



Fornøyd med litt men ønsker seg likevel mer

Gir nye versjoner av EPJ-system i helse- og omsorgssektoren i kommunene kontinuerlig forbedring?

Anne Marit Rennemo
Berit Skorge
Solveig Birgitte Kyrvestad

Veileder

Jan Gunnar Dale

Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet inntår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Universitetet i Agder, 2016
Fakultet for helse- og idrettsvitenskap
Institutt for helse- og sykepleievitenskap

Fornøyd med litt men ønsker seg likevel mer

Gir nye versjoner av EPJ-system i helse- og omsorgstjenesten i kommunene kontinuerlig forbedring?



Masteroppgave i Helse- og sosialinformatikk Universitetet i Agder

Anne Marit Rennemo, Berit Skorge og Solveig Birgitte Kyrvestad

Antall ord: 18728

Forsidebilde: Figur 1 Stavanger IT

Forord

Denne studien er gjennomført av studentene Solveig Kyrvestad (sykepleier), Anne Marit Rennemo (sykepleier) og Berit Skorge (sosionom), og er avslutningen på 3 års masterstudier i Helse- og sosialinformatikk ved Universitetet i Agder.

Vi ønsker å gi en stor takk til de som har medvirket. Vår veileder Jan Gunnar Dale som har gitt oss konstruktive og gode råd og oppmuntring underveis, informantene hos de tre leverandørene som har stilt opp til intervju og gitt oss god informasjon om utvikling og test av systemer, og informantene hos ti kommuner som har gitt oss godt innblikk i deres erfaringer.

Vi ønsker også å takke kollegaer, familie og venner som har stilt opp med råd og støtte og de som har lest studien og gitt tilbakemeldinger til oss underveis.

Mai 2016

Sammendrag

Kontinuerlig utvikling i helse- og omsorgstjenesten fører til at elektronisk pasientjournal (EPJ) systemene blir mer komplekse. Det er viktig for kommunene å ha systemer som virker, og fungerer som en støtte for arbeidsprosessene i hverdagen, slik at informasjon angående pasientene er enkelt tilgjengelige og korrekte. Det er derfor viktig at det leveres nye versjoner i EPJ-systemer av god kvalitet. Denne studien har fokus på kommunenes utfordringer ved utvikling, test og implementering av nye versjoner av gamle EPJ-system i pleie- og omsorgssystem.

Det er gjennomført en kvalitativ undersøkelse med intervjuer av systemansvarlige i ti kommuner samt intervju av de tre leverandørene av EPJ-system for helse- og omsorgstjenesten.

Resultatene viser at informantene fra kommunene er fornøyde med sine EPJ-systemer men ønsker seg mer utvikling på flere områder. Hvilken metode leverandør bruker ved utvikling av systemene kan få konsekvenser for kommunene ved implementering. Studien viser også at grad av samarbeidet med leverandør kan ha konsekvenser for hva som blir utviklet av funksjonalitet. Informantene fra kommunene opplevde at det var endel feil i nye versjoner av systemene slik at de som ble intervjuet ventet med å oppgradere til feil ble avdekket i andre kommuner.

Studien viser at det er endel utfordringer ved utvikling, test og oppgradering av EPJ-system som får konsekvenser for kommunene. Ved å belyse disse utfordringene kan resultatet av studien brukes til å jobbe for å få bedre leveranser og implementering av nye versjoner av EPJ-systemene.

Nøkkelord: Elektronisk pasientjournal (EPJ), videreutvikling, test, oppgradering, feil.

Abstract

Continuous development in health- and care services leads to the electronic patient record (EPR) systems to become more complex. It is important for municipalities to have systems that work, and acts as a support for workflows of everyday life, so that information regarding the patients are easily accessible and accurate. It is therefore important that new versions of EPR systems are delivered with good quality. This study focuses on municipalities' challenges with developing, testing and implementing new versions of old EPR system in health- and caregiving services.

A qualitative study is conducted, with interviews of ten administrators in municipalities as well as interviews with the three providers of EPR systems for the healthcare sector.

Results shows that the interviewees from municipalities are satisfied with their EPR systems but want more development. Which method system providers uses when developing systems could have consequences for municipalities on implementation. The study also shows that the degree of cooperation with the supplier may have consequences for what functionality that is being developed. Informants from municipalities saw that there were some errors in new versions of the systems so they postponed their upgrading until those errors were uncovered in other municipalities.

The study shows that there are some challenges in the development, test and upgrading of EPR system that has consequences for municipalities. By illuminating these challenges, the results of the study can be used to work for better deliveries and implementation of new versions of EPR systems.

Keywords: Electronic Patient Records (EPR), development, test, upgrade, error

Innhold

Forord	
Sammendrag	
Abstract	
1.0 Innledning	1
2.0 Problemanalyse	3
2.1 Uklar rollefordeling og styring.....	3
2.2 Systemene er ikke tilpasset brukerne	5
2.3 Komplekse systemer.....	6
2.4 Feil i systemer	7
2.5 Test av nye versjoner.....	9
2.6 Problemformulering og utledning av forskningsspørsmål	10
2.7 Avgrensning av oppgaven	11
3.0 Teori	12
3.1 DeLone og McLean IS suksessmodell	12
3.2 Manifestet for smidig programvareutvikling	15
3.3 Agile metoder.....	17
3.3.1 Scrum.....	17
3.3.2 Kanban	18
3.4 Programvaretesting	19
4.0 Metode og utvalg.....	20
4.1 Utforming av intervjuguide	21
4.2 Utvalg og tilgang til feltet og gjennomføring av intervjuene	22
4.3 Transkribering	24
4.4 Analyse av intervjuer.....	24
4.5 Litteratursøk og kilder til innsikt	25
4.6 Kildekritikk.....	26
4.7 Etske overveielser	26
4.8 Metodiske overveielser	27
4.9 Refleksivitet	27
4.10 Validitet	28
4.10.1 Troverdighet.....	29
4.11 Reliabilitet.....	29

5.0 Funn og analyse.....	30
5.1 Bruk av EPJ-system i kommunen.....	30
5.2 Tjenestekvalitet.....	31
5.2.1 Kommunikasjon mellom kunde og leverandør.....	31
5.2.2 Brukermedvirkning.....	32
5.3 Systemkvalitet.....	32
5.3.1 Leverandørers metode og test ved utvikling av EPJ - system.....	33
5.3.2 Test av EPJ - systemet i kommunene.....	34
5.3.3 Oppgradering av EPJ - system.....	34
5.3.4 Feil i EPJ - systemet.....	35
5.3.5 Nytt og gammelt utviklingsverktøy.....	36
5.3.6 Prioritering av hva som skal utvikles.....	37
5.3.7 Prioritering ved retting av feil.....	38
5.3.8 Bruk av piloter.....	38
5.4 Brukertilfredshet.....	39
6.0 Diskusjon.....	41
6.1 Tjenestekvalitet.....	41
6.1.1 Gode verktøy for samarbeid men tidvis mangelfull kommunikasjon.....	41
6.2 Systemkvalitet.....	44
6.2.1 Myndighetskrav versus behov fra kundene.....	44
6.2.2 Metode for utvikling og mulige konsekvenser for kundene.....	45
6.2.3 Test av EPJ-systemet.....	47
6.2.4 Bruk av piloter.....	49
6.2.5 Oppgradering av EPJ - systemene.....	50
6.2.6 Feil i EPJ - system.....	51
6.3 Brukertilfredshet.....	53
6.3.1 Systembrukeres tilfredshet med systemet.....	54
6.3.2 Bytte av EPJ - system.....	56
7.0 Konklusjon.....	57
7.1 Videre anbefalinger.....	58
Litteraturliste:.....	59
Vedlegg.....	I
1. Intervjuguide.....	I

2.	Informasjonsskriv og Samtykkeerklæring systemleverandør	V
3.	Informasjonsskriv og Samtykkeerklæring kommuner	VII
4.	Resultater fra intervjuene	IX

Figur 1 Stavanger IT	
Figur 2 Hvem bruker pleie- og omsorgssystemene.....	2
Figur 3 Trust finds faults in new record system.....	7
Figur 4 Studentenes egen ordsky	9
Figur 5 D& Ms IS suksessmodell fra 1992 (DeLone & McLean 1992).....	13
Figur 6 Delone & McLean sin oppdaterte IS suksessmodell (DeLone & McLean, 2003).....	14
Figur 7 Smidig - litt av gangen (2008).....	16
Figur 8 Scrum development process (Fra forelesning ved UIA 2014. HSI 410)	18
Figur 9 Kommunikasjon i prosjekt (Fra undervisning UIA, Roger Nodeland, 2014)	40
Figur 10 Feil	51

1.0 Innledning

Utviklingen av journalsystem i omsorgstjenesten startet på 1990 tallet. De ble i utgangspunktet utviklet for å understøtte søknadsprosessen, saksbehandling og fakturering (Helsedirektoratet, 2014, s. 8). Systemene ble etter hvert videreutviklet ut fra behov meldt i tjenesten, i hovedsak hjemmetjenesten, og videre på nasjonale prosjekter for elektronisk samhandling. Systemene dekker et bredt spekter av funksjoner (Helsedirektoratet, 2014, s. 8).

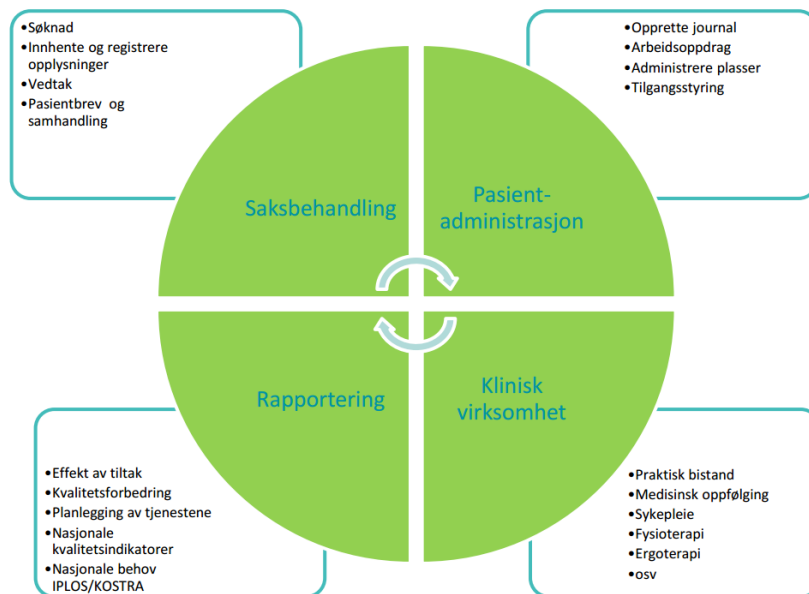
EPJ beskrives som en elektronisk ført samling eller sammenstilling av registrerte opplysninger om en pasient i forbindelse med helsehjelp. De IT-systemer som benyttes for å registrere, bevare og gi tilgang til opplysninger i elektroniske pasientjournaler, kalles EPJ-systemer (KITH, 2007, s. 8).

International Organization for Standardization (ISO) definerer Electronic Health Record (EPJ) som et oppbevaringssted for informasjon om helsetilstanden til den som er gjenstand for omsorg, i digital form, lagret og overført sikkert og tilgjengelig for flere autoriserte brukere, som har en standardisert eller omforent logisk informasjonsmodell som er uavhengig av EPJ-systemer og hvis primære formål er støtte til kontinuerlig, effektiv og gode helsetjenester (ISO/TR 20514, 2005). Denne definisjonen omhandler både tilgjengeligheten for autoriserte ansatte og behovet for at informasjonen lagres sikkert.

En kartlegging foretatt av Norsk helsenett viser at per 2014 bruker alle kommunene EPJ i pleie- og omsorgstjenesten. Dette er en økning på 12 % fra oktober 2012, hvor 54 kommuner benyttet EPJ kun til saksbehandling eller ikke brukte det. Den elektroniske journalen brukes til saksbehandling, løpende journalføring, tiltaksplaner, medisinmodul med mer (Slagsvold, 2015, s. 6).

Det benyttes i hovedsak tre ulike EPJ-systemer levert fra hver sin leverandør. Det er CosDoc fra Acos, Gerica fra Tieto og Profil fra Visma (Helsedirektoratet, 2014, s. 49).

Bildet under gir en oversikt over kjerneoppgavene til EPJ-system i kommunene.



Figur 1 Hvem bruker pleie- og omsorgssystemene

De siste 5-10 årene har det foregått en rivende utvikling internasjonalt i hvordan IKT blir eller kan bli brukt i helse- og omsorgstjenesten. IKT er i ferd med å bli en forutsetning for å levere trygge helse- og omsorgstjeneste av høyest mulig kvalitet (Helsedirektoratet, 2014b, s. 4).

Opplysningene skal gjøres tilgjengelige på en måte som ivaretar informasjonssikkerheten (Pasientjournalloven, 2014). I forskrift om pasientjournal § 4 står det at virksomheter hvor det ytes helsehjelp må opprette pasientjournalssystem. Systemet må organiseres slik at det er mulig å etterleve krav fastsatt i eller i medhold av lov, blant annet regler om innsyn i journal, tilgang til og utlevering av journal, meldeplikter og opplysningsplikter, redigering, retting og sletting av journal samt sikring mot innsyn fra uvedkommende (Forskrift om pasientjournal, 2000).

EPJ i kommunehelsetjenesten er i stadig utvikling for å dekke behov fra kundene, nasjonale behov og støtte lovverket. Det er behov for stadige leveranser av nye versjoner av systemet for å møte disse behovene til tjenesten. Hensikten med denne studien er å se på prosessen fra utvikling til implementering av nye versjoner av EPJ-systemet for å avdekke hvilke utfordringer kommunene sliter med ved oppgradering av EPJ-systemene.

Alle tre studentene har erfaring med systemer i bruk og utfordringer rundt test og oppgraderinger. To av studentene jobber som systemansvarlig for to ulike systemer. Den tredje studenten har i tillegg til å være systemansvarlig for EPJ-system i kommunen erfaring som avdelingssykepleier

og benytter da systemet daglig, og ser utfordringene fra en brukers perspektiv. Dette har inspirert oss til å skrive denne oppgaven.

2.0 Problemanalyse

“Systemene er de siste årene ikke videreutviklet i tilstrekkelig grad for å møte endringer i pasientgrunnlaget, tjenesteutvikling, understøtting av arbeidsprosesser og sentrale helsepersonellgruppers behov”

(Helsedirektoratet, 2014, s. 8)

2.1 Uklar rollefordeling og styring

Mange resultater er oppnådd innenfor IKT-området, men utfordringer nevnes også.

Myndighetsrollen er uklar og krevende og nasjonal styring og samordning er svak. Det savnes effektive arenaer for god samhandling mellom leverandører, myndigheter og virksomheter. Det er i helsevesenet over lang tid bygd opp et mangfold av ulike systemer som gjør det utfordrende å innføre standarder, som for eksempel standardisert meldingsutveksling (Meld. St. 47. (2008-2009), s. 134). Det er en utfordring å koordinere mange ulike private og offentlige aktører med ulike IKT-systemer og ulike interesser og behov. Det er en utfordring at det er manglende samhandling mellom e-helse løsningene (European Commission, 2012 s. 5).

Det er utfordrende og realisere de forventningene som er til IKT i dag. Dette gjelder for IKT systemer generelt og EPJ spesielt. EPJ anses som grunnmuren for den elektroniske kommunikasjonen og samhandlingen i helsesektoren. Det er en utfordring at det er flere som mener at systemene ikke er tilpasset de behovene vi har i dag (Obstfelder, Lotherington & Nilsen, 2014). Nødvendige helseopplysninger skal følge pasienten gjennom hele pasientforløpet. IKT-systemene som brukes av helsepersonell i dag støtter i for liten grad opp under dette. Helse- og omsorgstjenesten består av mange selvstendige virksomheter som selv har ansvar for prioriteringer, anskaffelse og drift av egne systemer. Dette har resultert i mange enkeltstående og forskjellige løsninger (Meld. St. 9 (2012-2013), 2012).

Det er 428 kommuner i Norge (Kartverket, 2014). 52 prosent av landets kommuner har færre enn 5000 innbyggere, 73 prosent har under 10 000 og kun 13 prosent har over 20 000 innbyggere (Melling, 2015).

Hver virksomhet i kommunesektoren er ansvarlig for egen IKT-funksjon. Dette har i stor grad vært en konsekvens av gjeldende lov- og regelverk. Mange kommuner mangler tilstrekkelig gjennomføringsevne til å håndtere et stort løft innen IKT. En kartlegging gjennomført av KommIT viser at snittverdien for antall årsverk innenfor IKT-avdelingen i kommune er på 6,7. Det er få personer som har ansvar for å opprettholde og videreutvikle kommunens infrastruktur og driftsarkitektur (Helsedirektoratet, 2014, s. 17).

Døgnåpne tjenester trenger robuste IT løsninger og dette kan være vanskelig å innfri, særlig for små kommuner (Helsedirektoratet, 2014, s. 47). Flere kommuner løser i dag dette gjennom interkommunalt samarbeid. 85 prosent av respondentene i kartleggingen til KommIT anga at de samarbeider med andre kommuner (Helsedirektoratet, 2014, s. 17). I 2015 er det er 41 interkommunale samarbeid som involverer 223 kommuner (PwC, 2015).

Stadig flere eldre med et sammensatt sykdomsbilde krever mye av helsetjenesten. De kommunale helse- og omsorgstjenestene skal håndtere pasienter som raskt skrives ut fra sykehus. Det kommer endrede pasientgrupper inn i tjenesten. Dette gir behov for endringer i tjenestetilbudet også innen omsorgstjenesten. EPJ-systemene må understøtte pasienter og helsepersonells behov for oppfølging i henhold til Samhandlingsreformens intensjoner (Helsedirektoratet, 2014, s. 8). Fra 1. januar 2012 ble det bestemt at kommunene skulle ha døgntilbud for øyeblikkelig hjelp fra 2016, men kommunene kunne sette i gang allerede fra 2012 (Regjeringen, 2011). Kommunene får da et større ansvar for sykere pasienter og det stiller høyere krav til at systemene må fungere 24/7 og være et godt verktøy i tjenesten.

Det nasjonale velferdsteknologiprogrammet skal bidra til at velferdsteknologi blir en integrert del av helse- og omsorgstjenestene innen 2020. Programmet skal etablere standarder og IT-arkitektur for velferdsteknologi. Det skal blant annet tilrettelegges for og sikres at gode løsninger implementeres i drift og at det gjøres nødvendige endringer i tjenestene (KS, 2015a). Det vil være behov for å integrere en del av teknologien mot EPJ-systemene for å nå målet om å redusere behovet for oppfølging fra helsetjenesten (KS, 2015a).

2.2 Systemene er ikke tilpasset brukerne

Få ting er så viktig for en arbeidstaker som det fagsystemet han sitter foran hver dag når han gjør jobben sin (Toftøy-Andersen &, Wold, 2011, s. 91). Det er relativt få studier som omhandler kvalitet i pasientjournaler og at de fleste studier av pasientjournaler gjelder ulike EPJ-systemer kontra manuelle systemer og datasikkerhet ved elektroniske pasientjournaler (Vainiomäki, Kuusela, Vainiomäki & Rautava, 2008, s. 118). Konklusjonen fra denne studien er at finske pasientjournaler har tilfredsstillende kvalitet som dokumentasjon av konsultasjoner. Bare en femtedel av registreringene som ble analysert ble ansett som gode i forhold til informasjonsverdi. En femtedel ble vurdert som dårlig og resten ble vurdert som moderat. Registreringene oppfylte ikke kravene i lovgivningen på en tilfredsstillende måte. De hevdet videre at pasientjournalene ikke inneholdt tilstrekkelig informasjon til å brukes på den måten de burde kunne brukes (Vainiomäki et al., 2008, s. 120).

Det er stort behov for forbedringer på flere områder knyttet til dokumentasjon av helsehjelp i EPJ-system. Hovedfunnene er knyttet til manglende samsvar mellom dagens EPJ-system og det behovet omsorgstjenesten har for et effektivt og velfungerende verktøy i arbeidshverdagen. Konsekvensen av dette er at de ansatte opplever vanskeligheter i forhold til å oppfylle sin juridiske dokumentasjonsplikt, noe som i verste fall kan føre til at kvaliteten og sikkerheten knyttet til pasientbehandlingen settes i fare (Abelsen & Poppe, 2016 s. 4).

Innføringen av nye datasystem må motiveres og skje i samråd med helsepersonell som skal bruke systemene. Systemet må enkelt og kostnadsfritt kunne modifiseres etter de raske endringene som hele tiden skjer i omsorgstjenesten (Bokström, 2010).

Legeforeningen har over tid mottatt meldinger fra medlemmer som er svært bekymret over at manglende/mangelfulle elektroniske journalsystemer går ut over pasientsikkerheten i sykehjemmene. Flere rapporter har også slått fast at ineffektive og uoversiktlige dokumentasjonssystemer gjør det krevende å yte forsvarlig helsehjelp i pleie og omsorg. (Johannesen, 2015). Enkelte tjenestesteder viderefører sidesystemer som papir og regneark fordi det er manglende funksjonalitet i fagsystemet. Dobbelregistrering og spredt informasjon gir både

merarbeid og fare for feil (Helsedirektoratet, 2014, s 8).

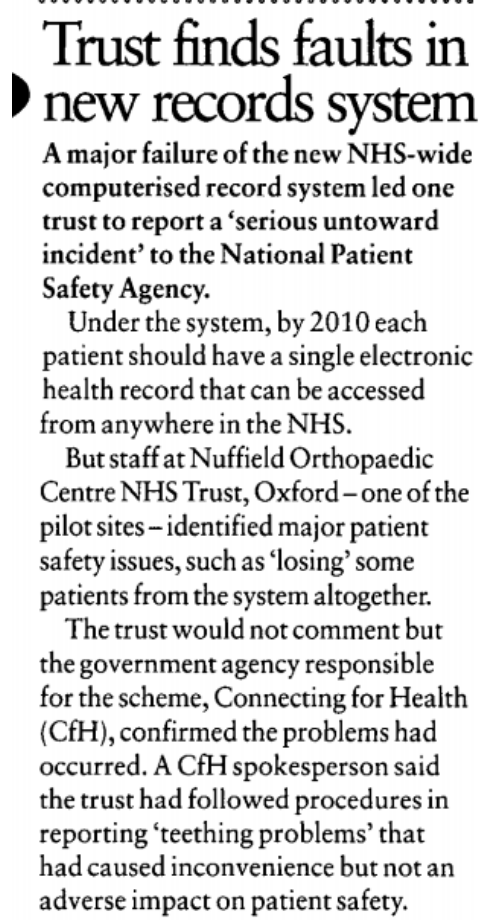
2.3 Komplekse systemer

God utnyttelse av informasjonsteknologi er viktig for å oppnå helsepolitiske mål.

Arbeidsprosessene skal bli mer effektive slik at mer tid kan brukes direkte til behandling og pasientkontakt. Den nye kommunerollen gir kommunene et større ansvar for det helhetlige helsetilbudet til befolkningen. En god og funksjonell pasientjournal er avgjørende for å følge opp pasientene og for samhandling mellom tjenestene (Helsedirektoratet, 2014, s. 2). Systemene som brukes til helse- og personopplysninger er komplekse systemer og opplysningene skal behandles etter overordnede krav. Systemet skal sikre konfidensialiteten som ivaretar taushetsplikten, og den skal sikres mot at uvedkommende får kjennskap til opplysningene. Systemet skal også ivareta integriteten, det vil si at man skal se hvem som har foretatt en registrering, endring eller retting og sletting. Opplysningene skal henføres til rett person, og de skal føres i henhold til kodeverket, og opplysningene skal være fullstendige. Det er også viktig at systemet ivaretar tilgjengelighet. Opplysninger skal være tilgjengelig når det er tjenstlig behov for dem. Det skal etableres nødrettstilgang, dette skal også dokumenteres og følges opp som et avvik (Helsedirektoratet, 2015a).

Det er over tid er erfart at kommuner vegrer seg for å gjøre nyanskaffelser av system til omsorgstjenesten. Det er svært krevende å implementere og ta i bruk et nytt system. I en undersøkelse utført av KS i 2014 svarer 73% av kommunene at det er mer enn 4 år siden de anskaffet elektronisk pasientjournal (Helsedirektoratet, 2014, s. 50).

2.4 Feil i systemer



Figur 2 Trust finds faults in new record system

Denne hendelsen stod beskrevet i et engelsk tidsskrift for sykepleiere i 2006 og er et bilde på hva ytterste konsekvens av feil i EPJ-systemer kan være. Det å "miste" pasienter i et system er en kritisk feil men det er også alvorlig om det er vanskelig å raskt finne frem til informasjonen man trenger om pasienten.

Helsehjelp og informasjon om pasienten dokumenteres flere steder i journalen, noe som kan gjøre opplysninger vanskeligere å finne. I tillegg kan dobbelføring øke risikoen for feil ved at endringer hos pasienten dokumenteres et sted, men ikke et annet (Østensen & Moen, 2015).

Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) er en ideell organisasjon som er en ledende autoritet på en rekke tekniske områder, som blant annet datateknikk. IEEE er en av de

ledende standard-lagende organisasjonene i verden. Data og overføringsteknologi har gjerne en IEEE-kode (Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2016).

IEEE sin standarddefinisjon av en feil i systemet er en feil gjort av en utvikler. En feil i systemet kan føre til en eller flere feil i funksjonalitet. En feil er forskjellen mellom det uriktige programmet og korrekte program. Feilen kan være spredt på flere steder i programmet (Hayes & Offutt, 2006 s. 494).

Det er antatt at et relativt lite antall av alle feil eller feiltyper er ansvarlig for hoveddelen av den totale kostnaden for dårlig kvalitet ved mange forskjellige systemer (Fenton & Ohlsson, 2000 s. 800).

De fleste programmer er avhengige av strukturerte grensesnitt, inkludert brukergrensesnitt og filgrensesnitt. Disse grensesnittene er notoriske problemområder som skaper problemer på alle nivåer i system design, utvikling, testing og distribusjon, og spesielt i faktisk bruk. Minst 66% av feilene oppsto på grunn av grensesnittproblemer (Hayes & Offutt, 2006 s. 493).

Flere studier har undersøkt forholdet mellom modulens størrelse, både antall feil og feilstørrelsen i modulene. Disse studiene har generelt funnet ut at, i motsetning til vanlig oppfatning, når størrelsen på modulene øker, reduseres antall feil per enhet (Ostrand & Weyuker, 2002 s. 56).

2.5 Test av nye versjoner



Figur 3 Studentenes egen ordschy

“En testers første bud er skepsis: Du skal ikke tro på noe før du har testet det!”

Generelt betyr testing at en sjekker produktet for å finne ut om det virker “bra nok”. Du tester for å finne feil og å vise at kvalitetskrav er oppfylt. Ved utvikling av software koster testing fra en tredjedel til halvparten av arbeidet. Ved vedlikehold står testing for en enda høyere andel. Hva betyr å teste nok? Programvare er utviklet av mennesker og derfor vil det nesten alltid inneholde feil (Schaefer, 2014).

Testing har lenge vært undervurdert i systemutvikling, og mange prosjekter mislykkes på grunn av dette. Testing er viktig i alt utviklingsarbeid, fordi testing vil kunne validere om kravene til et system er tilfredsstillt som forventet (Nguyen, 2005, s. 3).

Test av systemer, databaser og integrasjoner er en sentral del av utviklingsarbeidet med nye systemer, oppgraderinger eller ved feilsøking i driften. I den anledning er det nødvendig å benytte relevante testdata slik at testene blir så nær opp til virkeligheten som mulig (Normen, 2013).

Bra IT løsninger i helsesektoren er viktig for å skape nytte for virksomheter, pasienter og samfunnet. Dette forutsetter at IT løsningene fungerer og kan anvendes slik de er tenkt. Dessverre forårsaker IT i helsesektoren alt for ofte problemer og lidelser. Dette skyldes oftest på grunn av at systemet ikke er tilstrekkelig testet og kvalitetssikret før det tas i drift (Nordic medtech, 2012).

Pilot implementering er en mye brukt metode for å identifisere designfeil og implementeringsproblemer før fullskala utrulling av nye helseinformasjonsystemer (HIS). Men pilot implementeringer mislykkes ofte i den forstand at de sier lite om brukbarheten og nytten av det foreslåtte systemdesign (Bansler & Havn, 2009, s. 1). Piloter kan utnyttes som en verdifull kilde til kunnskap om organisatorisk implementering, men det kan se ut som det er redusert til en obligatorisk øvelse mellom test og utrulling av nye IKT-systemer (Aanestad & Olaussen (red), 2010, s. 74).

2.6 Problemformulering og utledning av forskningsspørsmål

I denne studien er det et ønske å finne ut om systemansvarlige i kommunene opplever at det er utfordringer ved oppgradering til nye versjoner og hvordan de opplever utviklingen av systemet. For å få en god diskusjon var det behov for også å se på leverandørers metoder rundt videreutvikling og test av systemene. Ut fra dette utfordringsbildet er følgende problemstilling valgt:

Hvilke utfordringer har systemansvarlige i kommunene ved oppgradering av EPJ-systemene, og hva har leverandør fokus på ved utvikling av nye versjoner?

Forskningsspørsmål:

- Hvordan jobber leverandørene med utvikling av EPJ-systemet?
- Hvordan håndterer systemansvarlige i kommunene test og oppgradering av nye versjoner av EPJ-systemet?
- Hvordan er samarbeidet mellom systemansvarlige i kommunene og systemleverandør?

2.7 Avgrensning av oppgaven

Denne studien er avgrenset til å omhandle utfordringer rundt utvikling og oppgradering av EPJ-system og årsaker til dette. Utfordringer som omhandler infrastrukturen rundt EPJ-systemet, som for eksempel nettverk, servere og databaser som også kan være en medvirkende årsak til at system ikke virker som det skal, er ikke problematisert i studien, selv om informantene fra kommunene nevnte at de til tider opplevde problemer med infrastrukturen.

3.0 Teori

Når det velges å gjøre en styrt innholdsanalyse starter analysen med en teori eller relevant forskningsresultater som veiledning for kodene (Hsieh & Shannon, 2005, s. 1277). Det er i denne studien valgt å benytte to ulike rammeverk som bakgrunn for intervjuene og den videre analysen. DeLone & McLean sine suksesskriterier for innføring av informasjonssystemer og rammeverket “Det smidige (agile) manifest som omhandler Smidige (Agile) metoder for programvareutvikling.

3.1 DeLone og McLean IS suksessmodell

William H. DeLone og Ephraim R. McLean utarbeidet tidlig på 90 tallet en suksessmodell for informasjonssystemer. DeLone forsket primært på informasjonssystemers effektivitet og verdi samt gjennomføring og bruk av informasjonsteknologi i små og mellomstore bedrifter.

McLean forsket primært på forvaltningen av informasjonstjenester, verdien av investeringer i informasjonssystemer (IS), og karrierespørsmål for fagfolk som jobbet med IS (DeLone & McLean, 2003).

Sammen utarbeidet de et rammeverk og en modell for å måle de komplekse avhengige variablene for suksess ved innføring av informasjonssystemer. Modellen besto av 6 variabler som D&M mente var gjensidig avhengig av hverandre for å oppnå suksess ved innføring av informasjonssystemer.

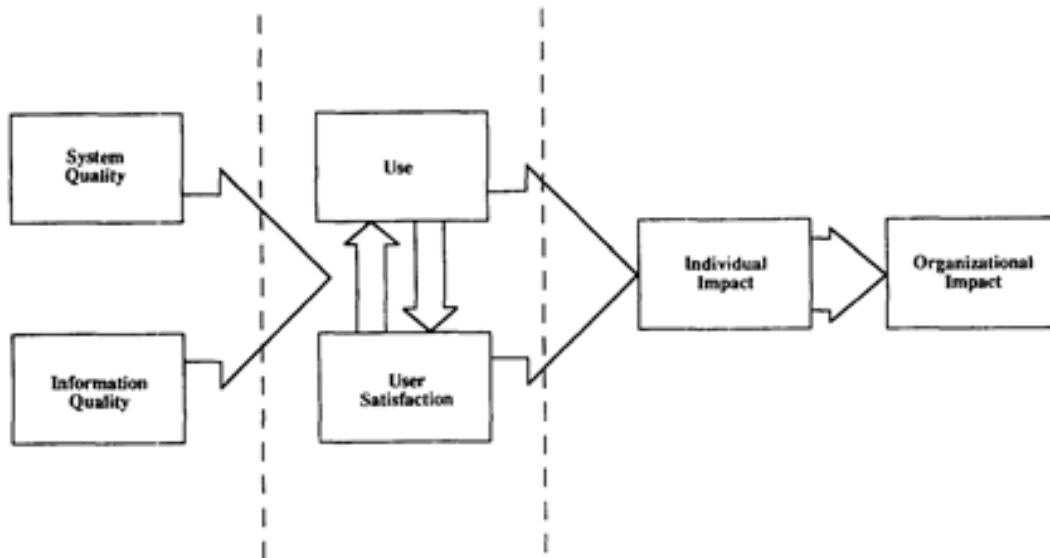


FIGURE 2. I/S Success Model.

Figur 4 D& Ms IS suksessmodell fra 1992 (DeLone & McLean 1992)

I DeLone & McLeans suksessmodell målte "systemkvalitet" teknisk suksess, "informasjonskvalitet" målte semantisk suksess; og "bruk, brukertilfredshet, individuell påvirkning" og "organisatorisk påvirkning" målte effektivitetssuksess.

Hovedhensikten med den originale DeLone og McLean modellen var å sammenstille tidligere forskning som involverer IS suksess til en mer sammenhengende kunnskap for å gi veiledning til fremtidige forskere.

DeLone og McLean valgte å lage en varians modell heller enn en prosessmodell da de 6 dimensjonene i modellen henger sammen snarere enn at de er uavhengige av hverandre. En varians modell studerer samvariasjon av suksess dimensjoner for å se om det er en årsakssammenheng mellom dem. Eksempelvis er høyere systemkvalitet forventet å gi høyere brukertilfredshet og bruk som igjen gir høyere individuell produktivitet som resulterer i høyere produktivitet for organisasjonen.

Modellen ble publisert i 1992 og er gjengitt i mange forskningsartikler etter dette (DeLone & McLean, 2003).

I perioden siden 1992 har internett kommet for fullt. Det har endret og utviklet rollene til informasjonssystemer, spesielt veksten i e-handel, så i 2003 kom det en oppdatert modell.

I den nye modellen ble tjenestekvalitet “service quality” inkludert sammen med systemkvalitet og informasjonskvalitet som en komponent for IS suksess.

Individuell og organisatorisk påvirkning ble slått sammen til variabelen “Net benefits” netto fordeler eller nytte (DeLone & McLean, 2003 s. 19).

Intensjon om å bruke er lagt til sammen med bruk som en alternativ målevariabel i noen tilfeller.

Intensjon om å bruke er en holdning mens bruk er en adferd (DeLone & McLean, 2003 s. 23).

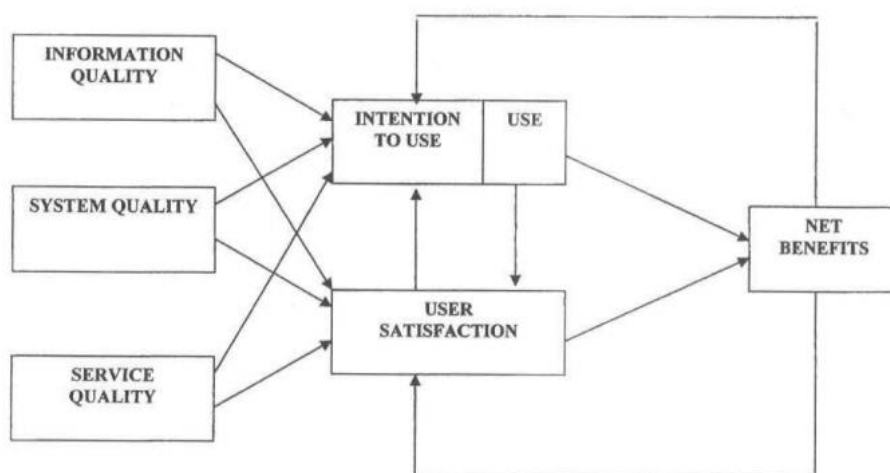


Figure 3. Updated D&M IS Success Model

Figur 5 Delone & McLean sin oppdaterte IS suksessmodell (DeLone & McLean, 2003)

Informasjonskvalitet, system kvalitet og tjenestekvalitet måles hver for seg da de alle hver for seg eller sammen vil påvirke bruk og brukertilfredshet. Som resultat av bruk og brukertilfredshet vil netto fordeler oppstå. Dette vil igjen føre til at eierne eller sponsorene for systemet er positive som igjen påvirker bruken og brukertilfredsheten (DeLone & McLean, 2003, s. 23).

Informasjonskvalitet måler blant annet viktigheten, relevans og nytten av systemet samt hvor informativt informasjonen er. Det måler også hvor lett det er å lese og forstå informasjonen i systemet (DeLone & McLean, 1992 s. 84).

Systemkvalitet måler blant annet datakvalitet, innhold i databasen, brukervennlighet, systemets nøyaktighet, realisering av brukerkrav, enkel læring, fleksibilitet og pålitelighet (DeLone & McLean, 1992 s. 84).

Tjenestekvalitet sier noe om informasjonssystemet har oppdatert hardware og software, om det er til å stole på, om ansatte har nok kunnskap og gir god nok hjelp til brukerne og om systemet har fokus på å gjøre det best for brukerne (DeLone & McLean, 2003 s. 18).

Bruk omhandler blant annet hvor mye systemet blir brukt, og hvor mange funksjoner i systemet som blir brukt og endringer i bruken av systemet (DeLone & McLean, 1992 s. 84).

Brukertilfredshet beskriver blant annet tilfredsheten med systemet og informasjonen og forskjellen mellom den informasjonen man trenger og den man mottar (DeLone & McLean, 1992 s. 84).

Netto nytte måler hvilken nytte systemet har. Her er netto nytte brukt fordi ingen resultat er bare positive uten negative konsekvenser (DeLone & McLean, 2003 s. 22).

Denne modellen er teoretisk rammeverk for intervjuene med systemansvarlige i kommunene og bakgrunn for funn og diskusjonskapittelet.

3.2 Manifestet for smidig programvareutvikling

I februar 2001 møttes 17 personer som jobbet med Extreme Programming, SCRUM, DSDM, Adaptive Software Development, Crystal, Feature-Driven Development, pragmatisk programmering, og andre. De var enige om behovet for et alternativ til dokumentasjonsdrevet, tunge programvareutviklingsprosesser. Ut fra møtet ble Manifesto for Agile Software Development eller på norsk Det smidige manifest, underskrevet av alle 17 representantene. Gruppen kalte seg den agile allianse (Highsmith, 2001).

Teorien i Det smidige manifest er at vi finner bedre måter å utvikle programvare på ved å gjøre det selv og ved å hjelpe andre med det. Gjennom dette arbeidet har vi lært oss å verdsette følgende:

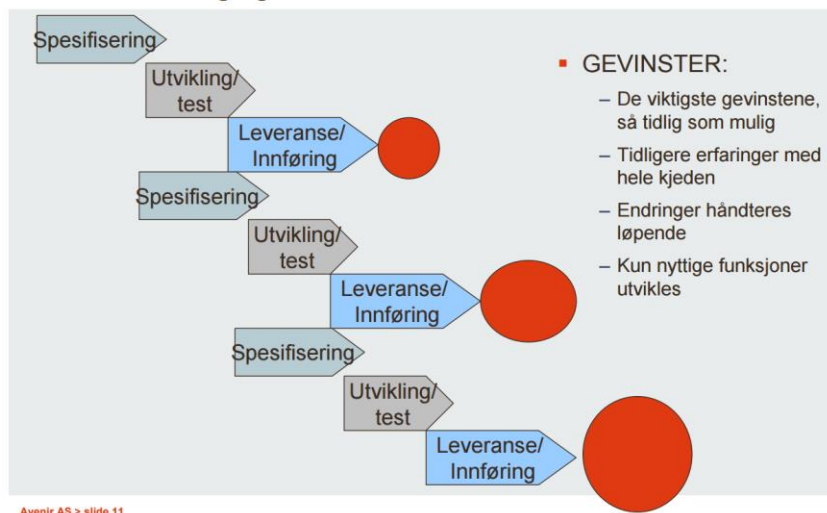
Personer og samspill fremfor prosesser og verktøy

Programvare som virker fremfor omfattende dokumentasjon

Samarbeid med kunden fremfor kontraktsforhandlinger

Å reagere på endringer fremfor å følge en plan

De mener at selv om punktene som står til høyre har verdi, så verdsettes punktene til venstre enda høyere (Cunningham, 2001)



Figur 6 Smidig - litt av gangen (2008)

Det smidige manifest følger disse prinsippene:

Vår høyeste prioritet er å tilfredsstille kunden gjennom tidlige og kontinuerlige leveranser av programvare som har verdi.

Ønsk endringer i krav velkommen, selv sent i utviklingen. Smidige prosesser bruker endringer til å skape konkurransefortrinn for kunden.

Lever fungerende programvare hyppig, med et par ukers til et par måneders mellomrom. Jo oftere, desto bedre.

Forretningssiden og utviklerne må arbeide sammen daglig gjennom hele prosjektet.

Bygg prosjektet rundt motiverte personer. Gi dem miljøet og støtten de trenger, og stol på at de får jobben gjort.

Den mest effektive måten å formidle informasjon inn til og innad i et utviklingsteam, er å snakke ansikt til ansikt.

Fungerende programvare er det primære målet på fremdrift.

Smidige metoder fremmer bærekraftig programvareutvikling. Sponsorene, utviklerne og brukerne bør kunne opprettholde et jevnt tempo hele tiden. Kontinuerlig fokus på fremragende teknisk kvalitet og godt design fremmer smidighet.

Enkelhet – kunsten å maksimere mengden arbeid som ikke blir gjort – er essensielt.

De beste arkitekturer, krav og design vokser frem fra selvstyrte team.

Med jevne mellomrom reflekterer teamet over hvordan det kan bli mer effektivt og så justerer det adferden sin deretter (Agilemanifesto, 2001).

Det smidige manifest og prinsippene blir brukt som teorigrunnlag ved utforming av intervjuguide mot leverandører og som teori i diskusjonskapittelet.

3.3 Agile metoder

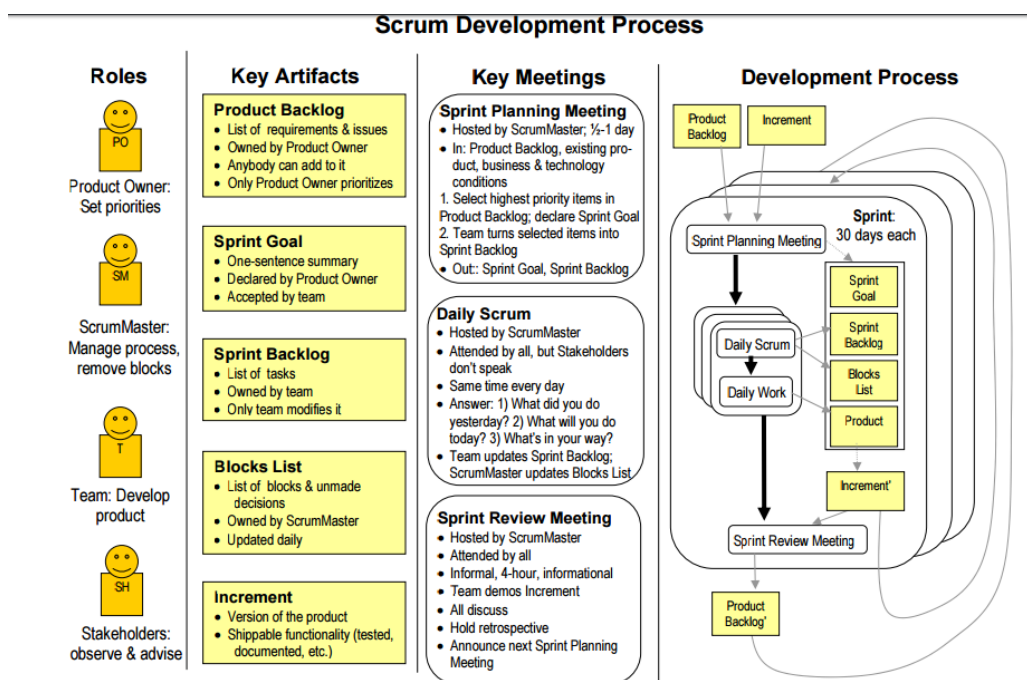
Agile metoder er en metodikk innen programvareutvikling som baseres på iterativ (reperende) og gradvis (inkrementell) utvikling, der krav og løsninger utvikles gjennom samarbeid mellom tverrfaglige team. Oppgaver deles opp i mindre deler og den iterative utviklingen gjøres i korte tidsperioder. Et eksempel på en agil metode er Scrum (Communicate, 2016). Agile metoder har hele tiden fokus på å målrette og prioritere arbeidet for å gi mest verdi for kunden eller bedriften. Det betyr at man hele tiden prioriterer mellom oppgavene opp mot hva som gis mest verdi (Teknologisk Institutt, 2016).

3.3.1 Scrum

Scrum er et rammeverk laget med henblikk på å utvikle komplekse informasjonssystemer. Det brukes i hovedsak til å utvikle programvarebaserte systemer. Teorien er basert på empirisk prosesskontroll og fordrer at man jobber inkrementelt og iterativt og at utviklingsjobben utføres av tverrfaglige, selvstyrte team. En av fordelene med Scrum er at kunden og sluttbrukeren involveres i større grad i utviklingsprosessen (Wikipedia, 2016c).

Formålet med Scrum er å bruke ressursene optimalt og bygge opp kunnskap om oppgaven og

hvordan den skal løses (Teknologisk Institut,



2016).

Figur 7 Scrum development process (Fra forelesning ved UIA 2014. HSI 410)

Scrum består av planlegging, sprinter, daglige scrummøter samt gjennomgang og tilbakeblikk på oppgavene som er utført. Produkteier har ansvaret for omfanget (scope) og interessentene av produktet og samler alle kravene til produktet i en backlog og utarbeider en prosjektplan. Teamet blir involvert i arbeidet med backloggen for å sikre at elementene som skal utvikles er testbare, at det er mulig å gjennomføre og er brukervennlige. Produkteier prioriterer de ulike elementene ut fra verdien for bedriften (Aalst & Davis, 2013).

3.3.2 Kanban

Kanban er et køsystem der målet er å ha så korte køer som mulig for å hindre flaskehals og sørge for en bedre flyt i arbeidet. I motsetning til Scrum er det begrensninger på hvor mange oppgaver du kan jobbe med samtidig. Siden det er vanskelig å forutse når feil vil oppstå er det viktig å kunne være fleksibel når feil oppstår. (Kirknes, 2010). Kanban metoden er en metode som er mindre strukturert enn Scrum. Det er ikke et prosessrammeverk, men en modell for innføring av endring gjennom trinnvise forbedringer. I Kanban organiserer du arbeidet ditt på et Kanban board. Boardet har stadier som søyler, som hvert arbeidselement passerer gjennom - fra

venstre til høyre. Du trekker dine arbeidselementer sammen gjennom kolonnene; pågår, under testing, klar for utgivelse, og utgitt. Og du kan ha ulike baner - horisontale "rørledninger" for ulike typer arbeid. De eneste styringskriterier introdusert av Kanban er den såkalte "Work In Progress (WIP)". Ved å styre WIP kan du optimalisere flyten av arbeidselementer (Marschall, 2015).

3.4 Programvaretesting

Det finnes internasjonale standarder for programvarevedlikehold og test av programvare. Programvarevedlikehold er definert av IEEE 1219-1998 dokumentet og ISO/IEC/IEEE 29119 definerer programvare testing. Programvare vedlikeholdprosessen går gjennom følgende sju faser: probleidentifisering, analyse, design, implementering, systemtest, akseptansetest og levering (Datamaskin, 2016).

Programvaretesting/Software testing er en aktivitet som utføres for å evaluere og forbedre kvaliteten til programvaren ved å identifisere defekter og problemer (Wikipedia 2016b).

Hvordan man skal teste skal planlegges fra starten av utviklingen. Test av systemer utføres på ulike nivåer og til ulike tider i utviklingen av ny funksjonalitet. Integrasjonstest skal avdekke grensesnittfeil på moduler på samme plattform eller i samme prosess og foretas også på moduler på forskjellige plattformer eller i flere prosesser samt integrasjon mot andre systemer. Man må teste at funksjonalitet beskrevet i kravspesifikasjoner er oppfylt. Akseptansetest er en kundetest for å se om systemet oppfylder kontraktskrav og forventninger (Schaefer, 2008).

4.0 Metode og utvalg

I denne studien er det benyttet kvalitativ metode. Kvalitativ metode er særlig hensiktsmessig der man skal undersøke fenomener som man ikke kjenner veldig godt og som det er forsket lite på, og når man undersøker fenomener som man ønsker å forstå mer grundig (Johannesen, Tufte & Kristoffersen, 2011, s. 32).

Problemstillingen i denne studien er rettet mot hvordan kommunene opplever kvaliteten på nye versjoner av EPJ-systemet og om disse gir kontinuerlig forbedringer for systembrukerne. Det er ikke er funnet mye litteratur som direkte omhandler valgt problemstilling.

Kvalitativt intervju har som formål å forstå sider ved intervjupersonens dagligliv, ut fra hans eller hennes eget perspektiv (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 43). Kvalitative intervju kan være hensiktsmessig når forskeren har behov for å gi informanten større frihet til å uttrykke seg enn det et strukturert spørreskjema tillater. Erfaringene og oppfatningene kommer best frem når informanten kan være med på å bestemme hva som tas opp i intervjuet (Johannesen et al., 2011, s. 136). Det er behov for å få frem mer dyptgående kunnskap om informantenes opplevelser når det gjelder videreutvikling, test og oppgradering av EPJ-systemer, og til det er en kvalitativ undersøkelse best egnet.

Semistrukturerte intervjuer er brukt når de som utfører studien har en liste med temaer eller styrte spørsmål som må besvares under intervjuet (Polit & Beck, 2014, s. 290). Semistrukturert intervju er i denne studien valgt som verktøy for å kunne innhente informasjon om temaene utvikling, test og oppgradering av EPJ-system, som ønskes belyst i denne studien.

Kvalitativ innholdsanalyse analyserer innholdet i fortellende data for å identifisere tema og mønster ved temaene. Det involverer å bryte ned dataene til mindre enheter, kode og navne enhetene ut fra innhold og gruppere kodet materiale basert på felles begreper (Polit & Beck, 2014, s. 306). Kvalitative innholdsanalyser er en utbredt teknikk for analyse av data ved

kvalitative undersøkelser. Det er vanlig å dele disse teknikkene inn i konvensjonell, styrt eller summativ innholdsanalyse (Hsieh & Shannon, 2005, s. 1277). Det er valgt å benytte en styrt innholdsanalyse som metode for analysen. Denne metoden brukes når man bruker eksisterende teori eller tidligere studier som bakgrunn for studien. Målet med å bruke en styrt innholdsanalyse er å validere eller utvide et teoretisk rammeverk eller teori. Eksisterende teori kan hjelpe til å holde fokus på problemstillingen. Den kan gi ledetråder om interessante variabler, eller sammenhenger mellom variabler som kan hjelpe til å bestemme de innledende kodeverk eller forholdet mellom koder (Hsieh & Shannon, 2005, s. 1281).

4.1 Utforming av intervjuguide

Det er valgt å benytte teorien til DeLone og McLean samt Det smidige manifest som teoretisk rammeverk. Intervjuguidene ble utformet med bakgrunn i de to teoriene og funnene fra intervjuene ble igjen sortert ut fra variablene ved analyse av resultatene.

Forskerne vil først identifisere sentrale deltemaer som inngår i den overordnede problemstillingen når intervjuguiden utarbeides. Noen ganger nøyer forskerne seg med å spørre om disse temaene, men som regel er disse spørsmålene ment å oppmuntre informantene til å komme med utdypende informasjon (Johannesen et al., 2010, s. 139). Intervjuguiden ble påbegynt i november og ferdigstilt før intervjuene i januar og februar (se vedlegg 1). Det ble laget ulike intervjuguider til intervjuene med informantene fra leverandørene og kommunene.

Når data er primært innhentet gjennom intervjuer, bør det brukes åpne spørsmål, fulgt av målrettede spørsmål ut fra de predefinerte kategoriene. Bruk av teori har noen begrensninger ved at forskerne innhenter dataene med en informert men sterk forforståelse (Hsieh & Shannon, 2005, s. 1281). I intervjuguiden er det startet med åpne spørsmål, men det er også utarbeidet målrettede spørsmål som bruk for oppklaring når informantene ikke svarer på det man ønsker å få svar på. Spørsmålene ble sortert under kategorier i teoriene som var valgt som teoretisk bakgrunn for studien.

Der det ble stilt spørsmål som krevde ja eller nei svar er ble det lagt inn oppfølgingsspørsmål for å få svaret utdypet dersom informanten ikke selv sa noe mer.

Intervjuguiden som ble brukt til å intervju informantene fra kommunene ble testet ut på en person som har kunnskap om EPJ-systemer fra kommunal side. Det ga nyttig informasjon om

spørsmål som ble oppfattet som like, samt informasjon om spørsmål som burde være med for å få mer informasjon om temaet.

Det kan sies at noen av spørsmålene i intervjuguiden bar preg av å kunne være stilt i en kvantitativ undersøkelse, men de var ment som støttespørsmål for intervjuer, dersom informant ikke sa noe om dette under de innledende, mer åpne spørsmålene.

4.2 Utvalg og tilgang til feltet og gjennomføring av intervjuene

Det er i hovedsak tre systemer som brukes i kommunesektoren i dag. I utgangspunktet var planen å intervju informanter fra 9 kommuner, men det ble i tillegg valgt å intervju en person som er systemansvarlig i et interkommunalt kommunesamarbeid for å se om det kunne gi andre synspunkter om studiens tema. Det ble derfor ti intervjuer med informanter fra kommunene. Det ble vurdert at metningspunktet ble nådd ved det tiende intervjuet, da det intervjuet ikke frembrakte ny informasjon. Det ble vurdert at utvalget var passe stort å håndtere. Det kan være mange grunner til at forskere ikke finner noe nytt. Intervjuteknikken kan være for dårlig og man kan mangle tid og mulighet til å fordype seg tilstrekkelig (Malterud, 2013, s. 60). Dette blir reflektert mer rundt under overskriften Refleksivitet.

Det ble utarbeidet informasjonsskriv og samtykkeerklæring til informantene fra leverandører og kommuner (se vedlegg 2 og 3). Gjennom eget eller andre kolleger sitt kjennskap til leverandører og leverandørs nettsider ble det funnet frem til kontaktpersoner som ble kontaktet per e-post. To informanter svarte veldig raskt mens den siste måtte pusses på for å få kontakt med. Det ble avholdt intervju med relevante personer hos alle tre leverandørene. Intervjuene ble foretatt i januar og begynnelsen av februar. Et av intervjuene ble holdt hos leverandør, mens de to andre ble gjennomført via Skype[®] og Lync[®].

Et strategisk utvalg er sammensatt ut fra en målsetting om at materialet har best mulig potensiale til å belyse valgt problemstilling (Malterud, 2013, s. 56). Hos kommunene var det et ønske å intervju systemansvarlige i store, middels og små kommuner som brukte hvert av systemene. Dette for å kunne finne ut om det var ulikheter i erfaringene som kunne knyttes til størrelse på kommunen.

Det ble valgt å bruke innbyggertall for å definere størrelsen av kommunene: Liten kommune har

under 10. 000 innbyggere, middels kommune har 10.000 - 50. 000 innbyggere og stor kommune har over 50.000 innbyggere (Statistisk Sentralbyrå, 2016)

Informasjon om kommunene og hvilket system de brukte, fikk studentene gjennom kontakter i nettverket til den regionale kompetanseorganisasjonen (KomUt) i Norsk Helsenett. Kommunene ble valgt ut fra størrelse og geografisk nærhet. Dette kalles et bekvemmelighetsutvalg (Malterud, 2013, s. 57). Det ble sendt ut forespørsel til kommunene i slutten av januar og begynnelsen av februar. Noen responderte raskt og noen måtte purres på. Noen av kommunene hadde ikke oppgradert på mange år og mente de ikke var i målgruppen til studien. De formidlet kontakt med andre kommuner de mente ville kunne gi bedre svar. Dette er referert til som snøballmetode hvor tidligere informanter gir referanser til andre informanter (Polit & Beck, 2014, s. 284). Derfor ble utvalget litt mer geografisk spredd enn i utgangspunktet tenkt, men det ble løst ved å utføre flere av intervjuene via Skype®.

Vi mener at å foreta et bekvemmelighetsutvalg og benytte snøballmetoden i arbeidet med å finne informanter ikke har hatt negativ betydning på funnene til denne studien. Det ble ikke spurt leverandørene om å få lister over deres kunder da det ikke var ønskelig at leverandørene på noen måte skulle styre hvilke kommuner som deltok i studien.

Informantene fikk informasjon om at intervjuene ble tatt opp på diktafon og de skrev under samtykke til dette. Det ble informert om at de når som helst kunne trekke seg fra studien og at alt materiale ville bli behandlet konfidensielt.

Det er foretatt seks intervju ved møte hos informant og syv via Skype® med video.

Det ble ikke erfart at det ble noen vesentlig forskjell på intervjusituasjonen ved bruk av Skype® fremfor å ha intervju ansikt til ansikt.

Intervjuene ble fordelt slik at alle deltok på samtlige intervjuer med leverandørene, men intervjuene med systemansvarlig i kommunene ble fordelt ved at en av studentene tok fire intervjuer alene og de to andre studentene tok seks intervjuer sammen. Denne fordelingen ble gjort fordi det var lang geografisk avstand mellom studentene. I de intervjuene hvor to deltok sammen, ble rollene fordelt slik at en hadde hovedansvar for intervjuet, mens de andre hadde ansvar for å sjekke at alle temaene ble besvart, samt stille oppfølgingsspørsmål.

Det er viktig at man reflekter over egen rolle i møte med informant. I de situasjonene hvor en student hadde god kjennskap til informanten var det den som hadde minst eller ingen kjennskap til personen som holdt intervjuet. Informanten ble spurt om det var greit at den som kjente informanten deltok på intervjuet og det var greit.

4.3 Transkribering

Når intervjuene transkriberes fra muntlig til skriftlig form blir intervjusamtalene strukturert slik at de er bedre egnet for analyse (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 188). Intervjuene ble transkribert ordrett av en av studentene som deltok på intervjuet. Lydfilene ble gjennomgått flere ganger for å sikre at teksten var blitt transkribert ordrett.

Selv den mest nøyaktige transkripsjon kan aldri gi mer enn et avgrenset bilde av det som skal studeres (Malterud, 2013, s. 75). Dette er viktig å være klar over ved analyse av intervjuene og tolkning av innholdet. Det er mange gode grunner til at forskeren selv bør gjøre transkribering selv om det tar tid. Den som selv var deltaker i samtalen husker gjerne momenter som kan oppklare uklarheter, eller som har betydning for meldingen i teksten (Malterud, 2013, s. 77). Ved å transkribere egne intervjuer ble det tilstrebet å være så tro mot innholdet i intervjuet som mulig.

4.4 Analyse av intervjuer

“Å analysere betyr å dele noe opp i biter eller elementer” (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 201). Analysen ble startet opp når alle intervjuene var gjennomført. Intervjuene ble transkribert i Word. Studentene leste igjennom alle intervjuene med informanter fra kommunene og leverandør og notere ned hver for seg det den enkelte synes var essensen. Det ble gjort en grovsortering av funnene. Deretter ble det jobbet med innholdet i hvert intervju i fellesskap. Det ble erfart at det var lagt vekt på ulike funn men også mye likt. Formålet med å gjøre analysen sammen med en annen forsker er å skape et analytisk rom med flere nyanser. Sammen med en annen forsker kan man få øye på detaljer man ikke hadde sett alene (Malterud (2013, s. 99). Foruten å diskutere de tekstlige funnene har det vært nyttig å være tre til å diskutere inntrykkene fra intervjuene. Siden alle tre har egne erfaringer rundt teamet for studien har det å være tre vært en fin måte å få korrigert det Malterud (2013, s. 39) omtaler som blind selvopptatthet som farger det man leser ut av egne data. Det er veldig lett å lese mer mellom linjene enn det som faktisk står der fordi man

trekker inn atmosfæren fra intervjuet og sin egen forforståelse.

Etter gjennomgangen ble essensen i alle funnene registrert i et Excel-ark hvor det var en kolonne for hver kommune. Kolonnene som omhandlet samme leverandør ble satt ved siden av hverandre, fordelt på liten, middels og stor kommune. For å ivareta personvernet ble informantene fra kommunene omtalt som liten (L), middels (M) eller stor (S) i Excel-arket. Nummeret 1,2 og 3 indikerer hvilken leverandør de bruker. Excel ble benyttet som verktøy da vår erfaring er at Excel fungerer bra til å få en oversikt og kunne sammenligne funn.

Funnene som omhandlet det samme temaet ble satt i samme rad, slik at det skulle være enklere å sammenligne svarene. Etter at essensen av funnene var registrert og sortert ble variablene til DeLone og McLean og Det smidige manifest satt foran hver av radene med funn. Det ble da vurdert at noen av svarene kunne passe under en annen kategori enn først antatt ved utarbeidelse av intervjuguiden. Ved ytterligere gjennomgang av funnene ble de transkriberte tekstene gjennomgått på nytt for å gå enda dypere i dybden, fortette informasjonen samt finne utsagn som kunne være interessante å diskutere videre. Denne informasjonen ble så registrert i Excel-arket. For å holde oversikt over hvilke temaer som ble belyst i studien ble temaene som var skrevet om i studien markert i Excel-arket med farge.

4.5 Litteratursøk og kilder til innsikt

Det meste av litteratursøk ble utført i 2 omganger, først i starten på studien for å finne litteratur på problemområdet som var valgt, og så ble det på nytt søkt mye litteratur ved jobbing med diskusjonskapittelet. Flere søk er gjort i bl. annet Oria, Google Scholar, Google, Svemed, Cinahl og Ovid Medline. Mye av litteraturen er også funnet via snøballmetoden hvor man finner annen interessant litteratur i den litteraturen som ble vurdert som relevante ved litteratursøket.

Eksempler på søk er bl. annet: elektronisk pasientjournal, electronic patient record and challenges, Medical records systems computerized, 1 innbygger en journal, Agile programming and user computer interface, Testing and "Medical health record or medical record system", pilot, og Forskrift om pasientjournal.

4.6 Kildekritikk

Så langt vi har klart å bringe frem er det begrenset med relevant litteratur som omhandler oppgradering og test av EPJ-systemer som kommunene bruker i dag ved søk på de spesifikke søkeordene. Det ble funnet lite utenlandsk litteratur som omhandlet EPJ-system i kommunehelsetjenesten. Det meste av utenlandsk litteratur som ble funnet som omhandlet EPJ-system, omhandler EPJ-system som brukes i sykehus eller hos fastleger. Endel av denne litteraturen er allikevel tatt med da det er mange likheter på utfordringer på systemene brukt i spesialisthelsetjenesten og kommunehelsetjenesten.

Det er brukt endel nettsider som omhandler programutvikling, test og metode for dette. Kildene har hatt nyttige fakta med oppdatert informasjon. Mye av informasjon rundt programvareoppdatering og agile metoder står det mye om på nettet. Det er flere kilder som sier mye av det samme så derfor vurderes kildene til å være troverdige.

4.7 Ethiske overveielser

Det ble sendt søknad til fakultetets etikkomité (FEK) hvor studien ble godkjent uten anmerkninger. Det ble derfor ikke sett som nødvendig å søke tillatelse hos Norsk senter for forskningsdata (NSD). De forskningsetiske retningslinjer omhandler blant annet informantens rett til selvbestemmelse og autonomi. Den som deltar i studien skal kunne bestemme over sin deltakelse. Vedkommende skal gi uttrykkelig informert og frivillig samtykke til å delta og kan når som helst trekke sin deltakelse uten begrunnelse (Johannessen et al., 2010, s. 91).

Det ble sendt ut skriftlig informasjon om studien hvor det ble informert om at informantene når som helst hadde mulighet til å trekke seg fra studien.

Ved intervjuene skal man vurdere intervjusituasjonens konsekvenser for intervjuobjektene (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 81). Under intervjuene ble det ikke tatt opp informasjon som kunne identifisere intervjuobjektet. Båndopptakeren ble først slått på etter at man hadde hilst og presentert seg for hverandre.

Det ble tilstrebet å ha en avslappet tone og det var fokus på å ikke stille spørsmål som kunne virke krenkende eller bebreidende. Det ble benyttet digital båndopptaker som ikke hadde tilkobling til internett under intervjuene.

Transkripsjon innebærer også etiske spørsmål. Det er viktig å beskytte konfidensialiteten til intervjuobjektene og til institusjoner og personer som blir nevnt under intervjuene (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 195). Lydopptakene av intervjuene ble transkribert med øretelefoner på der det var andre i rommet under transkribering, for å unngå at de som var i rommet hører opptakene. Opptakene slettes når studien er levert og muntlig eksamen er gjennomført. Sitarer brukt i studien blir omskrevet til bokmål slik at dialekt eller måte å snakke på ikke avslører hvem informanten er.

4.8 Metodiske overveielser

I forespørselen til kommunene ble det poengtert at det var ønskelig å foreta intervju med en systemansvarlig som har oversikt over hvordan de jobber med oppgradering og test av nye versjoner. Det ble diskutert om spørsmålene som omhandlet feil i EPJ-systemet hadde vært annerledes dersom det også hadde blitt intervjuet personer som brukte systemet som verktøy i sitt arbeid som helsearbeider og som ikke var involvert i test og oppgradering.

Dersom gruppeintervju hadde vært valgt som metode, kunne det gitt innblikk i om det fantes ulike oppfatninger om betydningen av for eksempel feil i systemet hos de ulike profesjonene som jobbet med EPJ-systemet. Valget falt på kun å intervju systemansvarlige da det ble antatt at de hadde god kunnskap om hva brukerne av systemet mente om ulike utfordringer. Det kunne ha vært nyttig å foretatt en forundersøkelse hos noen kommuner for å høre hvilke utfordringer de hadde før det ble foretatt et valg på hvilke problem studien skulle omhandle, men oppfatningen var at vi ville finne en del funn som samsvarte med vår arbeidshverdag og utfordringer med EPJ-systemer.

4.9 Refleksivitet

Refleksivitet handler om forskerens forutsetninger og tolkningsramme (Malterud s 17). Egen erfaring er at nye versjoner av EPJ-systemer ofte blir levert med unødige feil. Det var derfor et ønske å sette fokus på hvordan utvikling og test av EPJ-systemer foretas.

“Som man roper i skogen får man svar”. Det er ingen skam i å være motivert av egne motiver og forestillinger, men for at forskningsprosessen skal bringe frem noe annet enn det man på forhånd tar for gitt, er det nødvendig med et åpent sinn, med plass for tvil, ettertanke og uventede

konklusjoner” (Malterud, 2013, s. 18).

Ved transkribering og gjennomgang av intervjuene så vi at vi burde vært bedre til å stille relevante oppfølgingsspørsmål. Intervjuguiden er et hjelpemiddel, men vi ble kanskje for bundet til denne og gikk ikke dypt nok ned i temaer som ble studert. Selv om intervjuguiden ble prøvd ut på en ansatt i en kommune før intervjuene med informantene, lærte vi av informasjonen vi fikk fra hvert intervju og gjorde noen små justeringer i intervjuguiden underveis. Det er mulig det burde ha vært gjort flere justeringer, men vi var av den oppfatning at vi ikke kunne stille for ulike spørsmål til de forskjellige informantene. Kunnskapen vår om f.eks test og oppgradering har økt i perioden vi har jobbet med studien. Hadde vi hatt samme kunnskap når vi utformet intervjuguiden ville nok spørsmålene til informantene (L) gått mer i dybden på disse områdene, men dette anser vi for å være en naturlig utvikling i en studie.

Nærhet til stoffet kan vanskeliggjøre kritisk refleksjon (Malterud, 2013, s. 19). Vi var veldig bevisste på at vår egen oppfatning av temaet ikke skulle påvirke intervjusituasjonen. Dette førte kanskje til at vi ikke turte å stille noen utdypende spørsmål fordi vi var redde for å påvirke informanten med våre egne meninger. Forskeren skaper og oppsøker posisjoner som utfordrer feltkunnskap og fordømmer man har med seg fra tidligere (Malterud, 2013, s. 18). Siden svarene informantene ga var noe overraskende, ble vi enda mer vare på at våre erfaringer fra området ikke var erfaringer alle delte, og det gjorde at vi kanskje unngikk å forfølge noen av svarene vi fikk. Dette kan oppfattes som kritikk av metoden som ble valgt, siden kvalitativ metode er egnet som metode for å gå i dybden på fenomener man ikke kjenner veldig godt (Johannesen et.al., 2011). Vi er av den oppfatning av kritikken heller må rettes mot vår begrensede erfaring med forskning og vår usikkerhet i forskerrollen.

4.10 Validitet

Validitet handler om gyldighet - hva forskeren egentlig har funnet ut noe om (Malterud s 17-18). Det finnes både intern og ekstern validitet. Intern validitet omhandler bruk av relevante begreper og kartleggingsmetoder i forhold til det som det forskes på. Det ble bedt om å få intervju personer som kunne noe om test og oppgradering og opplevde at informantene stort sett forsto begrepene som ble brukt, selv om spørsmålene av og til måtte utdypes. Ved å foreta intervju og ikke bruke spørreskjema var det anledning til å forklare begrep som ikke ble forstått av informantene.

Enhver utveksling av kunnskap representerer muligheter for misforståelser (Malterud, 2013, s. 182). For å få bekreftet at det informantene sa var blitt forstått, ble det oppsummert underveis der det var naturlig, samt på slutten av intervjuene. Informantene fikk også mulighet til å korrigere funnene som ble tatt med videre i studien, men ingen av dem kom med tilbakemeldinger.

Ekstern validitet omhandler overførbarhet. Kan resultatene fra forskningsprosjektet overføres til lignende fenomener? (Johannessen et al., 2010, s. 230). Ved å velge tre små, tre middels og tre store kommuner samt et kommunesamarbeid vurderes det at utvalget er passe stort og variert til å belyse problemstillingen. Størrelsen på utvalget tilsier at funnene ikke er sannheten for alle kommuner men det at det er spurt både små, middels og store kommuner samt alle leverandørene av EPJ- systemer til kommunesektoren er en styrke for studien

4.10.1 Troverdighet

Validitet i kvalitative undersøkelser dreier seg om i hvilken grad forskerens fremgangsmåter og funn på en riktig måte reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten.

Troverdigheten kan styrkes ved å formidle resultatene til informantene for å få bekreftet resultatene (Johannessen et al., 2010, s. 230). Funnene fra intervjuene som ble tatt med i studien ble sendt til informantene før innlevering av studien, slik at de kunne komme med korrigeringer dersom det var misoppfattet noe informantene sa. På den måten ble det forsøkt å sikre at det som var funnet stemmer med virkeligheten til informantene.

4.11 Reliabilitet

Et grunnleggende spørsmål i all forskning er datas pålitelighet. Reliabiliteten knytter seg til nøyaktigheten av studiens data, hvilke data som brukes, måten dataene er samlet inn på og hvordan de er bearbeidet (Johannessen et al., 2010, s. 40).

Det stilles ofte spørsmål om intervjuerens reliabilitet i intervjuforskning men transkripsjonens pålitelighet blir sjelden nevnt i samfunnsvitenskapelige intervjuer (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 192). I denne studien ble intervjuene og transkriberingen fordelt mellom studentene. Det er mulig å ta en reliabilitetssjekk ved å la to forskere transkribere samme intervju og så la et dataprogram telle antall ord som er ulike (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 192). Dette ble ikke gjort i denne

studien på grunn av tidspress. Alle studentene tilstrebet å transkribere intervjuene ordrett og hørte på opptaket flere ganger for å få med seg alle ordene. Det ble valgt å ikke markere pauser i teksten da det ble vurdert at det var innholdet i det som ble sagt som var viktig å få skrevet ned. Reliabiliteten har med forskningsresultatene konsistens og troverdighet å gjøre. Kan resultatene reproduseres på andre tidspunkt av andre forskere (Kvale og Brinkmann, 2009, s. 250). Spørsmålene i intervjuene ble tilstrebet å være åpne. Intervjuerens reliabilitet er spesielt diskutert i sammenheng med ledende spørsmål som uforvarende kan påvirke svarene (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 250). Alle tre som foretok intervjuene hadde ulik bakgrunn men svarene som respondentene kom med var allikevel sammenlignbare. Resultatene fra intervjuene sammenfalt ikke helt med vår forforståelse og det kan tyde på at det kom frem deres synspunkter og ikke intervjuernes forforståelse.

5.0 Funn og analyse

I dette kapittelet presenteres funnene fra intervjuene med kommuner og leverandører. Funnene er delt inn i overskrifter etter teorien som er brukt som bakgrunn for denne studien. Funn fra informanter fra kommuner merkes med (K) og funn av leverandører merkes med (L). Begrepet leverandør brukes her om leverandør av EPJ-systemet. Kapitlene er sortert etter variablene bruk, tjenestekvalitet, systemkvalitet og brukertilfredshet i teorien til DeLone og McLean. Variablene informasjonskvalitet og netto fordeler er ikke tatt med da det var lite funn under disse variablene slik at de funne ble slått sammen med systemkvalitet og brukertilfredshet.

5.1 Bruk av EPJ-system i kommunen

De tre pleie- og omsorgssystemene har vært i bruk i mange år. Det ene systemet er 22 år gammelt. Åtte av informantene (K) sa at de har brukt systemet de har i dag fra ti til seksten år. To av informantene (K) visste ikke hvor lenge de har hatt systemet.

Informantene (K) i seks av kommunene sa at de bruker det meste eller all funksjonalitet. De andre fire bruker en del av funksjonaliteten i EPJ -systemet. Åtte av informantene (K) forteller at de har interkommunalt samarbeid når det gjelder EPJ-systemet og har samme driftsleverandør.

Det er ulik grad av samarbeid, men de samarbeider blant annet om oppgradering av nye versjoner. Flere etterstreber å være på like versjoner av EPJ-systemet.

Det at mange av kommunene har interkommunale samarbeid er muligens en erkjennelse at står sterkere mot leverandørene når flere kommuner er sammen enn man er alene. Hvor lenge systemet har vært i bruk sier noe om at disse systemene er gamle og har vært i tjenesten i mange år. Det sier noe om at det er behov for stadig utvikling av disse systemene da verden har forandret seg mye på de årene og systemene må tilpasses til skiftende behov.

5.2 Tjenestekvalitet

Tjenestekvalitet i denne studien omhandler informasjon fra leverandør, kommunikasjon mellom leverandør og kommune samt i hvor stor grad kundene har mulighet for medvirkning på utvikling av systemet.

5.2.1 Kommunikasjon mellom kunde og leverandør

Mye av kommunikasjonen mellom kunde og leverandør går via leverandørens nettportalløsninger. Om kunden har endringsønsker kan de registreres via portalen hos to av leverandørene. Support kan nås via e-post eller telefon.

Syv av informantene (K) med ulike EPJ-systemer, er fornøyde med supporttjenesten leverandørene gir. Alle kommuneinformantene fortalte at de får teknisk informasjon om installasjonen, samt informasjon om endringer og rettinger i nye versjoner via nettportalen til leverandør, med mulighet for varsling når det legges ut nyheter. Informantene (K) har satt det opp slik at de får varsel på mail når det kommer ny informasjon på portalen.

Tre av informantene (K) sa at leverandørene leverer ut god dokumentasjon ved release av nye versjoner. En informant (K) sa at det er bedre dokumentasjon nå enn det var før og fem informanter (K) mener at det ikke er god nok dokumentasjon ved release av nye versjoner av systemet. To av informantene (K) med hvert sitt EPJ-system fortalte at leverandørene også har møter med kommunene hvor de informerer og viser endringene i de nye versjonene.

God kommunikasjon er viktig for alle parter og funnene viser at den i hovedsak oppleves som god men er utfordrende på noen områder. Videre vil det bli diskutert hva god og mangelfull kommunikasjon og informasjon kan ha å si for kvaliteten på systemet.

5.2.2 Brukermedvirkning

To av leverandørene har brukerforum som består av valgte kommuner og leverandør. Den siste leverandøren hadde brukerforum tidligere, men har sluttet med dette etter at de fikk nettportal for kommunikasjon. Informant (L) sa at denne nettportalløsningen er en viktig informasjonskanal begge veier.

En informant (L) sa at de har et brukerforum på seks representanter fra ulike kommuner. De møtes to ganger per år for blant annet å prioritere endringsønsker som alle kommunene har sendt inn. Ønsker som de er usikre på om gjelder flere kunder sendes til vurdering i gruppa. En av informantene (K) med den leverandøren hadde opplevd at endringsønske vedkommende hadde kommet med var blitt rettet innen kort tid etter at det var meldt inn.

En av informantene (K) med leverandør som ikke hadde brukerforum lenger, sa at leverandøren er lite lydhøre for endringsønsker og har et distansert forhold til kundene. En annen informant med samme leverandør sa at samarbeidet var bra men opplevde ikke å ha noe innflytelse i forhold til hva leverandør skal levere.

En tredje informant (K) med samme leverandør støtter dette men sa at dette har endret seg det siste halve året. Nå ønsker leverandør både samarbeid og endringsønsker. Informanten sa: *“de har lovet før og ikke gjort noe, men hvis de nå holder det de lover og de kan vise oss en fremdriftsplan at om to år til så får du faktisk dette, så tror jeg det kan bli veldig bra.”*

Informanten sa videre at: *“...tror de er litt mer fremoverlent nå enn det de har vært. Nå er de litt mer sånn ydmyke med at, ok det er kanskje dere som bruker det i hverdagen som vet best.”*

Funnene her viser at informantene hos kommunen til de ulike leverandørene har ulik fornøydhet når det gjelder samarbeid med leverandør. Det er viktig at leverandørene viser at de er lydhøre for kundenes behov og at endringsønsker blir tatt tak i. Dette er et viktig funn som vil tas med i den videre diskusjonen.

5.3 Systemkvalitet

Dette kapittelet omhandler test og oppgradering av EPJ- systemene og leverandørs metode for utvikling og prioritering oppgaver, sett fra ståstedet til informantene fra kommunene og

leverandørene.

5.3.1 Leverandørers metode og test ved utvikling av EPJ - system

Alle de tre leverandørene av EPJ-systemene bruker agile metode for utvikling av systemet. Scrum metodikken blir nevnt av alle som metode, to sa også at de bruker Kanban metoden.

Utviklingsmetoden som leverandørene bruker nå, er innført i bedriftene de siste årene. To av leverandørene utgir hoved versjoner en til to ganger i året, og om nødvendig blir det levert ut patcher, eller bugfixs som det også kalles, dersom det viser seg å være nødvendig. Den siste leverandøren har det siste året innført release av nye versjoner med endringer og feilrettinger hver 14 dag. En av informantene (K) sa at det er et problem at leverandørene ikke ønsker å gi ut rettelser på eksisterende versjoner, men heller retter feil i nye versjoner.

To av informantene hos leverandør mener at kundene opplever bedre kvalitet etter at de startet med agile metodikk, mens den siste mener at det ikke er mulig å måle kvalitet ut fra metode for utvikling, da de også har begynt å kombinere flere typer teknologi og at EPJ-systemet har blitt mer komplekst.

En informant (L) sa at de er organisert i team som ivaretar både utvikling og test av systemet. Informanten sa at de ikke ser på tester som en ressurs. De tenker at det er teamet som har ansvaret for at det de leverer er av god kvalitet og det de leverer fra seg skal være en kjørbar kode for pilotkommunen, som tar den siste testen. Informanten sa at det ikke har vært et problem å jobbe i team, men det vil bli en større utfordring etter hvert som ting henger mer og mer sammen og de ulike teamene kanskje jobber med elementer som påvirker hverandre. De andre informantene (L) hadde ansatte som hadde test som en dedikert oppgave. En av informant (L) sa de la inn en buffer etter hvert prosjekt og en forteller at: “som regel finner vi en bråte c-feil og noen b-feil”.

Det er noe ulik bruk av automatiserte tester, men alle leverandørene har noe av dette. Det som bremser utviklingen av automatiske tester er at det kan være vanskelig å få til på gammel teknologi. En informant (L) sa at om et år har de nok mer automatiserte tester og de vil gi en helt annen mulighet for kvalitet. Den samme informanten sa at de tester både det nye og det gamle. *“Alt henger sammen og det er et komplekst system. Har man utviklet noe ett sted er det fort gjort*

at det kan få konsekvenser et sted for ting vi ikke vet om”.

Hvordan systemleverandør videreutvikler sitt system anses som et viktig funn. Funnene viser metoden leverandør bruker hvordan de involverer kunden og hva de prioriterer skal gjøres. Det beskrives også at utviklingsmetoden får konsekvenser for kunden.

5.3.2 Test av EPJ - systemet i kommunene

Tre informanter (K) fortalte at de tester nye versjoner i en testbase før de produksjonssetter versjonen. De andre syv oppgraderer nye versjoner rett i produksjon uten å teste de i testbase. Informantene som oppgraderer rett i produksjon, sa at de enten har egne testere som sitter og tester etter oppgradering eller så er det brukerne av systemet som tester og gir tilbakemelding på feil til systemansvarlige, som tar det videre med leverandør eller IT avdeling.

I et kommunesamarbeid oppgraderer de først systemet i to av seks kommuner i samarbeidet. Informanten (K) sa at dette kan ses på som en form for pilot.

En informant (K) sa de brukte testpasienter til test av arbeidsprosessen i systemet. Test av meldingsutveksling mellom kommunen og helseforetak blir trukket frem som en viktig test. Det blir også foretatt test av rettinger og endringer samt generell funksjonstest på de viktigste funksjonene.

Informantene (K) sa at de bruker alt fra en halv time til en uke til test. Tiden de bruker avhenger av hvor store endringer det er i leveransen. De informantene (K) som tester sa de bruker en til seks personer til testing av systemet.

Funnene rundt test og oppgradering er kjernen i denne studien. Våre informanter (K) hadde større fokus på nedetid ved oppgradering enn mangelfull testing av systemet. Det er noe annet enn det som var forventet, så det anses for å være et viktig funn.

5.3.3 Oppgradering av EPJ - system

Alle informantene (K) sa at de oppgraderer til ny versjon av EPJ-systemet en til to ganger i året. Halvparten av informantene sa at de venter med å oppgradere til andre kommuner har oppgradert. Det uttrykkes at det er greit at andre kommuner luker ut feil før de selv oppgraderer. Halvparten sa de gjør det bevisst, en har ikke en uttalt strategi for det, men avventer andre kommuners oppgradering.

“det er alltid noen som er veldig på hugget og vil ha det nye hele tiden, da tenker vi at okay, da kan de ta barnesykdommene og så ser vi hva som går galt da”.

Leverandørene bidrar ved oppgraderingen av systemene for mange av kundene. En informant (L) sa at de tror de oppgraderer for ca. halvparten av kundene sine. En av informantene (L) sa at de bruker ca. en dag når de oppgraderer for kundene, inkludert forberedelser og selve oppgraderingen. Samme informant sa at det er kritisk for kommunene med nedetid. Syv av informantene (K) sa at de fikk bistand fra leverandør når de oppgraderte systemene. Tre av informantene oppgraderte uten hjelp fra leverandør. Alle informantene i de tre store kommunene som ble intervjuet får bistand fra leverandør. To informanter (K) sa at på grunn av funksjonalitet som er eller skal tas i bruk så vil leverandøren gjøre jobben, en annen informant (K) fortalte at det er policyen til IKT avdelingen i kommunen at systemleverandør skal delta på oppgraderingen.

Syv av informantene (K) oppgraderer EPJ-systemet hverdager på dagtid. Informanten fra en stor kommune sa at de skulle oppgradere en søndag. En annen informant (K) sa *“vi har bistand fra leverandør. Det som er dumt er at vi ikke kan gjøre oppgraderingene utenom vanlig arbeidstid på grunn av at bistanden fra dem er i vanlig arbeidstid.”* Informantene i de ulike kommunene hadde fra ca. en time og opp til en dag nedetid ved oppgradering. Ved et tilfelle hadde det gått *“veldig lang tid fra systemet ble tatt ned første gang til systemet var ferdig installert”*. To av informantene (K) nevnte spesifikt at det er kritisk med nedetid da helsetjenesten i kommunene nå behandler dårligere pasienter og har en 24/7 tjeneste.

Det at det er kritisk med nedetid nevnes av informanter både hos leverandør og i kommuner. Kommunene har de siste årene etter samhandlingsreformen fått mer syke pasienter de har ansvar for og det fører til at de er mer avhengige av at systemene virker til enhver tid. Dette er et viktig funn som vil bli diskutert videre.

5.3.4 Feil i EPJ - systemet

En informant (L) sa at de er veldig opptatt av at det skal være lite feil når systemet slippes til kommunene. En annen informant (L) sa at de har valgt å endre strategi for release fordi *“at sjeldne versjoner skaper mye større sjanse for større feil.”*

Alle informantene hos kommunene melder om at de har hatt feil i systemet. Fire informanter (K) meldte blant annet om at de har hatt feil i forhold til meldingsutveksling. Småfeil sa flere informanter (K) at de må de leve med inntil de får ny versjon. Kritiske feil ble rettet med en gang i alle systemer.

En av informantene (K) syntes det var frustrerende å måtte vente til neste versjon før de fikk rettet en feil i systemet. De ønsket å få dette som en fix uten å måtte oppgradere til en helt ny versjon, da det krever mye mer ressurser.

Informantene i kommunene til en av leverandørene mente at det er lite feil i systemet. En meldte om mindre feil i de siste versjonene, mens en annen melder om flere feil i nyere versjoner. Informantene i kommunene til de to andre leverandørene meldte at det av og til er feil i versjonene og at det er komplisert med flere integrasjoner som kan gi flere feil.

Det var ingen av kommunene som hadde opplevd å måtte rulle tilbake en versjon etter oppgradering. De lever med eventuelle feil til leverandør utgir en versjon med rettelser, eller de får rettet feilene omgående. To av kommunene har hatt alvorlige feil etter oppgradering og vurdert å rulle tilbake, men de har ikke kunnet gjort det på grunn av at de hadde startet opp elektronisk meldingsutveksling, og det ville da ført til at viktig journalinformasjon fra samhandlingspartene hadde gått tapt. Siden meldingene var hentet inn i databasen kunne man ikke rulle tilbake til versjonene som var før oppgraderingen. En av informantene (K) sa *“vi har lært da at vi inntil vi er helt sikre på at alt funker så skal ikke meldings-serveren opp. Når vi har fått den opp så kan vi faktisk ikke ta rollback”*.

Informantene (K) snakket mindre om utfordringer med feil i systemet enn hva som var forventet på forhånd. Dette er et viktig funn å diskutere opp mot de andre funnene som for eksempel kommunikasjon, samarbeid, utvikling og test.

5.3.5 Nytt og gammelt utviklingsverktøy

To av leverandørene bruker både gammel og ny teknologi for utvikling av systemet. Med det menes at det brukes ulike utviklingsverktøy. Eksempler på slikt verktøy er Clarion og .Net. Informanten (L) i det ene systemet sa at ca. 90 % av systemet fortsatt er på gammel teknologi. Den siste leverandøren har fått hele EPJ-systemet over på ny teknologi. Hvilken teknologi

leverandøren bruker har betydning for hva de kan utvikle. Hvilken teknologi de bruker har også noe å si for hvor langt de er kommet med moderniseringen av sine systemer. Dette funnet diskuteres videre i diskusjonskapittelet.

5.3.6 Prioritering av hva som skal utvikles

Informantene (L) sa de utvikler systemene etter hva markedet ønsker og hva som lover og nasjonale føringer krever. Systemet må blant annet tilpasses behovet for ulike innrapporteringer og den elektroniske samhandlingen. To informanter (L) sa også at de er en kommersiell aktør og har også denne siden å ta hensyn til. Informantene (L) sa de er med i prosesser som foregår nasjonalt, men det er ulikt hvor mye ressurser de bruker på dette. De sa også at de har en opplevelse av at ikke alle nasjonale prosjekter er så godt samkjørte. Elektronisk samhandling nevnes av en informant (L) som et av prosjektene hvor det har vært utfordringer med at kravene ikke har vært så godt samkjørte. En annen informant (L) sa at de er glade for kravene som stilles til leverandørene, for hvis det ikke hadde vært for kravene fra departement og direktorat, så hadde det vært mye mer konkurranse i markedet.

Det er produkteier som bestemmer og prioriterer hva som skal utvikles hos alle leverandørene. En informant (L) sa at produkteier er mye ute hos kunder og får en følelse av hva som er viktig å prioritere, men det er vanskelig å vite hva som til enhver tid er viktigst. En annen informant (L) sa at alle kunder kan sende inn endringsønsker. Endringsønskene blir gjennomgått av leverandør hver måned. Noe avvises fordi det ikke er innenfor det leverandør driver med. Noe er så kundespesifikt at kunden i så fall må betale for å få det utviklet. Er det noe leverandør er usikre på sendes det til en faggruppe/brukerforum som består av flere ulike kunder som er på valg. Faggruppen er med å prioritere hva leverandør skal jobbe med, men har kun en veiledende funksjon og dermed ikke så stor myndighet. Samme informant sa de ofte er styrt av kontrakter, men ser på hva som vil gagne flest kunder, hva som er mest etterspurt og de ser selvfølgelig på hva som vil øke selskapets inntekt.

5.3.7 Prioritering ved retting av feil

En informant (L) sa at når det gjelder prioritering ved retting av feil er det viktig å definere hva som er kritisk. Er det alvorlige feil blir det retta med en gang. De sa at de legger inn tid i sprinten til å gjøre feilrettinger på feil som oppsto i forrige sprint. De sa også at det er viktig å lage gode feilmeldinger i systemet som gjør at kunden skjønner hvilken feil som oppstår.

En informant (K) nevnte at det var flere feil i systemet nå enn tidligere, selv om det var blitt et bedre system. En informant (L) sa at de alltid fant en del alvorlige og mindre alvorlige feil i systemet etter et prosjekt og brukte alltid bufferen de hadde satt av for å rette feil. En annen informant (L) sa at mer automatiserte tester ville kunne øke kvaliteten.

5.3.8 Bruk av piloter

Alle leverandørene har pilotkommuner som får versjonene før de gjøres tilgjengelige for resten av kommunene. En leverandør har pilotkommune som kjører versjonen i produksjon *“i noen få dager”* før de slipper versjonen til de andre kommunene. De har en fast pilotkommune som de bruker hver gang. De sa at *“når du snakker om det med helheten så er det typisk pilotkommunen som på en måte får tatt den siste testen”*. Den andre informanten (L) sa at de har ulike kommuner som pilot, avhengig av hva de skal utvikle. De ønsker å ha en fast pilotkommune. De sa *“det er jo ikke en test hos pilot. Men det er vel en bekreftelse på at det virker som det skal”*

Informanten (L) hos den siste leverandøren sa at de har lange piloter på et begrenset antall brukere. De har ikke en fast pilotkommune, men bruker den kommunen som er mest ivrig etter å komme i gang. Den siste versjonen hadde de i pilot fra mai til september. Informanten (L) sa at de har opplevd at en alvorlig feil ikke ble oppdaget før tredje kommune tok ny versjon i bruk, og det skyldtes at man kan bruke systemet på forskjellige måter.

Ingen av informantene i kommunen var pilotkommuner for EPJ-systemet nå. To av informantene (K) sa at deres kommune har vært pilotkommune. De som har vært pilot tidligere sa at det er mye jobb å være pilot og at det er sårbart fordi det er mange brukere som er avhengig av systemet i sitt arbeid. En annen informant (K) trekker frem viktigheten av gode pilotkommuner *“...du er avhengig av at leverandøren leverer, og at det piloteres skikkelig. Ansvarer ligger, slik jeg ser det, på de som har mulighet til å være pilotkunder.”*

At informantene (K) anså det som krevende å være pilot og ikke hadde ønske om dette, samtidig som de la et stort ansvar på de som var pilotkommuner om å teste godt for å luke ut feilene før de selv oppgraderte, er et viktig funn i forhold til å kunne diskutere hvem som har ansvaret for å levere et produkt av god kvalitet før det når kundene.

5.4 Brukertilfredshet

Åtte informanter fra kommunene sa at de er fornøyd med systemet, men det var et MEN. En informant (K) sa: *“jeg er egentlig veldig fornøyd jeg, sett i lys av hva markedet tilbyr, det er ikke så mange EPJ - leverandører, en kunne kanskje ønsket seg flere og større konkurranse”*. En annen sa *“ting kunne gjerne skje fortere”*.

Fire informanter (K) sa at systemet de har er “gammeldags” eller at det “vanskelig system å lære.” De sa samtidig at systemet gradvis blir bedre. To informanter (K) som bruker samme system sa at systemet de har er tungvint og vanskelig å bruke, med manglende flyt i arbeidsoppgavene, men det er et stabilt og godt system.

Informantene som brukte et av EPJ-systemene melder om at det er stadig forbedringer i systemet i nye versjoner. Informantene som brukte et annet EPJ-system melder om at det er mindre endringer i siste versjon på grunn av overgang til ny plattform. Informantene som brukte det siste EPJ-systemet sa at det er lite nytt i nye versjoner, og at de først nå har fått en funksjonalitet som de har bedt om for ti år siden. En av informantene til det EPJ-systemet melder om at få endringsønsker blir tatt hensyn til, mens en annen informant som brukte samme system fortalte at leverandøren nå ønsker et større samarbeid, og ønsker å komme ut og høre hva kommunen har behov for.

En informant (K) gir uttrykk for at utviklingen av systemet kunne gått fortere, men har forståelse for at leverandøren bruker lang tid på å utvikle et mer moderne system og utvikle funksjonalitet det er behov for. De har forståelse for at leverandøren venter på at det på ulike områder skal komme statlige standarder.

“...nå kommer det jo føringer i forhold til “en innbygger - én journal” som sier noe om at kommunen er det vi må satse på. Kommunen er det vi skal gå for først, og så skal de ta de andre.

Det gjør jo at leverandør er litt sånn på vent på hva direktoratet sier, men så er de veldig på nå mot kommunene for å hente informasjon, altså hva trenger vi, hvordan jobber vi egentlig? Så jeg tror nok at om 5-6 år så kommer vi til å få en helt ny plei modul i systemet”.

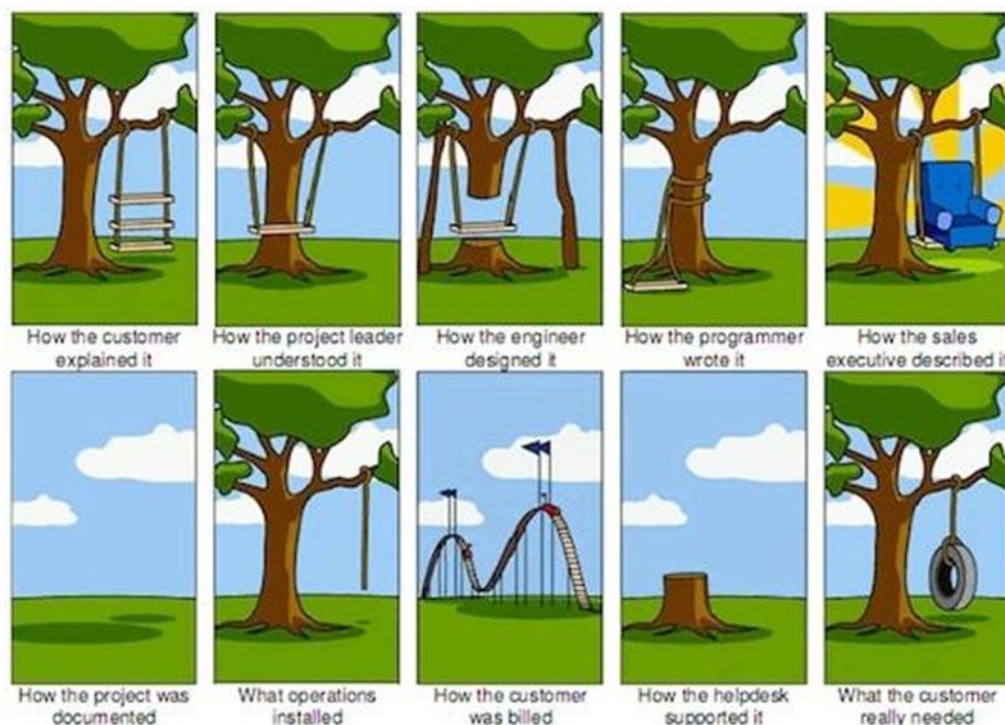
Selv om informantene (K) på noen områder ikke er fornøyd med systemet de har, ser de ikke at bytte av leverandør vil løse de utfordringene de har og det er vanskelig å bytte system.

To informanter (K) sa at det burde være mer konkurranse i markedet.

En informant (K) sa at det finnes ingen system som er bra nok og at ingen av systemene er bedre enn de andre. Hadde det vært et bedre system så hadde de nok byttet, men et system er bra på noe og de andre på noe annet.

“I mitt ideelle system hadde jeg fått shoppet litt i fra alle, men sånn er det ikke”

Informantene fra kommunene er stort sett fornøyd med systemet men ønsker seg mer. Grad av fornøydhet kan ha sammenheng med hvilken mulighet man har til å bidra til endringer i systemet. Dette er et viktig funn som vil bli diskutert under kapittelet brukertilfredshet.



Figur 8 Kommunikasjon i prosjekt (Fra undervisning UIA, Roger Nodeland, 2014)

6.0 Diskusjon

I dette kapitlet diskuteres funnene i intervjuene med informantene fra kommuner og systemleverandører opp mot teori og egen erfaring. Ordet kunde viser til kommunen som kunde hos leverandør av EPJ-systemene. Ordet system omhandler EPJ-systemet. Det smidige manifest er tatt med som teori og diskutert opp mot funn og annen teori der det passer inn.

Funnene er diskutert under variablene tjenestekvalitet, systemkvalitet og brukertilfredshet i modellen til DeLone & McLean. Variabelen bruk er diskutert sammen med de andre variablene. Variablene informasjonskvalitet og netto fordeler er ikke tatt med fordi disse funnene er diskutert under systemkvalitet og brukertilfredshet. Variablene går i hverandre og det passer med det DeLone og McLean har beskrevet som en varians modell hvor variablene er gjensidig avhengig av hverandre. Eksempelvis er høyere systemkvalitet forventet å gi høyere brukertilfredshet og bruk (DeLone & McLean, 2003). Det er allikevel forsøkt å sette funnene under de variablene som de handler mest om.

6.1 Tjenestekvalitet

Dette kapitlet omhandler verktøy for informasjonsdeling og kommunikasjon mellom leverandør og kunde ved utvikling og vedlikehold av EPJ-systemene. Tjenestekvalitet omhandler blant annet om leverandørene gir god service til brukerne (kundene) og at de har fokus på kundenes “beste interesse” (DeLone & McLean, 2003 s. 18).

6.1.1 Gode verktøy for samarbeid men tidvis mangelfull kommunikasjon

Leverandører har ulike arenaer de møter kunden på. De har brukerforum og supportfunksjon på e-post, telefon og nettportaler. Flertallet av informantene (K) er fornøyde med supportfunksjonen leverandørene leverer. Alle leverandører har en nettportal hvor de legger ut informasjon som omhandler systemet, for eksempel informasjon om oppgradering og nyheter. To leverandører har årlige brukerforum. To informanter (K) er representanter i brukerforumet hos hver sin leverandør og opplever dette positivt. Den siste leverandøren som ikke har brukerforum, har en mer aktiv nettportal hvor kundene får løpende informasjon fra leverandør, samt at kundene kan kommunisere seg imellom og med leverandør. Kundene kan da starte en diskusjon som andre kan

lese og eventuelt komme med kommentarer. Dette opplever informant (K) som positivt da man kan se hvordan andre kommuner har løst utfordringer i systemet. Dette kan minske behovet for å kontakte leverandør på telefon eller e-post. Her er det også rom for å registrere endringsønsker, og på den måten vil brukere kunne påvirke leverandør.

Hos informantene (K) som bruker to av systemene oppleves samarbeidet som godt. En informant (K) var veldig positivt innstilt til sin leverandør som nylig innfridde et endringsønske på veldig kort tid. Informantene (K) som brukte det tredje systemet sa at leverandør var lite lydhøre og at brukerne opplevde at de ikke hadde noe de skulle sagt. En informant (K) sa *“endringsønsker opplever jeg vel ikke blir tatt med i nye versjoner i det hele tatt tror jeg. Har nesten gitt opp. Kan ikke huske sist jeg ba om det”*.

Det å involvere helsepersonell i iterativ utvikling har positiv effekt. En slik tilnærming til programvareutvikling krever større kostnader og mer innsats, men denne ekstra innsatsen kan lønne seg i livssyklusen til et programvareprodukt (Narasimhadevara, Radhakrishnan, Leung & Jayakumar, 2008) Det er nødvendig med involvering av interessegrupper med makt slik at de kan med å bidra til at systemene som skal implementeres er best mulig tilpasset behovene og arbeidsprosessene. Det er viktig at disse interessentene blir tatt med på råd og at de får en følelse av å bli hørt (Akhmetova og Moe, 2014).

Disse teoriene ser ut til å støtte opp om viktigheten av at den som melder inn behov eller endringsønsker, får respons på sin henvendelse, samt forklaring på hvorfor ønskene eventuelt ikke blir prioritert. Dette for å motvirke at brukere slutter å engasjere seg.

Det er viktig å ha en kultur som oppmuntrer medarbeidere til å foreslå hvordan systemene kan forbedres og at det må skapes rutiner for å håndtere og premiere verdien i at brukere engasjerer seg (Söderström, 2013, s. 209). Det kan virke som at utgangspunktet for god samhandling er på plass, men at det ikke bare hjelper med gode verktøy for samhandling med kundene.

Det er mye å lære fra implementeringen av e-resept. I innføringen av e-resept ble det valgt å involvere brukere, det var tettere arbeid med leverandører og tilstrekkelig finansiering. Her ble det full utbredelse, med unntak av de regionale helseforetakene (Åmotsbakken, 2014).

Dialog er et sentralt, men ofte misforstått, honnørord. Dialog er ikke bare interaksjon, men en holdning om at virksomheter forplikter seg overfor publikum. For å få til engasjement må du som

leverandør vise at du bryr deg om omverdens tilbakemeldinger, erfaringer og behov (Kommunikasjonsforeningen, 2016).

Selv om det tydelig er frustrasjon fra noen informanter (K) er det en informant (K) som trekker frem at de har sett positive tegn på at leverandør er mer fremoverlent og oppsøker kunder for å se på arbeidsflyten i systemet.

Alle leverandørene jobber etter den smidige metoden som sier at man skal ønske endringer i krav velkommen, selv sent i utviklingen for å få et konkurransefortrinn for kunden (Agilemanifesto, 2001). Konkurransen er nok ikke det som kjennetegner helse- og omsorgstjenesten best. Allikevel kan denne teorien støtte opp om at det å være lydhør og følge opp kundenes endringsønsker, vil kunne gi kundene et bedre produkt som er mer tilpasset de utfordringene og kravene helsetjenestene har. Effekten kan bli at systemet blir et godt arbeidsverktøy for ansatte som jobber helsetjenesten i kommunen.

Det er ulikt hvordan informantene (K) opplever at leverandør formidler informasjon om feil. Noen kunder fortalte at de bruker tid på å dokumentere og melde samme feil som andre har meldt tidligere. I et av systemene er det slik at meldte feil er tilgjengelig for andre kunder av systemet, dette oppleves som positivt. En informant (K) sa *“leverandøren legger ikke ut noe om feil. Det er først og fremst de andre kommunene som er aktive.”* En annen informant (K) sa *“Vi har egen innlogging hos leverandør hvor de har en side hvor de skriver om feil og mangler og evt. hva som skal være med i oppgraderingene.”* Om alle leverandører hadde hatt fokus på å formidle informasjon om feil i systemet, til alle brukerne ville kanskje dette minske arbeidet både for leverandør og kunden. For at en bedrift skal fungere optimalt, er det viktig med god kommunikasjon både internt og eksternt. Det er i litteraturen kjent at mangel på kommunikasjon eller ineffektiv kommunikasjon kan være en årsak til problemer i en kjøper og selger relasjon (Evju & Skolem, 2014). Det å benytte informasjonskanalene på best mulig måte er viktig for å få et godt samarbeid. Et godt samarbeid kan legge grunnlag for videreutvikling av gode systemer. Ved manglende kommunikasjon kan leverandører gå glipp av gode innspill fra kunder som kjenner fagfeltet godt.

6.2 Systemkvalitet

I dette kapittelet diskuteres systemkvalitet i EPJ-systemene. Systemkvalitet måler blant annet datakvalitet, innhold i databasen, brukervennlighet, systemets nøyaktighet, realisering av brukerkrav, enkel læring, fleksibilitet og pålitelighet (DeLone & McLean, 1992 s 84).

Ut fra funnene er brukerkrav, konsekvenser for kundene ved utvikling, integrasjon av system, bruk av piloter og feil i systemene diskutert.

6.2.1 Myndighetskrav versus behov fra kundene

Alle informantene (L) sa at de forholder seg til lovverk og krav fra myndighetene. Systemet må organiseres slik at det er mulig å etterleve krav fastsatt i eller i medhold av lov (Forskrift om pasientjournal, 2000). Nasjonale prosjekter innenfor helse- og omsorgstjenesten er blant annet E-resept og nasjonal kjernejournal. Mange av tiltakene innen e-helse krever standardisering, blant annet informasjonsflyt mellom aktører i helsesektoren krever standardiserte meldinger med definert innhold og entydige kodeverk (Direktoratet for e-helse, 2016). Tidligere undersøkelser viser at leverandører mener myndighetskrav kommer for ofte og tar store deler av budsjettet for videreutvikling. Innføringstakt av endrede myndighetskrav er ikke avstemt med leverandørene før de annonseres (Nasjonal IKT, 2007, s. 24). Informantene (L) sa de ble involvert i de nasjonale prosjektene. Erfaringene var stort sett gode, men de opplevde også frustrasjoner for eksempel i forhold til standarder som skal fungere på alle pleie- og omsorgssystemer. Standardisering er identifisert som et viktig virkemiddel for å nå mål innen e-helse (Helsedirektoratet, 2013). Helse- og omsorgsdepartementet har gitt Helsedirektoratet i oppdrag å koordinere arbeid med standardisering på helseområdet. Standardiseringsarbeidet i helsesektoren har til nå vært lite strukturert og til tider dårlig finansiert (Helsedirektoratet, 2015b). Det kan være vanskelig for leverandører å planlegge sitt arbeid fordi man ikke helt vet hvilke konsekvenser nasjonale føringer får for ressursbruk. Dersom nasjonale krav binder opp mange ressurser kan det være vanskelig å få tid til endringsønsker fra kunder. En av informantene sa *“Vi er en kommersiell aktør så vi må sørge for at det er forretning i det vi holder på med.”* Vedlikeholdsavtaler inneholder ofte formuleringer om at myndighetskrav skal dekkes innenfor avtalen (Nasjonal IKT, 2007, s. 24). Dermed kan det være at leverandør må bruke ressurser som ikke gir gevinst i form av direkte inntjening fra kunde. Leverandørene må tjene penger på det de utvikler.

Myndighetenes oppgave bør være å legge til rette for fremtidens løsninger, men for brukere av EPJ- systemene kan det å få løst konkrete problemer man har i dag oppleves som viktigere enn nasjonale vyer.

6.2.2 Metode for utvikling og mulige konsekvenser for kundene

Informantene (L) bruker agile metoder som Scrum og Kanban ved utvikling av systemet. Det smidige manifest sier at leverandørene skal levere fungerende programvare hyppig, med et par ukers til et par måneders mellomrom (Agilemanifesto, 2001).

Det er stadig nye krav til standarder og utvikling av EPJ-systemene. Agile software utviklingsmetodikk har vært kjent for å være effektive når det gjelder å håndtere prosjekter som har vært uklare eller har raskt skiftende krav (Narasimhadevara et al., 2008). Kanban er en agil metode som har kommet de siste årene og passer bedre for vedlikeholdsprosjekter enn scrum, det gir mer fleksibilitet. Likevel vil det foretrekkes å bruke Scrum i nyutvikling (Kirknes, 2010).

Teorien støtter vurderingen til leverandørene om at agile metoder som alle de tre systemene bruker er en god metode for å møte de raskt endrede behovene som er i tjenestene. De to leverandørene som bruker Kanban leverer versjon 1 til 2 ganger i året.

Den tredje leverandøren bruker Scrum metodikk og leverer nye versjoner av systemet hver 14. dag tilgjengelig for nedlastning for kundene.

Informanten (L) sa at de leverer versjoner ofte fordi “sjeldne versjoner skaper mye større sjanse for større feil. En versjon som blir sluppet i mars og kan være utviklet i september med en feil. Så kan den feilen som ble laget i september blir bygd på og bygd på. Så blir den oppdaget i mars ikke sant, da har det vært et halvt års utvikling på den feilen så da er konsekvensen for retting veldig stor. Den som satt med dette her i september hun husker jo ingenting. Og det er anbefalingene også at man slipper versjoner så ofte”.

Det gjør de fordi teorien sier, at jo kortere tid det tar fra noe er utviklet til det er hos kunden, jo raskere får man tilbakemelding. En artikkel som ser på kostnader ved testing av informasjonsteknologi skriver at feil som oppdages tidlig koster mindre enn feil som blir

oppdaget flere måneder etter at det er utviklet. Det er billigere å forebygge problemene enn å reparere dem (Black, 2000). Det er mindre kostbart for leverandør å finne feil internt enn at kundene skal finne feilene (Black, 2000). Det står i kontrast til den agile tankegangen med å få ut nye versjoner raskt for å få tilbakemeldinger og så gjøre endringer. Raske leveranser kan være problematisk ved release av versjoner som skal være oppe 24/7 da informantene (K) forteller om lang nedetid ved oppgradering. Informantene (K) sa at de oppgraderer 1-2 ganger i året da det er kritisk med nedetid, og oppgraderinger krever mye ressurser.

En informant (K) sa at *“det er en svakhet at man ikke har feilretting på eksisterende versjon. Du er nødt til å oppgradere til en ny versjon og det er det ikke alltid man ønsker. Hvis du trenger en 3 måneders testperiode, og så er det en fix du har behov for her og nå så er det uheldig”*.

En patch er en bit av programvaren utviklet for å oppdatere et dataprogram eller støtte data, for å fikse eller forbedre den. Dette inkluderer å fikse sikkerhetshull og andre feil, med slike patcher kalles vanligvis bugfixes eller feilrettinger og de forbedrer brukbarheten eller ytelsen (Wikipedia, 2016a). Kundene har behov for å få rettet feil som er alvorlige men ikke kritiske i eksisterende versjon ved å motta en bugfix, da det er mye mindre ressurskrevende i forhold til testing og nedetid enn å oppgradere til en ny versjon med databaseendringer.

Det at leverandørene ønsker å levere feilrettingene i nye versjoner kan føre til at kundene ikke får feilrettingen før mye senere. Da man må sette i gang prosessen med å planlegge en helt ny oppgradering med endringer i flere av modulene i systemet. For kundene er dette en lengre prosess enn å få en fix på eksisterende versjon, da det ofte er databaseendringer i nye versjoner som gjør at man må ha backup og et større testløp.

Informantene meldte om at de fant feil i versjonene og hadde behov for at leverandør kunne tilby mulighet for raske fixer etter oppgradering. Dette for å slippe å ta en ny full testrunde på hele EPJ-systemet. Det krever mye mindre nedetid for kundene, og faren for følgefeil er mindre ved installasjon av fix enn ved oppgradering til ny versjon.

Teoriene sier at agile metoder er best når det er raskt skiftende krav. Scrum er best ved nyutvikling og Kanban ved vedlikehold. EPJ-systemene i dag er i stadig endring for å støtte krav til myndigheter og kundene, samtidig som de skal vedlikeholde grunnfunksjonalitet i systemet. Systemene består av både nyutvikling og retting av eksisterende versjoner. Det kan være vanskelig å vite hvilken metode som er best å bruke i forhold til hva som skal utvikles. Agile metoder har fokus på å prioritere arbeid som gir mest verdi for bedriften eller kunden

(Teknologisk Institut, 2016). For kundene er det et større løp å oppgradere nye versjoner, så for dem er det behov for å kunne få mindre rettinger i en fix. For leverandør er det behov for å få informasjon om feil raskt, før det påvirker andre deler av programmet. Dersom dette gjør at feilene blir mindre kan det hende at kundene på sikt kan leve med de små feilene som er til neste versjon. Hvis erfaringene med releaser hver 14. dag viser at kundene fortsatt må ha endel feilrettinger er det ikke en fordel for kundene at denne hver gang må komme i en ny versjon. Leverandørene må også vurdere hva som er best for kundene slik at målet om minst mulig nedetid på kritiske systemer blir ivaretatt. Minst mulig nedetid er en kvalitet som verdsettes av brukerne av systemet for at de skal oppleve at systemet har god systemkvalitet (DeLone & McLean, 2003 s. 25).

6.2.3 Test av EPJ-systemet

To av leverandørene jobber med å få systemet over på ny teknologi. En av informantene (L) sa *“systemet utvikles i to forskjellige teknologier, gammel og ny teknologi. Det er lettere å kjøre automatiske tester på ny teknologi. Mesteparten er på gammel teknologi foreløpig.”* Den tredje leverandøren hadde flyttet hele systemet over på en ny teknologisk plattform.

Vi må både bygge fremtidens løsninger samtidig som vi fullfører dagens prosjekter. Et krafttak på dagens aldrende teknologiske plattform er helt nødvendig. Dette forutsetter også en sterkere økonomisk satsing (Åmotsbakken, 2014). Ulike grensesnitt øker kompleksiteten og noen leverandører velger gradvis overgang til ny teknologi fremfor å ta hele systemet over på en ny teknologisk plattform. Perioden med gammel og ny teknologi som skal fungere sammen kan være utfordrende.

Utviklingsplattformen leverandør bruker kan ha endel å si for bruk av automatiske tester. Det er mange grunner til å automatisere tester, man får raskere svar om feil og det frigjør tid til andre oppgaver. Manuelle tester tar lengre tid (Crispin & Gregory, 2009, s. 258). Når mer av systemene blir utviklet på ny plattform som det er lettere å ha automatiserte tester på, kan man håpe at det blir lettere å luke ut feil på et tidlig stadium, før de når kunden. Egne erfaringer med systemer som kun er utviklet på ny teknologi er at feil likevel oppstår. Det kan være vanskelig for

leverandør å lage automatiserte tester for alle måter en bruker benytter et system på og det er ikke sikkert at kunder er villige til å betale for testene.

En informant (L) sa *“Du har ikke mulighet til å teste alt i systemet. Det er alt for stort. Alt for stor applikasjon til det, men vi tester jo det som er nærliggende til det vi har vært og jobbet i.”*

Videre sa informanten *“så tester vi alt som er av standard funksjonalitet. Så vi har et sett med ting som vi alltid tester i tillegg til det som vi tester av ny funksjonalitet. Og det er der vi ser at det kan forårsake følgefeil på andre områder når vi gjør en endring eller utvikling av funksjonalitet.”*

En utvikler vil tenke seg en måte et system skal brukes på, men det finnes tusenvis av brukere og de vil ha ulike måter å bruke et system på. Det er trolig derfor det er så viktig for leverandørene å ha pilotkommuner for nye versjoner slik at versjonene blir testet i reelle situasjoner.

To av leverandørene har egne dedikerte testere som tester gjennom systemet før release. Det er samme leverandører som ga ut nye hovedreleaser 1-2 ganger per år. Den siste leverandøren hadde ikke dedikerte tester men teamet testet versjonen før release.

Bruk av testressurser kan være kostbart for leverandøren. Kostnader ved feil kommer i to varianter, interne feil og eksterne feil. En programmerer pådrar seg en kostnad på intern feil under komponent testing. Ved formell testing av et uavhengig testteam, øker kostnadene ved intern svikt. Kostnadene ved ekstern svikt er de som påløper når, kundene finner feilene. Disse kostnadene vil bli enda høyere enn de som er assosiert med enten intern svikt, programmerer-funnet feil eller tester-funnet feil. I disse tilfeller kan det også utløses ekstra teknisk support og dyrere prosessen med å frigjøre en fix til feltet. I tillegg må det vurderes immaterielle kostnader som sinte kunder, skade på bedriftens image, tapt business, og kanskje til og med søksmål (Black, 2000).

Målet til leverandør med release hver 14. dag er at kommunene skal oppdage feil tidligere slik at de får rettet det uten at det får store konsekvenser. Dette er en fordel for leverandør da de raskt får oppdaget feil og rettet det i nye versjoner. Teorien til Black (2000) påpeker at det er mer kostbart at kundene finner feilen enn at leverandør finner de internt og retter de før versjonen slippes.

Når det slippes ny versjon hver 14. dag, kan det føre til at leverandøren får liten tid til å ha en full systemtest av versjonene før release. Konsekvensen kan da bli at systemtest overlates i større grad til pilot, samt kundene som oppgraderer til versjonen.

Tre av fire informanter (K) hos en av leverandørene med egne testere melder om lite feil i systemet ved release. Hos den leverandøren la også systemansvarlig i den største kommunen versjonen i produksjon uten å teste den først. Det at kun tre av kundene som hadde testbase og som foretok akseptansetest før de produksjonssatte nye versjoner. Akseptansetest er en kundetest for å se om systemet oppfyller kontraktskrav og forventninger (Schaefer, 2008). De andre produksjonssetter rett i produksjon og det kan tyde på at kundene stoler på at systemet ikke har kritiske feil når det slippes, eller at de satser på at andre kommuner allerede har funnet feilene slik at de allerede er rettet. Informanten i en stor kommune var klar på at det var bedre å *“slippe det rett i produksjon, men med beskjed til de ansatte, ny versjon, sjekk for feil og så får vi tilbakemeldinger på mail. Det er veldig effektivt og da har vi lukt ut alle feilene i løpet av en time. Da får vi tilbakemelding på at dette virker ikke. Så kan vi melde til leverandør som sitter som regel og venter på tilbakemelding.”* Dette er et alternativ for kunder som ikke har mulighet til å ha egne testressurser til testing. Fordelen med denne metoden er at feil finnes raskt og rettes med en gang, dersom leverandør har tilgjengelige ressurser. Ulempen er at det kan føre til endel frustrerte ansatte som har forventninger om forbedringer i systemet, og så kan feilene som oppleves overskygge opplevelsen av forbedringer som er gjort. Systemkvalitet henger sammen med brukertilfredshet. Et system som ikke virket som tiltenkt vil ikke være tilfredsstillende for brukere (DeLone & McLean, 1992, s. 84).

6.2.4 Bruk av piloter

Ingen av informantene (K) ønsket selv å være pilotkommuner men de mente det er viktig med pilotkommuner før release av versjonene slik at man fikk testet versjonene i reelle driftsmiljøer ute hos kundene. Det at man har pilotkommuner er ikke en garanti for at systemet fungerer som det skal, da det er ulik funksjonalitet som de ulike kommunene bruker og ulikt driftsmiljø. Den ene informanten (L) hadde opplevd at en kritisk feil ikke ble oppdaget før den tredje kommunen tok systemet i bruk. En annen informant (L) sa: *“Det er jo ikke en test hos pilot. Men det er vel på en måte en bekreftelse på at det virker som det skal”*.

Pilotimplementeringer er særlig vanskelig å utføre på grunn av den organisatoriske kompleksiteten i helsevesenet og på grunn av det faktum at de fleste helseinformasjonssystemer

involverer flere organisasjonsenheter og er tenkt brukt av mange forskjellige typer brukere med ulike faglig bakgrunn og for ulike arbeidsoppgaver og formål (Bansler & Havn, 2009, s. 6). Dette kan også være gjeldende for EPJ-systemene i kommunen som er komplekse og brukes av mange ulike profesjonaliteter. Det at informantene i kommuner og leverandører har mye tillit til at piloter finner feilene kan være en falsk trygghet. Man kan stille spørsmål ved at en pilotkommune skal ha et så stort ansvar. Dersom et team hos leverandør skal ta ansvar for kvaliteten av produktet de leverer, bør det være så godt testet at det pilot eventuelt finner kun er av kosmetisk art. Dette støttes av informanten (L) som sa at av pilot kun er en bekreftelse på at systemet fungerer i kundens produksjonsmiljø.

6.2.5 Oppgradering av EPJ - systemene

En av informantene (K) sa at det er et større problem at det kreves for lang nedetid ved oppgradering til nye versjoner enn problemene som finnes på grunn av feil i applikasjonen. Funnene viser at oppgradering krever mye arbeid og tar langt tid i en tjeneste som har behov for å ha oppetid 24/7. En informant (L) fortalte om deres rutiner når de hjalp kommunene med oppgradering. Vedkommende sa at *“Det er jo litt forberedelser. Det må tas ut arbeidslister. De må jobbe en dag uten systemet og så tar vi det ned, det skal tas backup, det er helsedata så det er strenge krav til det. Det begynner å bli komplekst. Det er både håndholdte enheter, og det er systemet i selv så derfor så må de beregne litt nedetid.”* Nedetid på systemene er blitt mer kritisk også for ansatte i kommunene de siste årene. Pasienter som sykehusene melder utskrivningsklare til kommunen, er ofte sykere nå enn før samhandlingsreformen. Det er samtidig flere utskrivninger fra sykehus, og økt tempo i utskrivningsprosessene. De fleste utskrivningene gjelder eldre pasienter som pleie- og omsorgstjenesten kjenner fra før (Abelsen, Gaski, Nødland & Stephansen, 2014). I en artikkel fra legeforeningen angående elektronisk journalkollaps ved avdelingene var man ikke forberedt på nedetiden og stod uten informasjon om hvorfor man ikke hadde tilgang til det elektroniske pasientjournalssystemet. De opplevde situasjonen som svært kritisk. Når man ikke får informasjon om pasienten eller det tar lang tid å lete opp denne, representerer det en alvorlig fare i pasientbehandlingen (Midttun, 2005).

Det er stort fokus på at helsenettet alltid er tilgjengelig og at datagrunnlaget er sikret og til enhver tid til å stole på (Hysing, 2016). I 2013 skulle det gjennomføres en stor oppgradering av Altinn uten nedetid. Altinn er den teknologiske plattformen som de aller fleste innbyggere benytter - enten det er til daglig rapportering fra bedrifter til myndigheter, til skatteoppgjøret et par ganger i året eller søknad om skoleopptak. Prislappen på oppgraderingen er 20 millioner kroner og forberedelsene har pågått siden mars. Alt må klaffe når oppgraderingen skal skje "live" (Zakhariassen, 2013). Som denne artikkelen viser så er det mulig med oppgradering uten nedetid for store systemer, men det er veldig tidkrevende og kostbart å oppgradere uten nedetid. Informantene (K) til leverandøren som leverer versjoner hver 14. dag sa at de oppgraderer 1-2 ganger i året. De fikk ikke med seg de hyppige endringene som denne leverandøren kom med. En informant (K) var veldig positiv til å kunne oppgradere hver 14. dag, men informantene (K) hadde ingen erfaring med dette ennå. Det er derfor trolig for tidlig å si noe om gevinstene av denne måten å jobbe på. Skal kommunene dra nytte av hyppige leveranser av nye versjoner, bør arbeidet med oppgradering kunne gjøres mye raskere og ikke føre til nevneverdig nedetid for tjenesten.



Figur 9 Feil

6.2.6 Feil i EPJ - system

Alle informanter (K) meldte at de hadde feil i versjoner av EPJ-systemene. En feil i systemet kan føre til en eller flere feil i funksjonalitet. Feilen kan være spredt på flere steder i programmet

(Hayes & Offutt, 2006 s. 494). Informantene trakk fram at de særlig hadde hatt feil i meiningsutveksling og feil på grunn av flere integrasjoner.

Feil viser at systemene ikke er tilstrekkelig testet og kvalitetssikret før de tas i drift (Nordic medtech, 2012). Samtidig sier litteraturen at programvare er utviklet av mennesker og det vil derfor nesten alltid finnes feil (Schaefer, 2014). En studie har sett på en modell for å forutse antall feil som kundene melder. De har sett på faktorer som påvirker hvor mange feil som meldes. Det de hadde erfaring med var blant annet at store kunder hadde en tendens til å finne flere feil enn små kunder. Nye kunder hadde en tendens til å finne flere feil enn gamle kunder. Kunder hadde en tendens til å finne få nye feil i versjoner som de har brukt i lang tid og i versjoner som har vært brukt svært mye av alle kundene. Det er lite sannsynlig at kundene fant mange feil i versjoner som opprinnelig inneholdt få defekter (Raaschou & Rainer, 2008 s. 307).

Funnene fra informantene (K) var at det er kommunene til to av leverandørene som melder at systemene har utviklet seg mest, som også melder om at det er mest feil i systemene. Tre av fire av informantene (K) til den siste leverandøren sa at systemet er robust med lite feil, men de melder også om at systemet ikke har utviklet seg med så mye ny funksjonalitet. Teorien bekrefter det som ble funnet i intervjuene og ut fra egne erfaringer at det er mer feil i nye moduler enn i funksjonalitet som har vært i bruk en stund.

Over halvparten av kundene velger å avvente oppgradering til andre kunder har oppgradert, dette kan være et tegn på at det er mye feil i nye versjoner. Som informantene (K) selv uttrykte, ønsket de å unngå feil som leverandør og pilotkommune ikke har klart å avdekke. De ønsker å oppgradere til en versjon med minst mulig feil. Teorien bekrefter også funnene om at man finner flest feil når nye versjoner slippes enn når den har vært i bruk en stund. Dette kan være en av årsakene til at mange kommuner venter med å oppgradere til flere andre kommuner har oppgradert. Egen erfaring fra en stor kommune er at selv om man venter til flere andre kommuner har tatt en ny versjon i bruk, oppdages det alltid feil som andre kommuner ikke har funnet. Det bekreftes også i teorien som sier at store kunder finner flere feil enn små kunder. Om hovedårsaken til dette er at store kommuner bruker mer av funksjonaliteten enn andre kommuner, eller om det er antall brukere som tester og bruker systemet som er årsak til at store kommuner

finner flere feil, er ikke undersøkt i denne studien.

Ingen av informantene (K) har måttet rulle tilbake en versjon på grunn av feil. Det har heller ikke oppstått feil som har gjort at de har måttet gjøre workarounds. Fire av informantene (K) sa at leverandør løser kritiske feil raskt. Det burde minske risikoen for kundene med å produsjonssette nye versjoner. Noen informanter (K) sa at selv om systemet er bedre enn før er det flere feil enn tidligere. Det kan også henge sammen med at det har blitt et mer komplekst system (Helsedirektoratet, 2015). Helsepersonell i kommunene rapporterte ulikt når det gjaldt hvor ofte de ble hindret i arbeidet fordi det var feil med EPJ-systemet. 69 % rapporterte at feil sjelden eller aldri hindret dem, mens så mange som 19 % sa at det skjedde ofte (Faxvaag, 2011 s. 31).

Det er mye fokus på innføring av velferdsteknologi nasjonalt og i kommunene. Det vil være behov for å integrere en del av teknologien mot EPJ-systemene for å nå målet om å redusere behovet for oppfølging fra helsetjenesten (KS, 2015a). Dette vil kreve utvikling av systemene for å kunne kommunisere med teknologien. Her blir det viktig med gode tester for å finne feil raskt og få rettet de. Dette vil kreve mye fokus på feiltesting og pilotering både fra leverandører og kommunene som skal ta dette i bruk.

Et av prinsippene i agile metode er aldri å gjøre kompromisser på kvalitet (Agilemanifesto, 2001). En av informantene (L) sa: *“vi er veldig opptatt av at det vi releaser skal ha lite feil, og vi har lite feil i systemet. Veldig god arkitektur som ligger i bunn”*.

Vårt inntrykk fra informantene (K) var til dels motsetningsfylt. De fikk leveranser med alvorlige feil, men de ble rettet raskt. Versjonene inneholdt irriterende men mindre alvorlige feil men det ble akseptert som at slik vil det alltid være. Samtidig ventet de med å oppgradere til andre kunder hadde avdekket feilene.

6.3 Brukertilfredshet

“Nytten av et system oppstår kun om folk bruker det. Denne sannheten er så enkel at den ofte blir glemt” (Söderström, J, 2013, s. 193).

Brukertilfredshet beskriver tilfredsheten med systemet og informasjonen og forskjellen mellom informasjonen man trenger og den man mottar (DeLone & McLean, 1992, s. 84). I kapitlet brukertilfredshet diskuteres hva informantene (K) er tilfredse med og ikke i EPJ-systemet de bruker samt hvilke utfordringer det finnes med bytte av EPJ-system.

6.3.1 Systembrukeres tilfredshet med systemet

En av informantene (K) sa at dokumentasjonssystemene er tungvinte og vanskelige. Dette bekreftes også av Vabo (2013) i sin studie om dokumentasjon av sykepleie. Det er vanskelig å gjenfinne informasjon slik at viktig informasjon kan drukne i alt som blir dokumentert (Helsedirektoratet, 2014 s. 15). Fremtidens pasientjournaler og helseregistre må utvikles i tråd med helsepersonellens og pasientenes behov (Johannesen, 2015). De siste årene har det kommet innspill til KS og Helsedirektoratet vedrørende behov for endring av elektroniske pasientjournalssystem i omsorgstjenesten. Det er kommet bekymringsmeldinger fra tilsynsmyndigheter, og klager fra interesseorganisasjoner og enkeltpersoner (Helsedirektoratet 2014a s. 5). Mangelfulle elektroniske journalsystemer går ut over pasientsikkerheten i sykehjemmene. Ineffektive og uoversiktlige dokumentasjonssystemer gjør det krevende å yte forsvarlig helsehjelp i pleie og omsorg (Johannesen, 2015). På den andre siden sa en annen informant (K) med et annet EPJ-system at *“vi valgte systemet i sin tid fordi at det var det enkleste for brukerne å lære seg, på markedet da. Det krevde minst opplæring og var mest intuitivt i bruk.”* Den samme informanten (K) sa at *“ganske mye av funksjonaliteten i systemet er på grunnlag av vår kravspekk egentlig. Sånn at vi har nok bidratt til produktet.”* Brukerne er fornøyd med de elektroniske pasientjournalene som de selv har vært med på å utvikle (Bakke, 2009). Det at man selv kan være med på å utforme hvordan systemet skal være kan være en medvirkende årsak til at noen er mer fornøyd med systemet enn kunder som ikke har så stor påvirkningskraft.

Når det gjelder utviklingen og brukervennligheten til systemet sa informanter (K) at de kunne ønske at ting *“gikk forttere i utviklingen av systemet”*, det er *“mange trykk for å skrive et notat”* og tre informanter (K) sa at de synes det er *“gammeldags system.”* Testing er viktig i utviklingsarbeid fordi testing vil kunne validere om kravene til et system er som forventet (Nguyen, 2005, s. 3). Det er behov for mer moderne og funksjonelle journalsystemer, dette

gjelder både i spesialisthelsetjenesten og i kommunene (KS, 2015b). To informanter (K) sa også at den elektroniske pasientjournalen er kopiert eller dyttet inn i en datamaskin. Dette kan føre til at informasjon overses fordi man må sjekke og lete mange steder i systemet. Systemene er ikke utviklet i tilstrekkelig grad de siste årene for å møte endringer i pasientgrunnlaget, tjenesteutviklingen og sentrale helsepersonellgruppers behov (Helsedirektoratet, 2014a s. 8). Det er ulikt hvordan de forskjellige yrkesgruppene opplever systemene. Ved sykehjemmene er det spesielt legene som er misfornøyd. Øvrige personellgrupper har tendens til å være mer fornøyd (Helsedirektoratet, 2014a s. 15). En informant (K) bekreftet dette og sa at legene ønsker seg en litt annen type utforming. En kan stille spørsmål ved personellgruppens forventninger og krav til systemene. Det kan være en utfordring at systemene brukes av så mange ulike profesjoner som har ulike behov for tilgang på data. En lege har muligens andre behov enn det en sykepleier i tjenestene har på hvilke data de må ha oversikt over raskt. Dette kan ha betydning for tilfredsheten med systemet.

Kundene hos en av leverandørene opplever å få ny funksjonalitet som støtter arbeidsprosessen. Leverandøren har utviklet ny tiltaksplan og informantene som har dette systemet sa at denne funksjonaliteten legger til rette for bedre arbeidsflyt. Utviklingen av denne planen viser at en leverandør utvikler løsninger som er etterspurt av kundene.

På den andre side har informantene (K) kommet med eksempler på rapporter som det har tatt 10 år å få utviklet fra leverandør. Kritikken av leverandørene går ofte på at det tar lang tid å få utviklet ny funksjonalitet, men en informant hadde også et eksempel på at nyutvikling gjøres raskt dersom det ikke kreves omfattende arbeid.

Denne studien avdekker også, på tross av funn nevnt over at informantene (K) er fornøyde sett i lys av hva markedet har å tilby. De sa at *“det er litt sånn at systemene er gode på hver sine ting”*, *“vi er vel like fornøyde som andre kommuner på sine systemer”*, *“systemet blir bare bedre og bedre, hvis vi tar eksemplet med mobile enheter så er jo det et helt annet system. De har et kjempegodt verktøy”*. Informantene (K) sa at de også var fornøyde med en ny lab modul med helsekort. *“På den mobile enheten er dette bare å trykke på skjermen og fylle inn. Det er viktige parameter som CRP, blodtrykk, temperatur og sånt som er en utrolig kjekk ny funksjon”*.

De sa at systemet er driftssikkert med lite feil i selve programmet. *“Det er lite nedetid, det er lite feil egentlig i selve programmet. Det har en god saksbehandlingsdel for de som driver med det.”*

Flere av informantene (K) så at det skjer utvikling som bedrer brukervennligheten. Noen informanter (K) trakk frem de mobile enhetene som et verktøy de har stor tro på. De så manglene ved systemene men likevel sa flere at de har det beste systemet og at det er et godt system.

6.3.2 Bytte av EPJ - system

Informantene (K) hadde hatt sitt EPJ-system i 10 - 16 år. Det er svært krevende å implementere og ta i bruk et nytt system. Kommunene beholder systemet i mange år og det anskaffes ofte tilleggsmoduler uten at det gjennomføres konkurranser (Helsedirektoratet, 2014, s. 50).

Fire informanter (K) sa noe om problemstillingen med å bytte system men det er ingen av disse som hadde en reel tanke om å bytte ut systemet. En kommune sa *“Jeg mener vi har den desidert beste løsningen på markedet for pleie- og omsorg.”* En annen informant (K) sa *“Det er jo veldig kostbart å bytte leverandør, men det er noen ganger jeg tenker det hadde vært spennende å prøve ut en annen så sett litt på hva som var faktisk best”*. En tredje informant (K) sa *“Det kunne vært bedre. Problemet er at det finnes ingenting som er bra nok. Hvis det hadde eksistert noe som var bedre så hadde vi nok bytta.”* Det at systemene er så komplekse og brukes av så mange ansatte gjør det veldig kostbart og ressurskrevende å bytte system. Alle landets kommuner ble høsten 2014 invitert til å starte prosesser for å avklare om det er aktuelt å slå seg sammen med nabokommuner. Kommunene skal fatte vedtak om dette innen 1. juli 2016 (Regjeringen, 2016). Det kan få konsekvenser for kommunenes avtaler om EPJ-systemer dersom de ulike kommunene som skal slå seg sammen har ulike EPJ-system. Det kan da være muligheter for å se på de ulike EPJ-systemene og eventuelt bytte til det systemet som dekker behovene til kommunene samlet på en best mulig måte.

På den andre side er det nå flere kommuner som allerede har interkommunale samarbeid. Syv av informantene (K) som ble intervjuet hadde allerede inngått interkommunale samarbeid med felles IKT drift og felles EPJ-system. Mange av kommunene har muligens allerede gjort den vurderingen og valgt det systemet som dekker behovet deres best ut fra det markedet tilbyr i dag.

DeLone & McLean trekker frem at det er ikke bare en faktor som fører til suksess men det er det et sammensatt bilde som gir fornøyde brukere av et system (DeLone & McLean, 1, s. 88).

7.0 Konklusjon

Denne studien viser at informantene (K) mener at nye versjoner gir forbedringer men at det går sent fremover og at det fortsatt er rom for forbedringer. De er fornøyde med det de har men vil gjerne ha et mer moderne system. Fra å være et en elektronisk utgave av papirjournalen har EPJ-systemet blitt så mye mer. Systemene blir mer komplekse med mange moduler og samhandling med andre systemer.

Leverandørene bruker agil metode for utvikling av systemet. En av leverandør har release av nye versjoner hver 14. dag, de andre to gir ut nye versjoner 1-2 ganger i året. Utviklingen av systemet skjer i henhold til lovverk og styres av krav fra myndighetene, ønsker fra kunder og hva som gir gevinst for bedriften. To av leverandørene har brukerforum hvor de lar brukerne komme med innspill på hva som skal prioriteres i utviklingen. En leverandør oppleves i mindre grad å ville høre på innspill fra kundene, men en informant (K) sa at de nå er mer lydhøre for hva kundene ønsker.

Samarbeidet mellom leverandør og kunde fremstår stort sett som bra, men de som får respons på endringsønskene er mer positiv til samarbeidet med leverandør, enn de som opplever at de ikke blir hørt. Informantene (K) som har supportfunksjon trekker frem at den er de er veldig fornøyd med.

Det er få kommuner som tester systemet før de oppgraderer selv om de har erfaring med feil i systemet. Kun tre av de ti kommunene har testmiljø. De syv andre legger nye versjoner rett i produksjon. Ingen av disse informantene (K) ga inntrykk av at dette var problematisk på tross av at systemene er mer komplekse nå enn før. Leverandørene er raske til å rette kritiske feil som oppdages i systemet. Syv av kommunene får bistand fra leverandør ved oppgradering. De fleste informantene (K) venter med å oppgradere til oppgradering er utført i andre kommuner. Dette for

at feil skal være luket vekk før de får den nye versjonen. Ingen informanter (K) som er med i denne studien har opplevd å måtte rulle tilbake versjonen etter oppgradering.

Informantene (K) sa at det er problematisk med for lang nedetid ved oppgradering. Det gjør at de oppgraderer kun 1-2 ganger i året fordi tjenesten er avhengig av systemet for sikker pasientbehandling.

7.1 Videre anbefalinger

Informantene (K) opplever at det er feil i EPJ-systemene. Det er i denne studien ikke gjort noen grundig undersøkelse på hvor i systemene flest feil oppstår og hvilke feil som gir mest utfordringer for kundene og leverandør. Dette hadde det vært spennende å kunne forske mer på.

Det er et interessant funn at det er en av leverandørene som har begynt å gi ut nye versjoner hver 14. dag for å forebygge at det blir mye feil i nye versjoner. Dette kan det være spennende å studere effekten av når det er opparbeidet erfaring i kommunene med at leverandør gir ut nye versjoner hver 14. dag.

Nedetid på systemene er et problem for ansatte i helse- og omsorgstjenesten i kommunene. Det hadde vært nyttig å se grundigere på prosessene rundt oppgradering for å se på hvor det er mulig å finne smidigere løsninger på dette.

Litteraturliste:

Abelsen, B., Gaski, M., Nødland, S.I., & Stephansen, A. (2014). *Samhandlingsreformens konsekvenser for det kommunale pleie- og omsorgstilbudet*. (Rapport IRIS - 2014/382). Hentet fra <http://www.nsd.no/filarkiv/File/Sammendrag.pdf>

Abelsen, L.R., & Poppe, W. (2016). Mangelfull dokumentasjon av helsehjelp i kommunene Hva mangler av IKT -støtte og -kompetanse? *Innomed*. Hentet 01.05.2016 fra http://www.innomed.no/media/media/filer_private/2016/03/04/sluttrapport_iktdokhelse_endelig.pdf

Agilemanifesto (2001). *Manifestet for smidig programvareutvikling*. Hentet 31.01.16 fra <http://agilemanifesto.org/iso/no/>

Agilemanifesto (2001). *Prinsippene bak Det smidige manifestet*. Hentet 31.01.16 fra <http://agilemanifesto.org/iso/no/principles.html>

Aalst, L.v.d., & and Davis. C. (2013). *TMap NEXT in Scrum, Effective testing in Agile projects*. Nederland: Sogeti.

Bakke, K.A. (2009). Fornøyd med datasystemene. *Dagens medisin*. Hentet fra <http://www.dagensmedisin.no/artikler/2009/12/17/fornoyd-med-datasystemene/>

Bansler, J. P., & Havn, E.C. (2009). *Pilot Implementation of Health Information Systems: Issues and challenges*. Paper lagt frem på Americas Conference on Information Systems, 2009, San Francisco, California. Abstract hentet fra http://orbit.dtu.dk/fedora/objects/orbit:55140/datastreams/file_3583258/content

Black, R. (2000). Investing in Software Testing: The Cost of Software Quality. Hentet fra http://www.compaid.com/caiinternet/ezine/cost_of_quality_1.pdf.

Bokström, H. (2010). Apropå! Omöjliga datasystem i vården Bör SYSteam Cross krossas? *Läkartidningen* 2010-12-20 nummer 51. Hentet fra: <https://vpn.uia.no/+CSCO+0h756767633A2F2F6A6A6A2E796E786E656776716176617472612E6672++/Functions/OldArticleView.aspx?articleId=15757>

- Communicate. (2016). *Integrasjonsordboken*. Hentet 02.05.2016 fra <http://www.communicate.no/hva-vi-gjor/om-integrasjonsfaget/integrasjonsordboken/agile-metoder/>
- Crispin, L & Gregory, J. (2009). *Agile testing. A Practical Guide For Testers and Agile Teams*. Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- Cunningham, Ward (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. Hentet 31.01.16 fra: <http://agilemanifesto.org/iso/no/manifesto.html>
- Datamaskin. (2016). *Programvare Vedlikehold Testing*. Hentet 02.05.16 fra <http://www.datamaskin.biz/Software/database-software/115474.html#.VjO97KO>
- DeLone, W.H., & McLean, E.R., (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3:1, 60–95.
- DeLone, W.H., & McLean, E.R., (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information System*, Spring 2003. Vol. 19(4), 9-30
- Direktoratet for e-helse (2016). *Nasjonale prosjekter*. Hentet 24.04.16 fra <https://ehelse.no/nasjonale-prosjekter>
- Duvaland, L. (2002). Dokumentasjonsplikten for helsepersonell. *Tidsskrift for den norske Lægeforening*, 2002; 122:2139 – 40. Hentet fra: <http://tidsskriftet.no/article/593428/>
- Evju, G.I. L., & Skolem, K. (2014). Samarbeid i en kunde-leverandør relasjon: Hvilke faktorer er av betydning for å oppnå et godt samarbeid hentet 03.05. 2016 <https://www.google.com/url?q=https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/id/243366/Master2014Evju.pdf&sa=D&ust=1462286404311000&usg=AFQjCNF85NTQb7zATbGQgvD-YZVhv8Ha7g>
- Faxvaag, A. (2011). *Oversikt over utbredelse og klinisk bruk av IKT i helsetjenesten*. EPJ Monitor Årsrapport 2010. Hentet fra: <http://hiwiki.idi.ntnu.no/images/c/c5/EPJ-monitor-2010-v1.2.pdf>
- Fenton, N.E. & Ohlsson, N., (2000). Quantitative analysis of faults and failures in a complex software system. *Transactions of Software Engineering*, Vol 26(8), 797-814.
- Forskrift om pasientjournal (2000). Hentet fra <s://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-21-1385>

Hayes, J. H., & Offutt, J. (2006). Input validation analysis and testing. *Springer Science + Business Media*, (11), 493–522.

Helsedirektoratet. (2013). *Nasjonale strategier for standardisering innen e-helse*. Hentet fra https://ehelse.no/Documents/Nasjonale%20prosjekter/Nasjonale%20strategier%20for%20standardisering%20innen%20e-helse%20v%201.0.doc%2010308360_1_0.pdf

Helsedirektoratet. (2014a). *Elektronisk pasientjournal i omsorgstjenesten. Status, utfordringer og behov*. Oslo: Helsedirektoratet, avdeling e-helse.

Helsedirektoratet. (2014b). *Utredning av «en innbygger – én journal» IKT utfordringsbilde i helse- og omsorgssektoren*. Oslo: Helsedirektoratet.

Helsedirektoratet (2015a) Norm for informasjonssikkerhet. Oslo: Helsedirektoratet <https://ehelse.no/Documents/Normen/Norm%20for%20informasjonssikkerhet%205.1%20%20utgave.pdf>

Helsedirektoratet. (2015b). *Standardisering viktig for helsevesenet*. Hentet 03.05.16 fra <https://helsedirektoratet.no/nyheter/standardisering-viktig-for-helsevesenet>

Highsmith, Jim (2001). History: The Agile Manifesto. Hentet 31.01.16 fra: <http://agilemanifesto.org/history.html>

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

Hvem bruker pleie- og omsorgssystemene (2014) Hentet fra <http://ksk.event123.no/eKommune2014/pop.cfm?FuseAction=Doc&pAction=View&pDocumentId=57288>

Hysing, A. (2015, 02.10). *Forbedrer helsetilbudet lokalt*. *Computerworld*. Hentet 01.11.15 fra <https://www.tieto.se/sites/default/files/atoms/files/computerworld.pdf>

Hysing, A. (2016, 11.02.16). *Skal være der til alle døgnets tider*. Hentet 02.05.16 fra <http://www.cw.no/artikkel/helse/skal-vaere-der-til-alle-dognets-tider>

Institute of Electrical and Electronics Engineers, (2016). *Wikipedia*. Hentet fra https://no.wikipedia.org/wiki/Institute_of_Electrical_and_Electronics_Engineers

ISO/TR 20514 (2005) Health informatics — Electronic health record — Definition, scope and context. Hentet 14.04.16 fra: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:20514:ed-1:v1:en>

Johannesen, L.B. (2015). Slik må fremtidens pasientjournal skapes. Hentet 22.04.2016 fra <http://legeforeningen.no/emner/andre-emner/publikasjoner/policynotater/policynotater-2015/slik-ma-fremtidens-pasientjournal-skapes-22015--/>

Johannesen, L.B. (2015). Kritiske mangler i sykehjemmenes journalsystemer
Hentet 22.04.2016 fra <http://legeforeningen.no/Nyheter/2015/Kritiske-mangler-i-sykehjemmenes-journalsystemer/>

Johannessen, A., Tufte, P.A. & Christoffersen, L. (2010). *Samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag.

Kirknes, L. M. (2010, Desember 10). *Dumper Scrum -velger Kanban*. Hentet April 30, 2016 fra <http://www.cw.no/artikkel/utvikling-metode/dumper-scrum-velger-kanban>

KITH. (2007). Standardisering av IKT i helse- og omsorgssektoren. Hentet 01.11.15 fra: <http://www.kith.no/upload/4091/Rapport-SSP07.pdf>

Kommunikasjon i prosjekt (Fra undervisning, Roger Nodeland, uke 13 2014)

Kommunikasjonsforeningen. (2016). Dialog krever forpliktelse. Hentet fra <http://www.kommunikasjon.no/bransjen/forskning/dialog-krever-forpliktelse>

KS. (2015a). *Nasjonalt program for velferdsteknologi - Samveis*. Hentet 19.04.16, fra <http://www.ks.no/fagomrader/utvikling/innovasjon/velferdsteknologi/nasjonalt-program-for-velferdsteknologi---samveis/>

KS. (2015b). *Nytt pasientjournalsystem i Midt-Norge* Hentet 24.04.2016 fra <http://www.ks.no/regioner/midt-norge/samhandling-helse/nytt-pasientjournalsystem-i-midt-norge/>

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Malterud, K. (2011). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning*. Oslo: Universitetsforlaget

Marschall, M. (2015, 27.07). Kanban vs Scrum vs Agile. Hentet 16.04.16, fra <http://www.agileweboperations.com/scrum-vs-kanban>

Meld. St. 9 (2012-2013). (2012). *Én innbygger - én journal Digitale tjenester i helse- og omsorgssektoren*. Helse- og omsorgsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/33a159683925472aa15ad74f27ad04cc/no/pdfs/stm201>

[220130009000dddpdfs.pdf](#)

Melling, A.T. (2015). *Vi er blitt 5 167 000 innbyggere. Halvparten av kommunene har færre enn 5000 innbyggere*. Hentet 31.10.15 fra: <http://www.ialloffentlighet.no/vi-er-bli-5-167-000-innbyggere/>

Midttun, S. (2005). Hva kan skje ved elektronisk journalkollaps? *Tidsskrift for Norske Lægeforening*. 10(126), 1364. Hentet fra <http://tidsskriftet.no/article/1380287/>

Nasjonal IKT (2007). *SLUTTRAPPORT FRA Tiltak 21.1 Modell for leverandørsamhandling (satsingsområde 6)* Hentet 03.05.16 fra http://www.nasjonalikt.no/filestore/Dokumenter/Prosjekter_og_tiltak/Sluttrapporter/Sluttrapport2.1.1.pdf

Narasimhadevara, A., Radhakrishnan, T., Leung, B. & Jayakumar, R. (2008). On designing a usable interactive system to support transplant nursing. *Journal of Biomedical Informatics*, Vol 41 (1), 137–151.

Nguyen, Hong Trang Thi (2005). *Metoder for systemtest av websystemer*. Fordypningsprosjekt NTNU. Hentet 30.03.16 fra: <http://www.idi.ntnu.no/grupper/su/fordypningsprosjekt-2005/nguyen-fordyp05.pdf>

Nordic medtech. (2012). *Vårt oppdrag*. Hentet 25.12.15 fra <http://www.nordicmedtest.se/om-nordic-medtest/vart-uppdrag/>

Ostrand, T. J., & Weyuker, E. J. (2002). The Distribution of Faults in a Large Industrial Software System. *ACM SIGSOFT international symposium, (ISSTA '02)*, 55-64

Pasientjournalloven (2014). Lov om behandling av helseopplysninger ved ytelse av helsehjelp. Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2014-06-20-42/KAPITTEL_4?q=Informasjonssikkerhet#KAPITTEL_4

Polit, D.F. & Beck, C.T (2014). *Essentials of nursing research*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health, Lippincott Williams & Wilkins

PwC. (2015). IKT-samarbeid i kommunal sektor Modeller for organisering, styring og finansiering. KS. Hentet fra <http://www.ks.no/fagomrader/utvikling/fou/fou-rapporter/ikt-samarbeid-i-kommunal-sektor/>

Raashou, K., & Rainer, A. (2008). Exposure Model for Prediction of Number of Customer Reported Defects. ESEM'08 October 9–10, 2008, Kaiserslautern, Germany, s. 306-308.

Regjeringen. (2011). *Informasjon om gjennomføringen av samhandlingsreformen*. Hentet 10.04.16 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/informasjon-om-gjennomforingen-av-samhan/id667775/>

Regjeringen. (2016). *Kommunereformen - Robuste kommuner for framtida*. Hentet 25.04.16 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommunereform/id751048/>

Schaefer, H. (2014). *Systematisk Testing av Software. En kort oversikt over et vanskelig fagfelt*. Hentet 02.05.16 fra <http://www.istqb-norge.no/wp/wp-content/uploads/2014/02/Systematisk-Testing-av-Software-intro.pdf>

Scrum development process Hentet fra forelesning ved UIA våren 2014. HSI410

Slagsvold, H. (2015). *Meldingsutbredelse i kommunehelsetjenesten. Sluttrapport Kommunal Utbredelse (KomUT) 2012 - 2014*. Hentet fra: <https://www.nhn.no/aktuelt/Documents/vedlegg/KomUT-sluttrapport.pdf>

Smidig - litt av gangen (2008) Hentet fra [http://www.nsp.ntnu.no/files/pages/521/20081022-smidig-prosjektmetodikk\[1\].pdf](http://www.nsp.ntnu.no/files/pages/521/20081022-smidig-prosjektmetodikk[1].pdf)

Statistisk sentralbyrå (2016). *Folkemengde og befolkningsendringer*, 1. januar 2016. Hentet fra <https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/folkemengde/aar-per-1-januar/2016-02-19?fane=tabell&sort=nummer&tabell=256001>)

Stavangerit.no (2013) Hentet fra <http://www.stavangerit.no/wp-content/uploads/2013/12/computer-repairs.png>

Söderström, J. (2013). *Jævla dritt-system. Hvordan IT-systemer kan ødelegge arbeidsdagen og hvordan vi kan ta tilbake kontrollen*. Oslo: Spartacus forlag AS

Teknologisk Institut (2016). *Agile prosjekter og Scrum - Hva er Agile og Scrum*. Hentet 04.05.16 fra <http://www.teknologisk.dk/kurser/agile-prosjekter-og-scrum/hvad-er-agile-og-scrum/35807>

Toftøy-Andersen, E. & Wold, J. G. (2011). *Praktisk bruker-testing*. Latvia: Cappelen Damm AS

Trust finds faults in new record system (2006). Hentet fra <https://vpn.uia.no/+CSCO+10756767633A2F2F6A726F2E6E2E726F667062756266672E70627A++/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=9b5c32b2-7740-4d21-a6a7-073e8d38a5c4%40sessionmgr4005&vid=1&hid=4107>

Vabo, G. (2013). *Dokumentasjon av sykepleie Et aksjonsforskningsprosjekt i Setesdal*. Senter for omsorgsforskning, Sør. Universitetet i Agder.

Vainiomäki, S., Kuusela, M., Vainiomäki, P. & Rautava, P. (2008). The quality of electronic patient records in Finnish primary healthcare needs to be improved. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 26, 117-122. doi:10.1080/02813430701868806

Wikipedia. (2016a). *Patch (computing)*. Hentet fra [https://en.wikipedia.org/wiki/Patch_\(computing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Patch_(computing))

Wikipedia. (2016b). Programvaretesting. Hentet fra <https://no.wikipedia.org/wiki/Programvaretesting>

Wikipedia. (2016c). *Scrum*. Hentet fra <https://no.wikipedia.org/wiki/Scrum>

Zakhariassen, E. (2013, 22.11). Denne gangen skal Altinn takle stor oppgradering uten nedetid. *Teknisk Ukeblad*. Hentet fra <http://www.tu.no/artikler/denne-gangen-skal-altinn-takle-stor-oppggradering-uten-nedetid/233899>

Østensen, E. & Moen, A. (2015) Elektronisk pasientjournal - sykepleieres erfaringer. Hentet fra <https://event.dnd.no/norhit/wp-content/uploads/sites/9/2011/12/Elektronisk-Pasientjournal-Sykepleieres-erfaringer.pdf>

Åmotsbakken, M.D. (2014). Krever krafttak for moderne IKT-løsning. Hentet 25.04.16 fra <http://legeforeningen.no/Nyheter/2014/Krever-krafttak-IKT/>

Vedlegg

1. Intervjuguide

Spørsmål til kommunene

Innledende spørsmål

1. Utdanning/ arbeidserfaring
2. Stilling
3. Hvor lenge har du jobbet i stillingen din?
4. Hvilket EPJ-system har dere?

Bruk (Use)

5. Kan du si noe om hvordan dere bruker EPJ-systemet?
 - a. Hvor lenge har dere hatt det elektroniske pasientjournalssystemet dere bruker i dag?
 - b. Hvilket EPJ-system hadde dere tidligere?
 - c. Er det funksjonalitet i systemet dere i dag ikke bruker og i så fall hvorfor?
6. Hvilke erfaringer har dere med produksjonssetting av nye versjoner av EPJ-systemet?
 - a. Hvem har ansvar for oppgraderingen?
 - b. Har dere et samarbeid om dette med flere kommuner?
 - c. Hvor mye ressurser bruker dere når dere oppgraderer ny versjon i produksjon?
 - d. Får dere bistand fra systemleverandør ved oppgradering?
 - e. Hvor ofte produksjonssetter dere nye versjoner?
 - f. Produksjonssetter dere versjonene med en gang de kommer eller venter dere til andre kommuner har oppgradert?
 - g. Har dere opplevd å måtte rulle tilbake en versjon på grunn av feil i versjonen?

Informasjonskvalitet (Information Quality)

7. Hvordan får dere informasjon om feil og endringer i EPJ-systemet?
8. Opplever dere å ha tilstrekkelig med dokumentasjon av god kvalitet fra leverandør om feilrettinger og endringer i nye versjoner (endringslogg)?
 - a. Dersom nei, hva gjør dere for å fremskaffe informasjonen dere trenger?

9. Hva slags dokumentasjon får dere fra leverandør ved leveranse av nye versjoner?

Systemkvalitet (System quality)

10. Hvordan opplever dere kvaliteten på nye versjoner av EPJ-systemet?
- Erfarer dere at de gir de forbedringer for brukere
11. Hvordan tester dere nye versjoner?
- Tester dere nye versjoner i en testbase før dere installerer nye versjoner i produksjon?
 - Hvor mye avsatte ressurser har dere til testing ved oppgradering
 - Hvilke ressurser hos dere utføre testene?
(lokal IKT, systemadministratorer, saksbehandlere?)
 - Hvor mye tid bruker dere til testing?
 - Hva tester dere? (kun nyheter og rettinger, alt)

Tjenestekvalitet (Service Quality)

12. Hvilke forventninger har dere til systemleverandør (forventninger til leveranser, samarbeid)
13. Hvordan opplever dere samarbeidet med systemleverandør?
- når det gjelder å melde feil og endringsønsker
 - Opplever dere at de feil og endringsønskene dere melder om blir rettet i nyere versjoner?
13. Hvordan informerer dere systemleverandør om feil dere finner under testing og/eller i produksjon?
- Informerer dere de om alle feil?
14. Hvordan får dere tilbakemeldinger fra brukerne om feil og endringsønsker?
- Hvordan håndterer dere disse tilbakemeldingene?
15. Har dere noen gang vært pilot for nye versjoner av EPJ for systemleverandør?
- Hvis ja, hvordan opplevde dere samarbeidet med systemleverandør i pilotperioden?

Brukertilfredshet (User satisfaction)

16. Hvor fornøyd er dere med EPJ-systemet totalt sett?
17. Har dere hatt feil som gjør at viktig funksjonalitet ikke kan brukes? (meldingsutveksling, arbeidslistegenerering m.m)

- a. Hvis ja, hvordan håndterte dere dette? (konsekvenser? hvordan løst?)

Netto fordeler (Net benefits)

18. Hvordan tenker dere at EPJ-systemet har utviklet seg de siste årene?
 - b. Har det blitt bedre funksjonalitet og brukervennlighet i funksjonaliteten?
 - c. Er versjonene blitt mer eller mindre feilfrie frem til nå?
19. Er det noe annet du tenker du ønsker å si om temaet som vi ikke har spurt om?

Spørsmål til systemleverandører

Innledende spørsmål

1. Utdanning/ arbeidserfaring
2. Stilling
3. Hvor lenge har du jobbet i stillingen din?

Personer og samspill fremfor prosesser og verktøy

4. Kan du fortelle om hvordan dere videreutvikler systemet? (agile, LEAN, waterfall etc.)
Hvilke erfaringer har dere rundt dette?

Å reagere på endringer fremfor å følge en plan

8. Kan du beskrive hvordan dere avgjør hvilke ny funksjonalitet, endringer og rettinger som skal prioriteres ved neste release? (Nasjonale krav, ønsker fra kommunene eller feilrettinger?)
9. Hvor ofte releaser dere nye versjoner av EPJ-systemet?
 - a. Hvilke typer releaser har dere? (kun hovedreleaser, patcher o.l)
10. Kan du beskrive hvordan dere håndterer tilbakemeldinger fra kundene?
 - a. Hvordan håndteres feil og endringsønsker som dere mottar?

11. Hvordan opplever dere kundene og myndighetenes krav til endringer i fagsystemet (pga lovendringer, behov for ny funksjonalitet, nye grensesnitt o.l.)?

Programvare som virker fremfor omfattende dokumentasjon

12. Kan du beskrive hvordan dere utfører tester i systemet?
- a. Hvilke vurderinger gjør dere på hva dere tester i nye versjoner?
13. Hva slags tester utfører dere?
- a. automatiserte, brukertester, faste manuelle gjennomganger, tester kun nyheter og endringer?
14. Har dere noe verktøy for å hjelpe dere i testingen?
15. Hvor mange årsverk er knyttet til å jobbe med test av EPJ-systemet før release?
16. Hvilken fagbakgrunn har de som tester nye versjoner?
17. Hva anser dere for å være tilstrekkelig med testressurser og føler dere at ressursbehovet er dekket hos dere?
18. Har dere opplevd at dere har gitt ut nye versjoner som dere selv mener at burde vært testet bedre? Har dere eksempler på dette?

Samarbeid med kunden fremfor kontraktsforhandlinger

19. Kan du si noe om hvordan dere samarbeider med kundene?
20. Hvordan informerer dere kommunene om innholdet i nye versjoner inkludert rettinger, endringer og evt nye feil?
21. Hvilket inntrykk har dere av om hvor fornøyd kommunene er med kvaliteten på leveransene av nye versjoner?
- a. Får dere tilbakemeldinger på dette fra kundene?
22. Har dere pilotkommuner som tester funksjonaliteten før release?
- a. Dersom ja, hvordan velger dere en pilotkommune?
23. Er det noe annet du tenker du ønsker å si om temaet som vi ikke har spurt om?

2. Informasjonsskriv og Samtykkeerklæring systemleverandør

Forespørsel om deltakelse i undersøkelse

Problemstilling:

Hvordan opplever kommunene kvaliteten på nye versjoner av helse- og omsorgssystemer?
Hvilke rutiner har leverandørene for testing når de utvikler nye versjoner av EPJ-systemer i helse- og omsorgssektoren?

Bakgrunn og formål

Vi er 3. års studenter ved Master i helse- og sosialinformatikk ved Universitetet i Agder som jobber med masteroppgaven med tema om leveranser av nye versjoner av helse- og omsorgssystem i kommunene. Vi ønsker å undersøke hvordan kommunene opplever kvaliteten på leveranser av nye versjoner samt hvilke utviklings- og testrutiner leverandørene har. Dagens EPJ-system skal oppfylle mange krav og funksjoner. Det kan være en utfordring å til en hver tid ha fungerende systemstøtte for alle disse kravene. I den forbindelse ønsker vi å undersøke hvordan systemleverandører utvikler og tester nye versjoner av fagsystemer innenfor helse- og omsorgstjenesten.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Vi ønsker å ha et intervju med en person som har oversikt over hvordan selskapet jobber med utvikling og test av nye versjoner.

Intervjuet vil ta ca 45 min. Vi kommer til å bruke lydopptaker under hele intervjuet samt ta notater.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Lydfilene vil bli lagret på en diktafon som blir oppbevart på sikkert sted og filene vil bli slettet når prosjektet avsluttes. Kun prosjektgruppen vil ha tilgang til svarene.

Masteroppgaven skal etter planen ferdigstilles 06.05 med avsluttende eksamen 16.06.2015. Alle notater og sitater som blir brukt i prosjektoppgaven vil anonymiseres. Lydopptak vil bli slettet etter at prosjektet er ferdig.

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 Anne Marit Rennemo tlf 95066311, Berit Skorge tlf: 91118486 eller Solveig Kyrvestad tlf: 91247155

Veileder ved universitetet: Jan Gunnar Dale

Samtykke til deltakelse i studien

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

3. Informasjonsskriv og Samtykkeerklæring kommuner

Forespørsel om deltakelse i undersøkelse

Hvordan opplever kommunene kvaliteten på nye versjoner av helse- og omsorgssystemer?
Hvilke rutiner har leverandørene for testing når de utvikler nye versjoner av EPJ-systemer i helse- og omsorgssektoren?

Bakgrunn og formål

Vi er 3. års studenter ved Master i helse- og sosialinformatikk ved Universitetet i Agder som jobber med masteroppgaven med tema om leveranser av nye versjoner av helse- og omsorgssystem i kommunene. Dagens EPJ-system skal oppfylle mange krav og funksjoner. Det kan være en utfordring å til enhver tid ha fungerende systemstøtte for alle disse kravene. I den forbindelse ønsker vi å undersøke hvordan kommunene opplever kvaliteten på leveransene av EPJ-systemet og nye versjoner av fagsystemer innenfor helse- og omsorgstjenesten.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Vi ønsker å ha et intervju med en person som har oversikt over hvordan selskapet jobber med utvikling og test av nye versjoner.

Intervjuet vil ta ca 45 min. Vi kommer til å bruke lydopptaker under hele intervjuet samt ta notater.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Lydfilene vil bli lagret på en diktafon som blir oppbevart på sikkert sted og filene vil bli slettet når prosjektet avsluttes. Kun prosjektgruppen vil ha tilgang til svarene.

Masteroppgaven skal etter planen ferdigstilles 06.05 med avsluttende eksamen 16.06.2015. Alle notater og sitater som blir brukt i prosjektoppgaven vil anonymiseres. Lydopptak vil bli slettet etter at prosjektet er ferdig.

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 Anne Marit Rennemo tlf 95066311, Berit Skorge tlf: 91118486 eller Solveig Kyrvestad tlf: 91247155

Veileder ved universitetet: Jan Gunnar Dale

Samtykke til deltakelse i studien

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

4. Resultater fra intervjuene

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	System 1			System 2			System 3				
2 Variabler	Stor K1	Middels K2	Liten K3	Stor K4	Middels K5	Liten K6	Stor K7	Middels K8	Liten K9	Liten K10	
3 Bruk	Hatt systemet i 16 år Bruker det meste av funksjonalitet i systemet	Hatt systemet i 14 år Bruker det meste av funksjonalitet i systemet	Hatt systemet i 10 år Bruker ikke all funksjonalitet i systemet.	Hatt systemet i 15 år Stor spredning. Bruker det meste av funksjonalitet	Hatt systemet i 10 år	Hatt systemet i 10 år	Hatt systemet i 12 år	Hatt systemet i 14 år			
4 Bruk											
5 Bruk	kommunalt samarbeid	Interkommunalt samarbeid	Har interkommunalt samarbeid, men ulike Gerica versjoner.	Ikke interkommunalt samarbeid	Har interkommunalt IKT samarbeid	Bruker alle moduler	Har kommunesamarbeid	Har kommunesamarbeid	Kommunalt samarbeid.	Har kommunalt samarbeid	
6 Bruk	Lokale tilpasninger i kommunen skaper problemer										
7 Bruk						Prøver å være på siste versjon - avhengig av hva de leverer.					
8 Bruk						Bruker ny og gammel versjon samtidig (gammel og ny plattform)	Utfordringer med både gammel og ny plattform i systemet	Ny og gammelt verktøy			
9 Bruk								Systemer er mer kritisk på dårligere			Kritisk med 24/7 fokus
9 Bruk											
10 Brukertilfredshet	Stadige forbedringer i nye versjoner	Stadig forbedringer med nye moduler. Vil ikke gå tilbake til eldre versjoner	Nye versjoner er bedre. Ting blir enklere. Nye løsninger gjør det enklere.	Det er færre feil. Meldingsutveksling gir kjempeforbedring	Lite endringer på funksjon siste 2 år pga overgang til ny plattform. Færre feil pga lite ny funksjonalitet	Systemet er veldig bra. Blir bedre og bedre. Brukervernliggten er blitt bedre. Utfordring i siste	Små feil. Feil i integrasjonene. Nettbrett er bra. Dårlig på rapporter	Lite nytt i nye versjoner	Systemer er mer kritisk på dårligere	Problemer blir ikke løst til neste versjon. Skal bli ny, men når? Hva med løsningen i ventetiden. Systemet er tungvint og vanskelig. Blir vant til det. Lite nytt på grunnfunksjonalitet. Nye versjoner er litt bedre gjennomtestet. Har mindre feil.	Kritisk med 24/7 fokus Mye feil. Leverandør innrømmer det ikke. Var mer solide før
11 Brukertilfredshet	God kvalitet i systemet										
12 Brukertilfredshet					Nettbrettlesingen er ikke god nok enda. Dårlig på statistikk.						
13 Brukertilfredshet					Ulike brukergrupper har ulik fornydhet. Leger mindre fornyd		Frustrasjon hos ansatte når de finner feil	Utfordring å få folk til å si ifra om systemet			
14 Brukertilfredshet				Det har utvikla seg positivt. Det er et godt verktøy. Må prioritere hva man vil ha	Lettere å få tilbakemelding på			Mobil omsorg har hatt mye problemer siste 1/2 år	Få endringsansker blir tatt hensyn til - kun fra ny kommune	Feil på nye ting som mobil omsorg	Trøbbel med mobil omsorg
15 Brukertilfredshet	Veldig fornøyd med systemet vil ikke bytte		Det har utvikla seg positivt. Det er et godt verktøy. Må prioritere hva man vil ha først. Får nå løsning på det som har vært klaget mest på.	Lettere å få tilbakemelding på frustrasjon enn begeistring fra brukerne			Hadde bytta dersom det fantes noe bedre. Alle 3 systemene har sine kvaliteter			Dyrt å bytte system	Beste løsning tross feil
16 Brukertilfredshet	Gammelt system - blir gradvis bedre	Systemet blir gradvis bedre og bedre.	Er ganske fornøyd med systemet, men har ikke brukt noe annet system. informasjon om feil og endringer er grei men må inn på nettsiden for å finne den. Må oppsøke informasjon om feil og endringer. Får ikke automatisk mail om det lenger. Fikk det tidligere. Får god dokumentasjon ved oppgradering samt fellesmøte i flere kommuner med leverandør som		Gammeldags system. Bærer preg av at det har vært et saksbehandlingssystem	Bra system som tilpasser seg fremtiden	Vanskelig system. Godt system. Driftssikkert.	Stabil. Tungvint. Ikke for flyt i arbeidsoppgaver. Vanskelig å lære bort			
17 Informasjonskvalitet	Bedre dokumentasjon enn før - kan bli bedre	God dokumentasjon			For dårlig dokumentasjon på nye versjoner. Historisk har det vært bra	Dokumentasjonen ved feil og endringer er ikke god nok. Får tak i mer ved å kontakte leverandør	Ikke god nok dokumentasjon på siste leveranse	Ok dokumentasjon - selvkritisk på egen lesing av dokumentasjonen	Leverandør leverer for dårlig brukerveiledning r. Manglede dokumentasjon på feil de har en fix på. Underdokumentasjon av feil	Nettsiden er ikke nok	
18 Informasjonskvalitet	Melder alle feil	Melder feil via mail.					Melder alle feil. Sier endringsansker				Feil meldes til support.
19 Informasjonskvalitet					Bruker supportweb	Nettside for feil og endringsdokumentasjon		Nettportal for kommunikasjon samt mail	Nettportal for kommunikasjon		

20	Informasjonskvalitet				Får vite hva leverandør tester samt hva kommunen					Leverandør har for dårlig testmiljø på meldingsutveksling		
21	Informasjonskvalitet										Leverandør kommuniserer dårlig ut hva de vil endre.	
22	Informasjonskvalitet			Må prioritere hva som er viktigst å få på plass. Brukerstyret prioriterer dette.	Er den største kunden. Leder i brukerforum. Kontrakt	Har internt brukerforum i kommunen	Har brukerforum					
23	Netto fordeler	Det burde vært mer konkurranse i markedet	Det burde vært mer konkurranse i markedet									
24	Netto fordeler	System tar mer og mer høyde for og legger til rette for bedre										
25	Netto fordeler		Ser fordeler med raskere releaser									
26	Netto fordeler		Vanskelig å bytte system									
27	Netto fordeler				Historisk fått sterkt gjennomslag for ønsker men stille nå pga ny teknisk plattform				Vanskelig å få gjennomslag. Bedre nå			Lite innflytelse
28	Netto fordeler								Prioritering av ønsker innad i 1 innbygger - en journal - venter - usikkerhet			
29	Netto fordeler											
30	Netto fordeler									Leverandør lager endringer i mobil omsorg som er støy for de fleste		
31	Systemkvalitet	Bruker 2-3 personer til test		Bruker en halv time til test.		6 dagsverk som tester.	Hvor mye test avhenger av leveransen					
32	Systemkvalitet	1 gang per år oppgradering. Ikke tatt innover seg 14 dagers release	Før var det 1-2 ganger i året. Er for å ha fortere ut nye patsjer og fikser	Oppgraderer en gang i året. Oppgraderer ut fra hvor mye det haster å få ut ny versjon.	Ikke oppgradert på 5 år (Bes vente pga kritisk). Ellers 1 oppgradering per år	Oppgraderer 1 gang per år	det er spurt om de henger med på de 2 versjonene acos gir ut i året og det svarer de ja		2 oppgraderinger per år	2 oppgraderinger per år	Oppgraderer 2 ganger per år. Oppgraderer 4-5 kommuner samtidig	Oppgraderer 2 ganger per år
33	Systemkvalitet				Kan oppgradere moduler uten versjonsoppgradering							
34	Systemkvalitet	Interne testrutiner kan bli bedre		Tester de viktigste funksjonene som bl annet meldingsutveksling og skrive journal. Tester på testpasient.	Har testmiljø. Brukere kan få tilgang	Tester systemet i produksjon hos 2 av 6 kommuner før de andre oppgraderer	Har ikke testbase. Tester i produksjon på testpasienter. Tester ny versjon med å		Tester i produksjon. Ansatte gir tilbakemelding på feil. Det gir kortere tid å finne feil	Bruker opp til 1 uke på test. Tester endringer og meldingsutveksling	Tester ikke systemet	Løsningen settes rett i produksjon
35	Systemkvalitet	Testbase som også er kursbase. Har ikke testbase på alt bl annet ikke på meldingsutveksling	Har ikke testbase. Setter nye versjoner rett i produksjon.	Tester systemet i produksjon.	Har testmiljø. Brukere kan få tilgang	Skal få testbase	Har ikke testbase. Tester i produksjon på testpasienter. Tester ny versjon med å		Har egen testbase så må ikke vente på andre kommuner for å oppgradere			
36	Systemkvalitet	Har vært pilot tidligere. Sårbart å være pilot. Er mer tilbakelent nå.	Var pilotkommune før. Det ble mye jobb. Fikk versjonene i testmiljø	Har ikke vært pilot. Ofte gret å få systemet når det er mer ferdig, men det er ikke bevisst valgt å ikke være pilot			Ønsker ikke å være pilot	Ønsker ikke å være pilot	Ønsker ikke å være pilot	Ikke pilot		Ikke pilot. Pilot har stort ansvar for å finne feil. Utvikler kan ikke
37	Systemkvalitet	Venter med oppgradering til andre er i produksjon	Har is i magen når leverandør legger ut nye versjoner. Trenger ikke å være den første som tar det i bruk.	Venter ikke bevisst med oppgradering til andre har oppgradert.		Venter med å oppgradere til andre kommuner har oppgradert		Venter 2-4 mnd etter release, til andre har oppgradert.			venter ca 2 mnd på å oppgradere - IT ønsker det	
38	Systemkvalitet	Noen moduler blir levert for tidlig. Multidosemodul er lansert før medisnmodulen er tilpasset manuell registrering. Fører til at man ikke stoler på informasjonen					Oppgraderer på dagtid. Nedetid 2-3 timer. Utfordrende					
39	Systemkvalitet	Nedetid på dagtid i uka	Nedetid på dagtid i uka		Nedetid 1-2 timer i helgen			Nedetid 1/2 dag	Nedetid 1-2 timer på ukedag	Nedetid 1 dag		Nedetid 2-3 dager
40	Systemkvalitet		Alt er ikke intuitivt i systemet	Har vært mange trykk for å kunne skrive et journalnotat. Mange felt som må fylles inn						Det som endres er bra, men det går for sakte		Outsorsing nå gir dårligere kvalitet på leveranser. Bedre kvalitet før.
41	Systemkvalitet			Det er et godt verktøy	Enkelt system å lære			Vanskelig system å lære				

55	Systemkvalitet	Har hatt mye feil med eLink i starten. Meldinger ble borte. Mer feil nå med kundetilpassede endringer lokalt.	Det ligger av og til feil i versjoner ved releaser. Ikke alltid leverandøren sin feil. Komplisert med mye integrasjoner	Har hatt feil i systemet. Har blannet hatt småfeil i eLink. Forventer at man følger lover, og at ny teknologi kan kommuniserer med systemet.	Har hatt småfeil i systemet. Kan og være feil i omgivelsene rundt (driftsfeil)	Det er flere integrasjonsfeil. Det er alltid sånne småfeil i nye versjoner. Har feil nå hvor må trykke 2 ganger for å få opp notat.	Hadde et par småfeil som de visste opp. Feil med at man ikke får lagt inn datoer. Har hatt feil på meldingsutveksling	Lite telt. Lite nedetid. Det er sånne småfeil i integrasjonene. Feil ved innlogging. Fikk ikke labmodul med kurver til å virke. Av og til feil i meldingsutveksling. Stopp i integrasjonen	Har hatt kritisk feil men det er ikke mye feil. Feil med søk førte til at databasen hang.	Har hatt feil men ikke den senere tid. Som oftest har andre samme feil og man finner det i Community	Det er flere feil. Systemet er tregere men bedre.	
56	Systemkvalitet											
57	Tjenestekvalitet					Forventer at de får tilbakemeldinger på alvor, og at de jobber med videreutvikling av systemet, og at graverende feil rettes kjøpt					Forventer at leverandør bryr seg om de små endringene kundene ønsker seg og implemeterer små endringer som er lett å implemetere	
58	Tjenestekvalitet	God support/service bruker støtte	God support/service bruker støtte. Får god hjelp og raskt løst problemet	Melder ikke inn så mye feil, men får raskt hjelp når de ringer til support. Leverandør kan logge seg på og feilsøke i databasen.	Er flinke til å følge opp og gi tilbakemelding på supportweb		Support får man raskt svar fra.	Får lov til å foreslå hjemmesnekrå løsninger inn i systemet. Bedre for bruker	Support er veldig bra	Får support fra annen kommune. Må betale for support fra leverandør så bruker de minst		
59	Tjenestekvalitet	Godt samarbeid med leverandør. Blir tatt på alvor	Godt samarbeid med leverandør. Er realistiske på når vi kan forvente ting	Godt samarbeid med leverandør	Godt samarbeid med leverandør	Har god kommunikasjon med leverandør	God kontakt med leverandør. Godt samarbeid	Leverandør har vært mer positive siste 1/2 år. Mer pragmatisk. Har tidligere lovet ting de ikke har holdt. Har ventet 10 år på ny funksjonalitet	Leverandør er lite lydhør for ønsker. Har et distansert forhold til leverandør. De ønsker ikke endringsønsker	Har lite kontakt med leverandør	OK samarbeid med leverandør	
60	Tjenestekvalitet		Får kritiske endringer fort	Leverandør oppgraderer sammen med IKT på hovedreleasse. Små releaser tar IKT alene. Kun systemansvarlig i tillegg til en på IKT har ansvar for	Små feil/kritiske feil rettes raskt		Rask feilretting og raske svar.				Kritiske løsninger løses. Resten blir liggende	
61	Tjenestekvalitet	Får bistand fra leverandør ved oppgradering				Får bistand fra leverandør ved oppgradering	Får bistand ved oppgradering ved behov	Leverandør og IT står for oppgraderingen	Oppgraderer uten bistand fra leverandør	IT oppgraderer	Leverandør og IT har ansvar for oppgraderingen	
62	Tjenestekvalitet		Utålmodige men forståelse for leverandør sin situasjon									
63	Tjenestekvalitet			Ikke bestandig lett å få inn endringer. Det koster ekstra.							Ulike betalingsmodell er - styrer hva som leveres	
64	Tjenestekvalitet		Må kjøpe moduler		Series leverandør på oppgradering		Siste versjon var					
65	Tjenestekvalitet						Siste versjon var krevende og kostnadskrevenende					
66	Tjenestekvalitet						Får løst små endringsønsker raskt. Lengre tid på å løse store endringsønsker					
67	Tjenestekvalitet								Feil blir ofte rettet i nye versjoner og da må man oppgradere for å få rettet den feilen. Ønsker en fix slik at feil er rettet i eksisterende versjon			
68	Tjenestekvalitet							Har skjont at de må utvikle seg og ikke kan leve i sin egne lille boble.				
69	Tjenestekvalitet			Får løst problemer fort når leverandør og IKT samarbeider om oppgraderingen.					Leverandør har lite kontakt med kommuner - etterspør ikke			
70	Tjenestekvalitet											

1	Variablet	Leverandør 1 L1	Leverandør 2 L2	Leverandør 3 L3
2	Bruk	Jobbet 7 år med systemet	Jobbet med systemet i 15 år	systemet.
3	Bruk		20 årsverk jobber med 4 system	systemet
4	Netto fordeler		Har over 80 kunder (kommuner)	(kommuner)
5	samspill	for forskjellige produkter		
6	samspill	Bruker Scrum metodikk	siden 2011.	utvikling, scrum metodikk
7	samspill	Prioriterer punktene. Relevans.	start, sprintar som vare i 14	
8	samspill			informasjon
9	samspill	skal utvikles	hva som skal prioriteres	som skal inn i roadmap
10	samspill	Jobber i team rundt produktene		
11	samspill	utviklere med teknisk bakgrunn og	Testere er sykepleiere og	spesialrådgivere
12	samspill	hverandre		
13	samspill	hvert for ting henger mer sammen		
14	samspill			testere
15	samspill	domenekunnskap		
16	samspill	eierskapet som teamene har til		
17	samspill	Viktig å se alt i en sammenheng		
18	samspill	og utviklingsavdelingen	produkteier	Produktsjef
19	som virker	alle de nye versjonene		
20	som virker			teknologi
21	som virker	og problemer		
22	som virker	alt for å få en sammenheng		
23	som virker		opplever en bedre leveranse	
24	som virker		Metoden fungerer bra	
25	som virker		Har testere med underveis	
26	Programvare som virker	Utviklere retter feil og vedlikeholder det de har utvikla		
27	Programvare som virker	Releaser ny versjon hver 14. dag	Gir ut hovedversjon 1 gang per år	Gir ut 1-2 versjoner i året
28	Programvare som virker		Har ikke kommuner som er på veldig gammel versjon Kundene får fortløpende nye versjoner etter at en har oppgradert. eksempelvis en fikk i februar og resten får versjonen fra i juni og utover.	
29	Programvare som virker	2-3 kommuner oppgraderer hver sprint		
30	Programvare som virker	Oppdager feil fortere, og får retta de raskt		
31	Programvare som virker	Leverandør oppgraderer for over 50% av kundene	Oppgraderer for mange kunder, særlig ved databaseoppdateringer	
32	Programvare som virker	Kundene har da 1 dag uten systemet.	Nedetid i kommuner er kritisk	
33	Programvare som virker	De må ta ut lister og det tas backup av systemet før oppgradering		
34	Programvare som virker		Kan levere flere versjoner ved behov.	Prøver å unngå patcher men må noen ganger ut med det og
35	Programvare som virker	Feilmeldinger i systemet må være godt forklart. Merker det på support dersom man får mange saker om feilmeldinger som kundene ikke skjønner		
36	Programvare som virker			Tekninske feil går til 2. linje support
37	Programvare som virker		Hadde ikke informert godt nok om endringer på IPLOS. Det gikk ut over de kommunene som skulle rapportere	

38	Programvare som virker			Har automatiske tester underveis
39	Programvare som virker	Tester i 2-3 dager		Tester før oppgaven settes til ferdig
40	Programvare som virker			Har systemtest før pilot
41	Programvare som virker	Pilotkommune kjører noen dager med versjonen før den releases	Kjørør lange piloter på begrensa antall brukere Siste fra mai til sept.	Pilot er bekreftelse på at det virker som det skal
42	Programvare som virker	Jobber hele tiden med forbedringer for å slippe å få så	Går tilbake til gammel versjon hvis det er alvorlige feil	
43	Programvare som virker		Kommunene bruker systemet forskjellig. Eksempelvis ble en kritisk feil ikke oppdaget før 3 kommune oppgraderte	
44	Programvare som virker	Har ikke definert testene tydelig	Utviklere tester gjennom kodene og tester at funksjon er der. Utvikler gjør modultest. De har ikke fagkompetansen. Punkttester når ferdig. Det er tetsamarbeid mellom utvikler og tester.	Tester ulikt avhengig av hva man lager. Tester det som er nærliggende samt standard funksjonalitet. Tester der det kan forårsake følgefeil
45	Programvare som virker	Store kommuner har sine egne testregime der leverandør er involvert		
46	Programvare som virker	Tester både nytt og gammelt. Viktig å få testet alt da alt henger sammen. Utvikling et sted kan ha konsekvenser andre steder		Kan ikke teste alt
Systemtestperiode med 3				
47	Programvare som virker	Faste ting de alltid tester	Systemtestperiode med 3 testere i 10 dager før versjonen låses. Utvikler har da stoppet utvikling. Skriver rapport og bestemmer om det er go eller ikke på versjonen.	Har et sett med ting de alltid tester
48	Programvare som virker		Finner alltid mye C feil og noe B feil. Er det A feil må de fikses før versjonen er klar.	
49	Programvare som virker		Har buffer på tid dersom finner feil. Bruker nesten alltid denne bufferen	
50	Programvare som virker		Det tar mye tid å teste	
51	Programvare som virker		Ved store prosjekt leveres delleranser til kundene for testing.	
52	Programvare som virker		Kundene tester så i 14 dager og gir tilbakemelding på hva som er kritisk å fikse og hva som kan vente. Tilbakemelding på kritisk fikses	
53	Programvare som virker	Mer og mer automatiske tester når de utvikler nye ting. Bruker verktøy for automatiske tester. Har fokus på automatiske tester	Kodetest er automatisk	Bruker verktøy for automatisk testing for ny teknologi
54	Programvare som virker	Det gamle må det fortsatt være manuell testing av		Vanskelig med automatiske tester på gammel teknologi
55	Programvare som virker	Tester på alle nivåer i prosessen		
56	Programvare som virker	Har ikke testlab		

57	Programvare som virker	Alle tester i testperioden	bruker 2-3 årsverk som jobber fulltid til testing.	Bruker 2 årsverk til testing
58	Programvare som virker	Teamet har ansvar for å levere bra kvalitet.	Ikke levert versjon som er for dårlig testet	
59	Programvare som virker			Har nye rutiner for test og pilot før nye versjoner slippes
60	Programvare som virker	Gir ut versjoner ofte for å oppdage feil fort	Ved kritiske feil lages fix på 2-3 dager	Får fort tilbakemeldinger fra kundene på ting som ikke fungerer
61	Programvare som virker	Når feil oppdages tidlig er det lettere å huske hva som er gjort og det gir mindre konsekvenser		
62	Programvare som virker		Vurderer om det er A eller B sak. A feil løses med en gang mens B feil kan omgås ved flere tastetrykk. Det tar lengre tid å rettes	
63	Programvare som virker	Det er et komplekst system	Tungt system med mye fag og krav	Noen versjoner er komplekse med mange komponenter som må oppgraderes
64	Programvare som virker	Det har vært utfordringer med feil i meldingsutveksling mot sykehus	Nettbrett hadde ikke direkte feil men det manglet informasjon. Kundene måtte jobbe dobbelt med lister og brett.	
65	Programvare som virker	Det er viktig med gode feilmeldinger		
66	Programvare som virker	Det er flere grensesnitt å forholde seg til		
67	Programvare som virker	Feil er vondt, men noen er kritiske og andre er til å leve med. Systemet vil aldri være helt uten feil		
68	Programvare som virker	Lettere å rette feil og feilene blir ikke så store ved 14 dagers release	Håper at ny måte å jobbe på er bedre og at kundene er mer fornøyd med systemet	Metode for utvikling har ikke noe å si for kvalitet på produktet
69	Programvare som virker	Pilotkommuner får siste test av helheten		
70	Programvare som virker			Det er et stort firma hvor man har felles rutiner for testing.
71	Programvare som virker			Er opptatt av at det som slippes skal ha lite feil
72	Programvare som virker			Det er et stabilt system med lite feil
73	Programvare som virker			Lite alvorlige feil som dukker opp
74	Programvare som virker	Alvorlige feil blir rettet med en gang		
75	Programvare som virker	Vurderer hva som er kritiske feil og hva som kan vente		
76	samarbeid med kunden	Informerer kundene om nye versjoner via nettportalen og på mail	Portalen inneholder oversikt over sine meldte saker samt nyhetsbrev og FAQ. Nyhetsbrev sendes og ut 4 ganger i året på mail til kundene. Ved kritiske feil sendes informasjon på mail til kundene	Informerer kundene om nye versjoner via nettportal
77	samarbeid med kunden	Leverandør får grei score på kundeundersøkelser	Har kundeundersøkelse årlig på mail	
78	samarbeid med kunden			Tar tilbakemeldingene veldig alvorlig
79	Samarbeid med kunden	Se utvikling fra den som skal bruke systemet sitt perspektiv		
80	Samarbeid med kunden	Jobber tett med kundene		Har tett dialog med kundene

81	Samarbeid med kunden		En del kunder drøyer med oppdatering pga kostnader	
82	Samarbeid med kunden	Får feilmeldinger og endringsønsker på support.	Kundene henvender seg til support ved feilmeldinger	Support tar i mot feilmeldinger fra kommunene
83	Samarbeid med kunden			Brakerstøtte behandles av førstelinjesupport
84	Samarbeid med kunden	Har kundeportal	Har kundeportal	Har nettplattform der kundene kan komme med tilbakemeldinger, spørsmål og endringsønsker.
85	Samarbeid med kunden			Nettplattformen brukes også av kundene til å diskutere seg i mellom
86	Samarbeid med kunden	Endringsloggen ligger på kundeportalen		
87	Samarbeid med kunden	Har nyhetsgjennomgang med flere kommuner samtidig via webinar		
88	Samarbeid med kunden	Holder kurs og opplæringer		
89	Samarbeid med kunden		Ønsker at også kunden deltar på test for å få innspill på produktet	
90	Samarbeid med kunden	Involverer brukerne i startfasen nå de skal utvikle nye ting		
91	Samarbeid med kunden	Har brukerstyre som prioriterer ting de syns er viktig	Har brukerstyre (faggruppe) som møtes 2 ganger per år og prioriterer endringsønskene. Brukeråd har ikke stor myndighet kun veiledning. Prøver å få inn det de ønsker.	Har ikke brukervalg
92	Samarbeid med kunden	Konsulentene er ute og har opplæring. Leverandør er hos pilotkommuner 2 ganger per mnd.	Holder kurs	
93	Samarbeid med kunden	Hospiterer hos kunder. Har mye kontakt med kunder på forskjellig vis. Produkteier er ute hos kundene hele tiden og sitter på support når han er på kontoret	Har dialog med alle kundene. Faggruppa er veldig viktig	
94	Samarbeid med kunden			Ved ny funksjonalitet er flere kommuner i arbeidsgruppe og en av de er pilot
95	Samarbeid med kunden	Små kommuner har ikke like stort fokus som store kommuner. Har færre som bruker systemet og få som jobber med det.		
96	Samarbeid med kunden	Det er ulik kompetanse i de ulike kommunene		
97	Samarbeid med kunden	Kompetansen hos kommunene blir større på grunn av samhandlingsreformen og elektroniske meldingsutveksling		
98	Samarbeid med kunden	Kundene bruker forskjellig mengde av systemet		
99	Samarbeid med kunden		Faggruppa sier i fra dersom det er noe som ikke er tatt tak i. Lærer noe av å snakke med kommunene. Å se de jobbe med systemet er kjempe tilbakemelding. Etter kurs kommer en liste over forbedringer.	Får tilbakemelding fra kundene via konsulenter, selgere, direkte telefoner, mail, supportsystemet og webportal
100	Samarbeid med kunden	Kundene har ulike tilbakemeldinger.		

101	Samarbeid med kunden	Har fast pilotkommune, men ulike piloter ved utvikling av en spesiell funksjonalitet. Velger de som har etterspurt det eller som passer til profilen de trenger for pilotering.	Spør kommuner hvem som vil være pilot. Har ofte vært de som er i brukertilvalget (faggruppa)	Bruker forskjellige kommuner til pilot
102	Systemkvalitet		Systemet er fra 1999 (17 år)	
103	Å reagere på endringer	lover og regler må prioriteres innen fristen for når det skal være		
104	Å reagere på endringer	Det er greit med standarder fra myndighetene		
105	Å reagere på endringer	Det er utfordrende å finne standarder som fungerer i alle EPJ system	EPJ standard følges samt rapporteringskrav.	
106	Å reagere på endringer		Er glad for krav for ellers hadde de hatt mange konkurrenter	Krav fra myndighetene må de forholde seg til
107	Å reagere på endringer	Leverandørene kan tolke standardene forskjellig. Det jobbes med standarder når det gjelder velferdsteknologi men de er ikke klare enda.		
108	Å reagere på endringer			
109	Å reagere på endringer	Produkteier prioriterer dersom ting tar lengre tid enn tenkt. Produkteier bestemmer og prioriterer hva man skal satse på ut fra hva markedet ønsker, lovverk og initiativ fra myndighetene.	Viktig å vite status og kunne omprioritere hele tiden for å få fram det mest viktige. Det kan være svakheter som er mye viktigere enn de trodde i starten.	
110	Å reagere på endringer		overordnet ansvar for, personalansvar, eg styre sånn sett prosjektene og me er eit team som bestemme og prioritere sammen	Har roadmap (veikart) basert på det foretningmessige, strømninger i samfunnet, tilbakemeldinger fra kundene og direktiver fra myndighetene
111	Å reagere på endringer		Får kontroll på det som er mest risikofyllt	
112	Å reagere på endringer		Vurderer endringsønsker 1 gang per måned. Ønskene blir prioritert som 1. utenfor systemets område, 2. noe som en kommune ønsker og må betale selv, 3. sende endringsønske til brukerstyret og 4. god ide som bør tas med	
113	Å reagere på endringer	Ønsker om større endringer tar Produkteier i sin backlogg		Endringsønsker med begrunnelse gis det tilbakemelding om i SSRM system
114	Å reagere på endringer	Endrer små ting sammen med kundene når leverandør ser at det er viktig for kundene		Leverandør har tettere dialog med kundene når de utvikler det kundene har ønsket.
115	Å reagere på endringer		Ønsker å drive nyutvikling. Samarbeider med velferdsteknologileverandører	
116	Å reagere på endringer	Blir involvert i endringer fra nasjonale myndigheter. Myndighetene er usikre på hvor tidlig leverandørene skal involveres men de får stadig invitasjoner til å være med på forskjellige ting og til å gi		Leverandør er tett på nasjonale prosjekter. Varierer hvor aktive man er inn i prosjektene
117	Å reagere på endringer		Utfordring å holde på produktene når kundene veldig gjerne vil ha det. Kan de leve med de manglene som er på nettbrettløsningen	
118	Å reagere på endringer		Før satt utvikler ute hos kundene og jobbet. Det er mer byråkrati nå men mer satt i system. Før ble ofte den kunden som man var hos favorisert.	