

Hvordan kvalitetssikre svarvisning av elektronisk overførte laboratoriesvar fra SSHF til primærhelsetjenesten?

Hilde Bjørnestøl Hansen

Veileder

Rune Werner Fensli

*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.*

FORORD

Denne masteroppgaven er skrevet som et ledd i videreutdanningen i Helse- og sosialinformatikk ved Universitetet i Agder og utført i laboratorieavdelingene på Sørlandet Sykehus (SSHF). Det har i mange år vært behov for å kvalitetssikre svarvisningen av de elektroniske laboratoriesvarene som sendes fra laboratorieavdelingene til primærhelsetjenesten. Nå må det utarbeides prosedyrer og kvalitetssikres siden laboratorieavdelingen søker om å bli akkreditert i henhold til ISO 15189.

Dette arbeidet er utført på egen arbeidsplass og det er mange som fortjener takk for all mulig hjelp i direkte forbindelse med oppgaven. I tillegg vil jeg takke alle kollegaer og arbeidsgiver som har tilrettelagt for at jeg har kunnet gjennomføre denne oppgaven i år. Ingen navn nevnt ingen glemt. Å løfte blikket og se egen arbeidsplass utenfra er ikke så lett. Der vil jeg takke veileder Rune Fensli for god hjelp gjennom hele prosessen.

Kristiansand 07.05.13

Hilde Bjørnestøl Hansen

SAMMENDRAG

Laboratorieavdelingene på Sørlandet Sykehus (SSHF) startet i 2010 arbeidet mot å søke akkreditering etter ISO 15189 hos Norsk Akkreditering. I den forbindelse er man forpliktet til å kvalitetssikre at de elektroniske laboratoriesvarene som mottas på legekantorene samsvarer med den meldingen som ble sendt ut. Hovedfokus i oppgaven dreide etter hvert mer i retning av det faktum at selve måten å teste elektroniske meldinger på ut mot legekantor er meget tungvinn. Det er mange manuelle steg og vanskelig å feilsøke dersom meldingen enten ikke kommer frem eller den inneholder feil i svarvisningen ved mottak i legekantorets elektroniske pasientjournal(EPJ). I tillegg er testingen basert på velvilje både hos ansatte i Sykehuspartner og ute på legekantorene.

Det er i dette arbeidet benyttet kvalitetssikrings- og forbedrings teorier som den norske utgaven av Demings sirkel, Lean SixSigma, Risiko og sårbarhetsanalyser samt analyse av mottatte avviksmeldinger. Resultatet viser at det i SSHF ikke finnes noe godt testsystem for å teste nye meldingsformat og det finnes ikke et formalisert og lett tilgjengelig avvikshåndteringssystem som primærhelsetjenesten kan benytte for å melde avvik og sende forbedringsforslag. Kommunikasjon med hensyn til informasjon og gjensidig testing ved oppgraderinger er heller ikke formalisert slik at man har ingen oversikt over endringer som gjøres enten i et fagsystem på sykehuset eller i legekantorets EPJ. Konklusjonen og anbefalingen er at det må utvikles et fullverdig testsystem samt automatiserte stikkprøver for testing/sammenligning av innholdet i de sendte og mottatte elektroniske meldingene i produksjonsmiljøet.

ABSTRACT

In 2010, the laboratory departments at Sørlandet Sykehus (SSHF) started working towards accreditation by Norsk Akkreditering for ISO 15189. As part of this work, one is committed to ensure that the electronic laboratory reports received at the medical practices corresponds with the message which were sent out by the hospitals. The focus of this work changed gradually towards the fact that the testing procedure towards the various medical practices are very cumbersome. There are many manual steps and troubleshooting are difficult when messages does not arrive at their destination or the presentation at the medical practices' electronic patient record contains errors or discrepancies. In addition will testing mainly relies on goodwill from both Sykehuspartner employees or at the doctor's office.

In this work I have used quality assurance and improvement theories as the Norwegian version of Demings circle, Lean SIX Sigma, Risk and vulnerability analysis in addition to analysis of received discrepancy reports. The results shows that SSHF does not employ a good test process for testing new message formats and there are no formalized and readily available systems to be used by the primary health care for discrepancy reporting or for sending suggestions for improvement. Nor is communication regarding information and mutual testing during upgrades formalized so that an overview of changes necessary either in a line of business system at the hospital or at the doctor's office is missing. The conclusion and recommendation of this work is that there is a need to develop a full-fledged system for automatic sampling, testing and comparisons of content in sent and received electronic messages in the production environment.

Nøkkelord:

Kvalitetssikring, Akkreditering, Elektroniske laboratoriesvar, primærhelsetjenesten

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	7
1.1 Bakgrunn og problemstilling	7
1.2 Organisering av IKT-tjenestene SSHF	8
1.3 Kort om akkrediteringsprosessen.....	9
1.4 Avgrensing og tilstøtende prosjekt.	10
2. KVALITETSSIKRING	12
2.1 Demings sirkel til kvalitetsforbedring.....	12
2.2 Business Process Model and Notation (BPMN)	19
2.3 Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS).....	19
2.4 LEAN SIX SIGMA.....	21
2.4.1 Brukerundersøkelse Medisinsk mikrobiologi	25
2.5 Standarder	31
2.5.1 Akkreditering i henhold til EN-ISO 15189: 2007	31
2.5.2 XML-testmeldinger hos KITH.....	32
3. METODIKK.....	33
3.1 PDSA/PUKK Kunnskassenterets utvidede modell	33
3.2 BPMN og Bizagi.....	34
3.3 Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS).....	35
3.4 LEAN/SIX SIGMA	37
4. RESULTATER.....	38
4.1 Dagens produksjonsmiljø.....	38
4.2 Dagens testmiljø for XML-format.....	40
4.2.1 ROS analyse dagens testsystem.....	45
4.3 Dokumenterte avvik med hensyn til elektronisk svaroverføring	51
4.4 PILOT: Test av testmiljø i Sykehuspartner(SP).....	52
5. DISKUSJON.....	55
5.1 Dagens produksjonsmiljø	55
5.2 Dagens testmiljø for XML-format.....	56
5.3 ROS-analyse av dagens testsystem.....	58
5.4 Pilot: Test av testmiljø Sykehuspartner	58

5.5	Kommunikasjon og avvikshåndtering	59
5.6	Standardisering	60
5.7	Ressurstilgang	61
5.8	Kritikk til egen oppgave.	62
6.	ANBEFALINGER.....	62
6.1	Avvikshåndteringssystem for primærhelsetjenesten.....	62
6.1.1	Grunnlag for anbefaling	62
6.1.2	Kort kravspesifikasjon for avvikshåndteringssystem i Laboratorie- håndboken.....	63
6.2	Fremtidens systemoppsett	64
7.	KONKLUSJON	68
8.	LITTERATURLISTE	70
	Vedlegg	71
	Vedlegg 1:.....	71
	Vedlegg 2.....	74
	Vedlegg 3:.....	79
	Vedlegg 4.....	84

1. INNLEDNING

I dette arbeidet er det sett på rutinene for utsending av laboratoriesvar fra Sørlandet sykehus helseforetak (SSHF) til primærhelsetjenesten og hvordan disse kan kvalitetssikres i fremtiden for å være sikker på at den elektroniske svarvisning ute på legekantor samsvarer med den utsendte meldingen og har en utforming som ikke er til å misforstå. Man vet av erfaring at det ikke alltid blir korrekt. I tillegg fremkommer det i resultatene fra brukerundersøkelsen fra medisinsk mikrobiologi som ble foretatt i fjor høst at det forekommer feil og mangler vedrørende elektroniske svar. For øvrig så er det ikke mange artikler å finne om emnet, men høsten 1999 ble det publisert en artikkel. Kan vi stole på elektronisk meldingsformidling av laboratorieresultat? (Stensland, 2000). Dette gjaldt resultat fra medisinsk biokjemi. Konklusjonen hans den gang var at uten omfattende manuelle rutiner for å sikre at svarene ble mottatt på legekantoret var det for mange avvik til at man kunne stole helt på kun den elektroniske meldingsformidlingen.

Arbeidet er gjennomført på egen arbeidsplass. Jeg har vært system ansvarlig for SymPathy, avdeling for patologi sitt fagsystem siden det ble innført i 2002. Som utdannet bioingeniør, leder for avdelingen og med interesse for IKT ble denne arbeidsoppgaven tillagt min stilling. Etter gjentakende utfordringer i forhold til leverandør valgte jeg videreutdanning i Helse- og sosialinformatikk.

De testmeldingene som er generert er utført på testpasienter, alle involverte personer er anonymisert og siden arbeidet er utført på egen arbeidsplass i kvalitetssikringsøyemed har det ikke vært behov for søknader til REK eller SDN.

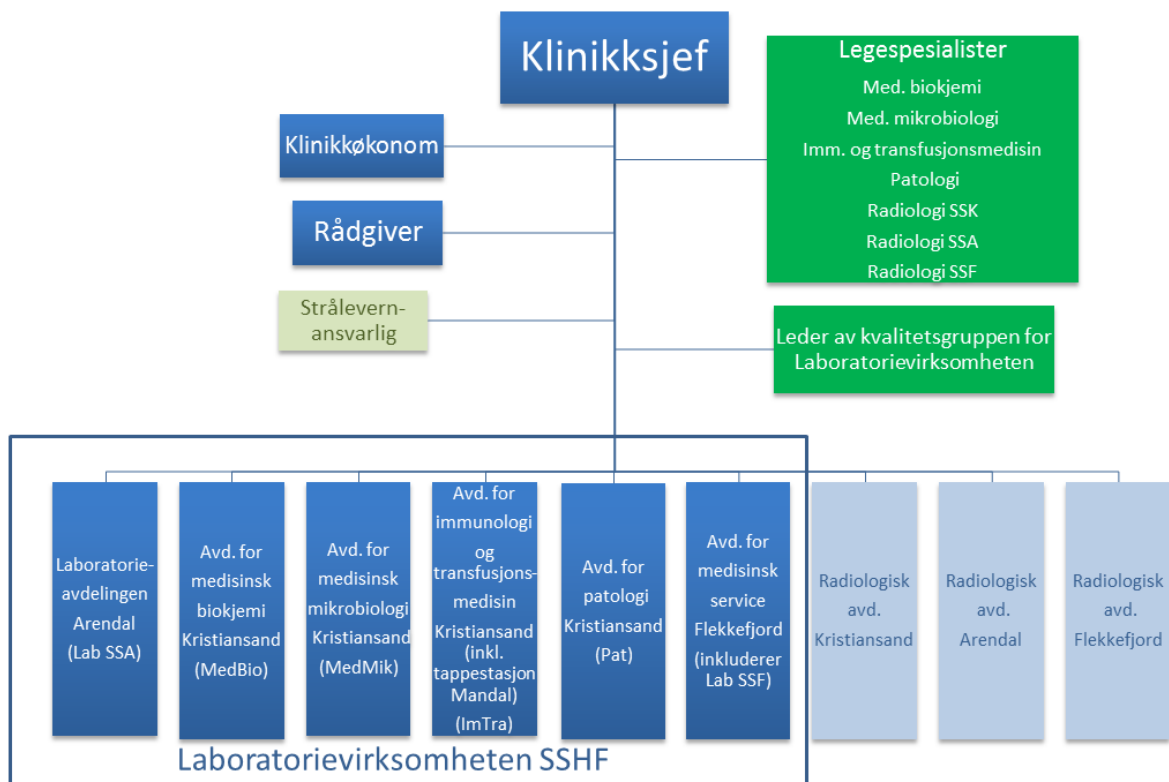
1.1 Bakgrunn og problemstilling

Laboratorieavdelingene i SSHF har ikke 100% sporing av svarvisning av elektronisk overførte laboratoriesvar til primærhelsetjenesten. Det var i sin tid et bevisst valg at man valgte å slippe kontrollen på det elektroniske svaret når det var sendt ut. Fra laboratoriene. Ansvar ble overlatt det enkelte legekantor som mottar elektroniske svar å kvalitetssikre at det blir riktig. Så lenge man ikke har kunnet motta elektronisk

kvittering for at svaret er mottatt er det papirsvaret som det offisielle svaret. I hvilken grad legekantorene har valgt å avstå fra å motta papirsva varierer med fagområdene.

1.2 Organisering av IKT-tjenestene SSHF

Sykehuspartner forvalter ikke- medisinske tjenester i Helse Sør Øst deriblant IKT. (Sykehuspartner , 2013) De forvalter applikasjonene som er i bruk ved alle de 8 helseforetakene i regionen for alle fagområder. I tillegg er det ved laboratorieavdelingene ved Sørlandet sykehus (SSHF) systemansvarlige for de fire fagsystemene som benyttes. Laboratorieavdelingene er organisert i Medisinsk service klinikk sammen med radiologi. Det er en avdeling i Flekkefjord som har medisinsk biokjemi og blodbank, en avdeling i Arendal med medisinsk biokjemi, blodbank og litt mikrobiologi, samt forsendelse av prøver til patologi. I Kristiansand er det fire avdelinger en for hvert av de fire fagområdene, medisinsk biokjemi, medisinsk mikrobiologi, immunologi og transfusjonsmedisin og patologi. Hvert fagområde har eget laboratorieinformasjonssystem ofte kalt fagsystem. Det er Unilab fra Alfasoft innen medisinsk biokjemi. MiclismLX fra Miclis As for medisinsk mikrobiologi, Prosang fra Databyrån AB for immunologi og transfusjonsmedisin og Flexlab/SymPathy fra Tieto innen patologi. Innen fagsystemene gjøres en del lokalt og noe av Sykehuspartner. Integrasjonsløsningene Amtrix og Biztalk forvaltes av Sykehuspartner og alle meldinger går via Norsk helsenett til legekantorenes EPJ. I forbindelse med akkrediteringsarbeidet er laboratorieavdelingene i Sørlandet Sykehus definert som Laborativirksomheten SSHF



Organisering, Laboratorievirksomheten i Medisinsk serviceklinikk SSHF.

Grønne bokser beskriver rådgivende funksjoner. Funksjonene er knyttet til ansatte som har sitt ansettelsesforhold plassert andre steder i virksomheten. I Flekkefjord er det kun Enh. for medisinsk biokjemi og blodbank som inngår i akkrediteringsomfanget for ISO 15189, selv om Avd. for medisinsk service, Flekkefjord også består av enhetene for ergoterapi og fysioterapi. Radiologiske avdelinger og strålevernansvarlig inngår heller ikke i akkrediteringsomfanget for ISO 15189.

Kilde Kvalitetshåndbok, Medisinsk serviceklinikk, kap.1 Organisasjon og ledelse, organisasjon og ledelse-Laboratorievirksomheten SSHF.

Figur 1: Laboratorievirksomheten SSHF

1.3 Kort om akkrediteringsprosessen

Akkreditering er i følge Norsk Akkreditering:

Akkreditering er en offisiell anerkjennelse av en organisasjons kompetanse og evne til å utføre angitte oppgaver i samsvar med gitte krav. (Akkreditert.no, 2013)

Laboratorieavdelingene i SSHF vedtok i 2010 at de ønsket å søke akkreditering etter ISO 15189 (Standard Norge, 2007). Det ble tidlig klart at man i henhold til NA dokument 51 Kvalitetssikring av IT-systemer på akkrediterte laboratorier (Norsk Akkreditering, 2004) har ansvar for at svarvisningen av at det elektroniske svaret er mottatt på legekantoret. Før man akkrediteres må det foreligge en skriftlig avtale med

legekantorene i forhold til elektronisk meldingsutveksling. Denne er utarbeidet (vedlegg 1). I Avtalen er det implisitt at det må dokumenteres at svarvisningen ute på legekantor er kvalitetssikret og at det utføres testing jevnlig etter gitte kriterier. Problemstillingen er hvordan man skal få kvalitetssikret dette på best mulig måte. Hvor ofte og i hvilke anledninger skal det testes og hvordan skal man teste? Hvordan få kunnskap om avvik som oppdages på legekantor og eventuelle forslag til forbedringer? Det har vært utført mye arbeid for at dagens svarvisninger skal være best mulig, men kommunikasjonen mellom legekantor og systemansvarlige ved SSHF har aldri vært formalisert.

1.4 Avgrensing og tilstøtende prosjekt.

Dette arbeidet er avgrenset til å gjelde SSHFs fire laboratoriefagområder og fremtidig prosedyre for kvalitetssikring av svarvisning ut til legekantor i primærhelsetjenesten. SSHF sender også elektroniske svar til kommunehelsetjenesten og spesialister, men det er ingen helseforetak til helseforetak kommunikasjon fra laboratoriene. Andre avdelinger enn laboratoriene sender også elektroniske svar til primærhelsetjenesten, men de er ikke tatt med i dette arbeidet. Jeg har heller ikke sett nærmere på EPJ systemene ute på legekantorene.

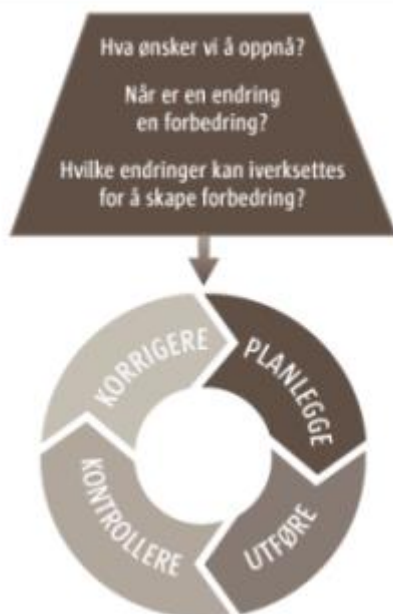
Ytterligere testing og kvalitetssikring av Edifact svar via Amtrix etter piloten er valgt bort. Edifact er en gammel standard som er på vei ut. Sykehuspartner faser ut Amtrix som integrasjonsløsning for den elektroniske kommunikasjonen mellom Helseforetakene og primær- kommune- og spesialisthelsetjenesten. Interaktiv henvisning og rekvisisjon som er den del av Meldingsløftet er heller ikke med i dette arbeidet. IHR omfatter elektronisk bestilling av laboratorie- og radiologiundersøkelser. Helse Sør Øst har også investert i nytt felles laboratedatasystem som omfatter de fire fagområdene Medisinsk biokjemi, immunologi og transfusjonsmedisin, medisinsk mikrobiologi og patologi. Det er heller ikke med i dette arbeidet. Men det er ikke noe i veien for at anbefalt løsning i denne oppgaven kan utvides til å omfatte andre systemer og flere fagområder samt overføring av svar til kommunehelsetjenesten og internt i eget HF.

I kvalitetssikringsmodellene i teori og utførelse har jeg bevisst ikke trukket inn delene som forankring, ledelse og opplæring av ansatte. Det er et like viktig element som det jeg har undersøkt på, men det blir for omfattende å gå inn på det her. Jeg har heller ikke fått brukt alle delene av kvalitetssikringsteoriene som er omtalt, men det ligger til rette for at arbeidet kan videreføres senere.

2. KVALITETSSIKRING

2.1 Demings sirkel til kvalitetsforbedring

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten har i et notat (Bakke T, Brudvik M, de Vibe M, Konsmo T, Nyen B, Udness E, Vege A., 2013) redegjort og utarbeidet en norsk modell for kvalitetsforbedring som er basert på Langley et als (Langley, G.J, Moen, R.D, Nolan, K.M, Nolan, T.W, Norman, C.L, Provost, L.P, 2nd edition 2009) videreutvikling av Demings sirkel.



Figur 2 Langley et al sin modell for forbedring - i norsk oversettelse.

Den opprinnelige Demings sirkel er Plan-Do-Act-Study (PDSA) på norsk Planlegg-Utfør-Kontrollere-Korrigerer (PUKK). Videreutviklingen til Langley et al er de innledende spørsmålene før man går i gang med selve PUKK-prosessen. Den inneholder det tre spørsmålene:

1. Hva ønsker vi å oppnå

2. Når en endring en forbedring
3. Hvilke endringer kan iverksettes for å skape forbedring.

Da Langley et als *The improvemen guide* (Langley, G.J, Moen, R.D, Nolan, K.M, Nolan, T.W, Norman, C.L, Provost, L.P, 2nd edition 2009) og Demings bok *Out of the crisis* (Deming, 1986) er de to bøkene som legger hovedgrunnlaget for den norske utgaven har jeg godt tilbake til disse for å finne utgangspunktet for deres valg av modeller. Deming har tatt utgangspunktet i amerikansk industrikultur som var slik at produktivitet og kvalitet var motsatte variable. Deming innså at man måtte involvere alle deler av produksjonen og type ansatte for å oppnå god kvalitet i alle ledd for at total kvaliteten skulle bli god. Å ha gode leverandører av råvarer som man utviklet et godt samarbeid med over tid var vesentlig. En oppegående og lydhør ledelse er også en nødvendighet for å lykkes. Han har satt opp 14 punkter for ledelse av bedrifter som vil lykkes. Disse gjennomgås ikke her da de ikke er relevant for bruk av modellen i dette arbeidet. Demings sirkel har en forgjenger *The Shewhart cycle* (Deming, 1986) (Fig 5 kap: Location 1511, Kindleversjon) (Elektronisk versjon av bøkene på Kindle inneholder ikke sidetall. Da det lokasjonen som oppgis med tall som ikke er statisk om man leser boken på PC eller Kindle vil lokasjonshensvisningen kunne forandre seg)

I utgangspunktet utviklet Deming sine teorier for produksjonsbedrifter, men viser også at det er overførbart til serviceorganisasjoner og helsevesenet. (lokasjon 3325) Boken inneholder mange eksempler på kvalitetsforbedringsarbeider som er utført innen forskjellige bransjer.

Langley et al (Langley, G.J, Moen, R.D, Nolan, K.M, Nolan, T.W, Norman, C.L, Provost, L.P, 2nd edition 2009) Videreutviklet Demings sirkel. Boken deres inneholder også mange eksempler for å sette leseren inn i tankegangen. Jeg omtaler kun det rent tekniske som har med videreutviklingen av Demings sirkel. En av forfatterne Clifford L. Norman har arbeidet internasjonalt innen helseinformatikk og produksjonsbedrifter.

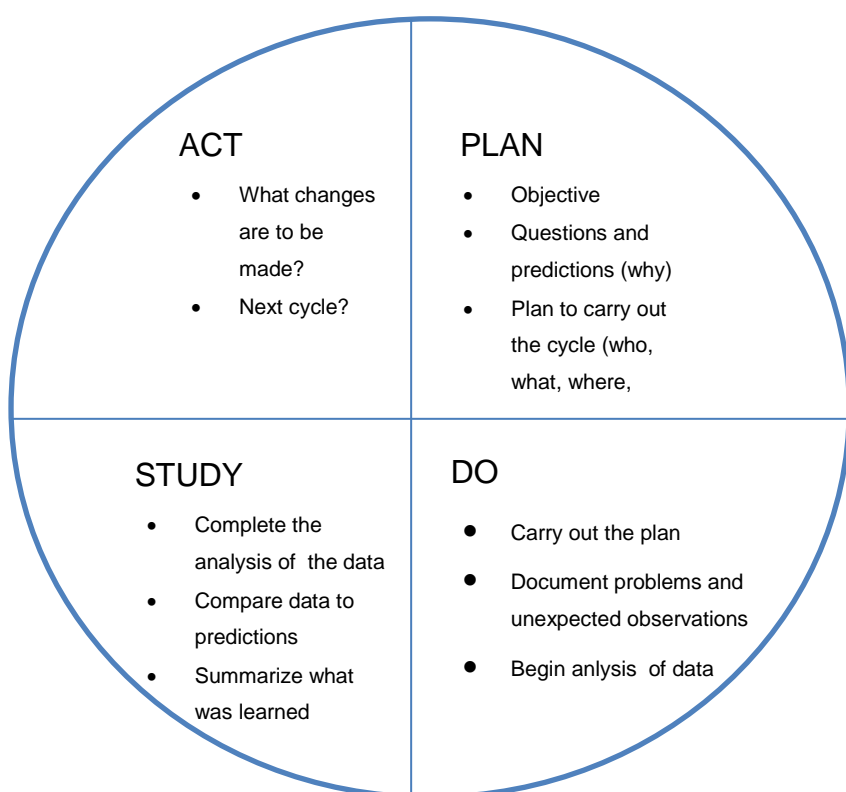
The model og improvement (kap 1, fig 1,1 lokasjon 759) figuren er helt tilsvarende Kunnskapssenteres figur som vist helt først i kapittelet. (Bakke T, Brudvik M, de Vibe M, Konsmo T, Nyen B, Udness E, Vege A., 2013)

Boken for øvrig gjennomgår punktene i modellen og påpeker at den i mange henseender er brukt feil og går gjennom mange eksempler for å vise riktig måte å bruke modellen på. Og som de skriver i innledningen til kap 6: (25%, 2170/8915) «All improvement requires change, but not all change will result in improvement» Samt «Bad situation left unchanged usually do not stay the same, they get worse» Og de påpeker også viktigheten av å vite hvorfor man endrer. Oppsummering etter første kapittel oppgir fem punkter som er fundamentale i forhold til forbedring: (Location 9% 797/8915)

Du må vite (direkte oversettelse:)

1. Vite hvilket behov du har for forbedring.
2. Ha system for tilbakemeldinger om at en forbedring har funnet sted.
3. Utarbeide et endringsforslag som er så godt at det vil medføre forbedring
4. Teste ut endringsforslaget før man innfører det.
5. Ha kunnskap om når og hvordan endringen skal gjennomføres for å sørge for at den blir varig.

Plan-Do-Act-Study sirkelen (Fig 5.2 Lokasjon 22% 1989/8985)



Som de også skriver, mislykkede forsøk er det også læring i hvis man bare gjennomgår de funnene man har på en skikkelig måte. (oppsummering kap 5, 24% 2170/8195) I tillegg advarer Langley et al mot Utopia syndromet, der man skal perfektionere en endring til de grader at man blir fullstendig handlingslammet. I appendix C (89, 7961) er den ferdigutviklede modeller som Kunnskapssenteret har oversatt til norsk.

Jeg velger herfra å forholde meg til Kunnskapssenterets norske oversettelse av rammeverket da dette er tilpasset norsk helsevesen. Jeg synes det er en fordel med mest mulig standardisering av arbeidsmetodikk så lenge det er en metodikk som fungerer for den problemstillingen man står overfor. I tillegg har forfatterne og deres kollegaer funnet det formålstjenlig å utdype og presisere noen av trinnene etter å ha brukt modellen over flere år. Kunnskapssenterets notat (Bakke T, Brudvik M, de Vibe M, Konsmo T, Nyen B, Udness E, Vege A., 2013) har arbeidet med Nasjonal strategi for kvalitet i sosial og helsetjensten (2005-2015) Deres begrunnelse for bruk av Langley et als videreutvikling av Demings modell er at det er anerkjent og mye brukt verktøy samt at man kjapt kan prøve ut trinnene i sirkelen og evaluere disse før man går videre. Dette hadde jeg også stor nytte av i min pilot som da viste at testlegekontoret til Sykehuspartner ikke var så satt opp slik at man hadde så stor nytte av det i praksis som det først kunne se ut.

Bakke et al har utvidet modellen med ett trinn **forberede**. Jeg tenker at dette naturlig går inn under planlegging, men jeg er vant til å jobbe i mer avgrensede områder innen helsevesenet. Laboratorievirksomhet som bioingeniør er enklere å sammenligne med annen type industri, og når det kommer til IKT så er det gjenkjennbare prosesser for oss som arbeider innen laboratorievirksomheten. Opererer man i omsorgsfeltet er det mye mer komplekst og det er mange flere aktører som skal være med og definere kvalitetsforbedring.

Kunnskapssenterets (Bakke T, Brudvik M, de Vibe M, Konsmo T, Nyen B, Udness E, Vege A., 2013) modell ser nå slik ut: Direkte kopi av deres modell:

I fem trinn beskrives hvordan man kan gå frem for å oppnå forbedringer i tjenestene:

1. Forberedelse, organisering og forankring av forbedringsarbeidet
2. Planlegging av tiltak for forbedret praksis
3. Utføring/ iverksettelse av ny praksis
4. Kontroll og evaluering av om målene om forbedringer er nådd
5. Standardisering og videreføring av forbedret praksis



Figur 1: Kunnskapssenterets modell for kvalitetsforbedring

Figur 3 Kopi av Kunnskapssenterets modell.

Jeg kommer mer inn på selve metodikken nå, men synes det likevel hører hjemme i teorien for denne oppgaven da det beskriver fremgangsmåten og hvordan man kan gjennomføre denne prosessen ved hjelp av supplerende metoder for kvalitetsforbedring, kartlegging og analyse av problemområdet:

1. Forberedelse

Erkjenne behovet for forbedring
Klargjøre kunnskapsgrunnlaget

Forankre og organisere forbedringsarbeidet
(Dale et al, 2013 s 13)

De påpeker og kommer med forslag til hvordan man skal komme i gang med arbeidet og hva man skal tenke på i forbindelse med forberedelsene utover erkjennelsen av at man har forbedringspotensialet i form av kvalitetsforbedring. Så er det viktig at man kartlegger og tar hensyn til alle aktører som er involvert. Lovverket kan også være til hjelp for å definere krav til forbedringen. Forankring hos de aktører som blir involvert og berørt av endringene er vesentlig.

2. Planlegge

Kartlegge nåværende praksis
Sette mål
Velge måleverktøy
Planlegge forbedret praksis
Finne forbedringstiltak
(Dale et al, 2013 s 18)

Det er viktig å få en oversikt over hvordan man utfører arbeidsoppgavene i dag for å kunne vite hva man skal forbedre. I denne del av prosessen har jeg benyttet BPMN (Business Process Modelling and Notation) med applikasjonen Bizagi for å visualisere dagens arbeidsrutiner for testing. Teorien bak BPMN er beskrevet i kap 2.2

«Jo tydeligere målene er, jo enklere er det å vite om de er nådd» (Dale et al, 2013 s 20).

3. Utføre

Iverksette ny praksis
(Dale et al, 2013 s 24)

Det kan absolutt være en fordel å prøve ut ny praksis i liten skala først slik at det er enklere å evaluere tiltakene og har mulighet til å endre på de nye tiltakene før innfører i full skala. Har man feler tiltak som igangsettes på en gang kan det være vanskelig å evaluere hva som fungerer eller ikke. Man bør være ganske sikker på at tiltakene fungerer når man iverksetter flere av gangen. De som skal gjennomføre tiltakene i praksis må være godt informert og fåt god opplæring i hva endringen går ut på. Det er også viktig å ha gode måleindikatorer på hva som skal oppnås.

4. **Kontrollere**

Måle og analysere data i forhold til mål.
(Dale et al, 2013 s 25)

Spørsmålet forfatterne stiller etter at man har resultatene fra kontrollfasen er om det har vært «Tilstrekkelig forbedring?» (s26)

Hvis man ikke er fornøyd med de resultatene man har oppnådd må man gå tilbake til planlegging og eventuelt forberedelsesfasen. Før man da tenker nye tiltak er det viktig å vurdere om det er noe man kan ha oversett av faktorer som påvirker de tiltak som er innført eller om det er behov for lenger tid for å oppnå full effekt.

Hvis man finner at forbedringene er som forventet kan man gå til

5. **Standardisere og følge opp**

Standardisere ny praksis
Sikre videreføring
Spre forbedringene
(Dale et al, 2013 s 27)

Noe av det som er viktig i dette trinnet er å ha tett oppfølging inntil man er helt sikker på at endringene er helt implementert. Man må være sikker på at det gjennomføres i alle ledd og at prosedyreverk og virksomhetsbeskrivelser er i tråd med de nye tiltakene. Man trenger også indikatorer som sjekkes jevnlig og gir et godt bilde på om ny praksis opprettholdes. Klarer man å opprettholde praksisen over tid kan det være en god ide å spre det glade budskap til andre enheter og avdelinger. Av egen erfaring mener jeg at det da likevel er viktig at ny enhet/avdeling som skal innføre endringene bør sette seg godt inn prosessen som ble gjennomført i forkant av den opprinnelige avdelingen. Det vil alltid være noen justeringer som må til og det er viktig å analysere tiltakene og oversette dem til sitt eget stammespråk. Det er aldri to avdelinger som er så like som det kan se ut i utgangspunktet. Men det må være med åpent sinn og ikke med tanke om at akkurat vi er så spesielle at ingen er som oss, eller at man automatisk motsetter seg endringer når utgangspunktet for tiltaket ikke startet i egen avdeling.

2.2 Business Process Model and Notation (BPMN)

For å visualisere funnene benyttes Business Process Model and Notation ved hjelp av programvaren Bizagi for visualisering av modellene. Den praktiske biten av dette omtales i metodekapitlet. BPMN er en grafisk fremstilling for å visualisere arbeidsprosesser. Object Management Group (OMG) står for utvikling og vedlikehold av notasjonen. (www.wikipedia.org, 2013) Object Management Group (OMG) er en internasjonal åpen gruppe for IKT standarder hvor BPMN (www.bpmn.org) er en av mange undergrupper OMG håndterer og videreutvikler. Gruppen er har medlemmer fra leverandører, sluttbrukere, læresteder og offentlige institusjoner. (Om Object Management Group, 2013) OMG ble gruppen ble opprettet i 1989. BPMN og Bizagi benyttes for å visualisere hvordan laboratoriesvar overføres i dagens produksjonsmiljø

2.3 Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

Poenget med Risiko og sårbarhetsanalyser er å forebygge. Ved å tenke gjennom og systematisk analysere hva som kan oppstå av hendelser i en organisasjon eller deler av en organisasjon er det lettere å unngå at hendelsen oppstår. Det er også viktig at man har utarbeidet prosedyrer for hvordan man skal redusere skadeomfanget hvis hendelsen likevel oppstår. Det kan være så enkelt som en lommelykt lett tilgjengelig i tilfelle strømstans og mer omfattende prosedyrer for hvordan kunne fortsette å arbeide ved strømstans eller nedetid på IKT systemer på et sykehus. I Håndbok i datasikkerhet – informasjonsteknologi og risikostyring (Daler, T., Gulbrandsen, R., Høie, T.A., Melgård, B., Sjølstad, T., ss. 127-128) deles analysearbeidet inn i 10 faser.

- Fase 1-2: Innledningsvis har man i de to første fasene et kartleggingsarbeid hvor man først definerer analysearbeidets omfang for så å tenke gjennom hvordan forholdene er nå.
- Fase 3: Så skal man vurdere sannsynligheten for at skade og uhell kan opptå.

- Fase 4-5: konsekvenser dette kan ha for virksomheten også økonomisk.
- Fase 6: Utarbeide forslag til sikringstiltak men tiltakene må ikke ha en kostnad som er høyere enn det kostanden hadde vært hvis uhellet oppsto uten tiltak. Akkurat det med økonomiske konsekvenser blir veldig fremmed tankegang for meg som helsearbeider. Økonomi spiller inn også i vurderingene i mange tilfelle, men ikke så svart hvitt som man kan tenke i en produksjonsbedrift. Dette på tross av at godt nok tankegangen har vært styrende for helsevesenet i noen år på overordnet plan.
- Fase 7: Utarbeide en plan for å iverksette tiltakene. Her begynner man med de rimeligste tiltakene.
- Fase 8: Planen som er utarbeidet må godkjennes av toppledelsen.
- Fase 9: Det settes opp plan for aktivering av tiltak og hvem som har ansvar for hva
- Fase 10 kommer senere med evaluering av igangsatte tiltak med mulighet for senere revisjon og oppfølging og testing av igangsatte tiltak.

Sørlandet sykehus har laget maler og prosedyrer for risikostyring som ligger EKWeb. EKWeb er Sørlandet sykehus sitt elektroniske prosedyreverk.- Følgende prosedyrer, veiledninger og skjema finnes i Ek-Web.

- ☐ **I.10.2 Risikostyring**
 - ☐ **Flytskjema ROS-analyse**
 - Hendelsesanalyse - diagram**
 - Hendelsesanalyse - følgeskjema**
 - ☐ **Hendelsesanalyse - veileder**
 - Pro-kontra-analyse**
 - Risikomatrise SSHF**
 - ☐ **Risikostyring**
 - ☐ **Risikovurdering**
 - ☐ **ROS-analyse**
 - ☐ **Sannsynlighets- og konsekvenskriterier**

2.4 LEAN SIX SIGMA

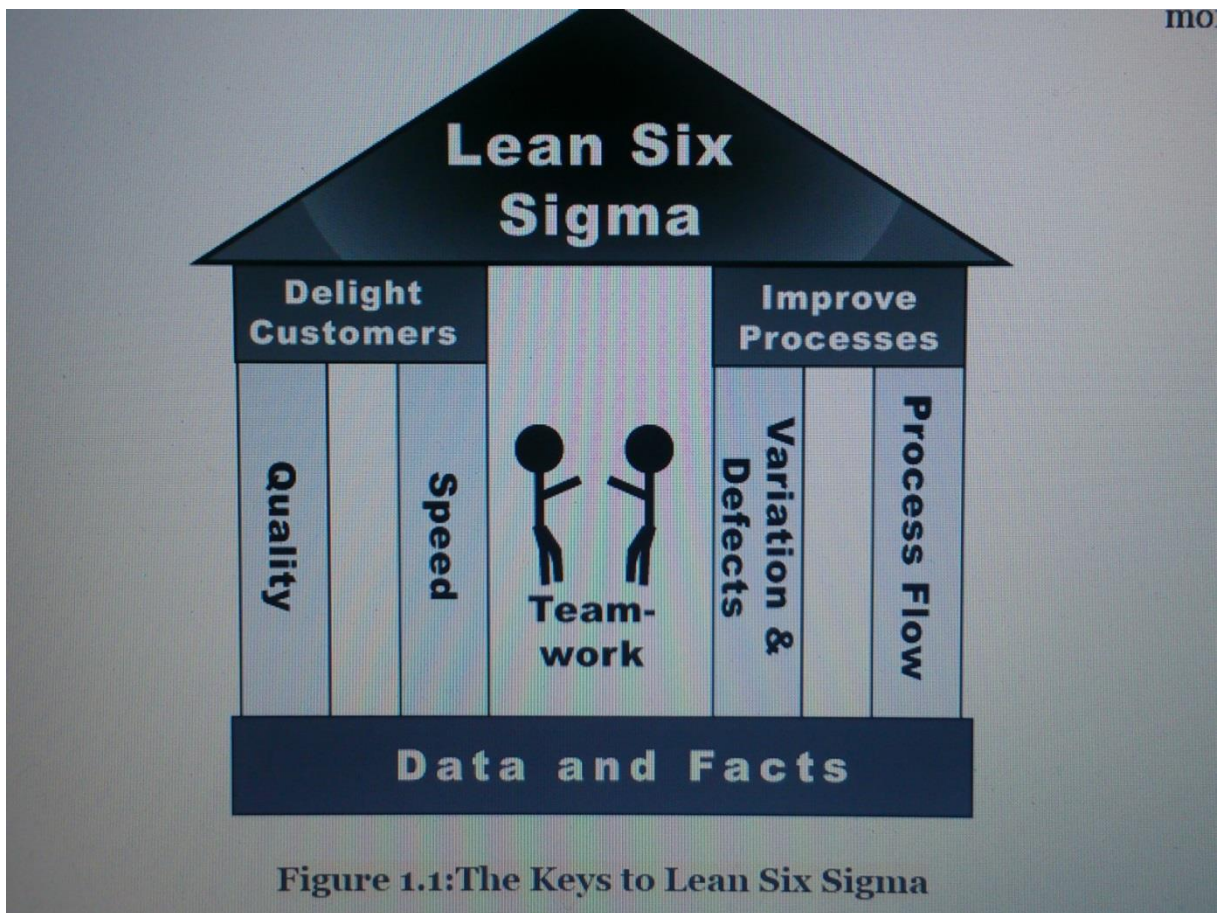


Figure 1.1: The Keys to Lean Six Sigma

Figur 3: Figur fra boken What is Lean SIX Sigma (George, Rowlands, Kastel, 2004)

Fra boken What is Lean Six (George, Rowlands, Kastel, 2004). Lean og Six Sigma er egentlig to forskjellige metoder for kvalitetsforbedring som utfyller hverandre. Ren Six Sigma er mer fokusert på kvalitet enn hastighet. Lean er en metode for å forbedre arbeidsflyten.

Til sammen består de av fire hoveddeler. Kvalitet, tempo, variasjon og avvik samt arbeidsprosessflyt. Kvalitet og tempo kommer inn under Satsningsområdet for å tilfredsstillte kundene. Kundebegrepet kan være ganske vidt definert. Forbedre arbeidsprosessene er det andre satsingsområdet og der inngår variasjon og avvik samt arbeidsprosessflyt. VOC: Voice of the customer (Kundens stemme) gjennomsyrrer prosessene. Målet er å unngå avvik og å eliminere det som ikke dekker kundens behov. Det som ikke dekker kundens behov defineres som avvik.

Alle er kunder i en eller annen sammenheng. Det medfører at det er lett å identifisere seg med kundebegrepet. Og det man som kunde ønsker er kvalitet, rask levering til lavest mulig pris.

For å nå målet må man ta tak i alle tre aspektene på en gang. Dette fordi:

1. I en prosess med mange feil klarer man ikke opprettholde hastigheten. Høy kvalitet muliggjør høy hastighet.
2. En prosess som går sakte er utsatt for feil (lav kvalitet). Det man ser på er totaltiden for en prosess, ikke hvor lang tid hvert enkelt ledd tar. Det er dødtiden mellom stegene man er ute etter å redusere.
3. Lav kvalitet og hastighet er kostnadskrevenne. Eneste måten å tilby laveste pris og fortsatt tjene penger er å øke hastigheten og kvaliteten.

Det er på grunn av disse sammenhengende i følge forfatterne at Lean Six Sigma er en fordelaktig metodikk fremfor andre kvalitetsforbedringsmetoder. Og jeg ser i alle fall i forhold til min problemstilling passer Lean Six Sigma godt. Som forfatterne konkluderer med i slutten av kapittel 2 (24% 330/1398) er kundefokus mer enn en brukerundersøkelse i ny og ne, det er en kontinuerlig prosess som må gjennomsyre alle steg i arbeidsprosessene hele tiden.

I kapittel tre tar de for seg (24% 330/1398) neste hoveddel som er å forbedre arbeidsprosessene. Denne hoveddelen inneholder hovedpunktene variasjon og avvik samt prosessflyt. Da er vi tilbake til W.E Deming. Han lanserte i sin tid 85/15 regelen. Med det mener han at 85% av avvikene og utfordringene oppstår på grunn av hvordan arbeidet er lagt opp og utføres mens 15% er relatert til den enkelte ansatte. Senere har Deming endret dette forhold til 96/4 hvor da kun 4% av feilene tillegges den enkeltes ansattes feil. Konklusjonen er at skal man forbedre seg må man forbedre måten å arbeide på. Ved endringer definert og utført ved hjelp av Lean Six Sigma legges det stor vekt på

- Dokumentere hvordan arbeidet utføres
- Undersøke arbeidsflyten
- Gi ansatte opplæring i forbedringsarbeid.
- Eliminere variasjon
- Forbedre prosessflyt og hastighet.

For Six Sigma er målet å eliminere variasjon.

Sigma er den greske betegnelsen for standardavvik. Standardavvik er graden av målbar variasjon som forekommer i en prosess. Man spesifiserer hva målet er og hvor stor variasjon som godtas. Variasjonen påvirker evnen til å møte kundens behov. Alt som er utenfor kundens behov er avvik(Defects). I praksis betyr dette i anbefalingen i kap 6 vil målet være at alle svarvisninger av laboratoriesvar på legekantor være mest mulig identiske med utsendt svar fra laboratoriet.

Sigma nivåene er som følger.

Sigma nivå	% innenfor
1	30,85%
2	69,15
3	93,32
4	99,38
5	99,977
6	99,99966

Som man ser så er det mye enklere å forbedre en dårlig fungerende prosess enn en prosess som fungerer godt. Minimal variasjon som ved Sigma nivå 6 derav navnet tilsier også at prosessen fungerer godt, så fremt man har valgt riktige spesifikasjon å måle i forhold til.

For å øke hastigheten må en eliminere alle steg i prosessen som er unødvendige, dvs ikke møter kundens behov. Dette gjelder både fysiske steg i en prosess i tillegg til de enkelte arbeidsoperasjoner. Standardisering kan være en god løsning i de tilfeller mange gjør tilnærmet de samme oppgavene men likevel på individuell basis. Boka (George, Rowlands, Kastel, 2004) har eksempel fra hjertekirurgisk avdeling på Stanford hvor seks kirurger hadde seks ulike måter å forberede og utføre samme type operasjon. Det medførte at teamet rundt også måtte følge opp på seks forskjellige måter. Ved å standardisere operasjonsteknikken sparte man tid og penger. Penger da man kunne kjøpe inn større kvanta og færre produkter. Teamet rundt som forbereder operasjonen sprer tid og sannsynligheten for feil synker da man har en prosedyre og ikke seks å forholde seg til. Utfordringen er at de seks kirurgene må bli enige om en operasjonsprosedyre og må trene seg opp i ny arbeidsmetodikk

som kan være en risikofaktor. Men i dette tilfellet ved Stanford sank dødeligheten fra 7,1% til 3,7%. (George, Rowlands, Kastel, 2004, s. kindle 33% 461/13981)

Limet i disse prosessene er samarbeid og lagspill.

For å vite hva man skal endre så er det viktig å ha gode grunnlagsdata. Både for å vite hva man skal endre fra og for å ha en basis å gå ut i fra for å kunne vite om man har en forbedring. Synsing fungerer ikke. Det har jeg sett gang på gang at synser man så kan fakta være langt fra det noen synser samt at det er vanskelig å ha som basis. Der er det enklere innenfor fag som man har gode dokumenterte enkle diagnoser og svar som i lab fagene enn i andre deler av helsevesenet.

Regelen de forslår i kap 5 er at man alltid meninger alltid må følges av fakta.

(George, Rowlands, Kastel, 2004, s. kindle 39% 549/1398) Man trenger data både med hensyn til resultat og prosess. Her ligger tidsmålinger av tiden det tar å utføre oppgavene samt registrering av avvik. I tillegg måler man på kundetilfredshet og økonomi.

Er kjempeviktig spørsmål er hva forteller dataene oss? (44% 610/1389) Og da er det viktig å legge bort sin forutinntatthet og virkelig analysere data slik de er.

Oppsummering av Lean SIX Sigma fem hovedpunkt: (46% 641/1389)

- Kundene er viktige
- Hastighet, kvalitet og kostnad er tett knyttet sammen
- Eliminere variasjon og avvik og fokusere på prosessflyt for å levere kvalitetsprodukt til lav kostnad og kortest mulig tid.
- Måledata for å kunne ta de rette avgjørelser for virksomheten.
- Godt samarbeid og god kommunikasjon mellom involverte personer i prosessene for å få gjennomført
- endringene.

Detter gir grunnlaget for Lean Six Sigmas lover (50%, 698/1398)

Lov 1. Markedet

Lov 2. Fleksibilitet

Lov 3. Fokus

Lov 4. Hastighet

Lov 5. Kompleksitet og kostnad

Kan jo kort nevne at Six Sigma har ett gjennomarbeidet opplæringsprogram bygd opp etter belter med farger tilsvarende Judo. Man kan være medlem av teamet og så gå gradene med kursing fra hvitt til svart belte.

I de praksis arbeides det etter DMAIC som oppsummerer punktene i det man skal utføre. D(efine),M(easure), A(nalyze), I(mplement),C(ontrol) (George, Rowlands, Kastel, 2004, s. kindle61% 848/1398) I følge forfatterne er DMAIC en av de beste problemløsningsmetoder som noen gang har vært tatt i bruk da den tvinger gruppene til å bekrefte hva er problemet hva er omfanget av problemet. Identifisere de virkelige årsakene til problemet og etablere prosedyrer for å opprettholde løsningene etter at prosjektet er gjennomført.

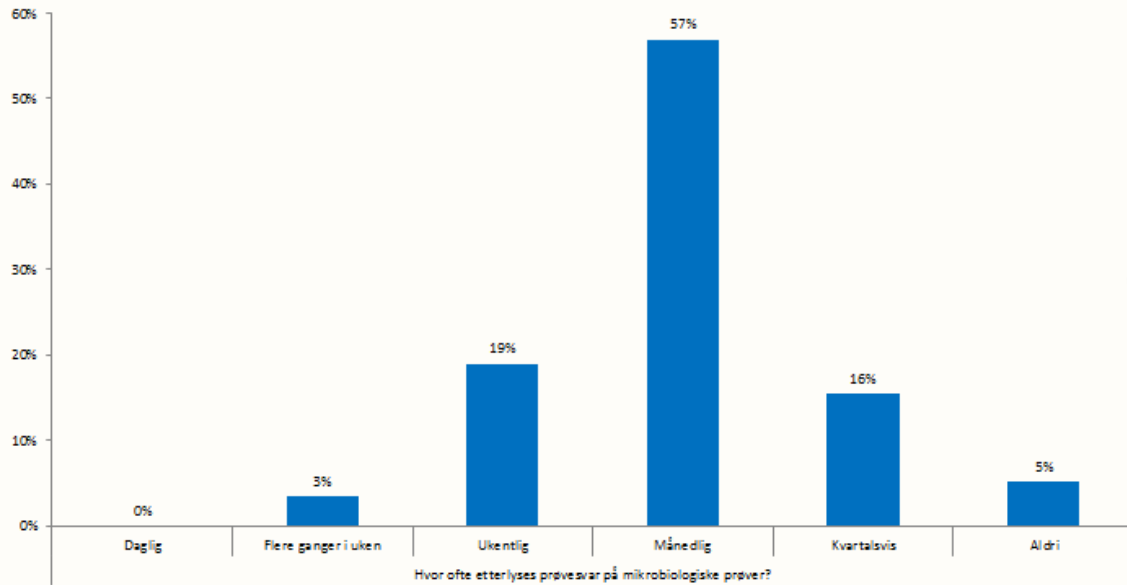
Om det er verdens beste metode kan diskuteres, men oppbygningen tiltaler meg, men som i alt annet så er det viktig at det blir brukt, og brukt på riktig og systematisk måte uansett hva slags metode som benyttes. Det er absolutt en fordel hvis alle i virksomheten arbeider etter de samme metodene og får samme grunnopplæring Det vil forenkle forbedringsarbeid på tvers av enheter og avdelinger.

2.4.1 Brukerundersøkelse Medisinsk mikrobiologi

Avvik er i Lean Six Sigma definert som hendelser som er utenfor spesifikasjonene og noe som ikke er slik kunden ønsker det. Brukerundersøkelser er et godt verktøy hvis man spør de rette spørsmålene og får tilstrekkelig med tilbakemeldinger. Avdeling for medisinsk mikrobiologi Sørlandet Sykehus sendte ut en spørreundersøkelse høsten 2012 som omhandlet deres forhold til primærhelsetjenesten. Den ble sendt ut til 254 respondenter som var legekontor, spesialisthelsetjenesten, helsestasjoner og sykehjem. 23% svarte på undersøkelsen. Det var et eget kapittel som omhandler IKT samt at ett spørsmål under Del II ekspedisjonsservice er relevant for svaroverføring: Totalresultatet av undersøkelsen finnes i vedlegg 2 . Totalresultat i vedlegg 2 og utdrag fra presentasjonen som er vist under er gjengitt med tillatelse fra avdelingsleder ved medisinsk mikrobiologi.

I undersøkelsen svarer 8 av 10 svarer at de etterlyser prøvesvar månedlig og av disse henvendelsene gjelder halvparten manglende elektroniske svar.

8 av 10 etterlyser prøvesvar månedlig eller oftere



trygghet når du trenger det mest

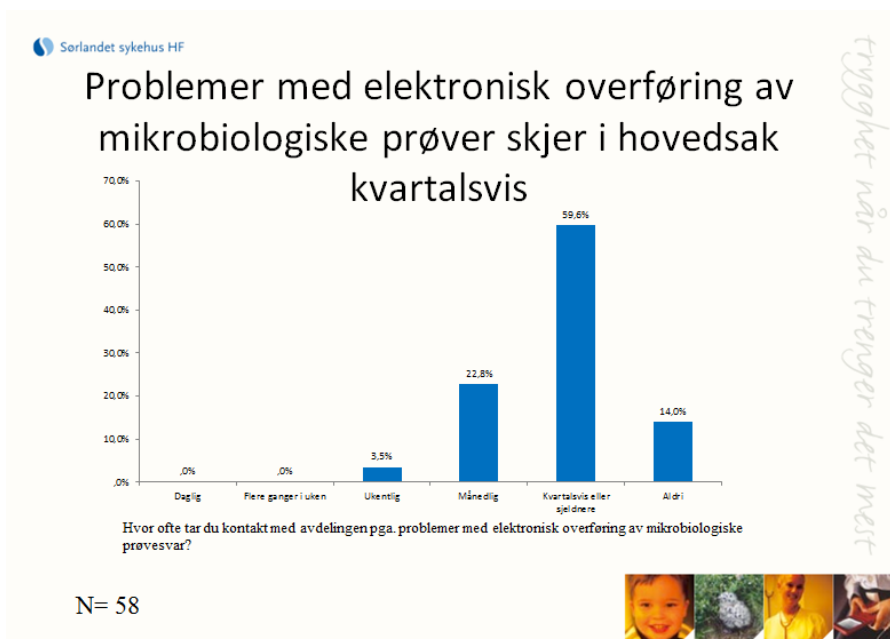
N= 58



Hovedårsaken til at det etterlyses svar er at elektronisk svar ikke er mottatt eller at det mangler tekst.



I hovedsak etterlyses det elektroniske svar kvartalsvis



På spørsmål om hvordan det oppdages at elektronisk svar ikke er mottatt er det i hovedsak på grunn av ny pasientkonsultasjon eller at pasient etterlyser svaret. 19%

av de manglende svarene oppdages ved gjennomgang av manglende svar. 3,4 % sier at EPJ fanger opp at prøvesvar mangler..



Samlet sett er legekantorene fornøyd med svarene. Skalaen går fra 1-6og fra rødt til grønt. Det kommenteres at svarene kunne vært mer oversiktlige og noen tekstlige

kommentarer har mangler.



Kommentarer fra legekantorene som viser at det mangler en del på at de elektroniske svarene er helt optimale.

Kommentarer til presentasjonen av prøvesvarene i EPJ

- Mye uvesentlig informasjon som forkludrer bildet
- En arbeidsgruppe kunne kanskje sett på hvordan lab og fastleger kan komme fram til omforente presentasjoner. Tolkning hepatitt B er vanskelig, og ikke minst Borrelia-svar.
- Vi har valgt å ha disse svarene som egne notater i journalen , ikke som en del av laboratoriearket
- Hovedproblem: Feks. det er sendt inn en bakt.prøve der det er planlagt eller pas står på et medikament, ens det i svarrapporten ikke står noe om resistens i forhold til dette medikamentet.
- Kommentaren: "se fritekst" er lite ønsket, og da finner man ikke svarteksten. Vi har fått vite at dette er forårsaket av problemer i vårt system, og utreder f.t. dette. Det er dog ønsket at teksten medfølger umiddelbart og direkte sammen med prøvesvaret.

trygghet når du trenger det mest



2.5 Standarder

2.5.1 Akkreditering i henhold til EN-ISO 15189: 2007

ISO 15189 er standarden for akkreditering av medisinske laboratorier. Oppfyller man denne så har man også oppfylt kravene som stilles gjennom lovverket som gjelder for medisinske laboratorier. Standarden (Standard Norge, 2007) Akkrediteringen sette krav til ledelse og tekniske krav. De tekniske kravene omfatter blant annet krav til personale, lokaler, miljø, utstyr og analysene de enkelte laboratoriene utfører. Det er i tillegg utarbeidet veiledninger for blant annet hvert enkelt fagmiljø samt NA veileder nr 51 IKT Kvalitetssikring av IT-systemer på akkrediterte laboratorier (Norsk Akkreditering , 2004) Det er denne som er grunnlaget for at man i akkrediterte laboratorier må ha avtaler med legekantor som skal motta elektroniske svar samt at det skal foreligge prosedyrer for at man tester at svarene mottas riktig når et nytt legekantor starter opp samt ha prosedyrer for tilfeldig testing og tesing ved oppgraderinger av enget fagsystem på laboratoriene eller legekantorenes EPJ. Dette gjelder for alle som mottar elektroniske svar fra laboratoriesystemene. En viktig del av akkreditering på laboratoriene er at alt utstyr som tas i bruk er godkjent for bruk i de omgivelsene de skal være i og det formål det skal benyttes til.

Bruker man noen av definisjonene i veileder NA dok nr 51 som ledetråd i kvalitetssikringen et man godt på vei til å ha god kontroll. Systemet man tar i bruk skal være validert fra leverandør det kjøpes fra. At det er **validert** betyr at det har vært en gjennomgang som er systematisk og planlagt og som dokumenterer at systemet virker etter hensikten. Når systemet er mottatt der det skal brukes må det **verifiseres**. Det vil si at man må kontrollere at systemet fungerer i de omgivelser det skal være. I tillegg er det viktig at systemet har tilgangsstyring slik at ingen uvedkommende får tilgang til data (**Konfidensialitet**): Ingen data må kunne endres ved en feiltagelse (**Integritet**), men samtidig må systemet være brukervennlig for de som har autorisasjon til å bruke systemet (**Tilgjengelighet**) Og så sier definisjonen noe om at risikoanalyser må utføres. (Norsk Akkreditering , 2004, s. 2)

2.5.2 XML-testmeldinger hos KITH.

De fleste leverandører og fagsystemene inne laboratoriefagene har fått godkjent xml meldingene enten som versjon 1.4 eller 1.6 hos Helsedirektoratet. (Status sertifisering xml-meldinger , 2013) Denne listen oppdateres fortløpende.

Kompetansesenteret for Informasjonstenologi i helsetjenesten (KITH) var tidligere en selvstendig organisasjon, men ble innlemmet i Helsedirektoratet 01.01.12 men det er fortsatt vanlig bruke benevnelsen KITH-xml meldinger.

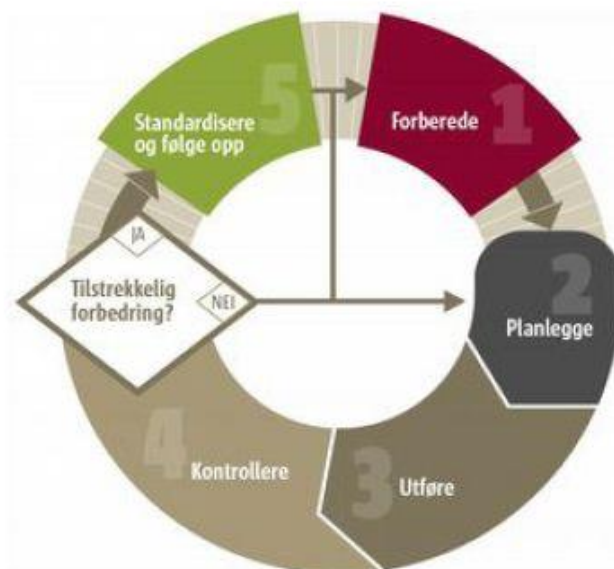
3. METODIKK

3.1 PDSA/PUKK Kunnskassenterets utvidede modell

Denne modellen er brukt som grunnlag gjennom hele prosessen. Hvor mange av stegene som er gjennomført innenfor de forskjellige stadiene er variabelt. I hvilken grad og hvilke andre metodikker som er benyttet innenfor de enkelte stegene angis i resultatdelen Jeg har forholdt meg til (Bakke T, Brudvik M, de Vibe M, Konsmo T, Nyen B, Udness E, Vege A., 2013) Notat 2013 modell for kvalitetsforbedring.

I fem trinn beskrives hvordan man kan gå frem for å oppnå forbedringer i tjenestene:

1. Forberedelse, organisering og forankring av forbedringsarbeidet
2. Planlegging av tiltak for forbedret praksis
3. Utføring/ iverksettelse av ny praksis
4. Kontroll og evaluering av om målene om forbedringer er nådd
5. Standardisering og videreføring av forbedret praksis



Figur 1: Kunnskassenterets modell for kvalitetsforbedring

Figur 2 Kunnskassenterets modell for kvalitetsforbedring som også er vist i Kap2.1

I dette arbeidet har jeg ikke kommet gjennom mer enn punkt 1 , 2 og 3. Men så lenge man jobber innenfor denne metodikken og det er en kjent metodikk i organisasjonen er det lagt til rette for å fullføre stegene i fremtiden.

De enkelte stegene er nærmere beskrevet i kap 2.1 i teoridelen.

3.2 BPMN og Bizagi

For å visualisere funnene etter kartlegging av dagens produksjonsmiljø og testmiljø slik som det brukes ved medisinsk biokjemi SSHF benyttet jeg meg av Bizagi som er et dataverktøy til bruk for å modellere prosesser. Dette verktøyet er tilsvarende Visio som er mer kjent. Selve verktøyet kan også holde rede på de logiske koblingene innen og mellom prosesser, men jeg har her benyttet det til visualisering av de gjeldende prosesser (kap 4) og forslag til morgendagens prosesser. (kap 6)

Det er definerte figurer for å visualisere arbeidsprosessene.

For å få utarbeidet arbeidsprosessene i Bizagi benyttet jeg egen kjennskap til arbeidsfeltet samt at jeg hadde sammenlignende samtale med andre systemansvarlige om hvordan testing utføres i praksis. Jeg har valgt å vise arbeidsflyten til medisinsk mikrobiologi da det var her det var kommet lengst med å teste xml-meldinger ut mot legekantorene i primærhelsetjenesten.



Øverst: Task Oppgave som man vil utføre.

Nr: 2: Subprocess ikke benyttet

Nr 3: Start event: Start hendelse

Nr4: Intermediate event: Noe skjer i løpet av prosessen

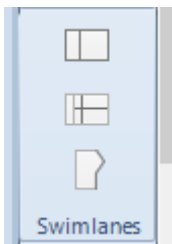
Nr 5: Stop event: Prosessen ender her

Nr6: Gateway: Veiskille.



Øverst: Data Object: Kan være et elektronisk dokument men også fysiske, som kan vise informasjon i løpet av prosessen

Nederst: Data Store. Datalagring: Lagring av data som kan oppdateres, men er ikke direkte med i prosessen.

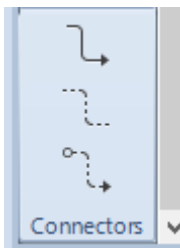


Pool: Overordnet deltager i hele prosessen

Lane: En av flere deltagere i hele prosessen

Milestone: Milepæl. Deltager i deler av prosessen.

Swimlanes benyttes til vise grensene mellom for eksempel forskjellige organisasjoner.



Connectors benyttes til å vise dataflyten mellom de enkelte elementer.

3.3 Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

Bruker inndelingene som benyttes i SSHF. Dette er helt bevist da dette arbeidet skal brukes for å kunne få innført det nye testsystemet som fremkommer i anbefalingen.

Da er det en fordel at problematikken visualiseres på en måte som er kjent for ledelsen.

I Sørlandet Sykehus benyttes følgende kategorier:

Sannsynlighet: Meget liten, liten, Moderat, stor, Svært stor

Konsekvens: Ubetydelig, Lav, Moderat, Alvorlig, Svært alvorlig

Setter man dette inn i en risikomatrix får man et krysningspunkt som sier noe om risiko. Jeg har vurdert alle punktene med hensyn til risiko i resultatdelen, men har valgt en enkelt overordnet risikovurdering til slutt etter en evaluering av de enkelte punktene.

Risikomatrixe som benyttes ved Sørlandet Sykehus og i Helse Sør Øst.

Risikomatrixe Sørlandet sykehus HF							
Risikoområder		Ubetydelig konsekvens	Lav konsekvens	Moderat konsekvens	Alvorlig konsekvens	Svært alvorlig konsekvens	
	Svært stor sannsynlighet						
	Stor sannsynlighet						
	Moderat sannsynlighet						
	Liten sannsynlighet						
	Meget liten sannsynlighet						
Versjon 0.0, sist endret xx.yy.zzzz		1	2	3	4	5	6

3.4 LEAN/SIX SIGMA

Er innom DMAIC metodikken for Lean Six Sigma (George, Rowlands, Kastel, 2004) i kapittel 6 anbefalinger.

DMAIC: Define-Measure-Analyze-Innovative Improvement-Control

Definere:

1: Den prosessen som det er behov for å forbedre, inkludert en klar definisjon av begynnelse og slutt:

2: Definere avvikene (bedre oversettelse, eller kan jeg bruke ordet defekt?) sett fra kundes ståsted:

Målefasen (Measure)

Analysefasen:

Her kan man benytte de verktøy som passer for det man skal analysere. Her må man også få med seg de årsakssammenhengene slik at man også kartlegger disse.

Forbedringsfasen: (Innovative Improvement Phase)

Kontrollfasen:

Dokumentere og implementere nye prosedyrer

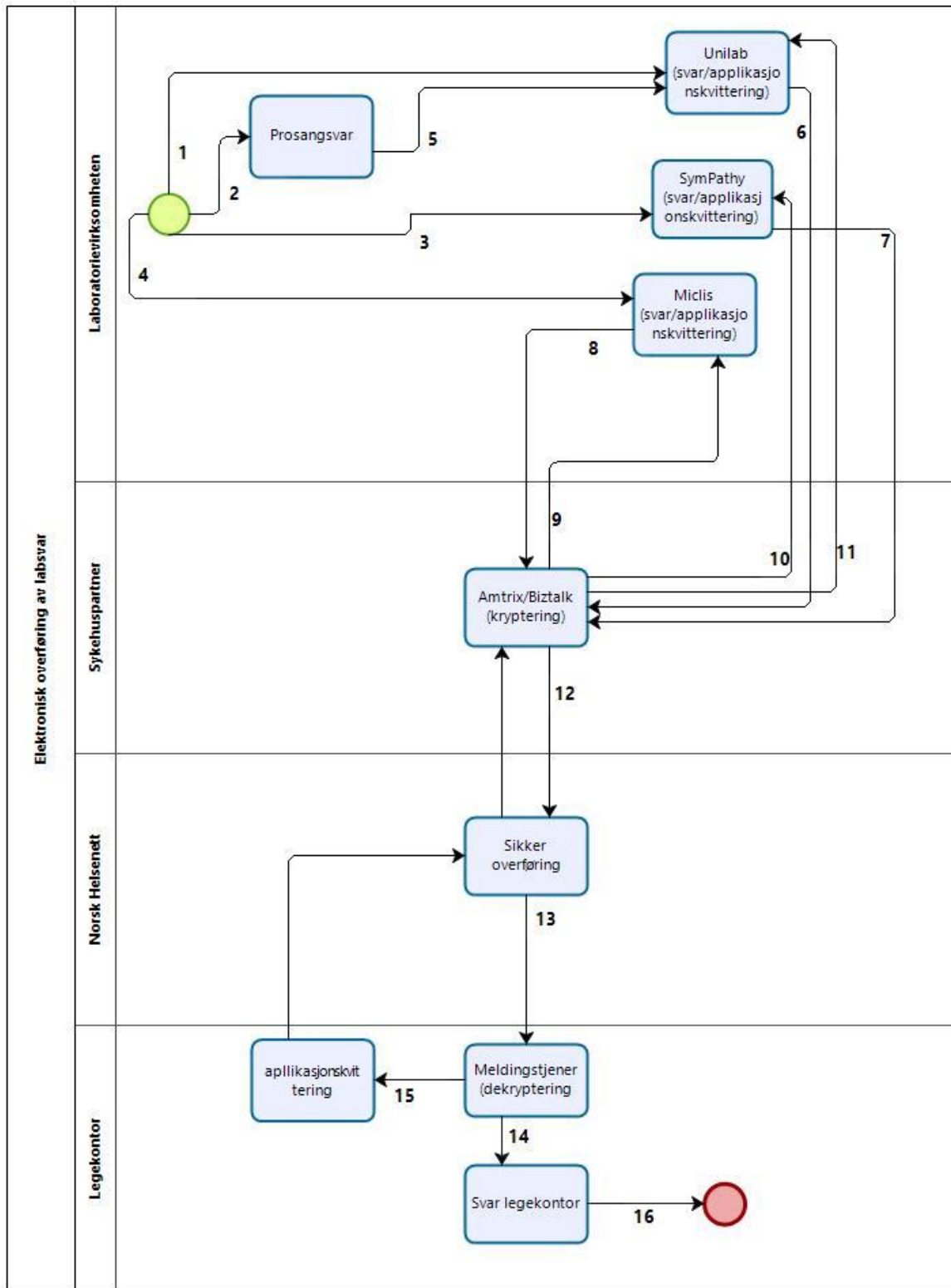
Prosesskontroll , måle og overvåke den nye prosessen hver gang den blir utført

Det vil ofte være behov for å gjennomgå syklusen flere ganger for optimalisering av prosessene og for å oppnå de kvalitetsmål man har satt seg.

4. RESULTATER

4.1 Dagens produksjonsmiljø

Dagens produksjonsmiljø for utsending av elektroniske laboratoriesvar sendes i hovedsak som edifact via Amtrix. Noen enkelte legekantor mottar XMLsvar som sendes via Biztalk fra medisinsk mikrobiologi. De andre fagområdene er i startgropa for oppstart av å teste ut XML svar. Amtrix og Biztalk er som nevnt i innledningen integrasjonsløsningene som forvaltes av Sykehuspartner og alle elektroniske meldinger fra laboratorieavdelingene til primærhelsetjenesten går via disse. De tre fagsystemene Unilab for medisinsk biokjemi, Miclis for medisinsk mikrobiologi og SymPathy for patologi sender alle sine svar direkte fra eget fagsystem. Prosang for immunologi og transfusjonsmedisin sender sine svar via Unilab. Som man ser av Bizagimodellen sendes så alle svar via Amtrix og Norsk Helsenett (NHN) til legekantorenes EPJ. Hvert legekantor har en unik EDI adresse. Det finnes flere systemleverandører for EPJ til legekantor i tillegg til at det også er forskjellige meldingstjenere som benyttes. Sykehuspartner har oversikt over hvilke legekantor som har hvilke system, men ikke hvilken versjon og innstillinger hvert enkelt legekantor har. For de få legekantorene som mottar XML svar kommer det en applikasjonskvittering tilbake fra legekantorets EPJ når det elektroniske svaret er mottatt. Denne kvitteringen sier ikke noe om innholdet i meldingen er intakt. Så lenge fagsystemene på laboratoriene ikke kan motta applikasjonskvittering er det papirsvaret som er det offisielle svaret. Det er likevel en del rekvirenter som har inngått avtale om å kun motta elektroniske svar fra enkelte fagområder. Alle meldingene blir kryptert i Amtrix/Biztalk og dekryptert av legekantorets meldingstjener slik at det hele tiden er en sikker kommunikasjon. Dagens produksjonsmiljø er vist her for å kunne sammenligne denne med testmiljøet som det opereres i. I kvalitetssikringsøyemed og for forenkling av testing ville det være naturlig å tenke at produksjonsmiljø og testmiljø var likt definert rent teknisk.



Figur 4: Elektroniske prøvesvar i produksjonsmiljø.

4.2 Dagens testmiljø for XML-format

Testing av elektroniske svar på xml-format er ikke kommet like langt i alle avdelingene. I patologi har man ventet ett år på en feilretting fra leverandør sin side da man ikke får sendt ut testsvar på xml-format i det hele tatt. Innen medisinsk biokjemi synes de ikke at de har hatt kapasitet og ressurser til å starte testing mot primærhelsetjenesten. Både Biokjemi og mikrobiologi sender på XML-format til enkelte kommuner. Det er kun mikrobiologi som har testet og kan tilby XML-format til legekantor som har EPJ systemet Infodoc. Det er samme testmiljø alle fagsystemene må teste i så kartleggingen på medisinsk mikrobiologi er representativ for øvrige fagområder. Konklusjonen er at det ikke egentlig finnes noe testmiljø. Det har medført at man må lage seg et testmiljø for å kunne utvikle elektroniske svar på nytt format. Det medfører en del manuelle rutiner hvor man er avhengig av velvillighet fra legekantor og ressurser i Sykehuspartner. Det er ingen dedikerte personer hverken i Sykehuspartner eller ute på legekantorene som har avsatt ressurser for å hjelpe laboratorieavdelingene med testing. Strengt tatt er det egentlig ikke avsatt særlig ressurser i laboratorieavdelingene heller for videreutvikling og testing. Medisinsk biokjemi har 1,8 stillinger i Sørlandet Sykehus. Medisinsk biokjemi er lokalisert på tre geografiske steder, det er Immunologi og transfusjonsmedisin også med en stilling og en person. I patologi fordeles arbeidet mellom avdelingsleder og enhetsleder merkantilt. I medisinsk mikrobiologi er det satt av en halv stilling. Denne personen jobber nå full stilling som IKT ansvarlig, men er da også prosjektleder for innføring for IHR-prosjektet på Sørlandet Sykehus. På tross av dette er det da denne avdelingen som har kommet lengst og har delt sin kunnskap i form av samtaler og observasjon for å kunne kartlegge testløpet for meldinger på XML-format. Figur 4 som viser testløpet er litt mer overfladisk enn virkeligheten da det var lite hensiktsmessig å lage egne runder for de gangene man ikke får tak i noen på telefonen, eller ventetid i telefon. Det tar tid å komme gjennom på telefon til legekantor. Det fungerer ikke å sende epost da man er avhengig av personlig kontakt og oppfølging for å få det gjennomført innen rimelig tid. Figur 4 viser da i store trekk mange manuelle steg i tillegg til de elektroniske stegene.

Når systemansvarlig Mikrobiologi ønsker å teste meldinger mot et legekantor må man ringe til sin kontakt i Sykehuspartner som kan anbefale et legekantor som

passer å sende til. Denne personen i Sykehuspartner har oversikt over hvilke EPJ system det enkelte legekantor har samt ressursituasjonen deres. Har de hatt andre problemer, har de testet for andre fagsystem eller andre typer meldinger i SSHF osv. Når det er opprettet kontakt med et legekantor må dette defineres i Biztalk (hvis man ikke har vært så heldig at samme legekantoret har vært testlegekantor tidligere)

Svar på mailspørsmål til representant i Sykehuspartner angående rutiner for oppsett av nytt legekantor: (For testing vil man slippe siste punktet)

Sykehuspartner skriver:

Når vi får henvendelse fra nytt legekantor er prosedyren som følger:

- Lage oppsett for edi på organisasjonen i dips / evt opprette ny organisasjon med edioppsett
- Lage oppsett på amtrix
- Lage oppsett i Biztalk
- Sende informasjon til legekantorets kontaktperson evt legekantorets leverandør
- Sende info til berørte parter på hf'et.

Da er punkt 1 gjennomført og man kan sende testmelding. (2,15,16) .

I punkt 3 ringer systemansvarlig medisinsk mikrobiologi til legekantoret for å høre om meldingen er kommet frem. Er den mottatt blir de anmodet om å sende en skjermdump, eller minimum en utskrift av svaret (18) Det er ikke alle som har mulighet for å lage en skjermdump. Hvis skjermdumpen er helt eller tilnærmet identisk med den utsendte meldingen er testmeldingen godkjent. Da kan fase to starte opp ved at man sender mer avanserte testmeldinger for å kartlegge om alle typer undersøkelser og kommentarer kommer frem på riktig måte.

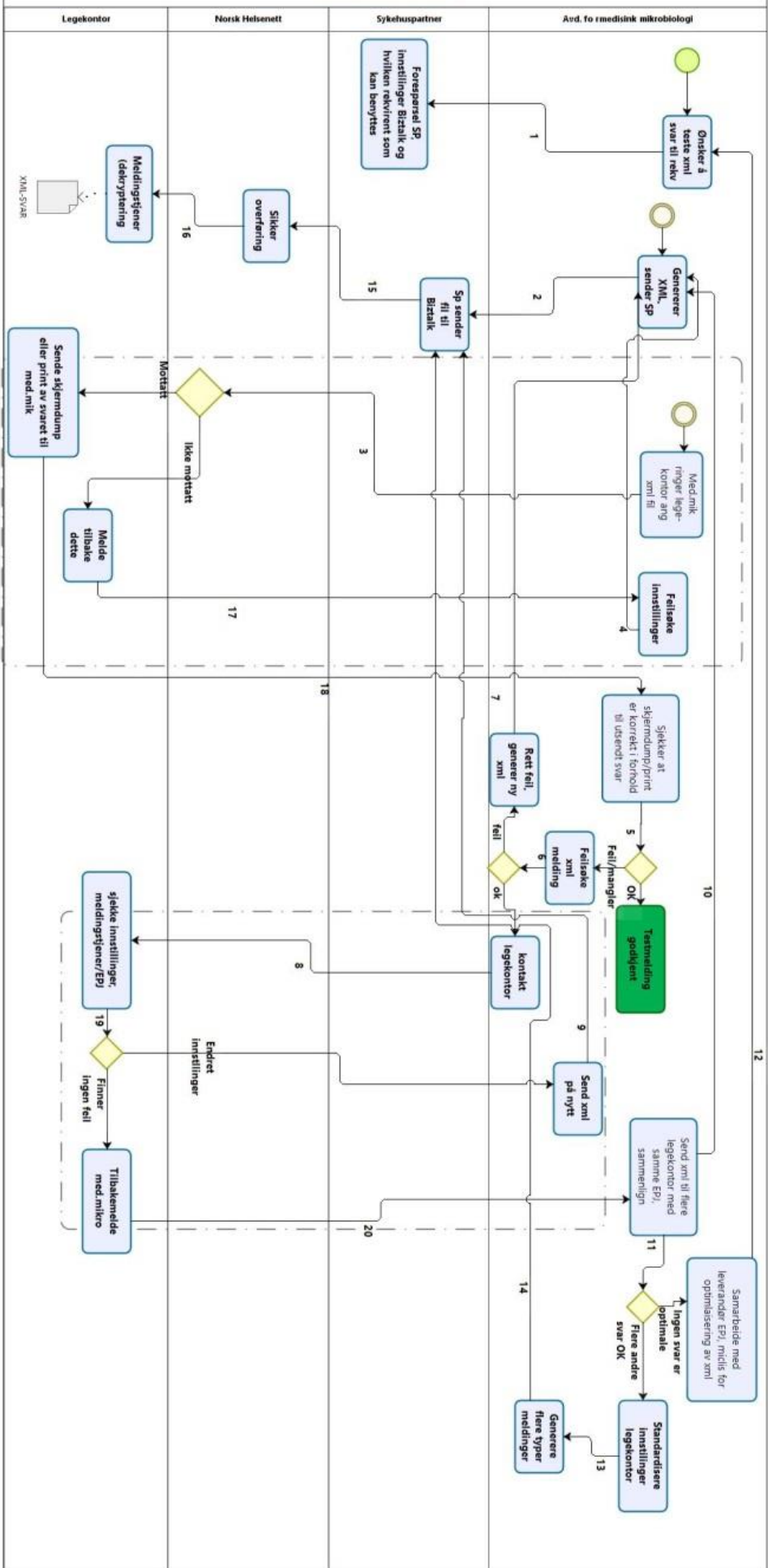
Hvis skjermdumpen/utskriften ikke blir godkjent må man feilsøke (6) og eventuelt rette feil en finner og sende på nytt(7) Finner man ikke feil i eget oppsett må en kontakte legekantoret. De må sjekke sine innstillinger. For eksempel kan de valgt bevisst å skru av enkelte funksjoner som for eksempel kliniske opplysninger. Men klarer man ikke finne noen feil på legekantoret må medisinsk mikrobiologi opprette avtale med flere legekantor med samme system for å ha et sammenligningsgrunnlag. Får man samme feil hos alle er det enten en systemfeil i mikrobiologisystemet eller EPJ systemet til legekantorene. Viser de forskjellig resultat, kan problemet ligge i innstillingene eller versjonen hos det enkelte legekantor. Det er ikke alltid like lett å få korrekte tilbakemeldinger fra de enkelte legekantor. Kommunikasjonen kompliseres

av at systemansvarlig for mikrobiologi kjenner ikke til legekantorenes EPJ og det er stor forskjell på IKT kompetansen ute på legekantorene.

Har derimot legekantoret ikke mottatt noen testmelding (17) må systemansvarlig feilsøke innstillingene på oppsatt testmelding, Finner man feil i eget system retter man feilen(e) og generer en ny XML (4) Da er man nesten startet på nytt. Det er samme runden til legekantor. Finner man ikke feil kan man prøve sende meldingen på nytt og eventuelt prøve å hjelpe med å finne den aktuelle meldingen i legekantorets EPJ.

Systemansvarlig på medisinsk mikrobiologi kontakter også i noen tilfeller leverandør for legekantorets EPJ for eventuelt å melde i fra hvis det er stor grad av sannsynlighet for at det er en systemfeil i deres system. Dette er ikke en formell kommunikasjonsvei da det er legekantorene som har avtaler og bør kommunisere med sin EPJ leverandør.

Elektronisk overføring av labvar



Figur . 5 (forrige side) Visualisering av testrutine for utprøving XML svar fra Miclis (medisinsk mikrobiologi) til legekantor.

Forklaring til figur 5:

De forskjellige stegene i prosessen er nummerert for å lettere kunne finne dem i igjen i ROS analysen. Det er ikke nummerert ut av hendelsesboksene (Start- eller inetrmediate event) Og heller ikke ut fra veikryssene (gateways) Logikken i nummereringen er som følger. Hver aktør (swimline er nummerert for seg). For hver arbeidsoppgave(task) nummereres utgående koblinger (connectors) i retning med klokka ved flere.

Aktørene som er gjeldende her er

Medisinsk mikrobiologi (1-14) , Sykehuspartner (15), Norsk Helsennett (NHN) (16) og legekantor (17-20)

De ledd som er definert som risikoledd i ROS analysen vil oppgis med nummer for å kunne gjenfinne denne i figuren. Beklageligvis var det nødvendig å snu figuren vertikalt for at den skal bli mer leselig.

4.2.1 ROS analyse dagens testsystem

I tabellen under er risikopunkter i testsystemet satt opp. Sannsynlighet

kategoriseres: Meget liten, liten, Moderat, stor, Svært stor

Konsekvens: Ubetydelig, Lav, Moderat, Alvorlig, Svært alvorlig

Med intern menes det som foregår i avdeling for medisinsk mikrobiologi.

Forsinkelser i testing gis moderat konsekvens. Dette fordi de fleste fortsatt mottar elektroniske svar på edifactformat og det går også an å sende papirsvar. Den dagen man har en kritisk feil som skulle vært løst i for eksempel edifact formatet ville konsekvensene blitt mye mer alvorlige. Hvis man tenker i forhold til Lean og strømlinjeformede prosesser ville konsekvensen også blitt mye mer alvorlig.

Ste g nr	Oppgave	Kategori	Type feil som kan oppstå	Sannsynlligh et	Konsekve ns
	Igangsetting testløp	Manuelt	Kommer ikke i gang	Meget liten	Stor
1	Manuell telefonisk kontakt for til SP for at de kan foreslå et legekontor som kan testes mot. Sp må også sette opp innstillingene i biztalk for det valgte legekontor(rekvire nt) hvis det enda ikke er gjort (De fleste mottar fortsatt edifact svar)	Manuell, telefonkontakt Manuelt oppsett etter prosedyre	Forsinkelse Feil i oppsett biztalk av legekontor	Stor liten	Moderat Moderat

1	Manglende tilbakemelding	Manuell kontakt	Forsinkelse	liten	moderat
2	Generere XML i test, kopieres og sendes SP for innlasting i biztalk	Manuell operasjon	Feil kan oppstå (klippe lime) Fila blir ikke rett generert(det er jo det som skal testes)	Moderat	Alvorlig
15, 16	Tilsvarende som i produksjonsmiljø	Automatisk elektronisk overføring.	Garbage in Garbage out.	Liten	Moderat
3	Ringe legekantor	Manuelt steg	Forsinkelse, kompetanse, rett perosn kapasitet komme gjennom på telefon, finner ikke igjen svaret selv om det er mottatt	stor	Alvorlig
17	Ikke mottatt legekantor	Manuelt steg	Manuelt steg. Er det reelt ikke mottatt eller legekantor som ikke finner svaret pga av	Moderat	Alvorlig

			kapasitet, kompetanse		
17	Svar mottatt legekontor	Manuelt steg	Forsinkelse, kompetanse, kapasitet legekontor	Moderat	Alvorlig
17	Tilbakemelding melding ikke mottatt	Manuelt steg	Forsinkelse	Liten	Alvorlig
	Feilsøke innstillinger når melding ikke er mottatt	Flere manuelle og elektroniske steg det kan ha feilet i: 2,(15,16),	Forsinkelse, vanskelig å feilsøke	Moderat	Alvorlig
18	Skjermdump/print returneres	Manuelt steg,	forsinkelse, feilsending	Meget liten	Ubetydelig
5	Sammenligner utsendt melding mot mottatt skjermdump/print	Manuelt steg	Ser feil Andre innstillinger legekontor slik at ikke alt vises	Moderat	Alvorlig
	Testmelding OK	Manuell godkjenning	Sett feil ved godkjenning	Meget liten	Alvorlig
	Feil/mangler testmelding	Manuell underkjenning	Feilaktig underkjent	Meget liten	Alvorlig
6	Feilsøke xml melding	Manuelt steg	Finner ikke intern feil	Moderat	Moderat
	Ikke funnet intern feil	Manuelt steg	Er intern feil	Moderat	Moderat

8	Kontakt legekantor	Manuelt steg	Forsinkelse	Liten	Moderat
19	Legekantor sjekker hos seg, innstillinger, versjon mm	Manuelt steg	Forsinkelse, kapasitet, Kompetanse	Stor	Moderat
	Finner feil, retter	Manuelt steg	Forsinkelse, kapasitet; kompetanse, , tilgang på ekstern kompetanse fra leverandør	Stor	Alvorlig
2	Sende xml på nytt	Manuelt/teknisk	Forsinkelse, kapasitet		
	Finner ingen feil legekantor		Finner ikke feil selv om den er der	Stor	Alvorlig
	Tilbakemelding fra legekantor ingen feil funnet	Manuelt	Forsinkelse	Moderat	Moderat
10	Generer «samme» melding, men med ny rekvirent samme xml flere legekantor med samme system for sammenligning	Manuelt/teknisk	Nye feil kan oppstå i flere ledd, kapasitet, forsinkelser, kompetanse	Stor	Alvorlig
11	Sammenligner meldinger	Manuelt	Feiltolking	Meget liten	Alvorlig

	Ingen svar er optimale	Manuelt	Kapasitet, kompetanse, ressurser	Stor	Alvorlig
	Samarbeide med leverandører, legekantor for å feilretting	Manuelt	Mangel på Ressurser, kommunikasjon, kapasitet,	Stor	Alvorlig
11	Flere andre svar er Ok	Manuelt	Feiltolking	Meget liten	Alvorlig
13	Standardisere innstillingene/versjon EPJ legekantor	Manuelt	Kapasitet, kompetanse, endrer feil innstillinger	Liten	Moderat (for da han man i det minste en «fasit» og det er lettere å rette opp
14	Genererer flere typer meldinger for fulltesting	Manuelt	Kapasitet, forsinkelse, nye feil oppstår	Moderat	Alvorlig

Tabell 1 Ros analyse av testmiljø.

Den totale analysen av testsystemet viser at det er problematisk å finne en feil når den er oppstått og det er mye plunder og heft knyttet til de enkelte stegene og hele prosessen bli veldig ulik produksjonslinja. Høe testforløpet består av 20 steg og de fleste av dem er manuelle.

Konklusjon av ROS.analysen: Totalvurderingen viser at sannsynligheten gjennomsnittlig moderat og konsekvensen gjennomsnittlig alvorlig Da havner man på rødt i risikomatriksen: (neste side)

Risikomatrise Sørlandet sykehus HF

Risikoområder	Ubetydelig konsekvens	Lav konsekvens	Moderat konsekvens	Alvorlig konsekvens	Svært alvorlig konsekvens
Svært stor sannsynlighet					
Stor sannsynlighet					
Moderat sannsynlighet				X	
Liten sannsynlighet					
Meget liten sannsynlighet					

Versjon 0.0, sist endret xx.yy.zzzz

1
2
3
4
5
6

I forhold til Lean tankegangen i Lean Six Sigma (George, Rowlands, Kastel, 2004) kan man analysere seg frem til følgende:

Det er ikke alle steg som det er fare for feil, men på grunn av at de er manuelle og er avhengig av personlig kontakt og det er i mange tilfeller kun en ressursperso som kan kontaktes for at tester kan gjennomføres. Det medfører ventetid som Lean definerer som avvik.

4.3 Dokumenterte avvik med hensyn til elektronisk svaroverføring

Underlagsdokumentasjon for avvik finnes i vedlegg 3.

TQM er SSHF avvikssystem, men eksterne kan ikke melde avvik inn i TQM annet enn ved på eget initiativ ta kontakt med avdelingen avviket har oppstått i. Så må man fra avdelingens side legge inn avviket i TQM. Der har det nok vært varierende kultur for å legge inn avvik meldt eksternt fra. I mange tilfeller er nok problemet løst lokalt etter henvendelse, men det blir ikke registrert i TQM. Slik at denne oversikten er ikke absolutte tall og det er ikke noe man kan regne statistisk på i forhold til elektroniske laboratorieresvar som er sendt ut og hvor mange avvik som er meldt. Det er totalt meldt 18 avvik i TQM som har med elektronisk svarrapportering å gjøre i perioden 01.01.2011-01.09.2012. 12 av avvikene var meldt inn fra medisinsk mikrobiologi. I tillegg var det registrert 62 avvik med hensyn på feil eller manglende EDI adresse i patologi.

Det er to hovedkategorier av avvik som oppstår. Det som er meldt fra legekontor og dokumentert i TQM internt på sykehuset og noe er meldt til Sykehuspartner. I tillegg er det det del meldte avvik internt i fagsystemet SymPathy i patologi hvor det elektroniske svaret sendes feil legekontor da legen har flyttet, men EDI nummeret er ikke oppdatert Avvik som oppstår internt på lab og i større grad meldes i TQM da dette er sykehusets interne

For de eksternt meldte fra legekontor er det tre kategorier: Disse overføres til Anbefalinger kap 6.1 som kategorier i et fremtidig meldesystem for avvik for primærhelsetjensten.

- Elektronisk svar ikke mottatt
- Papirsvar ikke mottatt
- Sendt feil legekontor.
- Uoverensstemmelse mellom elektronisk og papirsvar
- Analysesvar på feil analysekode

Meldte avvik internt i SSHF gjelder:

- Testes i produksjonsmiljø da man ikke har koblet analyseinstrument til fagsystemets testmiljø. Disse avvikene ville også vært unngått med et fullverdig testmiljø.
- Avvik i forbindelse med ny versjon av Miclis, disse ville også vært unngått med fullverdig testmiljø.

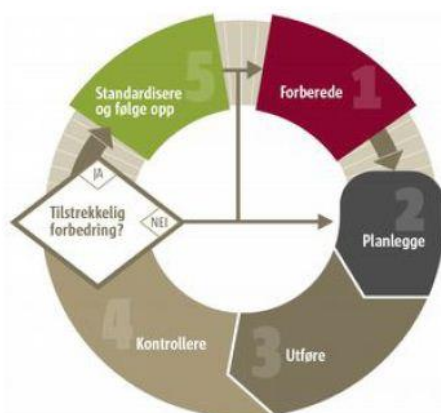
4.4 PILOT: Test av testmiljø i Sykehuspartner(SP)

Det finnes et testlegekontor hos Sykehuspartner i Drammen med rekvirentkode som man sender testmeldinger til, men en har kun brukt det som en adresse man dumper meldingene til for å se at de blir sendt og at meldingsfila ser riktig ut etter sending i eget system. Det er Edifactmeldinger via Amtrix vi har sendt dit som melding tilsvarende primærhelsetjenesten eller intern rekvirent til DIPS.

Jeg benyttet Kunnskpassenteret norske utgave av Demisng sirkel (Bakke T, Brudvik M, de Vibe M, Konsmo T, Nyen B, Udness E, Vege A., 2013)

I fem trinn beskrives hvordan man kan gå frem for å oppnå forbedringer i tjenestene:

1. Forberedelse, organisering og forankring av forbedringsarbeidet
2. Planlegging av tiltak for forbedret praksis
3. Utføring/ iverksettelse av ny praksis
4. Kontroll og evaluering av om målene om forbedringer er nådd
5. Standardisering og videreføring av forbedret praksis



Figur 1: Kunnskpassenterets modell for kvalitetsforbedring

De tre innledende spørsmålene:

1. Hva ønsker vi å oppnå
2. Når en endring en forbedring
3. Hvilke endringer kan iverksettes for å skape forbedring.

Vi ønsket å sjekke ut om Sykehuspartners testkontor fungerte og om det kunne benyttes til testing.

En endring er en forbedring hvis testkontoret hos Sykehuspartner hadde forenklet kvalitetssikringen av elektroniske svar.

De endringene som kunne vært iverksatt for å få en forbedring hadde vært en enklere testprosedyre.

1. Forberedelse/Organisering og forankring:

Alle systemansvarlige sa seg villige til å sende testmeldinger
Jeg fikk kontakt med en person i Sykehuspartner som satt opp testlegekantoret og vi avtalte når vi skulle sende meldinger. Personen skulle returnere skjermdumper. Vi fikk oppgitt rekvirentkode som kunne brukes og vi hadde testpasient med reelt fødselsnummer.

2. Planlegging av tiltak for forbedret praksis.

Tanken var at hvis det fungerte med enkle meldinger i innledende runder kunne man utvide med mer avanserte meldinger for så om mulig kunne fullteste med hensyn på mange typer meldinger-

3. Utføring/iverksettelse av ny praksis:

Det ble sendt enkle testmeldinger.

4. Kontroll og evaluering om målene om forbedring er nådd

Det var uheldig valg av testpasient. Navnet inneholdt ikke test og derved kunne forveksles med en reell person

Test rekvirentkode kom med ufullstendige opplysninger, men disse kom på forespørsel.

De returnerte skjermdumpene var til dels fulle av feil for en og del av dem og det måtte purres gjentagende ganger for å få dem i retur. De siste meldingene kom aldri i retur.

Kontaktpersonen i SP gikk ut i først delvis så full barselpermisjon, men vi kunne henvendt oss til leder for denne personen for om muligens få tildelt en ny ressurs.

Konklusjon: Dette ble ikke en forbedret praksis. Siden man i tillegg er på vei over mot XML-meldinger ble det vurdert dithen at det var for mye arbeid å optimalisere testlegekontoret i Sykehuspartner som ikke var så funksjonelt som vi hadde håpet.

I vedlegg 4 finnes det innsendt testmelding, returnert testmelding og analyse av kvaliteten på meldingen.

5. DISKUSJON

Det presiseres at det er ingen kritikk til enkeltpersoner i dette. Alle jeg har hatt kontakt med har vært veldig velvillige og interessert i at det kommer et testsystem og prosedyrer som er kvalitetssikret. Alle har flere oppgaver enn den tid de har til rådighet.

5.1 Dagens produksjonsmiljø

Dagens produksjonsmiljø har tilpasset seg utviklingen over tid og er et velfungerende produksjonsmiljø som er stabilt. Det er mer på grunn av manglende testmiljø og kommunikasjon med leverandører av legekantorene EPJ at man opplever at det oppstår feil. De forskjellige fagsystem og EPJ system operer for eksempel med forskjellig lengde på felt for analysetekstsvaer og kommentarer. Det hjelper ikke at avgivende system håndterer lange tekster hvis ikke mottaker gjør det. Og da er det også vesentlig å vite om den kutter på bokstavene først eller til slutt. I analysesvar innen mikrobiologi benyttes svar som Påvist eller ikke påvist. Hvis kommentaren kuttet i front risikerer man at alle svar fremstår som påvist. Det er også tilfeller hvor kommentarer til analysesvar ikke kommer med i det hele tatt. Andre feilkildene er , feil mapping av koder og forskyvning av tabeller. En annen utfordring er at det ikke er kapasitet i Amtrix til å opprette nye legekantor. Nye legekantor må inn i Biztalk og motta XML svar som de for tiden ikke kan motta.

Det var ikke lett å finne artikler som omhandler dette temaet, men fant denne: Kan vi stole på elektronisk meldingsformidling av laboratorieresultater? (Stensland, 2000) er fortsatt aktuell selv om det kun er svar fra medisinsk biokjemi som er omhandlet. Noe av utfordringene fra 1991 er løst i dagens produksjonssystem da det nå har blitt standard for alle legekantor å benytte fullt fødselsnummer på 11 for å identifisere pasienten. Det var strengere regler for offisiell tilgang av hele fødselsnummer da Stensland utførte dette arbeidet. Det elektroniske svaret var et supplement til papirsvaret, men tanken var at det skulle bli så sikkert at man kunne sende ut kun elektroniske svar. Der er vi jo dessverre ikke enda. Stensland målte kvaliteten på de utsendte elektroniske svar ved å gjennomføre en undersøkelse ved 10 legekantor i

Hordaland som benyttet Infodoc. Dette fordi Infodoc var det eneste systemet som loggførte feil som oppsto på en slik måte at de kunne evalueres i ettertid. Resultatet viste at legekantorene hadde omfattende manuelle rutiner for å kontrollere at svarene var ankommet ved hjelp av papirsvaret. Hvis papirsvaret ikke lenger skulle sendes ut var det behov for å etablere andre rutiner for å kontrollere at svaret var ankommet. I perioden ble det sendt 10740 elektroniske meldinger og det ble funnet 62 avvik. De aller fleste av disse var feil ved manuell registrering enten på legekantoret eller laboratoriet. Forslag til forbedringstiltak var å gjøre feilmeldingene i loggen til infodoc mer forståelige for personalet på legekantorene. Stensland fremhever at tap av data og manglende avvikshåndtering ikke er akseptabelt. Forbedring av rutiner for å forebygge feil er også et forslag. I den sammenheng påpeker Stensland at tilgang på fullt fødselsnummer og mer utbredt bruk av dette vil fjerne en feilkilde. Og den feilkilden er da borte i 2013, men vi er definitivt ikke i mål enda.

Når laboratorieavdelingene er akkreditert og en et EPJ system på legekantor ikke er oppgardert til godkjent versjon og testmeldingene ikke blir godkjent må de sanksjoneres. Det medfører at de må motta papirsvaret inntil de har fått godkjent systemet sitt igjen. Utfordringen er at det innen noen fagområder står private aktører klare til å overta disse legekantorene som kunde.

5.2 Dagens testmiljø for XML-format

Testmiljøet er basert på godvilje og avhengig av at mange ledd som egentlig ikke har dette som sin hovedoppgave stiller opp. Det er lite ideelt for den som skal teste, samtidig som dette er et viktig arbeid som må gjennomføres. Derfor er det viktig å få opp ett testsystem som fungerer på samme måte som driftssystemet slik at man får gjennomtestet meldingene. Disse må fungere opp mot standardversjoner av fagsystemene og EPJ-ene på legekantor. Først da er det forsvarlig å sende testmeldinger i drift for å kunne avgjøre i hvilken grad legekantorenes versjoner og innstillinger er sammenlignbare med leverandørens anbefalinger/oppsett.

Det er veldig komplisert å feilsøke når først en melding ikke kommer frem eller ikke blir godkjent. En annen side av dette er ressursbruken. Ser man dette opp mot Lean Six Sigma og da spesielt Lean-tankegangen i teorien så er man langt unna strømlinjeformede prosesser i forhold til all den tiden som går med til å vente og manuelt kommunisere med ansatte

Det er også t varierende grad av kompetanse ute på legekantorene i forhold til eget system og meldingsstrukturen på svarene som overføres. De som sitter på SSHF og kjenner eget fagsystem kjenner ikke EPJ ute på legekantor og kan ikke behjelpelig med opplæring, feilsøking/retting i legekantorenes EPJ. Det er behov for kompetanse på legekantorenes EPJ i tillegg til eget fagsystem i SSHF hvis vi skal kunne tilby god nok service overfor rekvirentene. Når man i tillegg i dag ikke er sikker på om den meldingen man sender er korrekt (mulig bedre ord her) gjør det usikkerheten enda større. Det man trenger er ett internt testsystem med personer i SP som har kompetanse på legekantorenes EPJ. Det må investeres i å opprette egne testlegekantor som dekker systemene som er i bruk.

Det meget uheldig for et testløp er at det er så omfattende at IKT ansvarlige innen de enkelte fagområder ikke har kapasitet til å begynne teste i det hele tatt. Det krever energi og pågangsmot for å starte dette løpet slik som det er i dag Vi er heldigvis så heldige i SSHF i dag at det er dedikerte og personer med lang erfaring som sitter i disse stillingene slik at man internt unngår mangel på kompetanse med hensyn til egne fagsystem.

I Leanmodellen (George, Rowlands, Kastel, 2004) snakker man om avvik (defects), og alt det som ikke havner kunden er avvik. I tillegg er det snakk om å eliminere forsinkelser. Prosessen skal være strømlinjeformet og hvert steg skal følge hverandre uten at det blir dødtid. Six Sigma har fokusert mer på å oppnå høy kvalitet uten så stor fokus på tidsaspektet. De manuelle leddene i dagens testsystem vil selv om de utføres korrekt, så vil det bli redusert kvalitet på grunn av forsinkelser tidsmessig. (George, Rowlands, Kastel, 2004) Et manuelt steg er heller ikke like reproducerbart som en korrekt oppsatt elektronisk innmating.

Det er et element med det å ha en så tungvinn testprosedyre som dette rent praktisk og arbeidsmessig. En annen sak er at det er enda mer arbeidskrevende når en er akkreditert og til en hver tid skal dokumentere dette testløpet for verifisering av nye meldinger mot rekvirent. Dess mer automatikk og logging som foregår automatisk, dess mindre arbeidskrevende er det tilfredsstillende sertifiseringsordningen som en akkreditering er.

5.3 ROS-analyse av dagens testsystem

Teoridelen fra Håndbok i datasikkerhet (Daler, T., Gulbrandsen, R., Høie, T.A., Melgård, B., Sjølstad, T., 2002) var i noen ledd ikke helt tilpasset for hvordan man tenker ROS analyse. Jeg har forståelse for at man i produksjonsbedrifter og det private næringsliv kan velge bort å aksjonere i forhold til risiko når det får store økonomiske konsekvenser og alternativet er enten å ta sjansen eller nedlegge produksjonen. Også i helsevesenet velger man ved ROS-analyser å ikke sette inn tiltak selv om resultatet kan være fatalt. Grunnen til at man da ikke setter inn tiltak er fordi sannsynligheten for at hendelsen skal oppstå er meget liten. For øvrig synes jeg at risikomatriksen som brukes i SSHF og Helse Sør Øst raskt blir veldig rød på fargeskalaen. Faren med det er hvis man alltid havner på det røde så mister man litt respekten for alvorlighetsgradene.

5.4 Pilot: Test av testmiljø Sykehuspartner

Jeg trodde i utgangspunktet at dette testkontoret var oppe og gikk. Slik det er brukt tidligere er i alle fall i patolog har vi brukt dette testsystemet for å teste Edifactmeldinger. Vi har sjelden sett på hvordan det har sett ut i andre enden, mer at vi har sett at vi har fått meldingen ut av eget fagsystem over i Amtrix til helsenett og at det antagelig er mottatt et sted. Da jeg kontaktet SP angående dette var det en ressurs som skulle sette opp testkontor for meg, noe som etter en tid ble gjort, men det viste seg at da vi sendte meldingene inn til dette testsystemet så var resultatene, utseende og korrektheten i svaret mye verre enn det som fungerer ut med legekantor i dag. Og da var det snakk om enkle meldinger i første omgang. Så skulle kontakten

vår i SP ut i permisjon og det var ikke så enkelt å finne en erstatter. Konklusjonen så langt var at testsystemet som fantes i SP var meget arbeidskrevende å få i til å fungere og da snakker vi om en av de fire fem leverandørene som finnes for EPJ til legekantor.

5.5 Kommunikasjon og avvikshåndtering

Det som utkrystalliserer seg som hovedutfordringen for å få til en optimal svarvisning ute på legekantor er god kommunikasjon mellom systemansvarlige laboratoriene Sørlandet Sykehus, Sykehuspartner, legekantor, og systemleverandører for fagsystemene på lab og EPJ på legekantorene. Jeg vil anta at alle i utgangspunktet er genuint interessert kvalitetssikret elektronisk overføring og svarvisning på legekantorene samt har pasientsikkerheten som første prioritet. Jeg tør våge påstanden at hadde man opprettet en gruppe med ressurspersoner for alle involverte parter, samlet disse to hele dager med fokus på elektronisk overføring av svar så hadde det vært en meget god begynnelse.

Første steg som ikke er så komplisert å komme i gang med er et enkelt formalisert avvikssystem hvor primærhelsetjenesten lett kan melde om feil og forbedringspunkter. Da vil man få en bedre oversikt over omfanget av feil og mangler. Fleksibilitet og rask innføring er viktig for å begynne en bedre kartlegging enn det man har hatt til nå. Det medfører å utvide Sykehusets avvikshåndteringssystem TQM til også gjelde primærhelsetjenesten er ikke formålstjenlig på det nåværende tidspunkt. For er det ikke sikkert at man enkelt kunne linke TQM til laboratoriehåndboken. Ansatte på legekantorene vil ha færrest mulig linker å forholde seg til. Det er derfor særdeles viktig at det implementeres i laboratoriehåndboken som de etter hvert har et forhold til. I TQM på sykehuset er kategoriene standardisert og mest tilpasset klinisk virksomhet slik at det er mye som ikke er egnet for legekantorene i forhold til laboratoriesvar. Det er heller ikke fleksibilitet i forhold til å endre på kategoriene. Det er en fordel å tenke før man legger ut systemet, men man må ikke bli for perfektjonister da vil det aldri skje noe. (Langley, G.J, Moen, R.D, Nolan, K.M, Nolan, T.W, Norman, C.L, Provost, L.P, 2nd edition 2009) Som grunnlag for en første kategorisering av avvik fra primærhelsetjenesten er det meldte avvik i TQM hvor det er forholdsvis få meldinger som angår primærhelsetjenesten da

primærhelsetjenesten ikke kan legge inn avvikene selv og det har ikke vært god nok praksis med hensyn til å legge eksternt meldte IKT avvik i TQM. Avvikene er behandlet på en god måte, men de er ikke dokumentert. Resten av grunnlaget for kategoriene kommer fra Medisinsk mikrobiologisk brukerundersøkelse og informasjon fra Sykehuspartner.

5.6 Standardisering

Standardiseringstankegangen er på vei inn i norsk helsevesen. Det har den vært en stund men det virker som den skyter enda mer fart nå. I boka *What is Lean Six Sigma?* (George, Rowlands, Kastel, 2004, s. kindle 461/1398) skriver de om hjertekirurgiavdelingen på Stanford.. Etter å ha jobbet en stund med den type fokus virker det innlysende at det er lite fornuftig med individuelle opplegg per kirurg som de beskriver, men jeg ser at det er lettere å se andres standardiserings potensial enn sine egne. Mange av oss er jo tilpasningsdyktige og man gjør så godt man kan innenfor de ressurser man har til rådighet. Jeg har aldri tenkt over at vi har så tungvinte arbeidsprosesser i forhold til uttesting og kvalitetssikring av elektroniske svar mot primærhelsetjenesten. Det var først da jeg så den med utenfra perspektivet det gikk opp for meg hvor komplekst det hele er å få gjennomført. Og etter å ha sett på hvert ledd ser man hvor få av dem egentlig er nødvendige, sett fra kundeperspektivet. Her kan man tenke seg kunden på flere nivå, men hvis man definerer rekvirenten som kunden er det fryktelig mange ledd i prosessen i figur 4.1 testdiagram som er helt irrelevante. Og noen av leddene går sågar utover rekvirenten som kunde da denne må være behjelpelig med å teste ut deler av XML-meldingene som definitivt er en arbeidsoppgave som burde foregå internt i SSHF)

For å få til et testsystem er vi i SSHF avhengige av at dette forvaltes av Sykehuspartner på Helse Sør Øst nivå. De må være navet her. Det må også inngås samarbeid med systemleverandører av EPJ på legekantor og fagsystemene på laboratoriene. Testsystemet kan omfatte alle typer elektronisk meldingsutveksling. Helse Sør Øst har investert i et felles laboratoriedatasystem. Det vil da over tid bli færre leverandører å forholde seg til, men det tar minst åtte år før dette systemet er

breddet ut i hele Helse Sør Øst. Men her er det uansett store muligheter for standardisering og generalisering.

Fremtidens system må baseres på automatikk, gjennomtestet og standardisert i forhold til versjonshåndtering i fagsystemene på laboratoriene og EPJ på legekantor samt oppsett for meldingsutveksling (norsk helsenet) KITH har testsystem for å godkjenne xml meldingene fra EPJ leverandører og fagsystemer, men det har vist seg i praksis at dette ikke er tilstrekkelig for å kvalitetssikre at meldingene kommer frem og at de kommer frem korrekt. Det har vært nitid testing for å få XML-meldingene til å fungere mellom f.eks Miclis og Infodoc. I patologi er det en feil i SymPathy som gjør at meldingen ikke kommer frem i det hele tatt og man venter på en oppgradering fra Tieto. I Miclis sender man i tillegg til XML til Infodoc også til kommuner som benytter Gerica og Profil. Unilab sender også XML til ett par kommuner med Gerica og Profil. For øvrig har det nå kommet et norsk analysekodeverk for laboratoriefagene. Hvis alle aktører velger å legge om til dette vil det redusere feil med hensyn til mapping av koder mellom systemer. (Norsk laboratoriekodeverk , 2013) Kodeverket er basert på UIPACS kodeverk som man har valgt å benytte i Norge og resten av Europa.

5.7 Ressurstilgang

Ressurser både humankapital og annen kapital er begrenset. Det ville være en fordel å optimalisere og legge til rette for at man kan utnytte ressursene på best mulig måte. Dette krever at man tenker helt nytt i forhold til elektronisk meldingsflyt og kvalitetssikring av denne. Nå er dagens testrutiner så lite funksjonelle at det skal noe til at men begynner å flikke på det som er så fremt det blir muligheter til å inngå samarbeid med de involverte leverandører.

5.8 Kritikk til egen oppgave.

Jeg ser at jeg har undervurdert kommunikasjonsdelen i testprosedyren til medisinsk mikrobiologi slik som dette utføres i dag. Både kommunikasjonen ut mot legekantor og internt i SSHF og mot Sykehuspartner. Det er et sårbart system med få ressurspersoner som sitter på mye kompetanse som burde vært spredd på flere personer. Skulle jeg begynt om igjen med undersøkelsene i dag så hadde det nok vært formålstjenlig å sett mer på kommunikasjonsbiten. Eller så burde den vært mer IKT teknisk rettet enn det oppgaven har blitt. Nå er resultatet litt vel midt i mellom. Fordelen med dette er at det er åpne muligheter både i teknisk og retning av analyse av kommunikasjon. Å jobbe videre med den tekniske løsningen er nok det mest fornuftige for å få en løsning på testsystem og kvalitetssikring av svarvisningene i produksjon til beste for pasienten.

6. ANBEFALINGER

«Viktig å ikke flikke på et fra før av dårlig system»(Langley, G.J, Moen, R.D, Nolan, K.M, Nolan, T.W, Norman, C.L, Provost, L.P, 2nd edition 2009, s. kap.6)

6.1 Avvikshåndteringssystem for primærhelsetjenesten

6.1.1 Grunnlag for anbefaling

Et formalisert avvikshåndteringssystem for primærhelsetjenesten bør komme på plass så raskt som mulig. Dette er også noe av det som er minst komplisert teknisk å innføre av tiltakene for bedre kvalitetssikring av prøvesvar. Primærhelsetjenesten forholder seg til laboratoriehåndboken. Der ligger all informasjon fra laboratoriene og det er også naturlig av avvikssystemet er lokalisert der. Interne rekvirenter i SSHF bruker også laboratoriehåndboken, men det kan stå at de skal benytte TQM som er Sørlandet sykehus sitt avvikssystem. Man kan også tenke seg at linken til avvikssystemet kun er synlig for eksterne brukere, men det vil være bedre at interne

rekvirenter bruker dette systemet i tillegg da det vil fange opp flere avvik. Avvikene er grunnlaget for forbedring og man kan jobbe seg lenger inn i spiralen i den Norske utgaven av Demings sirkel (Bakke T, Brudvik M, de Vibe M, Konsmo T, Nyen B, Udness E, Vege A., 2013) eller Lean Six Sigmas DMAIC (George, Rowlands, Kastel, 2004) Avviksbehandlingssystemet kan brukes til alle typer avvik som skal meldes til laboratoriene, men det er viktig å lage kategorier for å lette arbeidet både for melder og mottaker av avvikene. Det må også være dynamisk slik at det er enkelt å legge til eller fjerne kategorier. Alt som faller utenom spesifikasjonen til produktet som skal leveres er et avvik (George, Rowlands, Kastel, 2004) Når det gjelder svarvisning ute på legekantor så vil det også være litt variasjon i utseende, men det viktige er at all informasjon som er sendt ut kommer med og at den ikke er til å misforstå. Som tatt opp i diskusjonen vil det være mest hensiktsmessig med et lokalt og fleksibelt avvikssystem med hensyn på endring av kategorier også innen de enkelte fagområder så lenge man har forskjellige laboratoriesystemer. Jeg har tatt utgangspunkt i TQM Helse som jeg kjenner for å sikre at alle felt kommer med.

6.1.2 Kort kravspesifikasjon for avvikshåndteringssystem i Laboratorie-håndboken.

- Hvis man er nøye med kun håndtere prøvenummer eller annen identitetsmerking er det ikke så strenge krav til kryptering og sikkerhet. Det må gå klart frem at navn og fødselsnummer ikke må oppgis.
- Det må være følgende felter i systemet: Dato og tidspunkt for når hendelsen oppsto, navn/legekantor på den som melder. Det må også være felt for å ytterligere kunne beskrive hendelsen.
- Kategorisering: Deles inn i fagområder slik at man først angir hvilket fagområde/fagsystem det gjelder. Øvrige kategorier som er kommet frem til nå i resultatdelen legges inn i tabellen under. Første kolonne er problemet. Andre kolonne er da kategorinavnet. Avkrysning for flere kategorier må være mulig.

Problem	Kategorinavn
Elektronisk svar ikke mottatt	Elektronisk svar ikke mottatt
Papirsvar ikke mottatt	Papir svar ikke mottatt
Elektronisk svar sendt feil legekantor	Ukjent pasient.
Uoverensstemmelse mellom elektronisk og papirsvar	Uoverenstemmels i svar
Analysesvar på feil analysekode	Feil analysekode.

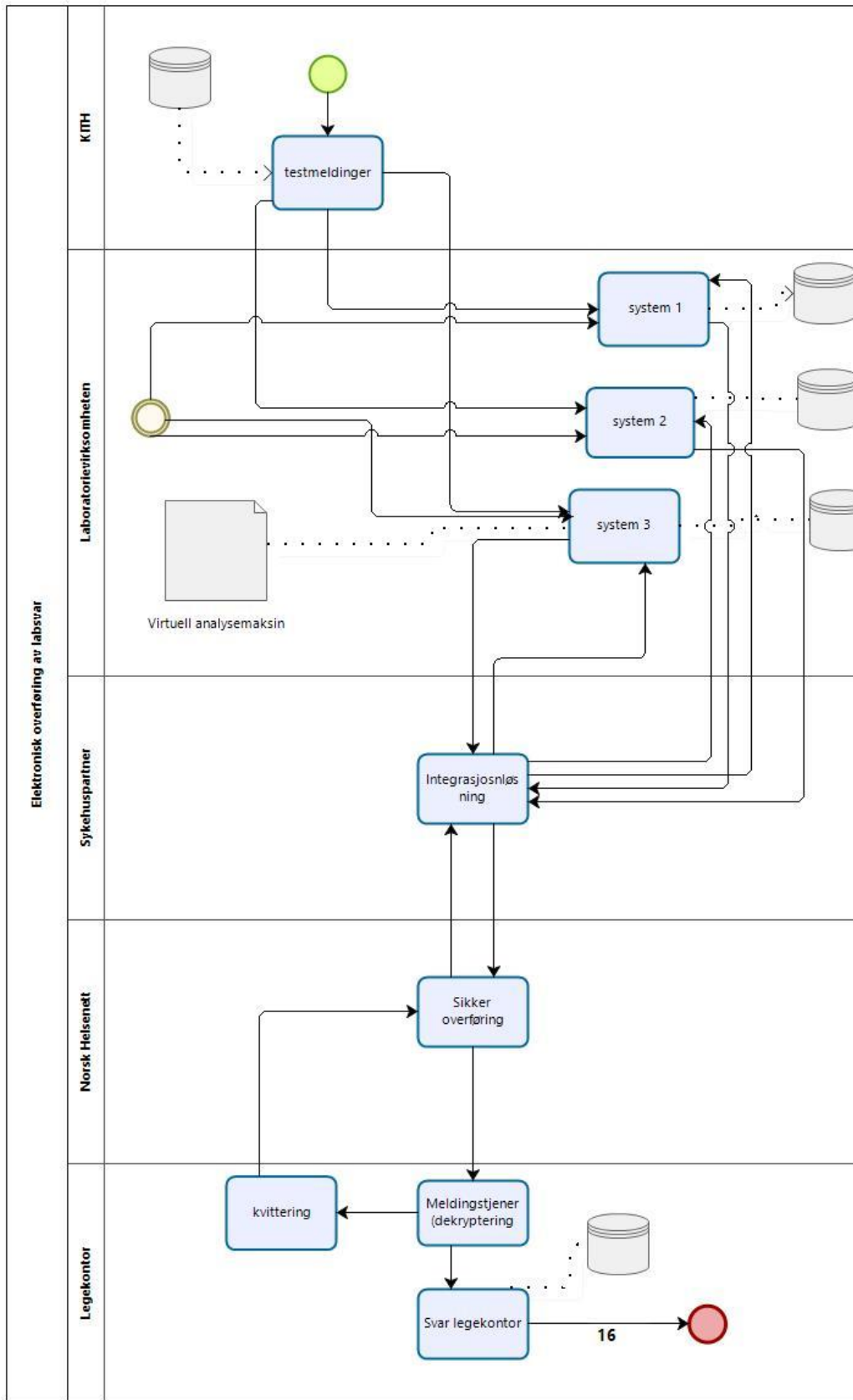
Tabell 2 Kategorier til avviksmeldinger primærhelsetjenesten.

Når XML svar innføres med applikasjonskwittering vil det ikke bli sendt med papirsvar og det er jo også det som er fremtiden, men applikasjonskwitteringen sier kun noe om at meldingen har kommet frem ikke noe om utseende på meldingen og at alle opplysninger kommer frem og er korrekt vist i EPJ på legekantor. Derfor blir en god kvalitetssikring av svarvisningen på legekantorene vel så viktig i fremtiden som det har vært til nå.

6.2 Fremtidens systemoppsett

Fremtidens interne testsystem skal være tilsvarende produksjonsmiljøet for meldingsflyt. Jeg antar det ikke er så ulikt dagens produksjonsmiljø så jeg tar utgangspunkt i det. Det vil være behov for testing av nye versjoner av fagsystem på laboratoriet, nye versjoner av legekantorenes EPJ eventuelt andre systemer som ønske å være med og samarbeidet. Det må være tett samarbeid med EPJ leverandørene på legekantor. Det som absolutt hadde vært ønskelig at KITH hadde fått ressurser til å utvikle sin testgenerator slik at de xml meldingene som blir validert hos dem kan verifiseres i det interne testsystemet. Slik kvaliteten er på KITH xml godkjente meldinger i dag så må man validere meldingene i testsystemet før man verifiserer i testsystemet. De må også verifiseres i produksjonssystemet. Det KITH har er beskrivelser av en god del case for hvert fagområde for eksempel patologi

(Akseptansetest av sending Rekvireing av medisnske tjenester Patologi , 2013) Fra (Meldingsside Rekvirering av medisinske tjenester, 2013) finner man case for alle fagområdene. Dette er et godt grunnlag for hvordan testmeldingene skal se ut. I den helt ideelle verden abonnerer det interne testsystemet på oppdateringer fra KITH. Når det kommer nye versjoner av XML meldinger er de ferdig validert hos KITH og sendes elektronisk til det interne testsystemet som verifiserer dem automatisk opp mot aktuelle fagsystem og EPJ og eventuelt andre aktuelle system. I tillegg må det være tilkoblet virtuelle analysemaskiner slik at det kan generes analysesvar for alle fagmiljøer og forskjellige metodikk i forhold til hvordan svar skal fremkomme på svaret. Figur neste side.



Figur 6

Automatisert testing etter scenarier i forhold til innhold i melding:

Endring	Type test	Forutsetning
Nytt legekantor	100%	
Ny lege på eksisterende legekantor	100%	Hvis individuelle innstillinger er mulig.
Versjonsendring fagsystem	100% test utvalgte legekantor dekke alle system/meldingstjener/versjoner	
Biztalk	100% testing i testmiljø	
Norsk helsenett	100 % testing i testmiljø	
Tilfeldige tester	Tilfeldig utvalg av meldinger	Må generere plot av % identisk innhold i meldingen.

Tabell 3 testscenarier.

Man må spesifisere hvor stor prosentandel på inngående melding og returmelding som testes opp mot hverandre med hensyn til at de skal være identiske

Det kan være deler av meldingene som må være helt identiske, andre kan muligens være litt mindre like.

Benytter man Lean Six Sigma sin DMAIC: Define-Measure-Analyze-Innovative Improvement-Control (George, Rowlands, Kastel, 2004) kan man ved plot av antall meldinger som er helt identiske nesten identiske etter spesifikasjonene kan man statistisk følge om man holder seg innenfor spesifikasjonene. Hvis man hele tiden følger opp avvikene kan man ved å definere- måle – analysere – forbedre og kontrollere stadig få mindre spredning. Men det krever at man aktivt hele tiden ser etter forbedringer og analyserer de avvik som oppstår.

7. KONKLUSJON

Konklusjonen må nesten være at vi ved Sørlandet sykehus ikke egentlig har et testsystem for testing av nye meldingstyper. Dagens manuelle rutiner har fungert så lenge man kun tester på allerede fungerende meldingsstandarder som har vært edifact til nå. Når man skal gå i gang med fulltesting av XML meldingene blir det meget ressurskrevende å benytte det manuelle systemet som brukes i dag.

For å kunne opprettholde en kvalitativt god elektronisk svaroverføring av laboratoriesvar er det helt nødvendig å få innført

- Et internt testsystem som er tilsvarende produksjonssystemet med hensyn til overføring av laboratoriesvarsvar.
- Automatisert kontroll av innhold i mottatte svar
- Avviksmeldingssystem som er tilgjengelig og enkelt å benytte.

Dette må til for å kunne oppfylle Norsk akkreditering sine krav fullt ut slik jeg tolker dem. Nå er det likevel slik at det er flere akkrediterte laboratorier i Norge og Norsk akkreditering godtar mindre omfattende testing av laboratoriesvar enn det er lagt opp til i dette arbeidet. Med overgangen til elektroniske XML-svar med applikasjonskviktering så vet man at meldingen har kommet frem. Applikasjonskviktingen sier ingen ting om innholdet i meldingen er korrekt. Veldig mange har allerede sluttet å motta papirsvaer og med overgangen til XML blir det helt slutt på papir. Det medfører at man må ha en eller annen form for kvalitetssikring av innholdet i meldingene. I fremtiden bør det være et mest mulig automatisert system. Helst så automatisert at man kan abonnere på elektroniske meldingsoppdateringer fra KITH. Det er også et behov for at KITH forbedrer sitt testverktøy for XML-meldinger. Det oppleves som at det er mange gjenstående feil etter at leverandørene har fått godkjent sine meldinger hos KITH. Det kompliserer ofte også kommunikasjonen når systemansvarlige for fagsystemene begynner å teste ut mot legekantorene og finner mye. Det vil være en investering å få dette til, men det brukes i dag mye menneskelige ressurser som kunne vært brukt på videreutvikling i stedet for brannslukking. Det som ikke er så komplisert og kan hjelpe godt på for videre arbeid med feilsøking er å innføre et

avvikshåndteringssystem som kan implementeres i laboratoriehåndboken. Det er utarbeidet oppstartkategorier til dette systemet ut fra de avvik og tilbakemeldinger som er kommet til laboratoriene fra legekantorene. Systemet må være fleksibelt slik at kategoriene kan oppdateres ettersom erfaringsgrunlaget vokser i takt med tilbakemeldingene.

8. LITTERATURLISTE

Akkreditert.no. (2013, Mai 5). Hentet fra

http://www.akkreditert.no/no/Om_oss/Hva_er_akkreditering/

Om Object Management Group. (2013, Mai 6). Hentet fra Webområde for Object Management Group (OMG):

<http://www.omg.org/gettingstarted/gettingstartedindex.htm>

Status sertifisering xml-meldinger . (2013, Mai 06). Hentet fra [www.KITH.no](http://www.kith.no):

http://kith.no/templates/kith_WebPage_____3896.aspx

www.wikipedia.org. (2013, Mai 6). Hentet fra Wikipedia :

http://en.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Model_and_Notation

Bakke T, Brudvik M, de Vibe M, Konsmo T, Nyen B, Udness E, Vege A. (2013). *En beskrivelse av utviklingen av modell for kvalitetsforbedring, og hvordan den kan brukes i praktisk forbedringsarbeid*. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten , Seksjon for kvalitetsutvikling. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.

Daler, T., Gulbrandsen, R., Høie, T.A., Melgård, B., Sjølstad, T. (2002). *Håndbok i datasikkerhet, informasjonsteknologi og riskikostyring*. Trondheim: Tapir akademiske forlag.

Deming, W. (1986). *Out of the crisis* . Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology (MIT), Center for Advanced Educational Services.

Garber, C. (2004, April). Six Sigma, Its Role in the Clinical laboratory . *Clinical Laboratory News* , ss. S 10, 11, 14.

George, Rowlands, Kastel. (2004). *What is Lean Six Sigma?* Mc Graw Hill.

Grimstad, N. C. (u.d.).

http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF3120/h06/undervisningsmateriale/Forelesningsfoiler/20061019_VandV.pdf.

Helsedirektoratet . (u.d.). Hentet marr 28, 2013 fra Lboartoriekodeverket :

<http://www.helsedirektoratet.no/finansiering/medisinsk-koding-og-kodeverk/laboratoriekodeverk/Sider/default.aspx>

Kvale, S., Brinkmann, S. (2 utgave 2010). *Det kvalitative forskningsintervju* . Oslo: Gyldendal Akademisk .

Langley, G.J, Moen, R.D, Nolan, K.M, Nolan, T.W, Norman, C.L, Provost, L.P. (2nd edition 2009). *The Improvement Guide: A Practical Approach to Enhancing Organizational Performance*. San Francisco: Jossey Bass Publishers.

Norsk Akkreditering . (2004, 01. 01). NA Dok. nr. 51 Kvalitetssikring av IT-systemer på akkrediterte laboratorier. Kjeller, Lillestrøm : Norsk Akkreditering.

Standard Norge. (2007, 10). Medisinske laboratorier Særskilte krav til kvalitet og kompetanse (ISO 15189:2007). Standard Norge.

Stensland, E. (2000, August 20). Kan vi stole på elektronisk meldingsformidling av laboratorieresultater? . *Tidsskrift for Den norske legeforening* , ss. 120:2300-02.

Sykehuspartner . (2013, Mai 5). *Sykehuspartner.no*. Hentet fra <http://www.sykehuspartner.no/Sider/side.aspx>

Vedlegg

Vedlegg 1:



Bedriftsnavn: Sørlandet sykehus HF

Avtale for elektronisk meldingsutveksling mellom Laboratorievirksomheten (LV) og:

Legekantor/enhet:

Navn:	Foretaksnr:
Besøksadresse:	Telefonnr:
Postadresse:	Telefaks:

Postnummer:	Poststed:	
Kontaktperson:	Epostadresse:	Telefonnr:
Teknisk kontaktperson:	Epostadresse:	Telefonnr:

E-journalsystem:

Systemnavn:		Versjon:
Leverandør:		
Kontaktperson:	Epostadresse:	Telefonnr:
Kommentarer eller spesielle krav mht.meldinger.		

Kommunikasjon:

Postkasse/e-adresse	Edi programvare (eks: Dips communicator, medilink, etc)	
Leverandør:		
Kontaktperson:	Epostadresse:	Telefonnr:
Meldingstype:	I tillegg til å motta elektroniske svar, kan elektroniske meldinger sendes til SSHF? JA <input type="checkbox"/> NEI <input type="checkbox"/>	
Kommentar eller spesielle krav med hensyn til meldingsutveksling: (eks fagområder man ikke ønsker elektroniske meldinger fra)		

Avtalen trer i kraft etter at meldingsutveksling er testet og godkjent i henhold til gjeldende prosedyrer.

Dato/ Underskrift Laboratorievirksomheten	Dato/Underskrift legekantor/enhet
---	-----------------------------------

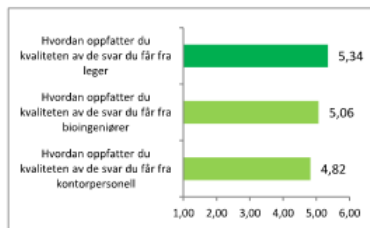
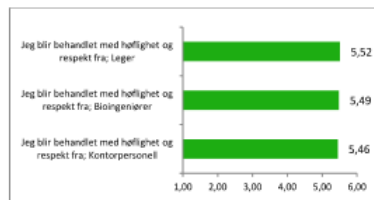
Sendes til: post.lab.sshf@sshf.no eller: Sørlandet Sykehus HF, Laboratorievirksomheten,
Postboks 416, 4604 Kristiansand

Vedlegg 2

Resultater fra brukerundersøkelse ved Avd. for medisinsk mikrobiologi (MedMik), Sørlandet sykehus, sep./okt. 2012

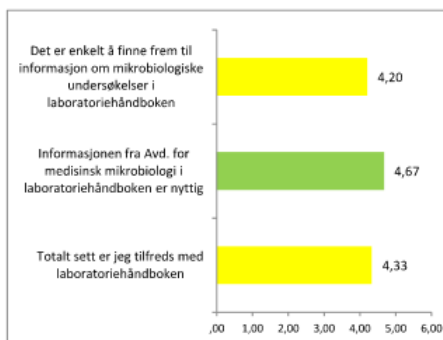
I høst sendte MedMik ut en elektronisk brukerundersøkelse til 254 legekontorer, sykehjem og helsestasjoner. Vi fikk svar fra 59 rekvirenter, som tilsvarer 23 %. 6 stk. reservert seg mot å svare på undersøkelsen.

Undersøkelsen viser at rekvirentene er **fornøyde** med avdelingens service, at rådgivningen er av høy kvalitet og at man blir behandlet med høflighet og respekt.



Til tross for lav svarprosent har vi fått mange nyttige tilbakemeldinger fra dere. Vi ønsker å presentere noen emner fra undersøkelsen, og i den forbindelse også svare på de konkrete spørsmålene vi har fått.

Laboratoriehåndboken og annen rådgivning



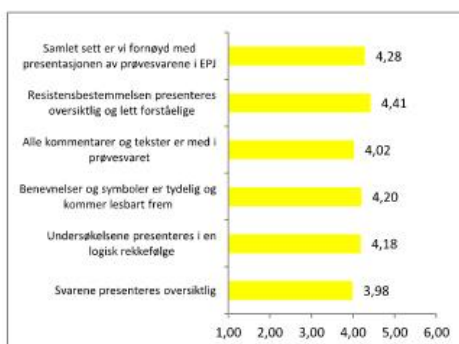
Laboratoriehåndboken er vår **viktigste informasjonskanal**. Her beskriver vi bl.a. prøvetaking, svartider o.l. for alle våre undersøkelser. **Nyheter** legges også ut her. Vi arbeider kontinuerlig med å forbedre håndboken og ønsker at den skal være et nyttig verktøy for dere. Hvis det er noe du savner informasjon om i labhåndboka, eller har forslag til endringer i innhold, ta gjerne kontakt på mikro@sshf.no.

Spørsmål og kommentarer fra dere:

- "Hvordan informere kommunelegen og fastlegene om mulig smitteutbrudd (flere reg. tilfeller av samme agens i kommunen) og den numeriske utvikling fra uke til uke ved utbrudd?"
 - o Vi har ukentlige oppdateringer mht. utviklingen av antall prøver med påviste luftveisagens i [laboratoriehåndboken](#).
Vi informerer kommunelege ved mistanke om utbrudd av f.eks. EHEC, og vurderer nå mulighet og nytte av å gi ut regelmessige numeriske oversikter over flere agens.
- "Problem at urinprøver uten relevante kliniske opplysninger ikke undersøkes."
 - o En travel hverdag kan føre til at det er vanskelig alltid å gi utfyllende kliniske opplysninger, men dette er svært viktig informasjon for at vi skal kunne gi best mulig svar på prøvene.
I november 2011 innførte vi anbefalingene som ble gitt i [strategirapporten](#) utarbeidet av landets mikrobiologer i 2007. Hensikten med anbefalingene er bl.a. å unngå unødvendig dyrkning av urinprøver. Til en viss grad er det oppnådd ved at vi nå får tilsendt en høyere andel urinprøver med relevant indikasjon, og at vi oftere får tilstrekkelig med kliniske opplysninger. Ved sparsomme kliniske opplysninger vil vi nå i større grad forklare den evt. begrensede verdien av et prøvesvar i stedet for ikke å undersøke prøven.
- "Savner Gardnerella-undersøkelse"
 - o I [strategirapport](#) fra landets mikrobiologer ang. underlivsinfeksjoner (2010) angis det at dyrkning av *Gardnerella* ikke er hensiktsmessig i forbindelse med diagnostisering av bakteriell vaginose. Vi avsluttet derfor dyrkningstilbudet 1. mars 2012.
 - o Anbefalingene er slik: Diagnosen bakteriell vaginose stilles ved tilstedeværelse av minst tre av fire av "Amsels kriterier"

Kriterium	Funn
Fluor	Homogen, gråhvit
Lukt (sniffest)	Fiskelukt, øker ved tilsetning av 10 % KOH
pH i vaginalvegg	> 4,5
Mikroskopi av NaCl våtpreparat	Clueceller: Vaginalepitelceller med økt mengde bakterier adherent Fravær av leukocytter

Presentasjon av prøvesvar



Vi er kjent med utfordringen enkelte kontorer har med presentasjonen av våre prøvesvar. Mikrobiologisvar kan være utfordrende fordi de ofte inneholder en del tekst, og fordi de ulike leverandørene av elektroniske pasientjournalssystemer (EPJ-systemer) presenterer disse svarene på svært forskjellige måter. Vi har dessverre liten innvirkning på hvordan EPJ-systemene presenterer svar fra oss, og vi vet også at forskjellige

innstillinger i EPJ-systemene kan føre til forskjellige visninger. Noen systemer viser svarene våre oversiktlig og greit, mens andre har større utfordringer. Vi sender ut lik informasjon fra vårt labdatasystem til alle de forskjellige EPJ-systemene, så utfordringer iht. presentasjonen ligger mye hos mottakende system.

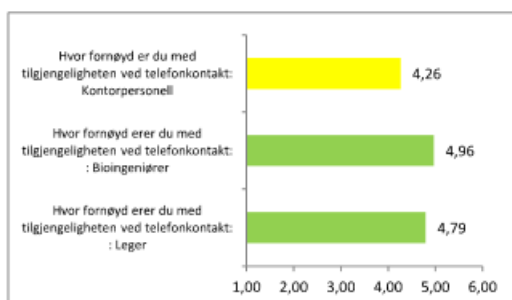
Vi vil anbefale alle å tilrettelegge sitt system for mottak av meldinger i XML-format i stedet for Edifact. Dette vil i stor grad løse problematikken med dårlig presentasjon av svar, og vil også gi mulighet for applikasjonskvittering slik at vi kan forsikre oss om at svarene har kommet frem til mottaker.

For å bidra med det vi kan, har vi også startet et prosjekt hvor vi går gjennom og "rydder" i alle våre tekstkommentarer med tanke på å konkretisere dem, og å redusere behovet for bruk av slike tekster. En del av tekstene vi bruker vil vi heller ta inn i laboratoriehåndboken på www.sshf.no, slik at de ikke trenger å følge alle svar. Vi ser også på grupperingen av undersøkelser i svarene våre, for å få en mer logisk rekkefølge i svarrapporten.

Spørsmål og kommentarer fra dere:

- *"En arbeidsgruppe kunne kanskje sett på hvordan lab. og fastleger kan komme frem til omforente presentasjoner. Tolkning hepatitt B er vanskelig, og ikke minst Borrelia-svar."*
 - En arbeidsgruppe er et godt forslag for å diskutere problemstillingene i forbindelse med presentasjon av prøvesvar. Vi vil ta initiativ til å etablere en slik gruppe som kan arbeide videre med denne problemstillingen, i samarbeid med praksiskonsulent ved SSHF.
- *"Det er viktig at det gjøres noe med presentasjonen av prøvesvarene i våre journalsystemer. Hadde i tillegg vært bra om man kunne sende elektroniske spørsmål til dere som dere kunne besvart."*
 - Se ovenfor. Når det gjelder elektroniske spørsmål, har vi en epost-adresse hvor det er mulig å sende spørsmål uten pasientopplysninger: mikro@sshf.no.
- *"Det hadde vært fint å IKKE motta papirsvar, men kun elektronisk svar."*
 - Det går fint å ikke motta papirsvar. Ta gjerne kontakt med oss og si fra om at du ikke vil motta papirsvar lengre, så sender vi en avtale til signering.

Tilgjengelighet og rekvirering



En del legekontorer (Vest-Agder) har besøk fra hentetjenesten på formiddagen. Vi utreder nå om det er mulig for oss å organisere tjenesten annerledes, slik at prøvene kan hentes senere på dagen.

Når det gjelder telefonkontakt kan det se ut som om det av og til er problemer med å få kontakt med ekspedisjonen. Vi har derfor opprettet

en ekstra telefonlinje. Ekspedisjonen kan nås på følgende nr: 3807 3490, 3807 3492 og 3807 6192.

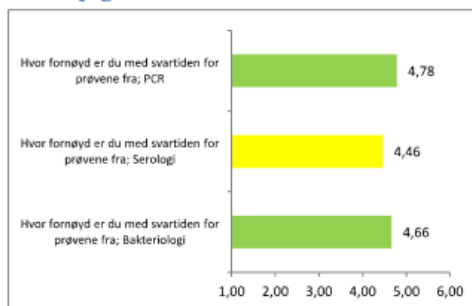
Spørsmål og kommentarer fra dere:

- "Når kommer elektronisk rekvirering?"

- Helse Sør-Øst har signalisert at Sørlandet sykehus skal kunne få system for elektronisk rekvirering i løpet av 2013.

Dette er svært etterlengtet også fra vår side. Vi hadde for noen år siden et samarbeid med Sykehuset i Vestfold ang. innføring av elektronisk rekvirering, men det ble stoppet fordi det ble satt i gang et regionsdekkende prosjekt i Helse Sør-Øst. Regionsprosjektet har nå gjennomført en pilotutprøving i Vestfold, og Sørlandet sykehus er neste på listen.

Foreløpige svar



Rekvirentene er fornøyd med svartiden, men det kommer frem at svært mange ønsker svar på prøver underveis i analyseprosessen. Man ønsker for eksempel ikke å vente på at alle serologiske undersøkelser skal bli ferdige før man får svar, og å få ID på bakterier før resistensbestemmelsen er ferdig osv. Vi vurderer nå muligheten for å endre våre rutiner slik at vi kan sende ut flere foreløpige svar.

Resistensbestemmelse

Spørsmål og kommentarer fra dere:

- "Hva hvis man sender inn en bakt.prøve der det er planlagt, eller pasienten står på et medikament, mens det i svarrapporten ikke står noe om resistens i forhold til dette medikamentet?"

- Vi følger nasjonale retningslinjer for resistensoppsett ut fra hvilke bakterier som vokser. Hvis pasienten står på et middel som er relevant for behandling av aktuell infeksjon, og middelet ikke dekkes av vårt rutineoppsett, skal vi resistensbestemme for dette middelet i tillegg.

Det er beklagelig hvis dette ikke har blitt gjort, og vi har nå tatt det opp med alle som arbeider med bakteriologisk dyrkning hos oss. Se forøvrig [Bakteriefunn, forekomst, valg av antibiotika i Laboratoriehåndboken](#).

- "Kvifor resistensbestemmelse av urinvevpatogene mot trimetoprim-sulfa, og ikkje mot trimetoprim åleine?"

- I dette tilfellet ser det ut til at du kan ha fått en "utvidet" resistensbestemmelse fra oss. På prøver fra pasienter utenfor sykehus resistensbestemmer vi rutinemessig for trimetoprim, mens på prøver fra inneliggende pasienter i Sørlandet sykehus, resistensbestemmer vi mhp. trimetoprim-sulfa.

Annet

- "Hormonprøver presenteres dårlig og uoversiktlig sammenlignet med f.eks. Hormonlab. Aker. Ofte diskrepans mellom stoffskifteprøvesvar fra SSK og Aker. Ville gjerne hatt prøvesvarene i kategorier, ikke alfabetisk."
 - o Hormonprøver gjøres ikke hos oss. Vi har videreformidlet denne kommentaren til Avd. for medisinsk biokjemi.

Takk til alle som svarte på undersøkelsen! Vi har hatt stor nytte av tilbakemeldingene og håper dere drar nytte av tiltakene som blir gjort hos oss.

Med vennlig hilsen

Solvi Noraas

Avdelingsoverlege
MedMik

Annette Narvestad

Ansvarlig for brukerundersøkelsen
IKT-ansvarlig bioingeniør, MedMik

[http://www.sshf.no/SiteCollectionDocuments/Medisinsk%20serviceklinikk/Laboratorierne/Med.Mikro/Brukerunders%C3%B8kelse%20rapport%20til%20PHT%20\(20-12-12\).pdf](http://www.sshf.no/SiteCollectionDocuments/Medisinsk%20serviceklinikk/Laboratorierne/Med.Mikro/Brukerunders%C3%B8kelse%20rapport%20til%20PHT%20(20-12-12).pdf))

Vedlegg 3:

Kladd/dokumentasjon på avvik registrert i forbindelse med elektronisk svarvisning.

SITAT: Fra SP

Kan bare svare generelt for alle meldingstyper sett fra en meldingsovervåkers ståsted, midt i mellom mottaker og avsender.

Fra legekantoret får vi i Sykehuspartner stort sett bare beskjed når legekantoret ikke mottar svarmeldinger. I de aller fleste tilfellene ligger problemet i systemet på legekantoret.

Utgåtte sertifikat kan være et lite problem, men det oppdager vi ganske raskt.

Savnede enkeltmeldinger og dersom det er noe feil i analysene blir forhåpentligvis meldt direkte til laboratoriene, vi får uhyre sjelden melding om det.

Overvåking av meldinger blir mer og mer overlatt til fagsystemet. De vil se om meldinger blir avvist eller mangler kvittering. Vi i Sykehuspartner vil overvåke at selve meldingsflyten går.

Visning av svar er forskjellig i de ulike journalsystemene og hvert enkelt journal system har ulik visning av de forskjellige meldingstypene, noe legges i Labark og noen legger seg som journaldokumenter. Vi har lite kontroll på visningen på legekantoret og har derved også liten kontroll om analysene kommer riktig inn. Ved testing av nye meldingstyper, blir bare et lite utvalg av alle analyser testet.

For alle xml-meldinger skal det sendes applikasjonskvittering. Meldinger på det gamle formatet, edifact, mottar vi ikke kvitteringsmeldinger. En annen utfordring er bruk av ulike versjoner av en meldingstype og journalleverandørenes håndtering av disse.

En annen mulig feilkilde vi har lite kontroll på, er oppdatering av journalsystemene rundt oss, det hender det går mye galt i kjølvannet av det selv om er grundig testet på forhånd.

Vi mottar en del applikasjonskvitteringer som ikke er tilfredsstillende rent innholdsmessig, disse klarer vi ikke å rute tilbake til fagsystemet.

En del journalleverandører har direkte gale applikasjonskvitteringer på svar der de selv står som kopimottaker.

Meldte TQM ta også med incidencer/avvik feil rekv patologi pga manglende oppdatering EDI adresse. Det har også med test å gjøre siden en testsystem ville avdekket at meldingen ikke kom frem, Tenk hvis den hadde vært så intelligent at den

skjønte at rekvirenten ikke hørte til den organisasjonen som meldingen var tenkt sendt til☺

TQM er SSHF avvikssystem, men eksterne kan ikke melde avvik inn i TQM annet enn ved på eget initiativ ta kontakt med med avdelingen avviket har oppstått i. Så må man fra avdelingens side legge inn avviket i TQM. Der har det nok vært varierende kultur for å legge inn avvik meldt eksternt fra. I mange tilfeller er nok problemet løst lokalt etter henvendelse, men det blir ikke registrert i TQM. Slik at denne oversikten er ikke absolutte tall og det er ikke noe man kan regne statistisk på i forhold til elektroniske labsvar som er sendt ut og hvor mange avvik som er meldt.

Avvik meldt i TQM i forbindelse med overføring av elektronisk svaroverføring meldt i 2011 og frem til september 2012 (også interne avvik mot DIPS og mellom labdatsystemene i SSHF.

Avdeling	Meldte avvik elektroniske labsvar:	
Avdeling for medisinsk biokjemi SSK	2(2)	24050? Litt i tvil tenke 24057? Manuell feilinntasting fra avd? 32266 Fel rekv velges, pga velger automatiske samme som forige rekvirent når dette ikke oppgis. Svaret kommer feil plass 32400: prøvesvar ikke overført BLB pga feil personnr tidliger. (35)
Laboratorievad. SSA medisinsk biokjemi	1	19 2496 øver i prod, gir ut feil kommentar.

Lab.avd SSA, Blodbank	0	(15) ingen relevant
Imtra SSK	2 (3)	(19)25500: Prodmiljø brukt til test og tesprøvesvar elektronisk overført til reell pasient men blodprøven er ikke anaysert. 27928: Man har endret på analysesvartype uten å oppdatere svarfeltet i Unilab fra kvantitativ til semikvantitativ verdi. 29411 tvil om denne er svaroverføringsrelatert? Vurdere.
Labavd. SSF	Ikke mottatt rapport	Glemt purre, sjekke
Avdeling for medisinsk mikrobiologi SSK	12	Har ikke totalantall for avvik i utsvaring, har fått de som er reelle avvik i forhold til problem stillingen
Avdeling for patologi SSK TQM Hendelsesreg SymPathy	1 62	(34) 34161: Edi-postkasse ikke aktivert Fra incidenscer internt ikke meldt TQM: 24 rekvirenter ikke aktivert EDI-postkasse, 1 rekvirent ikke rettet EDI postkasse ved flytting, 13 remisser etterlyst av rekv. Ikke mottatt svar, finner ikke noen feil internt, 5 ikke

		identifisert hva problemet besto av, 20 remisser ikke sendt ut, feil ved elektronisk overføring etter installasjon av driver til fotomikroskop.
--	--	---

Gått gjennom til sammen 35+19+15+19+
Avvik i TQM i kategorien Svarrapportering.

Med.mik har flest registrerte avvik, men så er de den avdelingen som følger best opp og tester også slik at det viser at de tar problemstillingene alvorlig når det oppstår feil. De 12 meldte avvikene er i følgende kategorier. Alle avvikene har oppstått ved versjonsendring i Miclis.

- Ved elektronisk bestilling fra Unilab (labdatasystemet til medisinsk biokjemi) valgte Miclis å sende ut svar elektronisk til rekvirent selv om de var lagt inn i systemet at det skulle sendes papirsvar.
- Teknisk feil i Miclis som medførte at ikke alle meldinger til System X kom frem, på grunn av CR(Ascii13) ble erstattet av LF(Ascii10) Det må sendes papirsvar inntil feilen er rettet. (Oppdaget av observant rekvirent)
- 3 Avvik angående uoverenstemmelse mellom papirsvar og elektronisk svar oppdaget av rekvirent. Ikke alle resultater og fritekstkommentarer overføres. Ny versjon Miclis takler ikke linjeskift. Rettet i ny versjon som kom etter 14 dager.
- Rekvirent etterlyste elektroniske svar som ikke var mottatt, Det viste seg at det var en feil innstilling og EDI svarene havnet i EDI buffer og ikke videre til rekvirent. Det ble innført jevnlig overvåkning av EDI bufferen for å sjekke at det ikke blir liggende svar i denne.
- Feil EDI adresse med fører at de elektroniske svar kommer frem til rekvirent.

- Man tror man har slettet en analyse som ikke skal utføres, men dette er ikke utført korrekt og systemet kommer ikke med feilmelding eller bruker oppfatter ikke feilmeldingen. Medfører at prøven oppfattes som uferdig av systemet og sender ikke ut svaret. Manuell rutine for å sjekke at det ikke ligger uferdige prøver i systemet. Prøvesvaret blir to mnd forsinket. Oppdages tilfeldig internt i forbindelse med enn annen feil. Det er i tillegg tre avvik til i denne kategorien at svar ikke sendes ut, men status i Mivlis viser at de er sendt ut. Skjer med tilfeldige rekvirenter ca. en gang per uke. Manuell prosedyre for å overvåke at svar som har status sendt virkelig er sendt.
- Legekontor melder om at de mottar blanke prøvesvar, ser ingen feil på SSHF side, antar det er feil i innstillingene på legekontor i beskrivelsen/ strakstiltak. Men under tiltak står det at dette skal rettes i neste versjon av Miclis en gang før 2013. Avviket er meldt 20.03.12

Immunologisk prøve blitt til FT4 meldt fra blodbank, skulle vært lagt i TQM fra med.bio, ikke gjenfunnet der.

Eksempel på dette er oppdateringer av rekvirentkoder og EDI adresser. I fagsystemet til patologi oppdateres rekvirentkoden fra DIPS automatisk med unntak av EDI adressen. Får man ikke melding om når en rekvirent flytter så henter den ny adresse ved neste oppslag, men EDI adressen oppdateres ikke. Det medfører brudd på taushetsplikten da man sender svaret til feil legekontor samtidig som man er avhengig av personlig engasjement fra det legekontoret som får en feil melding om at det er sendt feil, eller etterlysning fra nytt legekontor over manglende elektronisk svar. Dette blir gjort i en god del tilfeller, men det er varierende grad av engasjement fra de enkelte legekontor.

Vedlegg 4

Analyse av returnert melding:

Først et lite hjertesukk: Kan vi bruke testpasienter som inneholder test i navnet? Jeg vet at Line Danser er laget som en reell pasient (ikke hjelpenummer), men alle testpasienter bør inneholde ordet "test". Folk leter etter prøver fordi de tror det er en reell pasient!!

Vedlagt ser du den sendte meldingen samt hvordan svarrapporten ser ut i Unilab. (Noen urinanalyser uten resultat er blitt slettet etter at jeg lagde testen, bl.a. analysen U-Kreatinin).

- Rækkefølgen på visningen er veldig rotete. Rekvisisjonen inneholder bl.a to grupper av analyser som begge har en heading og underanalyser. Headingene er *B-Differensialtelling*, *maskin* og *U-Stix, vanlig us*. Som du ser så vises begge disse headingene men resultat UFERDIG. Analysene som inngår i gruppene kommer ikke inn under overskriften, men hulter til bulter (også over overskriften).
- Resultatet til Kalium inneholder kommentaren "Hemolyse, usikkert svar". Denne vises ikke.

Jeg er enig med deg i at det er lite hensiktsmessig å bruke mye tid på testing av edifact så lenge meldingsformatet er på veg ut. Pr. d.d. sender vi ikke XML mot noen legekantor, kun mot Arendal og Kristiansand kommune.

Testmelding sendt Sykehuspartener:

Terje Sagen

Testing av meldinger mot SP

lab. nr.: 34256512

Pasient:

DANSER
LINE

13.11.1969 k 131169 00216

prøve tatt: 10.01.2013 09:07

registrert: 10.01.2013 09:11

utskrift: 21.01.2013 15:13

Analyse	Resultat	Referanseområde	Enhet
HEMATOLOGI			
B-Leukocytter (LPK)	H 11.0	3.5 - 10.0	G/L
B-Hemoglobin	14.0	11.7 - 15.3	g/dL
B-MCH	30	27 - 33	pg
DIFFERENSIALTELLING			
B-Differensialtelling, maskin			
B-Nøytrofile granulocytter	L 0.5	1.5 - 7.1	G/L
B-Lymfocytter	2.0	1.0 - 4.0	G/L
B-Monocytter	H 4.0	0.2 - 1.0	G/L
B-Eosinofile	0.0	0.0 - 0.6	G/L
B-Basofile	0.0	0.0 - 0.2	G/L
KOAGULASJON			
P-PT-INR	1.0	↔1,1	
PROTEINER			
S-CRP	H 200	0.00 - 5.0	mg/L
ENZYMER			
S-ASAT	H 40	15 - 35	U/L
S-ALAT	20	10 - 45	U/L
ELEKTROLYTTER			
S-Natrium	145	137 - 145	mmol/L
S-Kalium	H 6.0	3.6 - 5.0	mmol/L
<i>Hemolyse, usikkert resultat</i>			
URIN			
U-Stix, vanlig us.			
U-Glukose, stix	Negativ		
U-Ketonlegemer, stix	Negativ		
U-Leukocytter, stix	+		
U-Albumin, stix	++		
U-Blod, stix	Positiv		
U-Nitritt, stix	Negativ		
U-pH, stix	6.5	4.5 - 8.0	
U-Spesifikk vekt, stix	1020	1005 - 1030	
BLODBANK			
B-ABO typing	A		
B-Rhesustyping	Positiv		

Dette er en kommentar til rekvisisjon

L = lav verdi

H = høy verdi

Returnert melding fra Sykehuspartner testlegekontor:

UNA:+,?

'UNB+UNOC:3+ASA+1952+130110:0916+04243286'UNH+04243286+MEDRPT:D:9
6B:UN:NO3030'BGM+N02::Z01'D

TM+137:1301100916:203'PNA+PO++2153661:Z04'PNA+HN++ASA:Z35+++10:ASL
AB/AAGDERSSYKEHUS'IRQ+Z02'GIS+Z01'

RFF+Z08:2'DTM+182:1301100916:203'STS++Z03'FTX+Z39+++Dette er en
kommentar til rekvisisjon'FCA+ZZZ'RF

F+Z09:34256512'DTM+4:130110000000:201'ATT+2'RFF+Z13:'PNA+LK+131169002
16:BY++++Z02:Danser,Line'DTM+32

9:19691113:102'PDI+2'SEQ++1'IMD+C+103+uspesifisert:Z29'DTM+Z19:20130110:1
02'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+11.0+++::G/L+1'CCI+Z01++BLPK:Z14::B-Leukocytter
(LPK)'STS++Z19'RSL+Z01'FTX+Z42+++3.5 - 10.0'LIN+1'GIS+

Z01'RSL+1+2+14.0+++::g/dL'CCI+Z01++BHB:Z14::B-

Hemoglobin'STS++Z19'RSL+Z01'FTX+Z42+++11.7 - 15.3'LIN+

1'GIS+Z01'RSL+1+2+30+++::pg'CCI+Z01++BMCH:Z14::B-

MCH'STS++Z19'RSL+Z01'FTX+Z42+++27 - 33'LIN+1'GIS+Z0

1'RSL+1+Z02+++::'CCI+Z01++BDIFF:Z14::B-Differensialtelling,

maskin'STS++Z19'FTX+Z03+++Kommer'RSL+Z0

1'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+0.5+++::G/L+2'CCI+Z01++BNEU:Z14::B-Nøytrofile

granulocytter'STS++Z19'RSL+Z01'FTX+Z42+++1.5 -

7.1'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+2.0+++::G/L'CCI+Z01++BLYM:Z14::B-

Lymfocytter'STS++Z19'RSL+Z01'FTX+Z42+++1.0 -

4.0'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+4.0+++::G/L+1'CCI+Z01++BMON:Z14::B-

Monocytter'STS++Z19'RSL+Z01'FTX+Z42+++0.2 -

1.0'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+0.0+++::G/L'CCI+Z01++BEOS:Z14::B-Eosinofile'STS+
+Z19'RSL+Z01'FTX+Z42+++0.0 -

0.6'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+0.0+++::G/L'CCI+Z01++BBAS:Z14::B-Basofile'STS
++Z19'RSL+Z01'FTX+Z42+++0.0 -

0.2'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+1.0+++::'CCI+Z01++PINR:Z14::P-PT-INR'STS++Z1

9'RSL+Z01'FTX+Z42+++<=1,1'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+200+++::mg/L+1'CCI+Z01+
+SCRIP:Z14::S-CRP'STS++Z19'RSL+Z01'FTX+Z42+++0.00 -

5.0'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++:::mmol/L'CCI+Z01++UKR:Z14::U-
 Kreatinin'STS++Z19
 'FTX+Z03+++Kommer'RSL+Z01'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+40+++:::U/L+1'CCI+Z01++
 SASAT:Z14::S-ASAT'STS++Z19'RSL +Z01'FTX+Z42+++15 -
 35'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+20+++:::U/L'CCI+Z01++SALAT:Z14::S-
 ALAT'STS++Z19'RSL+Z01' FTX+Z42+++10 -
 45'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+145+++:::mmol/L'CCI+Z01++SNA:Z14::S-
 Natrium'STS++Z19'RSL+Z01' FTX+Z42+++137 -
 145'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+6.0+++:::mmol/L+1'CCI+Z01++SK:Z14::S-
 Kalium'STS++Z19'FTX+Z4 1+++Hemolyse, usikkert
 resultat'RSL+Z01'FTX+Z42+++3.6 -
 5.0'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++:::g/L'CCI+Z01 ++UTP:Z14::U-
 Totalprotein'STS++Z19'FTX+Z03+++Kommer'RSL+Z01'FTX+Z42+++0.00 -
 0.10'LIN+1'GIS+Z01'RSL+ 1+Z02+++:::mg/mmol'CCI+Z01++UTPR:Z14::U-tot.
 prot./kreatinin ratio'STS++Z19'FTX+Z03+++Kommer'RSL+Z01 'FTX+Z42+++0 -
 30'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++:::'CCI+Z01++USTIX:Z14::U-Stix, vanlig
 us.'STS++Z19'FTX+
 Z03+++Kommer'RSL+Z01'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++:::'CCI+Z01++UGLS:Z14::
 U-Glukose, stix'STS++Z19'FTX+Z
 03+++Negativ'RSL+Z01'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++:::'CCI+Z01++UKETS:Z14::
 U-Ketonlegemer, stix'STS++Z19
 'FTX+Z03+++Negativ'RSL+Z01'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++:::'CCI+Z01++ULPK
 S:Z14::U-Leukocytter, stix'STS
 ++Z19'FTX+Z03+++?'RSL+Z01'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++:::'CCI+Z01++UAL
 BS:Z14::U-Albumin, stix'STS++Z1
 9'FTX+Z03+++?'RSL+Z01'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++:::'CCI+Z01++UBLOS:
 Z14::U-Blod, stix'STS++Z19'FTX
 +Z03+++Positiv'RSL+Z01'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++:::'CCI+Z01++UNITS:Z14::
 U-Nitritt, stix'STS++Z19'FT
 X+Z03+++Negativ'RSL+Z01'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+6.5+++:::'CCI+Z01++UPHS:Z1
 4::U-pH, stix'STS++Z19'RSL+Z0 1'FTX+Z42+++4.5 -
 8.0'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+2+1020+++:::'CCI+Z01++USPVS:Z14::U-Spesifikk vekt,

stix'STS ++Z19'RSL+Z01'FTX+Z42+++1005 -
1030'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++::'CCI+Z01++BABO:Z14::B-ABO typing'ST
S++Z19'FTX+Z03+++A'RSL+Z01'LIN+1'GIS+Z01'RSL+1+Z02+++::'CCI+Z01++BRH
:Z14::B-Rhesustyping'STS++Z19'F
TX+Z03+++Positiv'RSL+Z01'UNT+229+04243286'UNZ+1+04243286'