113
 Ambulerende

Lege

Notat

Grenseverdier

Mål	Rød høy	Gul høy	Gul lav	Rød lav	Normalverdi
Blodtrykk systolisk	180	170	100	90	150
Blodtrykk diastolisk	100	90	50	40	75
Puls	100	80	55	50	70
Vekt	+ 3	+ 2	- 2	- 3	74



Navn	Ola Nordmann
Fødselsdato	17.7.1956 48548
Adresse	Kløbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege	Kåre Kols
Tjeneste	Avstandsoppfølging hjertesvikt



Egenbehandlingsplan ved forverring av hjertesvikt i gul sone
Ola Nordmann f.17.7.1956

Symptomer

- Mer tungpust enn vanlig
- Økende tretthet og sliten
- Økende hevelser i beina
- Gått opp > 2 kg i vekt de siste tre dager
- Forverring av hoste
- Feber

Hva gjør du?

- Ta det med ro
- Vei deg hver dag
- Drikk minst 1,5 liter væske hver dag, men ikke mer enn 2liter

Medikamentell behandling: Vanndrivende, mål vekt og blodtrykk før du øker dosen med vanndrivende: **4mg Burinex x1**

Ved tvil eller manglende effekt av medikamentell behandling, kontakt lege.

Notat

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger

Tidligere hendelser

Oppfølging

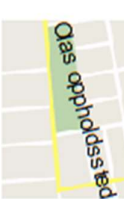
Journal

Overføre

Ressurser

Batkvakt Ambulerende

113 Lege





Navn Ola Nordmann
 Fødselsdato 17.7.1956 48548
 Adresse Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
 Fastlege Kåre Kols
 Tjeneste Avstandsoppfølging hjertesvikt



Ringer Ola Nordmann



Sammen drag siste rapportering

Spørsmål	☹️
Blodtrykk	175/95
Puls	85
Vekt	76,5
Kommentar	Har ikke spist frokost

Notat

Aktuelle spørsmål knyttet til innmeldingen. Når begynte du å få helvelse? Når ble du tungpust? Mm.

Avslutt samtale

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger

Tidligere hendelser

Oppfølging

Journal

Overføre

Ressurser



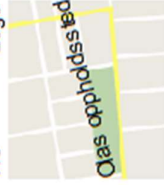
Bakvakt Ambulerende



113



Lege





Navn	Ola Nordmann
Fødselsdato	17.7.1956 48548
Adresse	Kløbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege	Kåre Kols
Tjeneste	Avstandsoppfølging hjertesvikt



Ringer ressurser



Sammen drag siste rapportering	
Spørsmål	☹️
Blootrykk	175/95
Puls	85
Vekt	76,5
Kommentar	Har ikke spist frokost

Notat

Beskrivelse av henvendelse. Opplever brå vektøppgang med hevelse i beina. Vekt, BT og puls i gul sone.

Avslutt samtale

- Aktuell hendelse
- Egenbehandlingsplan
- Målinger
- Tidligere hendelser
- Oppfølging
- Journal
- Overføre

Ressurser

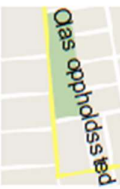
Bakvakt Ambulerende





113






Lege



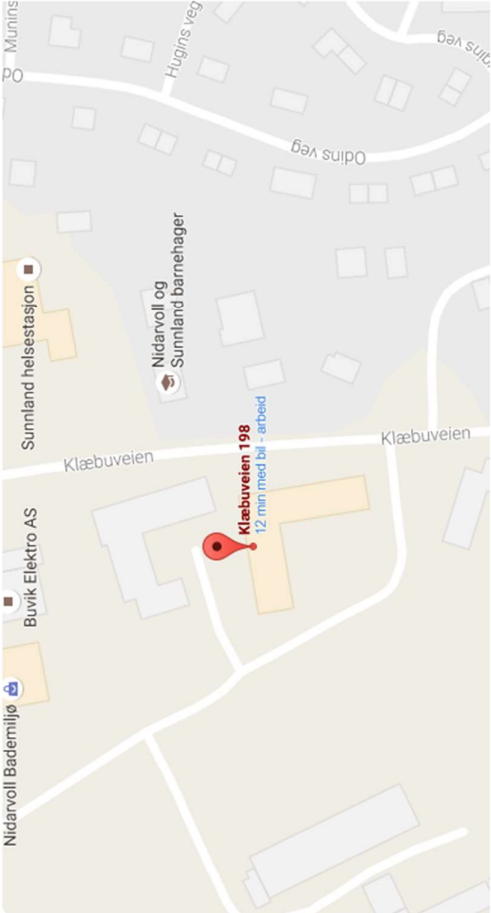
Avstandsoppfølging

Navn Ola Nordmann
Fødselsdato 17.7.1956 48548
Adresse Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege Kåre Kols
Tjeneste Avstandsoppfølging hjertesvikt

Lokasjon for rapportering



Notat

Tilbake

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger

Tidligere hendelser

Oppfølging

Journal

Overføre

Ressurser

 Bakvakt
 Ambulerende

 113
 Lege

Ola oppdattet



Navn: Ola Nordmann
Fødselsdato: 17.7.1956 48548
Adresse: Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege: Kåre Kols
Tjeneste: Avstandsoppfølging hjertesvikt



Brukerkort Journalnotat Medisin Timebok

Brukerkort

ID 284357
FNR 170748-48548 M
Adresse: Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege: Kåre Kols
Kolsveien legesenter
7037 Trondheim
Telefon: 988 88 887

Diagnoser
K86 Hypertensjon
K77 Hjertesvikt
P01 Følelse angst/nerøs/anspent

Pårørende: Kari Nordmann
Adresse: Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
Telefon: 988 88 888
E-post: kari.nordman@nordmann.no



Notat

- Aktuell hendelse
- Egenbehandlingsplan
- Måltinger
- Tidligere hendelser
- Oppfølging
- Journal**
- Overføre




Ressurser

Bakvakt Ambulerende
113 Lege
Ola oppholdssted

Avstandsoppfølging

Ola Nordmann
17.7.1956 48548
Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
Kåre Kols
Avstandsoppfølging hjertesvikt

- O X

Brukerkort
Journalnotat
Medisin
Timebok

Eksempel på tekst:
Pasienten opplever at han plutselig har blitt mer hoven i beina, synes det er slitsomt å gjøre de daglige gjøremålene og har en vektøkning på 2,5 kilo. Den subjektive rapporteringen tilsier at psykisk helse og pust er ua.
Etter en samtale med pasienten følger han egenbehandlingsplanen. Tar 4mg Burnex. Settes opp til oppfølging ihht prosedyre.

Notat

Send til journal
 Send til fastlege

Send

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger


Tidligere hendelser

Oppfølging


Journal

Overføre


Ressurser




Bakvakt



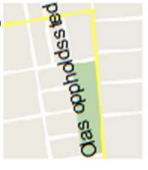
Ambulerende



113



Lege



Olas oppholdssted



Navn: Ola Nordmann
 Fødselsdato: 17.7.1956 48548
 Adresse: Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
 Fastlege: Kåre Kols
 Tjeneste: Avstandsoppfølging hjertesvikt



Brukerkort Journalnotat

Medisin

Timebok

Ord. dato	Prep. navn	Lm. form	Enhet	Adm. måte	Dosering	Ord. av	Fast	Behov
10/9	Burinex	Tbl	2mg	Per os	1 tbl morgen	Dr. Kols	X	
10/9	Captopril	Tbl	12,5mg	Per os	1 tbl morgen	Dr. Kols	X	
10/9	Sobril	Tbl	5mg	Per os	1 tbl v/behov	Dr. Jervan		X

Notat

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger

Tidligere hendelser

Oppfølging

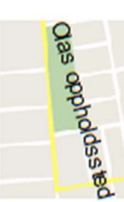
Journal

Overføre



Ressurser

Bakvakt
 Ambulerende





113
 Lege



Avstandsoppfølging

Navn Ola Nordmann
 Fødselsdato 17.7.1956 48548
 Adresse Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
 Fastlege Kåre Kols
 Tjeneste Avstandsoppfølging hjertesvikt

Brukerkort Journalnotat Medisin Timebok

Mandag	Operatør 1	Operatør 2	Operatør 3	Operatør 4
8-830				
830-9				
9-930				
930-10				
10-1030	Oppfølging 1 Ola			
1030-11				
11-1130				
1130-12				
12-1230				
1230-13				
13-1330				
1330-14				
14-1430	Oppfølging 2 Ola			
1430-15				

Notat

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger


Tidligere hendelser

Oppfølging


Journal

Overføre


Ressurser




Bakvakt



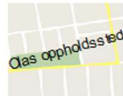
Ambulerende



113



Lege



Ola's oppholdssted



Navn	Ola Nordmann
Fødselsdato	17.7.1956 48548
Adresse	Kløbuveien 198, 7037 Trondheim
Faglege	Kåre Kols
Tjeneste	Avstandsoppfølging hjertesvikt



Oppfølging

Foreslåtte tiltak

- Oppfølging etter 1 time - har tiltak effekt?
- Oppfølging etter 5 timer - har tiltak effekt?
- Daglig innrapportering inntil neste ordinære rapportering
- Settes opp til oppfølging i morgen
- Henvendelse til teknikker
- Annet:

Notat

Send

- Aktuell hendelse
- Egenbehandlingsplan
- Målinger
- Tidligere hendelser
- Oppfølging**
- Journal
- Overføre

Ressurser

Bakvakt Ambulerende

113 Lege

Olav oppholdssted



Navn Ola Nordmann
Fødselsdato 17.7.1956 48548
Adresse Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege Kåre Kols
Tjeneste Avstandsoppfølging hjertesvikt



Overføre

- Overføres ambulerende
- Overføres hjemmetjenesten
- Overføres fastlege
- Overføres vaktavende legevakt
- Overføres AMK
- Beskjed til Helse- og velferdskontor grunnet endring i behov

Notat

Send

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger

Tidligere hendelser

Oppfølging

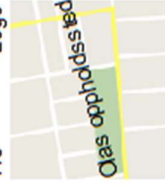
Journal

Overføre

Ressurser

Bakvakt Ambulerende

113 Lege





Namn	Ola Nordmann
Fødselsdato	17.7.1956 48548
Adresse	Kløbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege	Kåre Kols
Tjeneste	Avstandsoppfølging hjertesikt



Hendelse 1 | Hendelse 2 | **Hendelse 3**

Dato: 6.10.2016

- Spørsmål 1 - Hvordan er pusten din? 😊
- Spørsmål 2 - Er du trett, utmatet eller slapp? 😊
- Spørsmål 3 - Hvordan er ditt aktivitetsnivå? 😊
- Spørsmål 4 - Opplever du hevelse i beina? 😊
- Spørsmål 5 - Hvordan føler du deg til sinns? 😊
- Blootrykk 160/70
- Puls 72
- Vekt 74,5

Oppfølging:

- 1) Samtale på telefon. Pasienten uttrykker at han er sliten og føler seg nedstemt.
- 2) Avtaler daglig rapportering til neste ordinære rapportering for å trygge pasienten.

Notat

- Aktuell hendelse
- Egenbehandlingsplan
- Målinger
- Tidligere hendelser**
- Oppfølging
- Journal
- Overføre

Ressurser

Bakkrakt Ambulerende
 113
 Lege
 Qvæ oppholdssted

Avstandsoppløsing

Navn: Ola Nordmann
 Fødselsdato: 17.7.1956 48548
 Adresse: Kløbuveien 198, 7037 Trondheim
 Fastlege: Kåre Kols
 Tjeneste: Avstandsoppløsing hjertesvikt

Hendelse 1
Hendelse 2
Hendelse 3

Dato: 1.9.2016

Spørsmål 1 - Hvordan er pusten din? 😞

Spørsmål 2 - Er du trett, utmattet eller slapp? 😞

Spørsmål 3 - Hvordan er ditt aktivitetsnivå? 😞

Spørsmål 4 - Opplever du hevelse i beina? 😞

Spørsmål 5 - Hvordan føler du deg til sinns? 😞

Blodtrykk: 180/105

Puls: 87

Vekt: 77,5

Oppfølging:

1) Samtale på telefon. Pasienten uttrykker at han har hatt en brå vektoppgang. Tidligere målinger understøtter dette.

Avtaler med pasienten at han bestiller seg time til fastlege. Rapport fra oppfølgingen sendt fastlege.

2) Avtaler daglig rapportering til neste ordinære rapportering etter tilbagemelding fra pasienten.

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger

Tidligere hendelser

Oppfølging

Journal

Overføre

Resurser

Bakvakt

Ambulerende

113

Lege

Olas oppholdssted

Notat



Navn Oja Nordmann
 Fødselsdato 17.7.1956 48548
 Adresse Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
 Fastlege Kåre Kols
 Tjeneste Avstandsoppløping hjertesikt



Hendelse 1 | Hendelse 2 | Hendelse 3

Dato: 9.8.2016

Spørsmål 1 - Hvordan er pusten din? 😊

Spørsmål 2 - Er du trett, utmatet eller slapp? 😊

Spørsmål 3 - Hvordan er ditt aktivitetsnivå? 😊

Spørsmål 4 - Opplever du hevelse i beina? 😊

Spørsmål 5 - Hvordan føler du deg til sinns? 😊

Blodtrykk 170/92

Puls 77

Vekt 76,5

Oppløping:

1) Samtale på telefon. Pasienten uttrykker at han har hatt en brå vektoppgang. Tidligere målinger understøtter dette.
 Blir enige med pasienten at han skal ta foreskrevet dose ved gul forverring.

2) Avtaler oppløping etter hhv 1 og 5 timer. Han hadde noe effekt etter 1 time og var nesten tilbake på normalen etter 5 timer.

3) Avtaler daglig rapportering til neste ordinære rapportering etter tilbakemelding fra pasienten.

Notat



- Aktuell hendelse
- Egenbehandlingsplan
- Målinger
- Tidligere hendelser**
- Oppløping
- Journal
- Overføre

Ressurser

Bakrakt Ambulerende
 113
 Lege

Qas oppholdssted

Avstandsoppfølging

Målinger

1 dag 1 uke 1 måned 1 år

27/10/2016

Ressurser

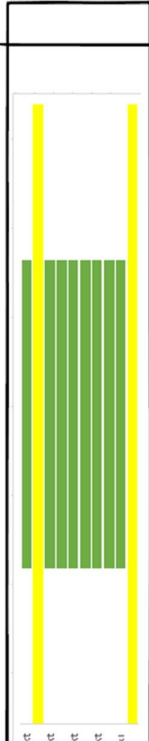
Bakkrakt Ambulerende

113 Legge

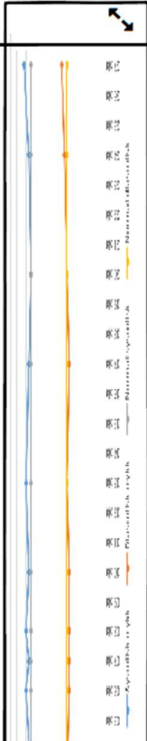
Qias oppholdsted

Spørsmål

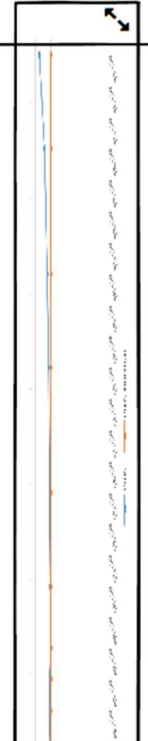
05. okt
07. okt
10. okt
17. okt
24. okt



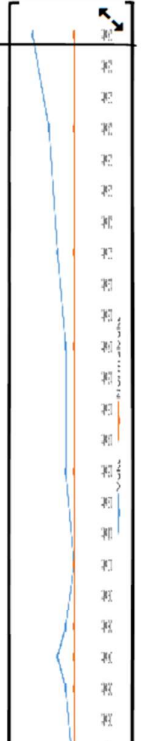
Blodtrykk



Puls



Veikt



Notat

Aktuell hendelse

Egenbehandlingsplan

Målinger

Tidligere hendelser

Oppfølging

Journal

Overføre



Navn: Ola Nordmann
Fødselsdato: 17.7.1956 48548
Adresse: Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege: Kåre Kols
Tjeneste: Avstandsoppfølging hjertesvikt



Målinger

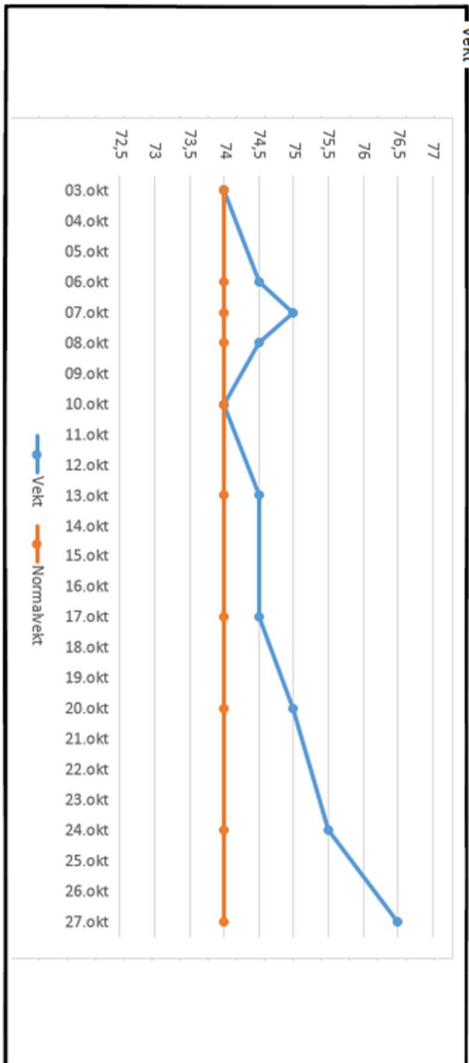
1 dag

1 uke

1 måned

1 år

27/10/2016



Notat

Tilbake til målinger

- Aktuell hendelse
- Egenbehandlingsplan
- Målinger
- Tidligere hendelser
- Oppfølging
- Journal
- Overføre

Ressurser

Bakkrakt Ambulerende
113 Lege
Olas oppholdssted



Navn Ola Nordmann
 Fødselsdato 17.7.1956 48548
 Adresse Klæbuveien 198, 7037 Trondheim
 Fastlege Kåre Kols
 Tjeneste Avstandsoppfølging hjertesvikt



Målinger

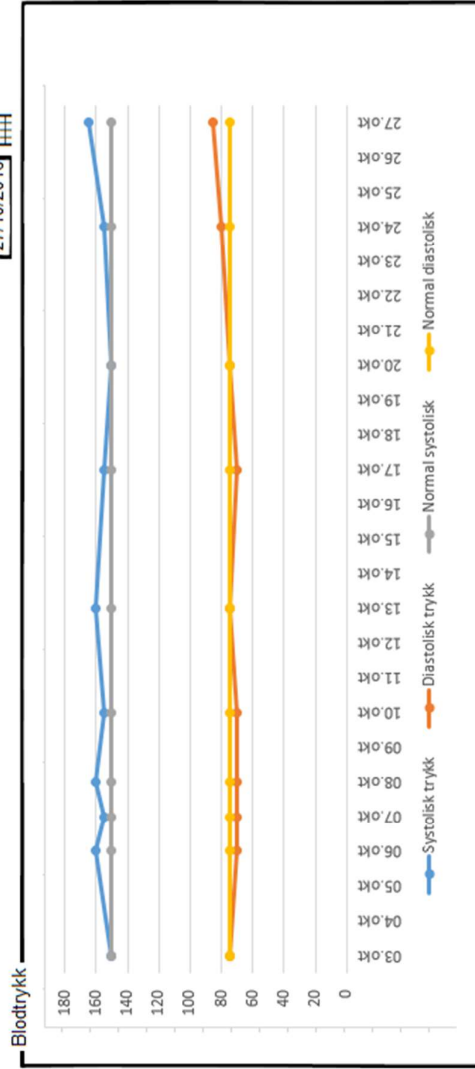
1 dag

1 uke

1 måned

1 år

27/10/2016



Notat

Tilbake til målinger

- Aktuell hendelse
- Egenbehandlingsplan
- Målinger
- Tidligere hendelser
- Oppfølging
- Journal
- Overføre

Ressurser

Bakvakt 113
 Ambulerende Lege
 Clas opphidsesed



Navn	Ola Nordmann
Fødselsdato	17.7.1956 48548
Adresse	Kløbuveien 198, 7037 Trondheim
Fastlege	Kåre Kols
Tjeneste	Avstandsoppfølging hjertesvikt



Målinger

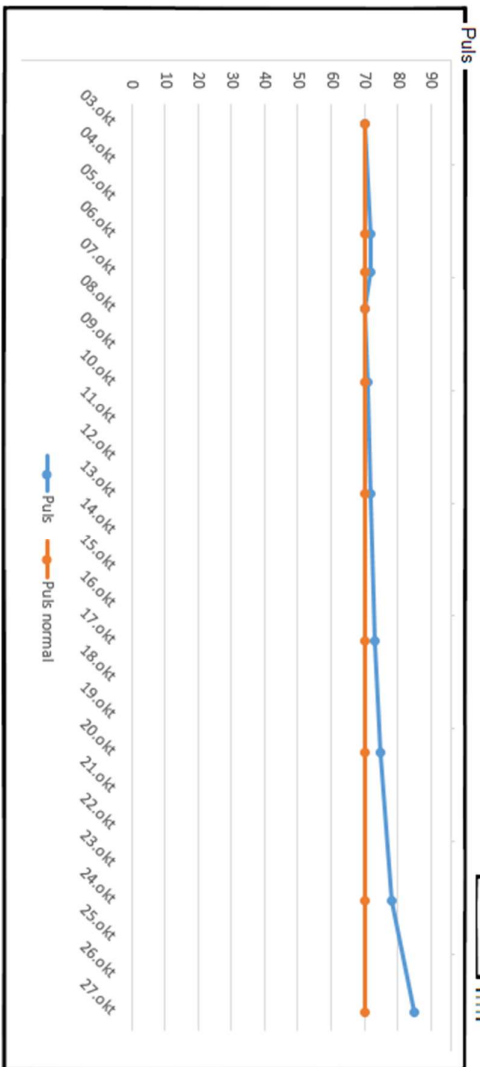
1 dag

1 uke

1 måned

1 år

27/10/2016



Notat

Tilbake til målinger

- Aktuell hendelse
- Egenbehandlingsplan
- Målinger
- Tidligere hendelser
- Oppfølging
- Journal
- Overføre

Ressurser

Bakvakt Ambulerende
113 Lege

Vedlegg 6: Testplan

Evaluering av brukskvalitet

Mål med testen

Lar det seg gjøre å gjennomføre en vurdering av innrapportert sykdomsforverrelse med prototypen?

Praktiske forhold

Tilstøtende rom til responscenteret. Bruke Mac Book Air med kablet mus.

Deltakere

Ansatte som jobber med avstandsoppfølging (n=15).

Kjønnsfordeling 10 kvinner, 5 menn

Yrkesfordeling 8 ansatte med fagskoleutdanning, 7 ansatte med høgskole/universitetsutdanning

Aldersspredning Yngste 31, eldste 63. Gjennomsnittsalder 46,5 år

Ansatte som jobber direkte med avstandsoppfølging: 11

Ansatte som ikke jobber direkte med avstandsoppfølging men som har ledelsesoppgaver eller prosjektstilling knyttet til avstandsoppfølging 4

Tidsskjema

Tid	Aktivitet	Ansvar ved test sammen
5	Hilse, intro, samtykkeskjema og innledende samtale	Lena
15 min	Test - utfra oppgaver	Lena
7 min	Avsluttende intervju	Lena
3 min	Avslutning	Kirsti
Totalt	30 minutter	

Testplan

Presentere seg for hverandre

Presenter prosjektet og linken opp mot det for de det er ukjent fra før

Presenter samtykkeerklæringen

Intro til test

“Du er nå med på en brukertest av et mulig system for avstandsoppfølging av personer med kroniske sykdommer. Systemet er laget for at vi som studenter kan få innsikt i hvordan det å jobbe med avstandsoppfølging krever noe annet av oss enn den måten vi jobber på i dag.

Dette er på ingen måte noen test av deg eller dine kunnskaper, kun en test av systemet. Det er jo ikke et ferdig system, så det kan godt hende at det oppstår feil underveis. Det er ikke din feil.

Noen ganger kan det hende at vi studentene plutselig leker datamaskin eller telefon. Det er fint om du tenker høyt gjennom oppgavene og sier fra om det er noe du lurer på, hva du leter etter osv. Vi starter med noen innledende spørsmål, så får du teste og til slutt vil vi avslutte med noen spørsmål igjen.”

Innledende spørsmål

Navn, arbeidssted, alder, kjønn, stilling, egen vurdering av IT-kunnskap

Hvilken erfaring har du med avstandsoppfølging fra tidligere?

Hva er viktigst for deg når det kommer til utforming av et program av denne typen?

Testgjennomføring

Om systemet

Det er et prinsipp i systemet vårt at det du gjør “lagres automatisk” underveis, men at ingenting sendes eller opprettes før du aktivt trykker SEND.

Tanken er at du som operatør skal slippe å forholde deg til flere arbeidsflater. Du kan se for deg at dette systemet henger sammen med [hovedarbeidsflata]. Det er mulig å ringe fra systemet. Vi leker telefon. I systemet finnes det et notatfelt som vil være aktivt i alle vinduene. Det ikke mulig å skrive eller krysse av i systemet, men vi ønsker at du forteller at du "gjør det" og hva du tenker er naturlig å skrive inn. Datoen er satt til 27. Oktober 2016, klokken er 9 om morgenen.

Intro til oppgaven

Du skal tenke deg at du er på jobb og på [hovedarbeidsflata] dukker det opp et varsel om at en av tjenestemottakerne har meldt inn en forverring. Denne tjenestemottakeren har avstandsoppfølging på grunn av sin hjertesvikt med medfølgende sensorer. Du har trykket på varselet i [hovedarbeidsflata] og Olas rapportering kommer opp på skjermen.

Oppgaver

1. Kartlegg Olas forverring
2. Vurder forverringen med de hjelpemidlene du har tilgjengelig (telefon, egenbehandlingsplan, siste hendelser)
3. Ta en beslutning
4. Overfør dersom det blir aktuelt
5. Dokumenter det du har gjort

Avsluttende intervju

Hva synes du om systemet?

Hva var vanskeligst?

Hva var lettest?

Har du noen forbedringsforslag?

Har du noen andre tilbakemeldinger?

Ved behov, spørre oppklarende spørsmål knyttet til hvordan testen ble utført.

Til slutt spørre om de har noen flere tilbakemeldinger og takke for bistanden.

13. Figurliste

Figur 1 - Brukersentrert designprosess ISO 9241-210 – fornorsking av originalprosessen (s.11) [24]	14
Figur 2 - Brukersentrert designprosess ISO9241-210	15
Figur 3 - Tilnærming til den brukersentrerte designprosessen, med metoder for datainnsamling	16
Figur 4 - Brukersentrert prosess - iterasjon 1	18
Figur 5 - Brukersentrert prosess - iterasjon 2	20
Figur 6 - Brukersentrert prosess - forstå brukskontekst	24
Figur 7 - Operatøroppsett i vaktentralen (uten legevaktstelefon)	26
Figur 8 - Arbeidsstasjonen til operatøren som har rollen avstandsoppfølging	27
Figur 9 - Oversikt over systemene i responscenteret	28
Figur 10 - Applikasjon for avstandsoppfølging (anonymisert testbilde)	30
Figur 11 - Brukersentrert prosess - forstå brukskontekst	32
Figur 12 - Overordnet arbeidsflyt for avstandsoppfølging	33
Figur 13 - Arbeidsflyt for avstandsoppfølging - fokus motta	33
Figur 14 - Arbeidsflyt for avstandsoppfølging - fokus vurdere	34
Figur 15 - Arbeidsflyt for avstandsoppfølging - fokus beslutte	35
Figur 16 - Arbeidsflyt for avstandsoppfølging - fokus dokumentere	35
Figur 17 - Brukersentrert prosess - design av lavnivå prototype	39
Figur 18 - Personas Even	42
Figur 19 - Tilgjengelige rekvisitter til gruppearbeid	43
Figur 20 - Eksempel på skisse	45
Figur 21- Designforslag lavnivå papirprototype	48
Figur 22 - Brukersentrert prosess - funksjonell prototype	59
Figur 23 Oversikt over prototypens oppbygging	61

Figur 24 - Prototype - aktuell rapport	63
Figur 25 - Prototype – egenbehandlingsplan	64
Figur 26 - Prototype – oppfølging	65
Figur 27 - Prototype - måling vekt	66
Figur 28 - Prototype – journalnotat	67
Figur 29 – Brukersentrert prosess - evaluering av brukskvalitet	68
Figur 30 - Plassering ved evaluering av brukskvalitet	70
Figur 31 - Overordnet arbeidsflyt i responsenteret	75
Figur 32 - Arbeidsflyt avstandsoppfølging - fokus motta	79
Figur 33 - Funksjonell prototype - bilde tjenesteoppsett	80
Figur 34 - Arbeidsflyt avstandsoppfølging - fokus vurdere	81
Figur 35 - Arbeidsflyt avstandsoppfølging - fokus beslutte	85
Figur 36 - Arbeidsflyt avstandsoppfølging - fokus dokumentere	89
Tabell 1 - Krav fra observasjon.....	38
Tabell 2 - Innhold i papirprototype	49
Tabell 3 - Krav knyttet til utforming av brukergrensesnitt.....	53
Tabell 4 - Krav knyttet til referanseverdier og varsler	55
Tabell 5 - Krav knyttet til informasjonsbehov	57
Tabell 6 - Andre krav	58
Tabell 7 - Tidsskjema for evaluering av brukskvalitet	71
Tabell 8 - Feil ved brukskvalitetstest, gradering og heuristikker	75
Tabell 9 - Krav oppstått etter evaluering av brukskvalitet	90
Tabell 10 - Operatørkrav til system for avstandsoppfølging	103

14. Referanser

1. Folkehelseinstituttet, *Folkehelse rapporten - Helsetilstanden i Norge*. 2014, Folkehelseinstituttet: Oslo.
2. 47, S.m.n., *Samhandlingsreformen Rett behandling - på rett sted - til rett tid* D.k.h.-o. omsorgsdepartement, Editor. 2008-2009, Det kongelige helse- og omsorgsdepartement: Oslo. p. 150.
3. 9, S.m.n., *Én innbygger - én journal Digitale tjenester i helse- og omsorgssektoren*, D.k.H.-o. omsorgsdepartement, Editor. 2012-2013: Oslo. p. 61.
4. Fitzpatrick, G. and G. Ellingsen, *A Review of 25 Years of CSCW Research in Healthcare: Contributions, Challenges and Future Agendas*. Computer Supported Cooperative Work, 2013. **22**: p. 609-665.
5. Stowe, S. and S. Harding, *Telecare, telehealth and telemedicine*. European Geriatric Medicine, 2010. **1**: p. 193-197.
6. Standardization, I.O.f., *ISO 9241-11:1998 Ergonomiske krav til arbeid med dataskjerm i kontormiljø* in *Veiledning om brukskvalitet*. 1998, International Organization for Standardization: Switzerland.
7. Aksin, Z., M. Armony, and V. Mehrotra, *The Modern Call Center: A Multi-Disciplinary Perspective on Operations Management Research*. Production and operations management, 2007. **16**(6): p. 23.
8. Malthouse, E.C., et al., *Mangaing Customer Relationships in the Social Media Era: Introducing the Social CRM House*. Journal of Interactive Marketing, 2013. **27**: p. 270-280.
9. Kiewe, H., *How May I Help You? An Ethnographic View of Contact-Center HCI*. Journal of Usability Studies, 2008. **3**(2): p. 16.
10. Nunes, F., et al., *Self-Care Technologies in HCI: Trends, Tensions, and Opportunities*. ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 2015. **22**(6): p. 1-45.
11. Teixeira, L., C. Ferreira, and B.S. Santos, *User-centered requirements engineering in health information systems: a study in the hemophilia field*. Comput Methods Programs Biomed, 2012. **106**(3): p. 160-74.
12. Brunton, L., P. Bower, and C. Sanders, *The Contradictions of Telehealth User Experience in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): A Qualitative Meta-Synthesis*. PLoS One, 2015. **10**(10): p. e0139561.
13. Berg, M., *Implementing information systems in health care organizations: myths and challenges*. International Journal of Medical Informatics, 2001. **64**: p. 143-156.
14. Quesenbery, W., *Balancing the 5 Es: Usability*. Cutter IT Journal, 2004. **17**(2): p. 4-11.

15. Preece, J., Y. Rogers, and H. Sharp, *Interaction Design - beyond human-computer interaction*. 3 ed ed. 2011, Chichester, UK: Wiley Publishing.
16. Smaradottir, B., et al., *The EU-project United4Health: User-centred design of an information system for a Norwegian telemedicine service*. Journal of Telemedicine and Telecare, 2016. **22**(7): p. 8.
17. Walker, L. and J. Clendon, *The case for end-user involvement in design of health technologies*. J Telemed Telecare, 2016. **22**(8): p. 443-446.
18. Schnall, R., et al., *A user-centered model for designing consumer mobile health (mHealth) applications (apps)*. J Biomed Inform, 2016. **60**: p. 243-51.
19. Sharp, D.E., *Introduction to Call Centers*, in *Call Center Operation*. 2003, Digital Press: Ontario Canada. p. 1-12.
20. Procter, R., et al., *Telecare Call Centre Work and Ageing in Place*. Computer Supported Cooperative Work, 2016. **25**: p. 79-105.
21. Farshchian, B., T. Vilarinho, and M. Mikalsen, *From Episodes to Continuity of Care: a Study of a Call Center for Supporting Independent Living*. Computer Supported Cooperative Work, 2017.
22. Roberts, C., M. Mort, and C. Milligan, *Calling for Care: "Disembodied" Work, Teleoperators and Older People Living at Home*. Sociology, 2012. **46**(3): p. 490-506.
23. Normark, M. and D. Randall. *Local Expertise at an Emergency Call Centre*. in *European Conference on Computer-Supported Cooperative Work*. 2005. Paris: Springer.
24. Standardization, I.O.f., *ISO 9241-210: Ergonomics of human-system interaction*, in *Part 210: Human-centred design for interactive systems*. 2010.
25. Rubin, J. and D. Chisnell, *Handbook of usability testing - How to plan, design and conduct effective tests*. 2008, Indianapolis, Indiana, USA: Wiley Publishing Inc.
26. Tjora, A., *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. 2. ed. 2012, Oslo: Gyldendal akademisk forlag.
27. Sanders, E.B.-N. and B. Westerlund. *Experimenting, exploring and experimenting in and with co-design spaces*. in *2011 Nordic Design Research Conference*. 2011. Helsinki, FI.
28. Spinuzzi, C., *The Methodology of Participatory Design*. Technical Communication, 2005. **52**(2): p. 11.
29. Robertson, T. and J. Simonsen, *Routledge international handbook of participatory design*. 2013, New York, USA: Routledge Taylor & Francis Group.
30. Toftøy-Andersen, E. and J.G. Wold, *Praktisk brukertesting*. 2011, Oslo: Cappelen Damm AS. 160.
31. e-helse, D.f. 2017 2016.09.14]; Available from: <https://helsenorge.no/>.
32. Prudin, J. and J. Pruitt. *Personas, Participatory Design and Product Development: An Infrastructure for Engagement*. in *PDC 02*. 2002. Malmö, Sweden.

33. Verma, N. and A.A. Pathak, *Professional Practice Using appreciative intelligence for ice-breaking*. Journal of Workplace Learning, 2011. **23**(4): p. 276-285.
34. Mockups, B.; Available from: <https://balsamiq.com/>.
35. Lim, Y.-K., E. Stolterman, and J. Tenenberg, *The Anatomy of Prototypes: Prototypes as Filters, Prototypes as Manifestations of Design Ideas*. ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 2008. **15**(2): p. 1-27.
36. Nielsen, J. and R. Molich. *Heuristic evaluation of user interfaces*. in *Human Factors in Computing Systems Conference*. 1990. Seattle, Washington: ACM Press.
37. Bjørn, P. and K. Rødje, *Triage Drift: A Workplace Study in a Pediatric Emergency Department*. Computer Supported Cooperative Work, 2008. **17**: p. 395-419.